



**Diputació
Barcelona**

Àrea de Territori i Sostenibilitat

Gerència de Serveis de Medi Ambient
Oficina Tècnica de Canvi Climàtic
i Sostenibilitat

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE



Maig 2015

PLA D' ACCIÓ D' ENERGIA SOSTENIBLE DEL MUNICIPI DE VALLCEBRE

El Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible s'ajusta al "Pacte d'alcaldes/esses" de la Unió Europea (UE) i seguint la metodologia establerta des de l'Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona.

El Pacte d'alcaldes/esses compromet als municipis adherits a aconseguir els objectius comunitaris de reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle mitjançant actuacions relacionades amb l'eficiència energètica i les fonts d'energies renovables.

Equip redactor:

Josep M^a Ferrao Quintana (Dr. Enginyer industrial)

Ajuntament de VALLCEBRE:

Responsables seguiment PAES:

Lluís Cadena Andreu (Alcalde)

Diputació de Barcelona:

Direcció del treball:

Carme Melcion Fontbernat
Tècnica de l'Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat
Gerència de Serveis de Medi Ambient
Diputació de Barcelona

ÍNDEX

ÍNDEX.....	4
RESUM EXECUTIU.....	5
1. INTRODUCCIÓ	6
1.1. ESTRUCTURA DEL PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE	6
1.2. MARC GENERAL	7
1.3. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI	8
1.4. ORGANIGRAMA MUNICIPAL I DESCRIPCIÓ DE LES COMPETÈNCIES	13
2. METODOLOGIA EMPRADA PER L'AVALUACIÓ D'EMISSIONS DEL MUNICIPI 14	
3. AVALUACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC I DE LES EMISSIONS DE GEH.....	18
3.1. MUNICIPI.....	18
3.1.1. Consum d'energia per sectors	18
3.1.2. Emissions de GEH per sectors.....	19
3.1.3. Consum d'energia per fonts energètiques	20
3.1.4. Emissions de GEH per fonts energètiques	21
3.1.5. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques de cada sector.....	22
3.1.5.3. Sector domèstic	29
3.1.5.4. Sector serveis.....	30
3.1.5.5. Sector transport.....	33
3.1.5.6. Sector residus	30
3.1.5.7. Sector aigua	31
3.1.6. Intensitat energètica local.....	32
3.1.7. Producció local d'energia	33
3.. AJUNTAMENT	34
3.2.1. Consum d'energia i emissions de GEH per serveis	36
3.2.1.1. Equipaments municipals	379
3.2.1.2. Enllumenat públic.....	38
3.2.1.3. Semàfors.....	40
3.2.1.4. Flota municipal de vehicles	42
3.2.1.5. Flota externa de vehicles.....	44
3.2.2. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques	46
3.2.3. Producció d'energia de titularitat municipal	48
4. DIAGNOSI	49
4.1. TAULES RESUM.....	49
4.2. PUNTS FORTS I PUNTS FEBLES DE LA DIAGNOSI.....	50
4.3. PROJECCIÓ D'ESCENARIS D'EMISSIÓ DE GEH FINS AL 2020	51
4.4. ANÀLISI DEL POTENCIAL D'IMPLANTACIÓ D'ENERGIES RENOVABLES AL MUNICIPI	55
5. PLA D'ACCIÓ	65
5.1. MODEL FITXA.....	67
5.2. CONTINGUT DE LA FITXA.....	68
5.3. RESUM DEL PLA D'ACCIÓ	72
5.4. TAULA TÈCNICA DEL PLA D'ACCIÓ	73
5.5. TAULES COMPLEMENTÀRIES	76
5.6. TAULES DE L'ORIGEN DEL FINANÇAMENT	80
6. PLA DESEGUIMENT DEL PAES	83
6.1. SEGUIMENT INDIVIDUAL DE LES ACCIONS	83
6.2. SEGUIMENT DEL PAES.....	86
6.3. FITXES INDIVIDUALS DE LES ACCIONS	90

RESUM EXECUTIU

En el present Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES) es planteja la reducció **de 278,78 tones de CO_{2eq.} (1,22 tones CO_{2eq.}/hab.2005) per l'any 2020, un 21,61% sobre el total de les emissions de GEH de l'àmbit PAES de l'any 2005**. L'àmbit d'acció directe és sobre 1.290 tCO_{2eq.} que van generar l'any 2005 tots els sectors de l'àmbit PAES (sector serveis, sector domèstic, sector transport, sector residus i sector aigua).

El Pla d'Acció consta de **29 accions**, el major part de les quals es realitzen en els equipaments municipals i els serveis (àmbit de major influència de l'Ajuntament), en segon lloc hi ha la participació ciutadana i el sector transport. Tot i això la major reducció d'emissions de GEH està basada principalment en la participació ciutadana. Aquest últim és important ja que el sector transport i domèstic son els que més emissions de GEH va provocar en l'àmbit PAES. La planificació pren molta importància sobre els temes de mobilitat i transport, degut a la importància que té el sector transport sobre les emissions de GEH de l'àmbit PAES.

Per al seu **seguiment** es farà segons la metodologia i mecanismes que estableixi l' Oficina del Pacte d' Alcaldes.

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Estructura del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible

El present treball s'estructura en diversos documents:

- DOCUMENT I: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES)
- DOCUMENT II: Procés de participació
- DOCUMENT III: Documents de síntesi en català i anglès
- DOCUMENT IV: Annexes

DOCUMENT I: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible

En aquest document primerament s'exposa el marc general d'adhesió al Pacte d'Alcaldes/esses per part de l'ajuntament i la metodologia utilitzada. Posteriorment es mostren les dades energètiques de partida per fonts i sectors i l'avaluació d'emissions de Gasos d'efecte hivernacle (GEH₁, d'ara endavant) del terme municipal, de l'àmbit PAES i de l'ajuntament, per tal de fer una diagnosi i determinar els principals àmbits d'actuació a on l'ajuntament pot fer més incidència en la reducció d'emissions de GEH.

Més endavant es marquen els objectius estratègics per a la reducció d'emissions i els àmbits d'actuació de compromís i actuació del PAES. Finalment hi ha el Pla d'Acció que defineix les àrees de l'ajuntament involucrades en l'execució del Pla d'Acció i el recull d'accions a realitzar.

DOCUMENT II: Procés de participació

Aquest document descriu el procés de participació que s'ha seguit en els diferents col·lectius (equip de govern, treballadors de l'ajuntament i ciutadania) i s'exposen les aportacions rebudes per a les diverses accions del PAES.

DOCUMENT III: Documents de síntesi en català i anglès

Aquest document és un resum en català i anglès del primer document.

DOCUMENT IV: Annexos

Inclou les auditories energètiques desenvolupades, les fonts de referència i bibliografia emprada, les actes de les reunions de treball per elaborar el pla i tota la documentació necessària per a la comprensió del PAES i la utilitzada en la seva elaboració.

1.2. Marc general

L'augment de la concentració de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera sembla ser el responsable d'un escalfament del sistema climàtic a nivell global. Segons el *IV Informe del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic* del 2007 (IPCC de les seves sigles en anglès) aquest escalfament és directament atribuïble amb gran certesa a l'activitat humana.

Segons aquest mateix informe aquest canvi tindria àmplies conseqüències en les temperatures globals (es preveu un escalfament mitjà de la Terra d'entre 1,8°C i 4°C a finals del segle XXI si no hi ha cap canvi de tendència) i en els sistemes físics i biològics.

Les conseqüències de l'escalfament global també afectarien als sistemes econòmics mundials. En un escenari d'inacció vers l'escalfament global els costos per a l'economia mundial podrien oscil·lar entre el 5% i el 20% del PIB mundial segons l'*Informe Stern* (2007).

El marc d'acció per fer front al canvi climàtic es tradueix en diverses iniciatives.. A Europa *La Carta de Leipzig*, signada pels ministres responsables del Desenvolupament Urbà dels Estats membres, es declara la voluntat de realitzar un desenvolupament urbà sostenible.

A nivell també europeu són destacables els ambiciosos objectius adoptats pel Consell Europeu l'any 2008 de reduir com a mínim un 20% l'emissió de GEH i arribar a que les energies renovables representin un 20% del consum energètic de la UE, tot al 2020.

En aquesta mateixa línia la Comissió europea va posar en marxa el **Pacte d'Alcaldes/esses (Covenant of Mayors)**, una iniciativa per tal d'aconseguir els objectius comunitaris de reducció de les emissions de GEH mitjançant la participació dels governs locals i de la ciutadania. Els objectius marcats són reduir les emissions de GEH en un mínim del 20% (respecte als valors de l'any 2005) tot augmentant un 20% l'eficiència energètica i arribant a una quota del 20% de fonts d'energia renovables, tot pel 2020.

A l'Estat espanyol l'any 2007 es presentà el segon *Plan nacional de asignaciones i l'Estrategia española de cambio climático y energía limpia. Horizonte 2007-2012-2020*, orientada a la reducció d'emissions en els sectors difusos. En la mateixa línia, el *Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004-2012 (E4)* planteja les accions per tal de reduir el consum d'energia primària en 24.776 ktep al 2012 amb una reducció d'emissions de 238.130 ktCO₂ en aquest període.

A Catalunya, el *Pla Català de Mitigació del Canvi Climàtic 2008-2012* té per missió la coordinació, el seguiment i l'impuls de totes les actuacions i projectes que tinguin un impacte en la reducció d'emissions, marcant com a objectiu la reducció de 5,33 Mt de CO_{2eq} de mitjana anual durant el període 2008-2012. Aquest pla es coordina amb el *Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015*, que marca l'estratègia d'estalvi i eficiència energètica, un pla d'infraestructures energètiques, un pla d'energies renovables i un programa de recerca i desenvolupament tecnològic en l'àmbit energètic.

Aquest darrer pla preveu una reducció anual de consum, respecte a l'escenari base, de 2.137,8 ktep/any, dels quals un 20,9% seria energia elèctrica, així com arribar a un 9,5% de participació de les energies renovables en el balanç d'energia primària, i arribar a un 24% en la participació de les energies renovables en la generació elèctrica.

Altres administracions catalanes com Diputació de Barcelona han posat eines a disposició de les corporacions locals per tal de mitigar el canvi climàtic, amb propostes concretes d'intervenció per tal de corregir les tendències afavoridores del canvi climàtic que treballa en vuit àmbits prioritaris: General, Energia, Residus, Aigua, Mobilitat, Urbanisme i Edificació, Litoral i Sistemes Naturals, i Compra Sostenible i Consum Responsable.

Voluntat política de la signatura del *Pacte d'Alcaldes/esses (Covenant of Mayors)*

Dins d'aquest marc general l'ajuntament de Vallcebre, coneixedor de la seva responsabilitat en l'emissió de GEH derivada de la utilització d'energia i del consum de productes i serveis, i acceptant la responsabilitat dels governs locals de combatre l'escalfament global, s'ha adherit al pacte i ha assumit els objectius establerts per la UE pel 2020 de:

- ✓ reduir les emissions de GEH com a mínim el 20%, mitjançant la implementació d'un Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES) als sectors d'activitat on tinguin competències;
- ✓ augmentar l'eficiència energètica en un 20%;
- ✓ arribar a una quota del 20% de fonts d'energia renovables.

El paper de la Diputació de Barcelona

La *Diputació de Barcelona*, que ha valorat molt positivament els resultats que el *Pacte d'Alcaldes/esses* pot assolir, ha signat un conveni amb la *Direcció General d'Energia de la CE (DG EN)* per promoure l'adhesió dels municipis al Pacte i ha endegat un programa per tal de prestar suport tècnic i econòmic als municipis per a l'elaboració del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES).

L'estructura de suport de Diputació de Barcelona es concreta en: finançament de la redacció del PAES, aportar el disseny general i la metodologia a seguir en la redacció del PAES i suport als tècnics municipals per tal de fer el seguiment i avaluació del Pla d'Acció i l'organització de campanyes de sensibilització en el context del Dia de l'Energia que el Pacte estableix .

1.3. Característiques del municipi

Vallcebre es un municipi de 264 habitants, amb una extensió de 27,87 Km². Està situat a l'eix prepirinenc al nord-est de la comarca del Berguedà. Pel nord limita amb els municipis de Gisclareny i Guardiola de Berguedà, coincidint amb el riu Saldes fins poc abans de la seva confluència amb el Llobregat. Pel sud limita amb els termes de Fígols i Cercs.

La població actual del nucli urbà més les cases de pagès, és de 264 habitants.



El clima del Berguedà és Mediterrani, de tipus Pirinenc i Prepirinenc a la meitat nord de la comarca i continental subhúmit a la meitat sud. La precipitació mitjana anual augmenta progressivament a mesura que ens acostem als Pirineus, des dels 600 mm al sud fins als 1000 mm al Cadí i al Pedraforca. Les estacions plujoses són la primavera i l'estiu, i la seca és l'hivern, és molt freda, amb mitjanes de 4 °C a -2 °C, i els estius calorosos al sud i suaus o frescos al nord, amb mitjanes de 15 °C a 23 °C. L'amplitud tèrmica anual és entre moderada i alta.

Figura 2
Mapes de precipitació acumulada durant l'any 2011 i de percentatge respecte de la mitjana climàtica

Mapes elaborats amb dades d'estacions automàtiques gestionades pel Servei Meteorològic de Catalunya. No inclouen els valors de precipitació d'una estació concreta si no es disposa de les dades d'un episodi significatiu d'aquesta estació.

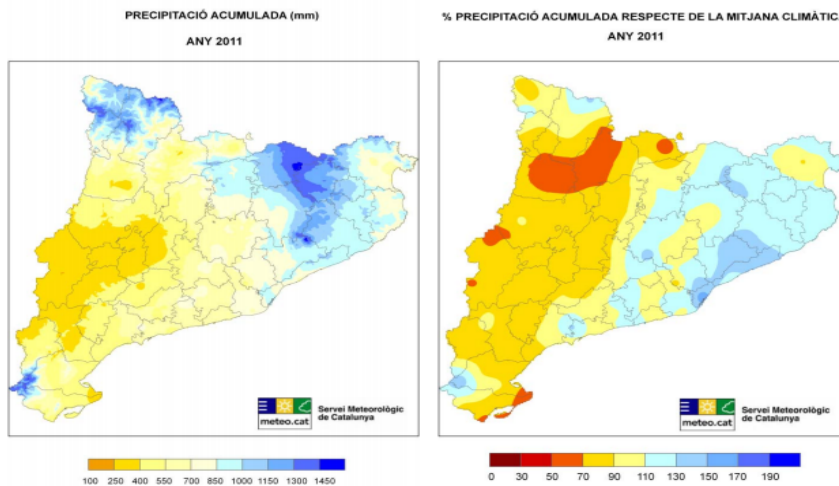
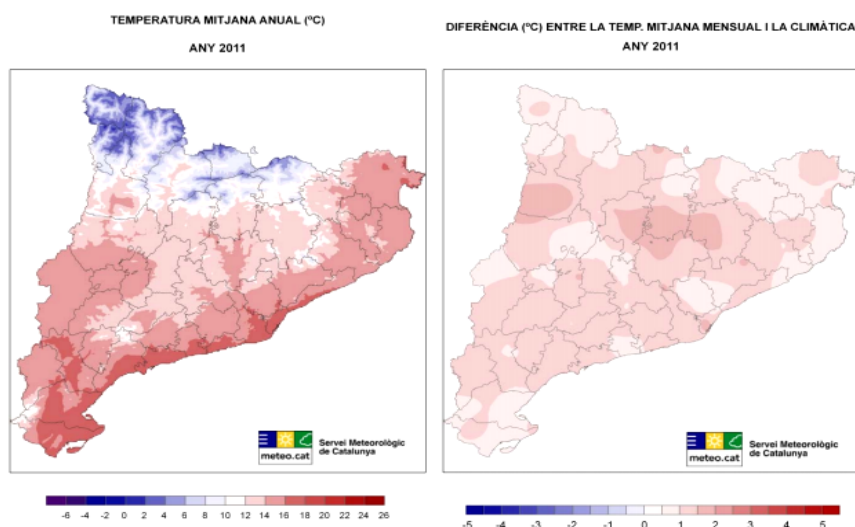


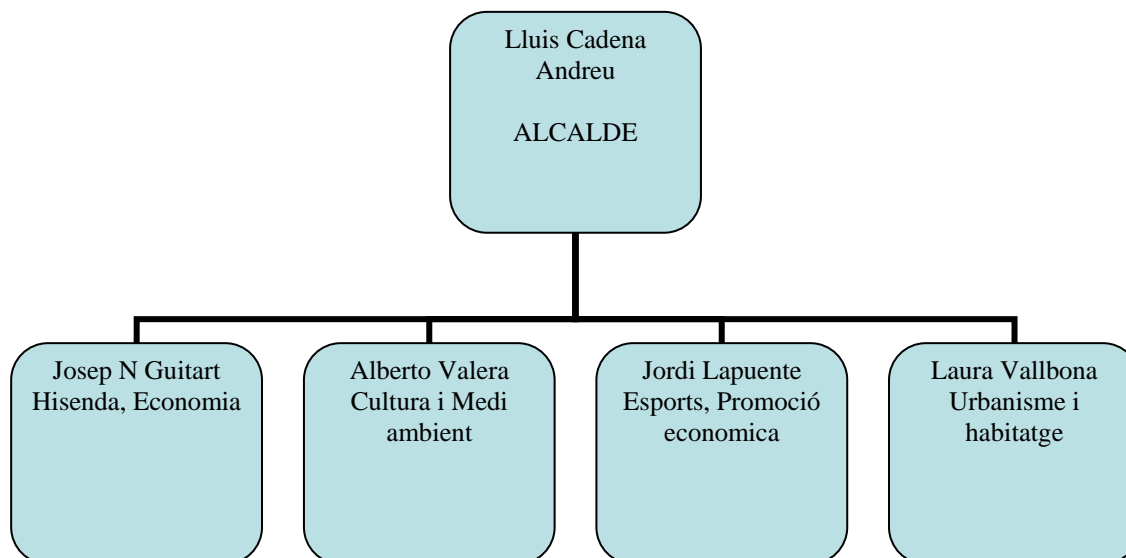
Figura 1

Mapes de temperatura mitjana de l'any 2011 i de diferència respecte de la mitjana climàtica
Mapes elaborats amb dades de les estacions integrades a la XEMA (Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques) gestionada pel Servei Meteorològic de Catalunya (SMC). No inclouen els valors de temperatura si no es disposa del 80% de totes les dades mensuals.



1.4. Gestió energètica municipal

El municipi de Vallcebre disposa de 6 regidories, que s'ocupen de les diferents àrees municipals, de les quals 4 estan directament relacionades amb el PAES, l'organigrama de funcionament, a l'any 2014, és el següent:



A 2014 no hi ha una comptabilitat energètica aplicada (ja sigui amb un programari específic o no). Les fonts energètiques usades per l'Ajuntament són: electricitat, gasoil C i gasoil A per a la flota municipal. El control dels consums es fa per fonts energètiques és a dir el gasoil de calefacció, gasoil C, es comprova que la quantitat de l'albarà es correspongui amb la lectura del comptador del camió i amb la quantitat que després es factura; el mateix es fa amb el gasoil A. En el cas de l'electricitat es fa l'aprovació de la factura i el seu pagament.

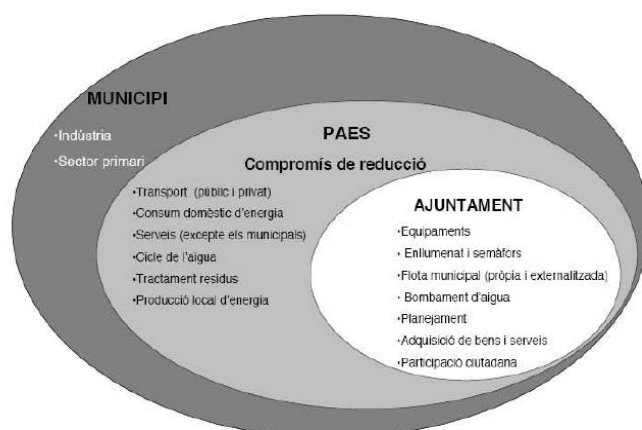
Les factures arriben a l'Ajuntament i es gestionen pel registre de factures, numerant-les i assignant-les a la partida que correspongui, fent la corresponent autorització de disposició i previsió de pagament.

2. METODOLOGIA EMPRADA PER L' AVALUACIÓ D' EMISSIONS DEL MUNICIPI

Variables d' estudi

Per tal de poder plantejar mesures de reducció d'emissions de GEH cal realitzar primerament un inventari acurat de les emissions de GEH. Dins de l'àmbit del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (d'ara endavant PAES) es diferencien tres grans àmbits (figura 2.1.):

- ✘ Àmbit municipal: emissions de GEH a nivell de terme municipal.
- ✘ Àmbit PAES: emissions de GEH sense sector primari ni industrial. És l'àmbit del compromís i en el que es fa l'inventari d'emissions.
- ✘ Àmbit Ajuntament: emissions de GEH dels equipaments i serveis de l'ajuntament. Inclòs en l'àmbit PAES és allà on l'acció de l'Ajuntament pot ser més directa, per la qual cosa se'n fa un focus especial.



Il·lustració 2.1. Àmbits d'actuació i sectors que recull. Font: Metodologia del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (Diputació de Barcelona).

Per tal de determinar aquestes emissions es parteix dels consums energètics finals de les diverses fonts energètiques existents, del consum d'aigua potable, de la producció d'aigües residuals i de la generació dels residus de la població. Així doncs cal disposar de la següent informació:

- ✘ Consums energètics a nivell de municipi
- ✘ Consums energètics a nivell d'ajuntament
- ✘ Producció local d'energia
- ✘ Dades de generació de residus municipals
- ✘ Dades de producció d'aigua residual
- ✘ Consum d'aigua potable

Amb les dades de consum energètic i generació de residus municipals i els seus corresponents factors d'emissió s'obtenen les emissions de GEH de cada àmbit.

Recollida d'informació.

La recollida d'informació necessària per la redacció del PAES, s'ha dut a terme a partir de les dades aportades per les següents actuacions:

- *Dades de partida:* s'ha realitzat una cerca a les web públiques per tal d'obtenir informació general del municipi (habitants, existència de treballs anteriors), dades energètiques, dades sobre mobilitat i planejament urbà municipal. La Diputació de Barcelona centralitza la recollida de dades i en fa el tractament per lliurar les emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi.
- *Entrevistes personals:* s'han realitzat entrevistes amb el personal de l'ajuntament més rellevant en la gestió energètica d'aquest, per tal d'identificar les oportunitats d'estalvi i de millora de les dependències i del municipi.
- *Comptabilitat energètica:* Les dades de consum energètic general s'han extret de les dades proporcionades per la Diputació de Barcelona i les que proporciona la Generalitat a través de les web públiques de l'Idescat. Les dades energètiques de l'Ajuntament de Vallcebre s'han extret de les factures emeses pel diferent proveïdors energètics, que hi ha en els arxius municipals, passant-les posteriorment a un full de càlcul tipus Excel.
- *Visites d'avaluació energètica (VAE):* s'ha realitzat visita als següents equipaments municipals:
 - Ajuntament
 - Recinte escolar (Escola, biblioteca, menjador i gimnàs)
 - Consultori municipal

El local social està integrat en el mateix edifici de l'escola i dins el recinte escolar. Altres equipaments com el Museu i la oficina de turisme, no s'han analitzat degut al seu baix consum (inferior a 1000 kWh/any), en el cas del bombament de l'aigua s'ha estudiat els consums i s'ha observat que el consum és pràcticament estable, amb petites variacions en els darrers anys.

Tractament de dades

Pel tractament de les dades recollides en les VAE i per la realització de gràfics s'ha utilitzat el full de càlcul *Excel* (Microsoft).

Fonts d'informació utilitzades

L'origen de les dades ha estat:

- *Consum energètic del terme municipal:* s'han utilitzat les dades facilitades per la Diputació de Barcelona i l'Idescat.
- *Consum energètic dels equipaments municipals i enllumenat públic:* les dades dels consums energètics s'han extret de la facturació municipal.
- Les dades de generació de residus s'han obtingut de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) des de la seva base de dades en línia [www.arc.cat].
- *Consums de la flota de vehicles municipal:* les dades de consum econòmic les ha facilitat el propi ajuntament.
- *Dades de consum i despesa energètica del cicle de l'aigua:* les dades relatives al volum d'aigua potable, al volum d'aigua residual i el consum elèctric han estat facilitades per la Diputació de Barcelona i el propi ajuntament gestor del cicle de l'aigua de Vallcebre.

- *Parc de vehicles del municipi:* dades obtingudes de la Direcció General de Trànsit

Factors d'emissió

Les emissions de GEH a efectes del present treball s'expressa en emissions de CO₂ equivalents (CO_{2eq.}), seguint l'expressió següent :

$$\text{GEH} = \text{CO}_{2\text{eq.}} = \text{CO}_2 + 21 \cdot \text{CH}_4 + 310 \cdot \text{N}_2\text{O} \quad (\text{Font: IPCC, informe 2007})$$

Els factors emprats pel càlcul de les emissions han estat facilitats per Diputació de Barcelona dins de la metodologia marcada per a la redacció dels PAES.

Els factors d'emissió utilitzats són:

Factors d'emissió del mix elèctric estatal

Emissions en tCO ₂ per kWh d'energia elèctrica final consumida	
Any de referència	Emissions tCO ₂ /kWh
2000	0,000465
2001	0,000408
2002	0,000468
2003	0,000403
2004	0,000417
2005	0,000481
2006	0,000434
2007	0,000443
2008	0,000392
2009	0,000347
2010	0,000277
2011	0,000335
2012	0,000330
2013	0,000270
2014	0,000270

Font: IDA, CNE, CNMC

Factor d'emissió per als combustibles en t/kWh

Combustible	Factor d'emissió estàndard tCO ₂ /kWh
Gas natural	0,000202
Fueloil	0,000279
Gasolina	0,000249
Gasoil	0,000267
GLP	0,000231

Font: Metodologia per elaborar PAES de l'Oficina del Pacte dels Alcaldes-JRC

FACTORS EMISSIÓ RESIDUS (associat a tractament per tona de residu)	
Tractament	tCO ₂ /tona
Paper i cartró	0,06284
Vidre	0,03693
Envasos lleugers	0,12651
Deposició controlada	0,745
Incineració	1,069
Compostatge	0,10965
Metanització	0,44
Font: Oficina Catalana de Canvi climàtic	

3. AVALUACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC I DE LES EMISSIONS DE GEH

3.1. Municipi

L'àmbit del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES) és l'àmbit municipal sense considerar el sector primari ni el sector industrial.

3.1.1. Consum d'energia per sectors

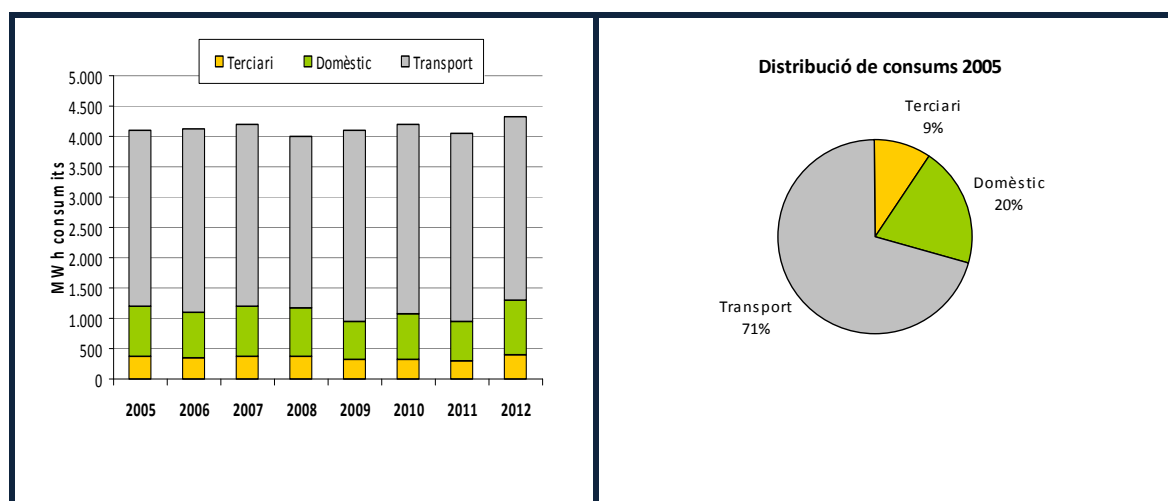
El consum total de Vallcebre l'any 2005 va ser de **4,10 MWh**, que correspon a 4,54 tCO₂ eq./cap es a dir 1,22 tep/hab. A partir d'aquest any el consum s'ha mantingut amb lleugeres variacions al voltant dels 4,1 MWh, fins l'any 2012 en que ha augmentat lleugerament fins els 4,33 MWh, amb un increment del 5,6%.

Per sectors , els que proporcionalment mes acusen el canvi son el domèstic amb una increment del 9,35% i el transport amb un increment del 5,01% %, mentre que el terciari ha augmentat un 2,33%.

Els sectors de major consum l'any 2005 varen ser el del transport amb un 71% i el domèstic amb el 20 %.

kWh	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Terciari	385.760	346.350	362.625	374.509	329.886	334.438	289.159	394.275
Domèstic	823.013	750.596	843.776	800.668	620.906	752.808	651.123	900.667
Transport	2.894.272	3.036.885	3.002.755	2.833.400	3.143.151	3.115.254	3.122.150	3.039.838
Total	4.103.045	4.133.832	4.209.156	4.008.578	4.093.943	4.202.500	4.062.433	4.334.780

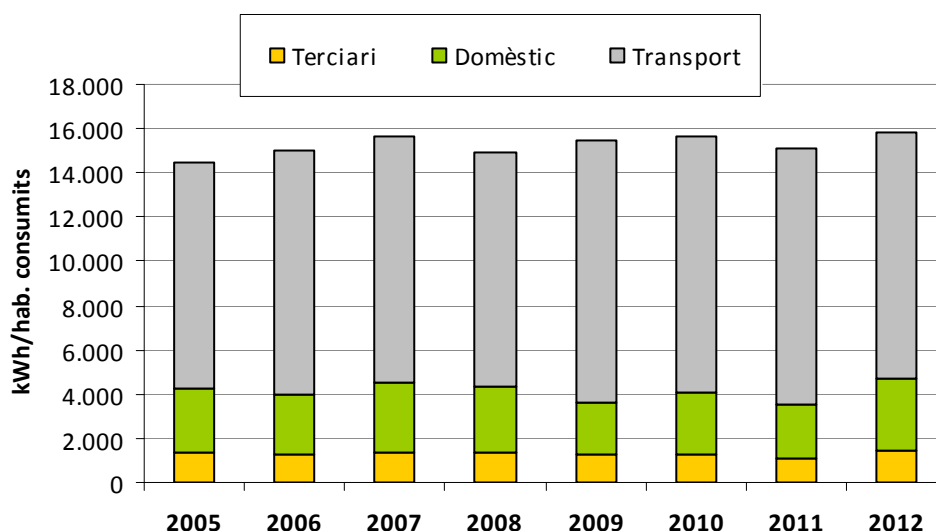
Taula 3.1. Evolució del consum d'energia per sectors (KWh). Dades aportades per la Diputació de Barcelona amb font de l' ICAEN.



Gràfics 3.1 i 2. Evolució del consum energètic total per sectors (MWh) i distribució consums 2005 en %. Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font de l' ICAEN

kWh/hab	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Terciari	1.358	1.255	1.348	1.392	1.250	1.248	1.075	1.439
Domèstic	2.898	2.720	3.137	2.976	2.352	2.809	2.421	3.287
Transport	10.191	11.003	11.163	10.533	11.906	11.624	11.607	11.094
Total	14.447	14.978	15.647	14.902	15.507	15.681	15.102	15.820

Taula 3.2. Consum d'energia per sectors i habitant (KWh). Dades aportades per la Diputació de Barcelona amb font de l' ICAEN



Gràfics 3. 3. Evolució del consum energètic total per sectors i habitant (kWh) Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font de l' ICAEN

3.1.2. Emissions de GEH per sectors

El conjunt del terme municipal de Vallcebre va ser responsable de **1.290 tones de CO_{2eq}**. **Durant l'any 2005**. El 59,14 % d'aquestes van ser generades pel sector transport, mentre que el sector domèstic en va generar el 24,03% i el terciari un 10,17%, que corresponen a unes emissions de 1287 tones de CO_{2eq}. a l'any 2005. Les emissions per càpita del municipi de Vallcebre l'any 2005 van ser de 4,54 tCO_{2eq}/hab. Aquest valor és inferior a la mitjana dels municipis de menys de 5000 habitants, on s' ha elaborat el PAES.

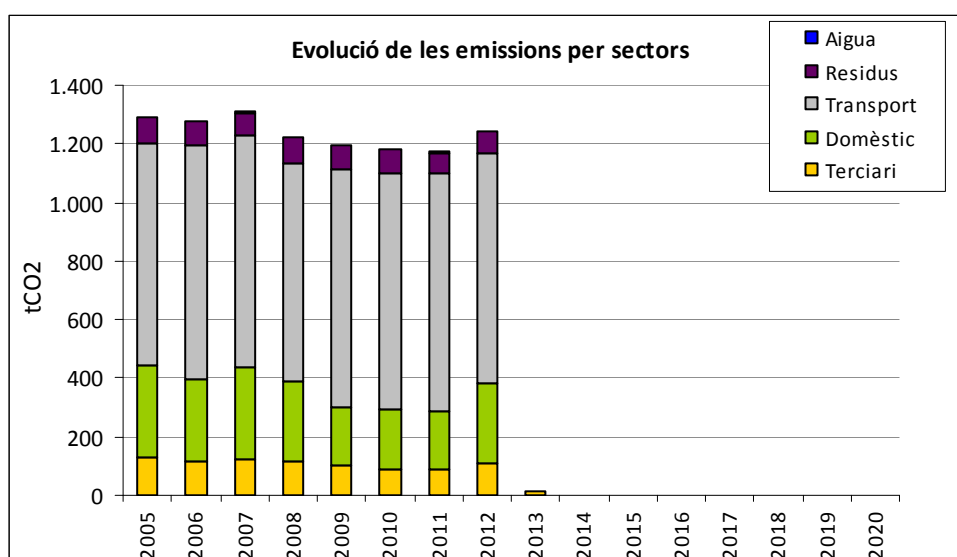
	Total emissions	tCO _{2eq} /càpita	
	GEH (tCO _{2eq} .2005)	2005	2013
Espanya	440.887.490	9,99	
Catalunya	59.251.920	8,46	
Municipis PAES (152)	---	7,55	
Municipis PAES de <5.000 habitants	---	5,34	4,17
Vallcebre	1.290	4,53	3,46

Taula 3.3. Emissions de GEH per càpita de Vallcebre i dels municipis de menys de 5.000 habitants. Any 2005. Font.: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per Diputació de Barcelona.

tCO ₂	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Terciari (serveis)	131	118	123	119	101	89	86	112
Domèstic	310	276	314	269	198	204	201	268
Transport	763	801	789	744	816	809	810	788
Residus	85	84	80	92	78	77	74	72
Aigua	1	1	1	1	1	1	2	1
Total	1.290	1.280	1.308	1.224	1.194	1.180	1.173	1.242

Taula 3.4. Emissions de GEH per sectors (tCO_{2eq.}). Font : Dades i guia de càlcul d' emissió de la Diputació de Barcelona i dades ICAEN del municipi de Vallcebre.

De les dades de la taula 3.4, es pot veure que entre els sectors més consumidors, el que més ha baixat és el domèstic amb 42 tCO_{2eq.} seguit del terciari amb una disminució de 19 tCO_{2eq.} . Han disminuït les emissions de tots els sectors excepte el transport. També es pot veure que **la disminució de l' any 2012 respecte del 2005 va ser de 48 tones de CO_{2eq.}**



Gràfica 3.4. Evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO_{2eq.}). Font: Elaboració a partir de les dades Diputació de Barcelona amb font ICAEN

tCO ₂ /hab	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Terciari	0,46	0,43	0,46	0,44	0,38	0,33	0,32	0,41
Domèstic	1,09	1,00	1,17	1,00	0,75	0,76	0,75	0,98
Transport	2,69	2,90	2,93	2,76	3,09	3,02	3,01	2,88
Residus	0,30	0,30	0,30	0,34	0,30	0,29	0,28	0,26
Aigua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
Total	4,54	4,64	4,86	4,55	4,52	4,40	4,36	4,53

Taula 3.5. Evolució de les emissions per càpita de GEH del municipi (tCO_{2eq.}). Anys 2005-2012. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

3.1.3. Consum d'energia per fonts energètiques

Per fonts energètiques, la de major consum l'any 2005 van ser **els combustibles líquids amb 3.351 MWh**, consumits pels sectors terciari, domèstic i transport. La font de major consum va esser els CL amb un 82% seguit de l'electricitat amb un 14 %.

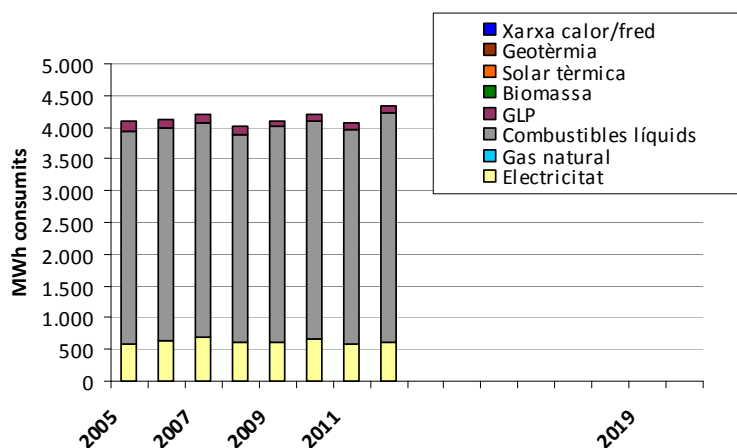
Pel que fa a la variació en la utilització de les fonts es pot veure que l'electricitat va augmentar un 3,95% mentre que els CL van augmentar un 8,4%.

kWh	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Electricitat	581.752	634.593	681.554	624.768	598.880	660.906	572.008	604.294
Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibles líquids	3.351.674	3.361.446	3.394.963	3.257.530	3.406.484	3.426.232	3.392.294	3.633.417
GLP	169.619	137.792	132.639	126.280	88.579	115.362	98.131	97.069
Xarxa calor/fred	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomassa	0	0	0	0	0	0	0	0
Solar tèrmica	0	0	0	0	0	0	0	0
Geotèrmia	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4.103.045	4.133.832	4.209.156	4.008.578	4.093.943	4.202.500	4.062.433	4.334.780

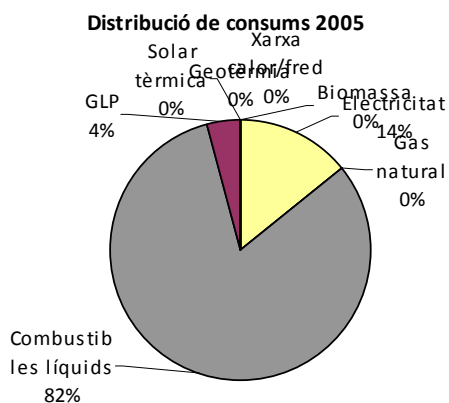
Taula 3.6. Consum d'energia per fonts energètiques (KWh). CL: combustibles líquids, GLP: gasos líquats del petroli. Font: Dades Diputació de Barcelona amb font ICAEN

Com que al municipi no hi ha gas natural, l'energia tèrmica prové en bona part del consum de gasoil de calefacció (gasoil C). Així és natural que els combustibles líquids (gasolina, gasoil i gasoil C) siguin majoritaris.

Cal fer esment que no hi ha dades disponibles del consum de biomassa (ja sigui pel·let, estella o llenya) del municipi, malgrat que es detecta un augment del seu ús.



Gràfic 3.5. Evolució del consum d'energia total per fonts energètiques (MWh).. Font: Dades Diputació de Barcelona amb font ICAEN.



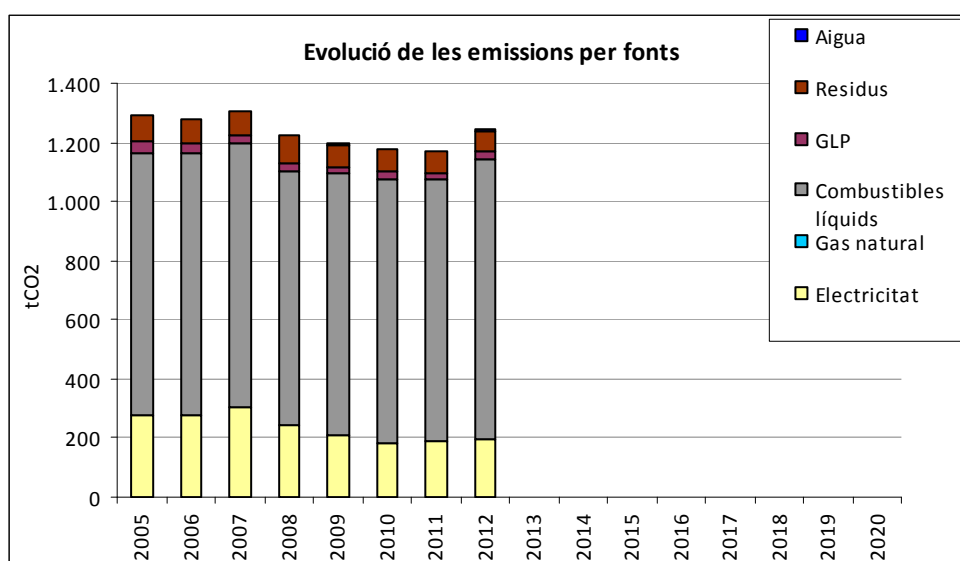
Gràfic 3.6. Distribució del consum d'energia total per fonts energètiques any 2005.. Font: Dades Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

3.1.4. Emissions de GEH per fonts energètiques

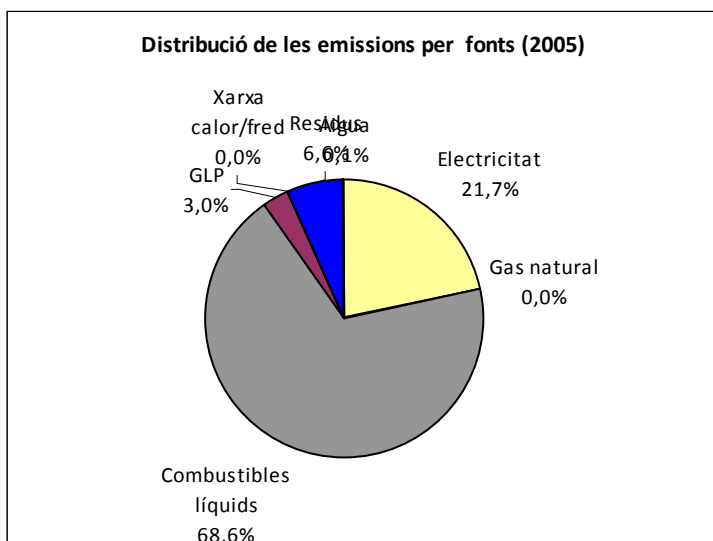
Les fonts que més emissions van generar l'any 2005, van ser els combustibles líquids (68,5%) i l'electricitat (21,7%), amb una proporció molt superior dels combustibles líquids. Des de l'any 2005 s'ha observat una disminució de totes les emissions excepte la dels CL que pràcticament s'ha mantingut, excepte a l'any 2014 on ha augmentat, degut al fort component que encara tenen els CL en la calefacció i transport.

tCO ₂	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Electricitat	280	275	302	245	208	183	192	199
Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibles líquids	885	888	894	857	886	892	882	946
GLP	39	32	31	29	20	27	23	22
Xarxa calor/fred	0	0	0	0	0	0	0	0
Residus	85	84	80	92	78	77	74	72
Aigua	1	1	1	1	1	1	2	1
Total	1.290	1.280	1.308	1.224	1.194	1.180	1.173	1.242

Taula 3.7. Emissions de GEH per fonts energètiques (tCO_{2eq.}). CL: combustibles líquids, GLP: gasos liquats del petroli. Font: Diputació de Barcelona amb font ICAEN.



Gràfic 3.7. Evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO_{2eq.}). Font: Diputació de Barcelona amb font ICAEN.



Gràfic 3.8. Distribució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO_{2eq.}) any 2005. Font: Diputació de Barcelona amb font ICAEN

3.1.5. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques de cada sector

3.1.5.1. Sector domèstic

- Consum d'energia per fonts energètiques

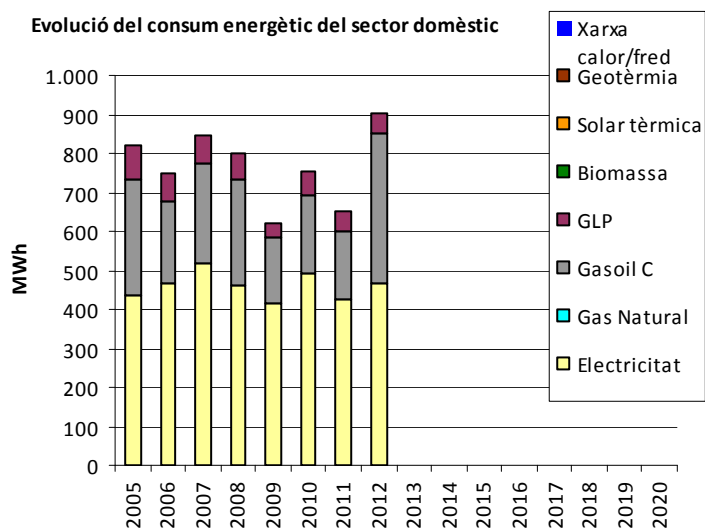
El consum d'energia del **sector domèstic l'any 2005 a Vallcebre va ser de 0,823 MWh.**

Els combustibles líquids (gasoil C) i la electricitat van suposar la part més important amb un 36% i un 53% del consum total d'energia respectivament, degut principalment a què la calefacció funciona amb gasoil en la majoria d' habitatges, amb una climatologia freda com és la del Berguedà.. El GLP va representar un 11 % del total de l' energia.

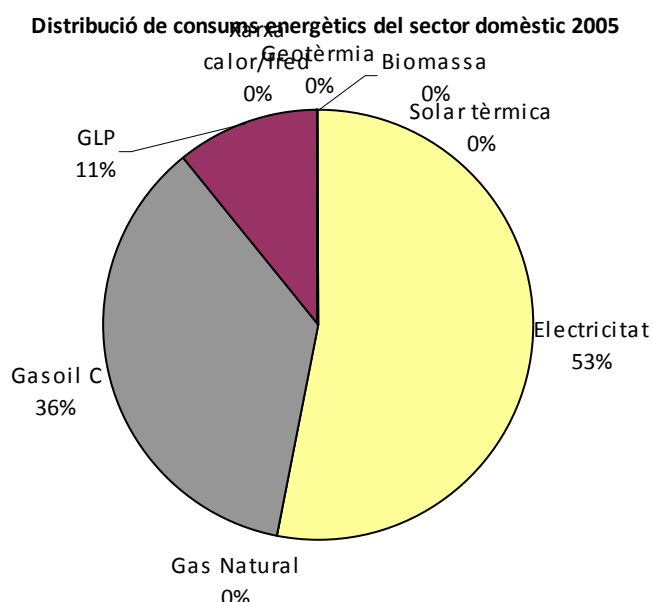
En el període 2005-2012, el consum d' energia va augmentar un 9,35% degut sobretot a l' increment de del consum de gasoil C que va augmentar un 29,6%. Cal fer esment que el consum de gasoil del 2012 es anòmal respecte el d'anys anteriors arreu, però la font original de les dades no aporta informació de la causa.

kWh	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Electricitat	437.660	467.777	519.914	459.296	415.506	489.867	423.936	464.273
Gas Natural	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasoil C	297.170	211.225	254.871	275.354	171.481	202.500	175.760	385.195
GLP	88.182	71.595	68.991	66.018	33.919	60.441	51.427	51.199
Xarxa calor/fred	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomassa	0	0	0	0	0	0	0	0
Solar tèrmica	0	0	0	0	0	0	0	0
Geotèrmia	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	823.013	750.596	843.776	800.668	620.906	752.808	651.123	900.667

Taula 3.8. Consum d'energia per fonts energètiques en el sector domèstic (kWh). CL: combustibles líquids, GLP: gasos liquats del petroli. Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN



Gràfic 3.9. Evolució del consum d'energia per fonts energètiques en el sector domèstic (MWh). GLP: gasos líquids del petroli. Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.



Gràfic 3.10. Distribució del consum d'energia per fonts energètiques en el sector domèstic any 2005. GLP: gasos líquids del petroli. Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN

kWh/hab	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Electricitat	1.541	1.695	1.933	1.707	1.574	1.828	1.576	1.694
Gas Natural	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasoil C	1.046	765	947	1.024	650	756	653	1.406
GLP	311	259	256	245	128	226	191	187
Xarxa calor/fred	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomassa	0	0	0	0	0	0	0	0
Solar tèrmica	0	0	0	0	0	0	0	0
Geotèrmia	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2.898	2.720	3.137	2.976	2.352	2.809	2.421	3.287

Taula 3.9. Evolució del consum energètic per càpita del sector domèstic (kWh). Anys 2000-2012. Font: Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

- Emissions de GEH per fonts energètiques

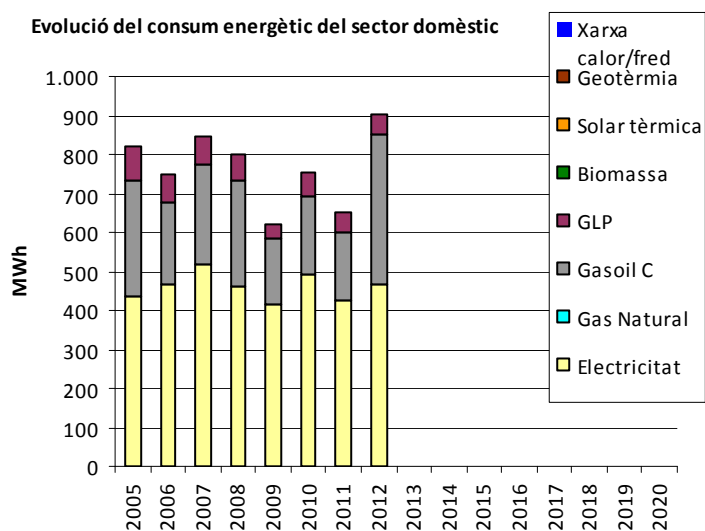
L'any 2005 el sector domèstic va ser el responsable d'emetre a l'atmosfera 310 tCO_{2eq.}, essent l'electricitat la major causa de les emissions de GEH, amb 211 tCO_{2eq.} (el 53 % del sector). Cal destacar també els CL (gasoil C) com una de les fonts que més va contribuir, ja que les seves emissions van representar vora el 36 % del total d'emissions de GEH del sector domèstic.

En el període 2005-2012 les emissions de GEH totals van disminuir un 13,5%, degut principalment a la disminució de l'electricitat pel favorable mix elèctric local.

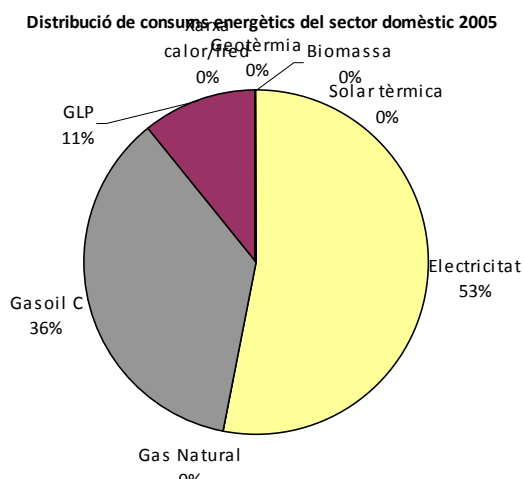
Pel que fa a les emissions per càpita, aquestes han baixat un 10% en el període 2005-2012, degut principalment a la baixada del mix elèctric, ja que les de gasoil C han augmentat.

tCO ₂	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Electricitat	211	203	230	180	144	136	142	153
Gas Natural	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasoil C	79	56	68	74	46	54	47	103
GLP	20	17	16	15	8	14	12	12
Xarxa calor/fred	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	310	276	314	269	198	204	201	268

Taula 3.10. Emissions de GEH per fonts energètiques en el sector domèstic (tCO_{2eq.}).GLP: gasos liquats del petroli. Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN



Gràfic 3.11. Emissions de GEH per fonts energètiques en el sector domèstic (tCO_{2eq.}). GLP: gasos liquats del petroli. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN



Gràfic 3.12. Distribució de les emissions de GEH per fonts energètiques en el sector domèstic (tCO_{2eq.}) any 2005. GLP: gasos líquids del petroli. Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

tCO ₂ /hab.	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Electricitat	0,7	0,7	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	0,6
Gas Natural	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gasoil C	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4
GLP	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
Xarxa calor/fred	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	1,1	1,0	1,2	1,0	0,7	0,8	0,7	1,0

Taula 3.11. Evolució de les emissions per càpita de GEH del sector domèstic (tCO_{2eq.}). Anys 2000-2012. Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN

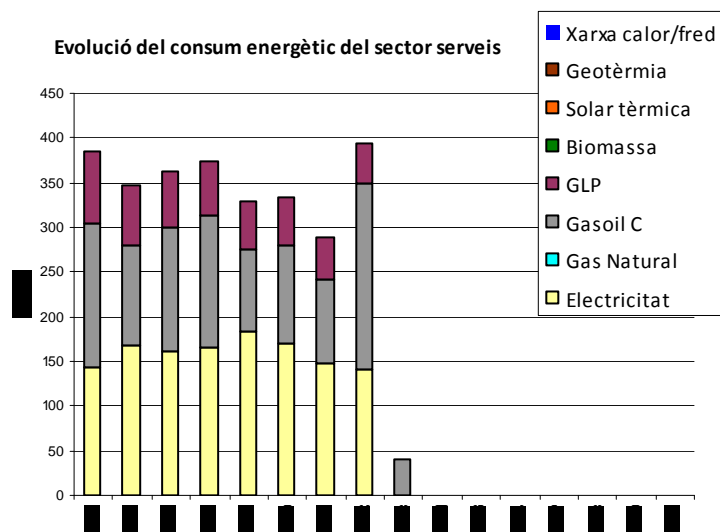
3.1.5.4. Sector terciari

▪ Consum d'energia per fonts energètiques

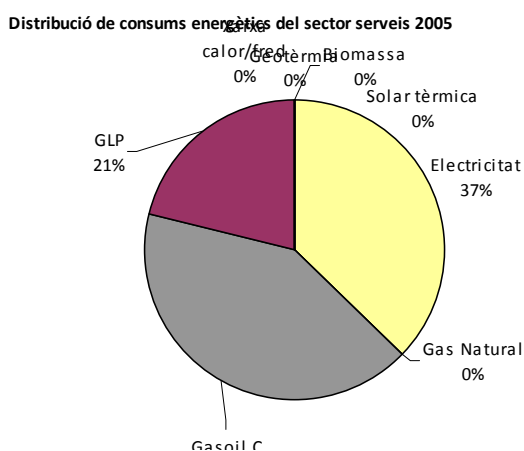
L'any 2005 el consum d'energia del **sector terciari va ser de 0,386 MWh**, essent el gasoil C la font més utilitzada amb el 41% del consum total d'energia. L'electricitat, la segona font més utilitzada, va representar el 37% del consum total, seguida del del GLP amb un 21%. En el període 2005-2012 s'ha observat un increment molt important del consum de gasoil C amb un increment del 29%, havent disminuït el consum de GLP en un 44% , mentre que l'electricitat disminuïa un 2,7%. Amb això l'increment global del sector, en el període 2005-2012, ha estat del 2,33%

kWh	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Electricitat	144.092	166.816	161.640	165.472	183.374	171.039	148.072	140.021
Gas Natural	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasoil C	160.231	113.336	137.338	148.775	91.852	108.478	94.383	208.384
GLP	81.437	66.198	63.648	60.262	54.660	54.921	46.704	45.870
Xarxa calor/fred	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomassa	0	0	0	0	0	0	0	0
Solar tèrmica	0	0	0	0	0	0	0	0
Geotèrmia	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	385.760	346.350	362.625	374.509	329.886	334.438	289.159	394.275

Taula 3.12. Consum d'energia per fonts energètiques en el sector serveis (kWh). CL: combustibles líquids, GLP: gasos líquids del petroli. Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN



Gràfic 3.13. Evolució del consum d'energia per fonts energètiques en el sector serveis (kWh). GLP: gasos líquids del petroli. Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.



Gràfic 3.14. Distribució del consum d'energia per fonts energètiques en el sector serveis (kWh) any 2005. GLP: gasos líquids del petroli. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

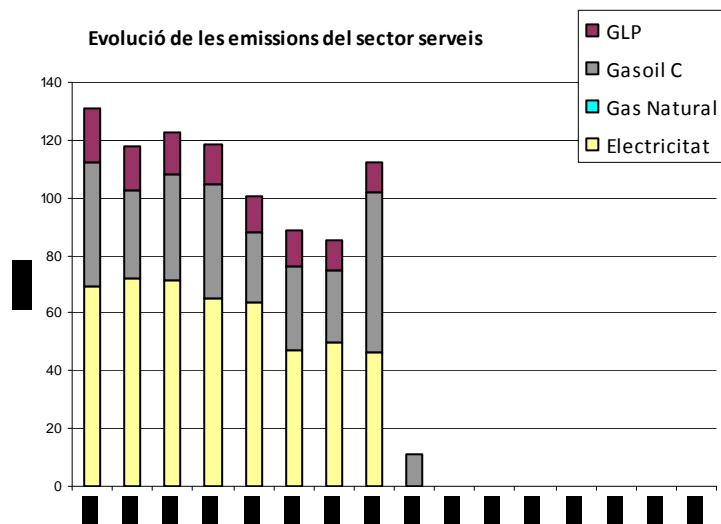
▪ Emissions de GEH per fonts energètiques

El sector terciari va ser el responsable d'emetre 131 tCO_{2eq.} l'any 2005. La font energètica que més va emetre va ser l'electricitat amb el 53% de les emissions de GEH, seguit a molta distància pel Gasoil C amb el 33 % del total d'emissions.

En el període 2005-2012 les emissions de GEH del sector terciari van disminuir un 14,5%, tot i que les emissions de Gasoil han pujat un 27,9% , les de l'electricitat han baixat un 33,3% i les de GLP un 42,1%.

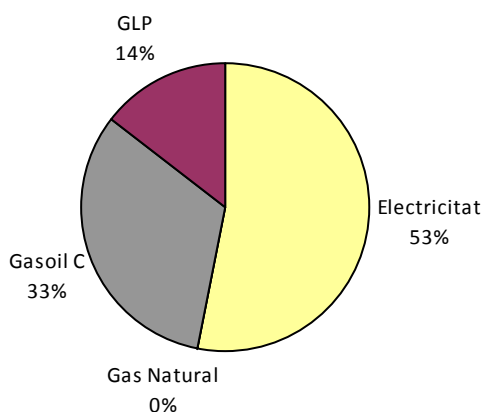
tCO ₂	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Electricitat	69	72	72	65	64	47	50	46
Gas Natural	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasoil C	43	30	37	40	25	29	25	56
GLP	19	15	15	14	13	13	11	11
Xarxa calor/fred	0,0	0	0	0	0	0	0	0
Total	131	118	123	119	101	89	86	112

Taula 3.13. Emissions de GEH per fonts energètiques en el sector terciari (tCO_{2eq.}). Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.



Gràfic 3.15. Evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques en el sector serveis (tCO_{2eq.}). GLP: gasos líquids del petroli. Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

Distribució de les emissions del sector serveis 2005



Gràfic 3.16. Distribució de les emissions de GEH per fonts energètiques en el sector serveis (tCO_{2eq.}) any 2005. Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

3.1.5.5. Sector transport

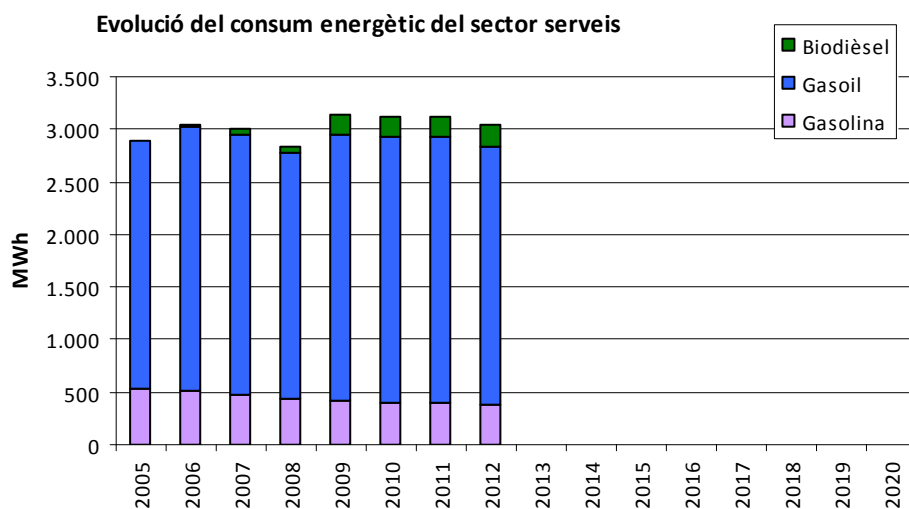
▪ Consum d'energia per fonts energètiques

El consum d'energia del **sector transport l'any 2005 va ser de 2.894 MWh**, utilitzant com a font d'energia exclusivament els combustibles líquids (gasolines , gasoil A i biodiesel). El major consum correspon al gasoil A amb un 81,5%, corresponent a la gasolina un 18,3%.

En el període 2005-2012 el consum d'energia del sector transport va augmentar un 5 %, degut a la disminució en el consum de gasolines del 28%, compensada a l'alça per un increment del consum del gasoil del 3,8%. Per això, encara que percentualment la gasolina disminuís molt, en termes absoluts afecta poc ja que el seu consum es aproximadament un 15% del gasoil. Es de destacar l'augment de la participació del biodiesel que ha passat d'una participació del 0,2% l'any 2005 al 6,87% l'any 2012.

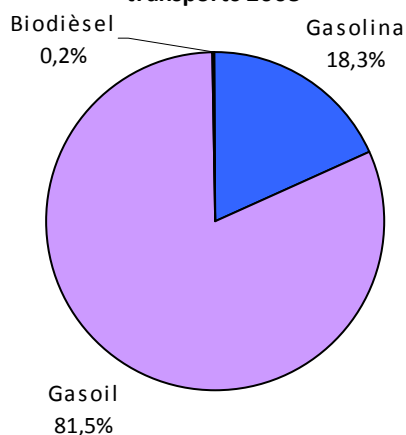
kWh	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Gasolina	530.964	504.079	477.992	435.821	425.923	396.098	395.517	382.283
Gasoil	2.358.892	2.522.427	2.479.412	2.333.337	2.523.470	2.524.066	2.524.893	2.448.170
Biodièsel	4.417	10.379	45.351	64.242	193.758	195.090	201.740	209.385
Total	2.894.272	3.036.885	3.002.755	2.833.400	3.143.151	3.115.254	3.122.150	3.039.838

Taula 3.14. Consum d'energia per fonts energètiques en el sector transport (kWh). Font: dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN



Gràfic 3.17. Evolució del consum d'energia per fonts energètiques en el sector transport (kWh). Gasolina i gasoil. Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

Distribució de consums energètics del sector transports 2005



Gràfic 3.18. Evolució del consum d'energia per fonts energètiques en el sector transport (kWh) any 2005. Gasolina i gasoil. Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

▪ *Emissions de GEH per fonts energètiques*

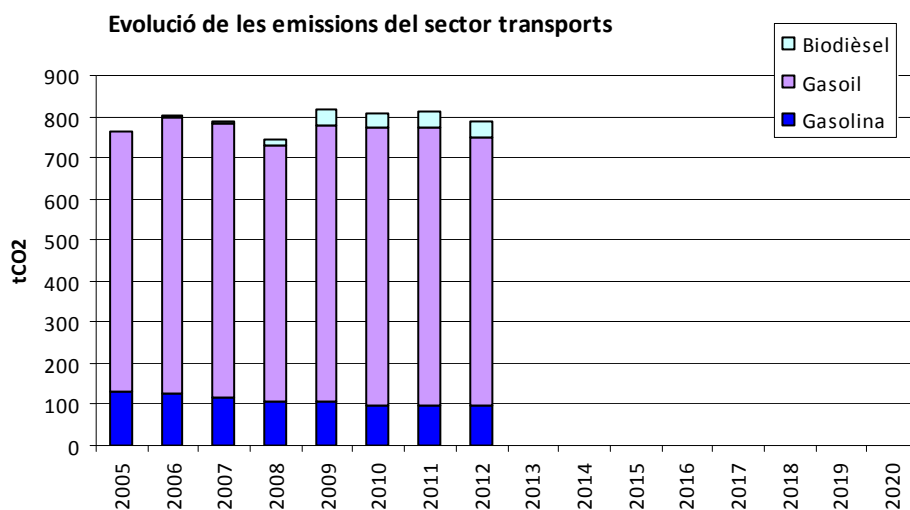
El sector transport va ser el responsable d'emetre 763 tCO_{2eq}. l'any 2005, aquestes emissions van provenir quasi exclusivament de l'ús dels combustibles líquids (gasolines i gasoil A), ja que va haver-hi una petita part de biodièsel, encara que insignificant, tot i que ha anat augmentant de forma continuada fins l'any 2012 on ja té una participació del 4,95% deguda principalment a la obligació d'incorporació de biocombustible en els combustibles fòssils convencionals

En el període 2005-2012 les emissions de GEH del sector transport van augmentar un 3,2%, amb una disminució del consum de gasolina del 28% i augment del gasoil del 3,8%, deguts

a la substitució progressiva de vehicles de gasolina per gasoil degut a al diferencia de preu entre les dos combustibles.

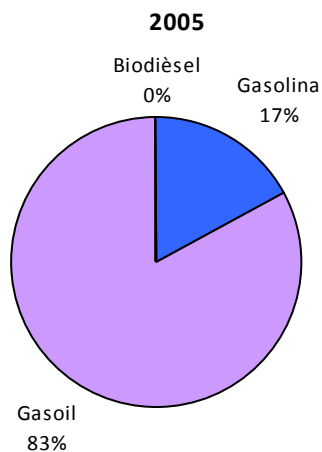
tCO2	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Gasolina	132	126	119	109	106	99	98	95
Gasoil	630	673	662	623	674	674	674	654
Biodièsel	1	2	8	12	36	36	38	39
Total	763	801	789	744	816	809	810	788

Taula 3.15. Emissions de GEH per fonts energètiques en el sector transport (tCO_{2eq}). Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona



Gràfic 3.19. Evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques en el sector transport (tCO_{2eq}). Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

Distribució de les emissions del sector transports



Gràfic 3.20. Distribució de les emissions de GEH per fonts energètiques en el sector transport (tCO_{2eq}) any 2005. Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN

tCO ₂ /hab.	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Gasolina	0,47	0,45	0,44	0,40	0,40	0,37	0,37	0,35
Gasoil	2,22	2,44	2,46	2,32	2,55	2,51	2,51	2,39
Biodièsel	0,00	0,01	0,03	0,04	0,14	0,14	0,14	0,14
Total	2,69	2,90	2,93	2,76	3,09	3,02	3,01	2,88

Taula 3.16. Emissions de GEH per fonts energètiques en el sector transport (tCO_{2eq}). Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona

3.1.5.6. Sector residus

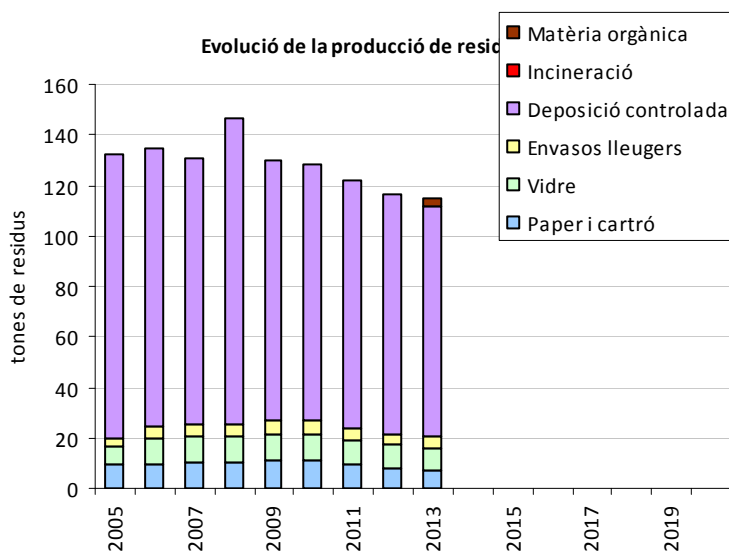
▪ Generació de residus

La generació de residus l'any 2005 al municipi de Vallcebre va esser de 132 tones, havent experimentat una reducció en el període 2005-2012 del 12,1%. En general es pot observar que han disminuït les fraccions de paper i deposició controlada aquesta darrera en un 16%, i va augmentar la fracció d'envasos lleuger i vidre, degut al augment de compra en supermercats i a la venda majoritària amb el sistema d' envasats en aquests comerços. També ha augmentat la fracció orgànica que ha anat millorant la seva recollida separativa.

L'any 2005 la generació de residus per habitant va ser de 1,27 kg/(hab-dia), lleugerament inferior a la mitjana de la comarca que va ser de 1,40 kg/(hab-dia). L' evolució es en disminució constant i sostinguda, degut a un major aprofitament que es fa dels productes.

tones de residus	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Paper i cartró	9,5	9,6	10,3	9,9	11,1	11,1	9,8	7,9
Vidre	7,1	10,2	10,5	10,4	10,0	10,2	9,3	9,3
Envasos lleugers	3,0	4,4	4,8	5,2	5,9	5,7	5,0	4,5
Deposició controlada	112,6	110,5	105,3	120,7	102,8	101,2	97,8	94,8
Incineració	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Tractament mecànic biològic	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Matèria orgànica	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2
Total	132,14	134,76	131,04	146,21	129,81	128,38	122,04	116,76

Taula 3.17. Generació de residus total i fracció de recollida selectiva a Vallcebre. Font: Agència de Residus de Catalunya



Gràfic 3.21. Evolució de la producció de residus per fraccions en el període 2005-2012. Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN

Kg residus/hab.dia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	1,27	1,34	1,33	1,49	1,35	1,31	1,24	1,17

Taula 3.18. Generació de residus per habitant i dia a Vallcebre. Font: Agència de Residus de Catalunya.

- Consum d'energia per fonts energètiques

La despesa energètica d'aquest sector s' ha imputat al sector transports degut a que es l' energia utilitzada en la recollida i transport de residus..

- Emissions de GEH per fonts energètiques

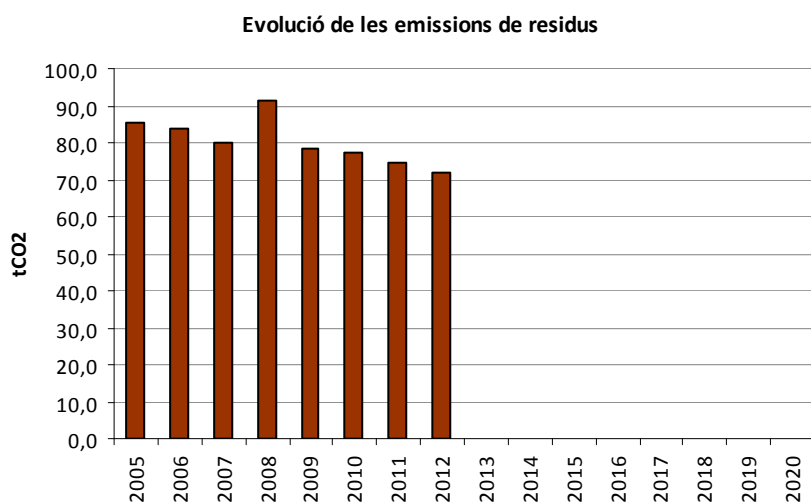
Les emissions de GEH del **sector residus l'any 2005 van ser de 85,1 tCO_{2eq}**. Aquest valor correspon únicament al tractament dels residus.

En el període 2005-2012 , les emissions en conjunt han disminuït un 15,2% .Després de tenir un augment discontinu fins l'any 2008 on va tenir el seu màxim coincidint amb l'any de l'inici de la crisi, han anat baixant de forma continuada fins l'any 2012.

Cal destacar que el pes del transport en les emissions de gasos d'efecte hivernacle del sector residus és molt petit, per això des d'un punt de vista del canvi climàtic és més efectiu incidir en la reducció de la generació de residus i en la recollida selectiva, que no pas sobre el seu transport.

tCO ₂	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Paper i cartró	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,5
Vidre	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
Envasos lleugers	0,4	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
Deposició controlada	83,9	82,4	78,5	89,9	76,5	75,4	72,8	70,6
Incineració	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Compostatge	-	-	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Tractament mecànic biològic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Valorització energètica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	85,1	83,9	80,1	91,6	78,4	77,2	74,5	72,1

Taula 3.19. Emissions de GEH per fraccions en el sector residus (tCO_{2eq}). Font:Dades facilitades per la Diputació de Barcelona.



Gràfic 3.22. Evolució de les emissions de GEH en el sector residus (tCO_{2eq}.) període 2005-2012. Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

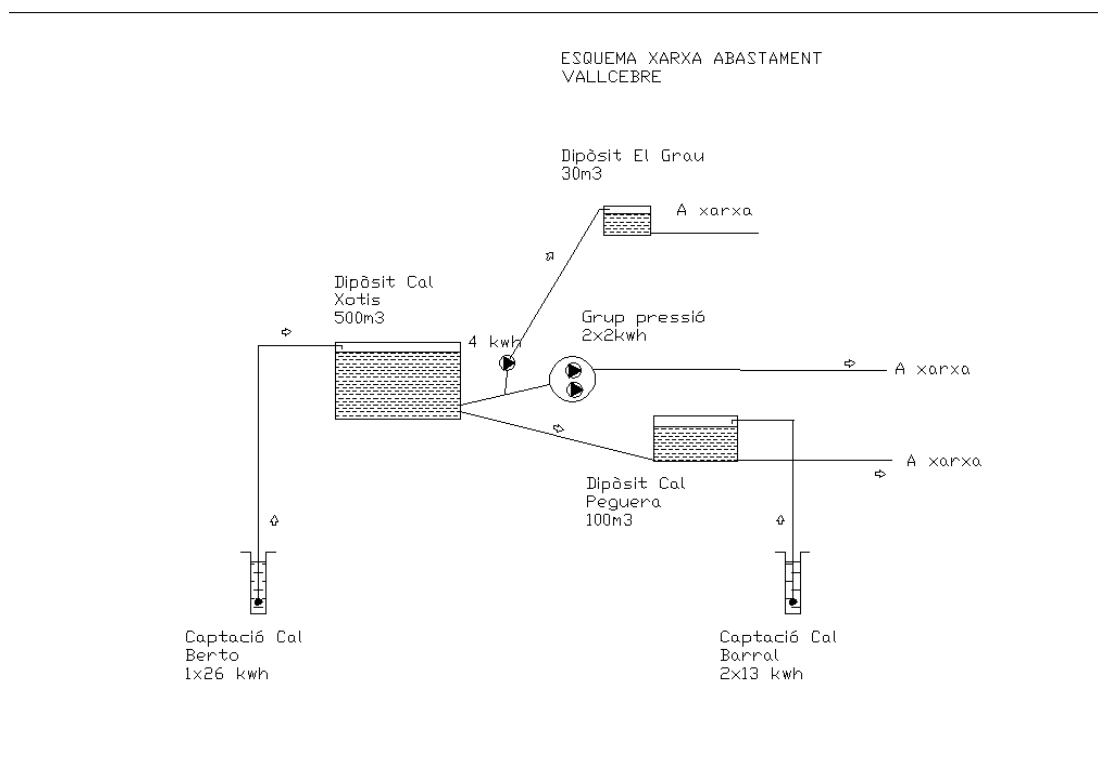
tCO ₂ /hab	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Paper i cartró	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
Vidre	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Envasos lleugers	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
Deposició controlada	0,295	0,298	0,292	0,334	0,290	0,281	0,271	0,258
Incineració	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Compostatge			0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
Tractament mecànic biològic	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valorització energètica	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0,30	0,30	0,30	0,34	0,30	0,29	0,28	0,26

Taula 3.20. Emissions de GEH per habitant i per fraccions en el sector residus (tCO_{2eq.}). Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona

3.1.5.7. Sector aigua

- Xarxa d'aigua potable

L'Ajuntament de Vallcebre disposa d'un servei propi de captació i distribució per al subministrament d'aigua potable, amb gestió municipal. El sistema de captació i distribució es realitza per la captació d'aigua de dos pous: el Pou de Cal Berto on hi ha dues bombes de 13 kW que pugnen l'aigua fins al dipòsit de Cal Xotis i la captació de Cal Barral on també hi ha un pou on mitjançant un sistema de bombeig alternatiu amb dues bombes de 12 kW, la eleva fins al mateix dipòsit. D'aquest dipòsit de Cal Xotis, de 500 m³ de capacitat, es fa una elevació fins a un segon dipòsit de 30 m³ a l'hora que es dona pressió a la xarxa.

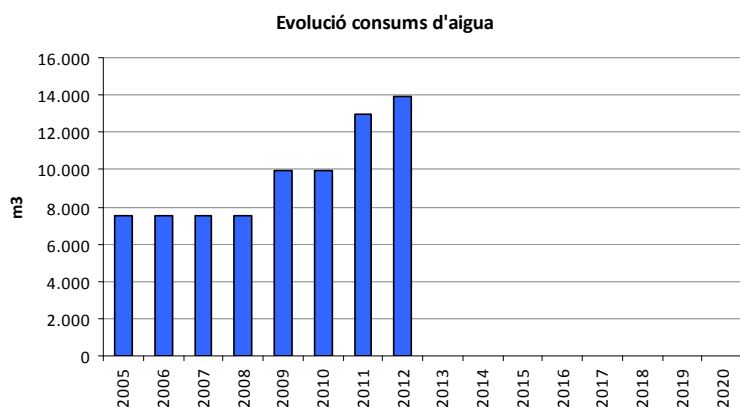


Gràfic 3.22. Esquema xarxa distribució aigua Vallcebre. Font: Ajuntament de Vallcebre.

De l'evolució del consum es pot veure que segons les dades facilitades per l'ACA, el consum d'aigua ha anat augmentant progressivament en el període 2005-2012, concretament l'augment ha estat del 84% i també hi ha un augment en el nombre de kw consumits, segons l'ACA, en aquest període de 945 kwh/ de l'any 2012 respecte del 2005.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volum PAES (m3)	7.560	7.488	7.488	7.488	9.936	9.936	13.003	13.926
kWh	2.693	2.738	2.670	2.847	4.124	4.045	4.856	3.638
MWh	2,7	2,7	2,7	2,8	4,1	4,0	4,9	3,6

Taula 3.21. Consum d'energia i cabals de consum del cicle de l'aigua. Anys 2000-2012. Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font ACA



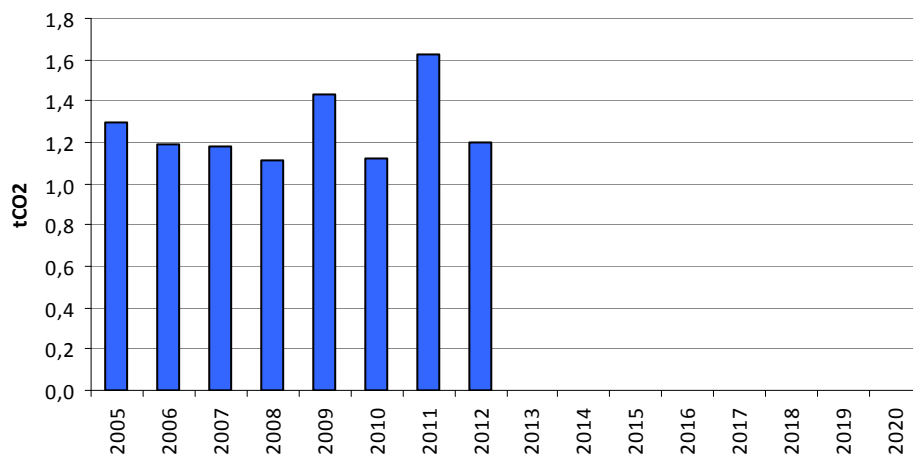
Gràfic 3.23. Evolució de del consum d'aigua en m3 període 2005-2012. Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

L'any 2005 les **emissions associades al cicle de l'aigua varen ser de 1,3 tCO_{2eq}**. En el període 2005-2012, aquestes emissions s'han reduït en un 7,6% principalment per la reducció del mix elèctric local. El mateix ha passat amb les emissions per habitant, ja que la població no ha tingut una variació significativa.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
tCO₂	1,3	1,2	1,2	1,1	1,4	1,1	1,6	1,2
tCO₂/hab	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,006	0,004

Taula 3.22. Emissions del cicle de l'aigua(tCO_{2eq}). . Anys 2005-2012. Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN

Evolució de les emissions associades al cicle de l'aigua



Gràfic 3.24. Evolució de les emissions associades al cicle de l'aigua 2005-2012 (tCO_{2eq.}). . Font: Dades facilitades per la Diputació de Barcelona amb font ICAEN.

▪ *Consum d'energia per fonts energètiques*

El consum d'energia del **cicle de l'aigua va ser de 2,7 MWh l'any 2005**, la totalitat d'aquesta en electricitat, ja que l'aigua s'eleva i tracta mitjançant bombes instal·lades a les captacions de Cal Berto i Cal Barral, a més del bombeig al dipòsit de Cal Xotis. Les emissions associades son també provinents exclusivament de l'electricitat.

3.2. Ajuntament

3.2.1. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts

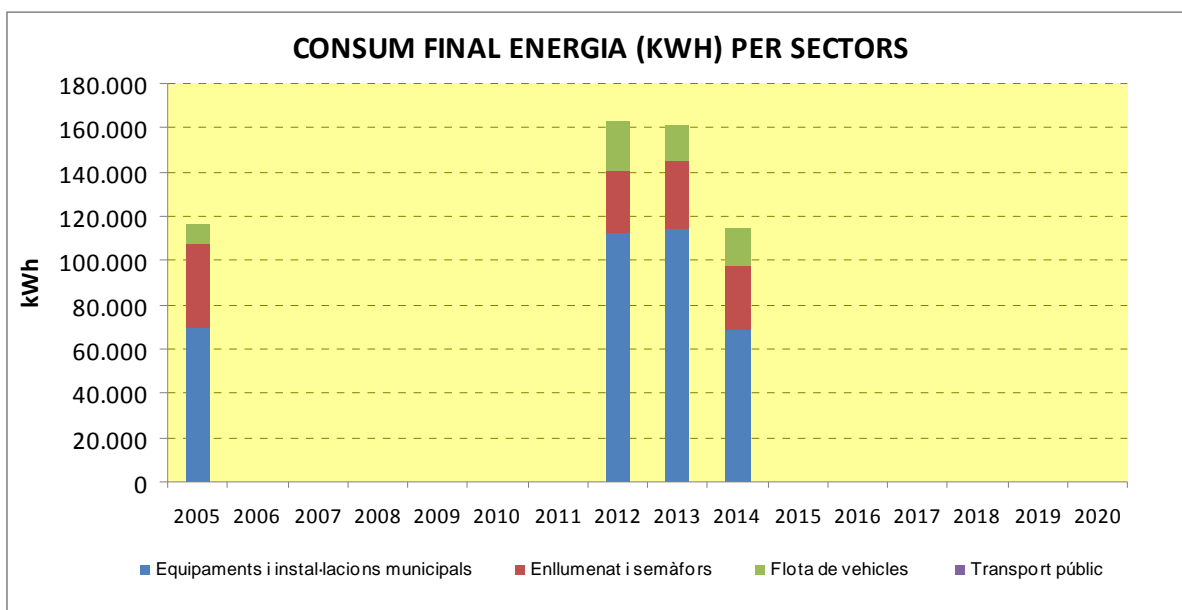
El consum d'energia de l'**Ajuntament l'any 2005 va ser de 116,18 MWh** i va representar el 2,84% del consum total de l'àmbit PAES.

La font de major consum va esser l'electricitat amb un 56%, degut principalment al enllumenat i al bombeig de l'aigua que dins d'aquesta font va representar vora el 50%.

En el període 2005-2014 hi ha hagut un lleuger descens del consum d'energia de l'1,02%.

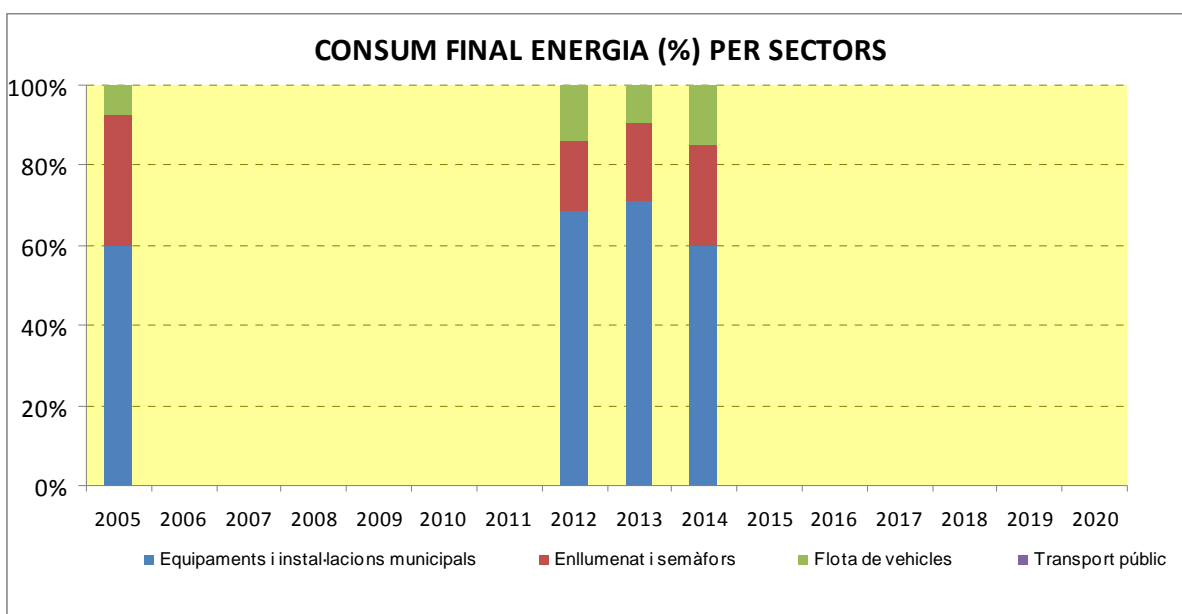
kWh	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Electricitat	65.237,0	0	0	0	0	0	0	48.285	52.821	49.094
Gas natural	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GLP	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasoil C	42.567,9	0	0	0	0	0	0	92.561	92.551	48.850
Xarxa calor/fred	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibles líquids (transport)	8.377,4	0	0	0	0	0	0	22.424	15.392	17.055
Biodièsel	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Renovables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	116.182,3							163.270	160.764	114.999

Taula 3.23. Consum d'energia per fonts de l'Ajuntament de Vallcebre. Font: Elaboració a partir de les dades de L'Ajuntament de Vallcebre.



Gràfic 3.25. Evolució del consum d'energia a l'ajuntament per fonts període 2005-2014. . Font: Dades facilitades per Ajuntament de Vallcebre.

Pel que fa a la participació de les fonts en el consum de l'any 2005, la més elevada ha estat l'electricitat amb un 57% seguida del gasoil C amb un 37%. En l'evolució del període 2005-2012 aquests percentatges han sofert variacions significatives, amb disminució de la participació de la electricitat, en favor de un major augment de la participació del gasoil C i A.



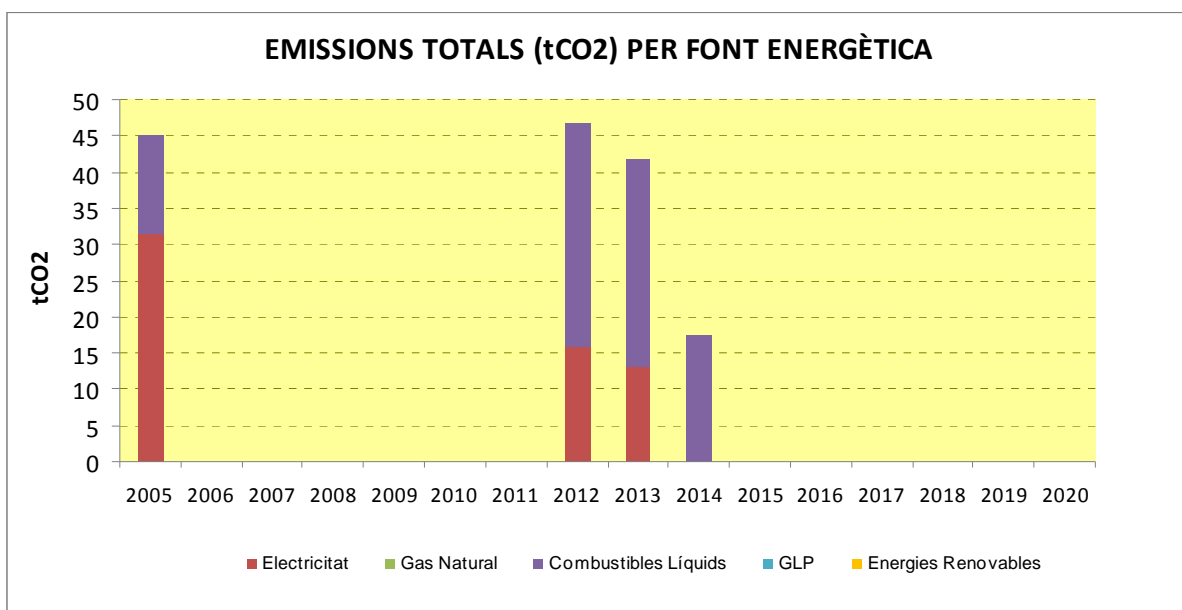
Gràfic 3.26. Evolució de la participació de cadascuna de les fonts en el consum d'energia a l'ajuntament període 2005-2013. . Font: Dades facilitades per Ajuntament de Vallcebre.

Les emissions de l'**Ajuntament l'any 2005 van ser de 45 tCO_{2eq}**, i van representar el 3,49 % del total d'emissions de l'àmbit PAES. Per fonts el major emissor de GEH va ser l'electricitat amb un 68% seguida del gasoil C amb un 24%.

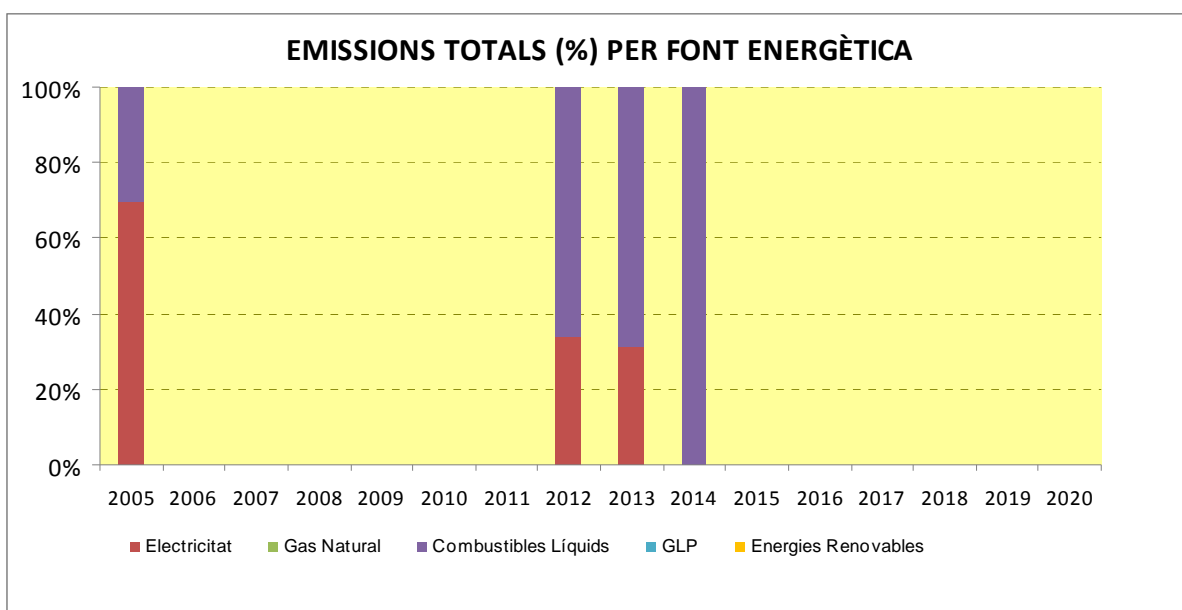
La evolució del període 2005-2012 ha estat a una disminució mol lleugera de les emissions, ja que en aquest període han baixat 3 tCO_{2eq}, que corresponen a un 6,6%, amb un increment de la participació de l'electricitat en els darrers anys, degut sobretot a l'augment del mix elèctric dels anys 2012 a 2013.

tCO ₂	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Electricitat	31	0	0	0	0	0	0	16	13	12
Gas Natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasoil C	11	0	0	0	0	0	0	25	25	13
GLP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Xarxa calor/fred	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasolina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasoil A	2	0	0	0	0	0	0	6	4	5
Biodièsel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	45	0	0	0	0	0	0	47	42	30

Taula 3.24. Emissions de l'ajuntament per fonts(tCO_{2eq.}). Anys 2005-2012. Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font Ajuntament de Vallcebre



Gràfic 3.27. Emissions de l'ajuntament per fonts(tCO_{2eq.}). Anys 2005-2012. Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font Ajuntament de Vallcebre



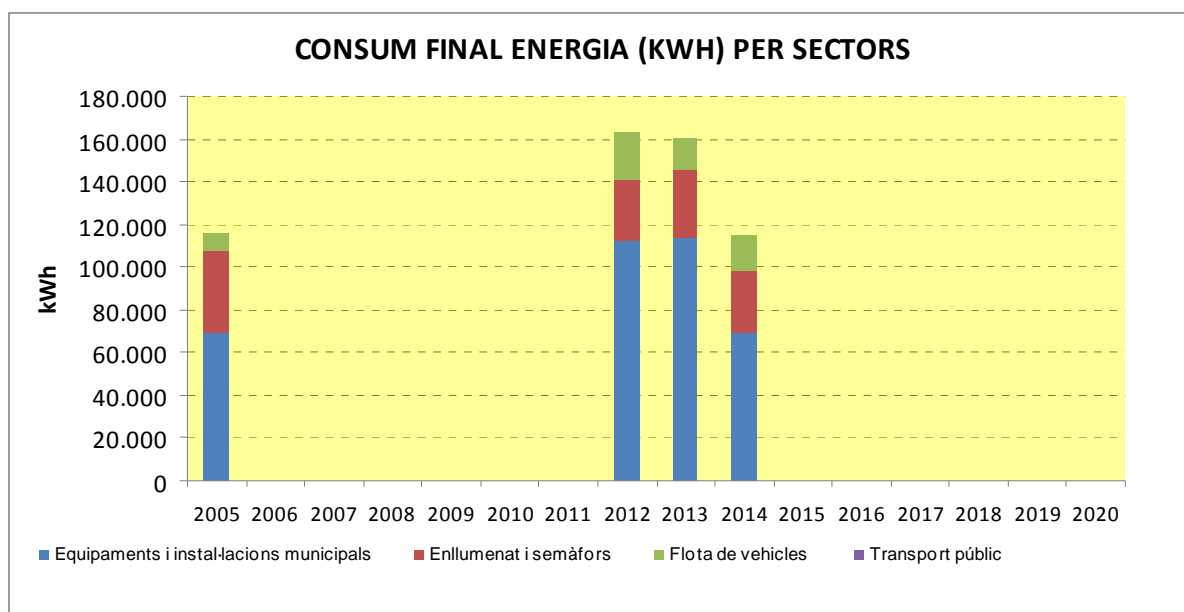
Gràfic 3.28. Participació en les emissions de l'ajuntament per fonts(tCO_{2eq.}). Anys 2005-2012. Font: Dades de la Diputació de Barcelona amb font Ajuntament de Vallcebre

3.2.2. Consum d'energia i emissions de GEH per sectors

Dins de l'ajuntament el sector més consumidor l'any 2005 ha estat els edificis i equipaments, clarament influïts pel bombeig de l'aigua, amb un 60%, seguit de l'enllumenat amb un 32,7%

KWh	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Edificis, equipaments i infraestructures	69.650	0	0	0	0	0	0	112.694	114.544	69.160
Enllumenat públic i semàfors	38.155	0	0	0	0	0	0	28.152	30.828	28.784
Flota municipal	8.377	0	0	0	0	0	0	22.424	15.392	17.055
Total	116.182	0	0	0	0	0	0	163.270	160.764	114.999

Taula 3.25. Evolució del consum d'energia per sectors a l'Ajuntament (KWh). Font: Elaboració a partir de les dades de l'ajuntament.



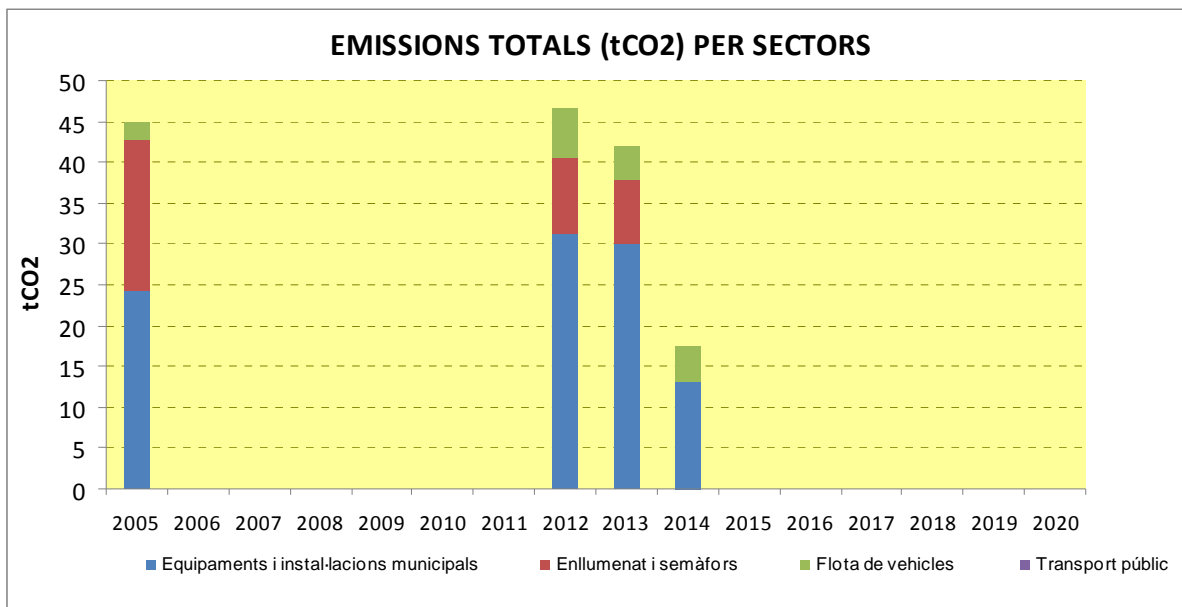
Gràfic 3.29. Evolució del consum d'energia per sectors a l'Ajuntament (KWh). Font: Elaboració a partir de les dades de l'ajuntament

Les emissions de GEH de l'Ajuntament l'any 2005 van ser de 45 tCO_{2eq}, i van representar el 3,48 % del total d'emissions de l'àmbit PAES.

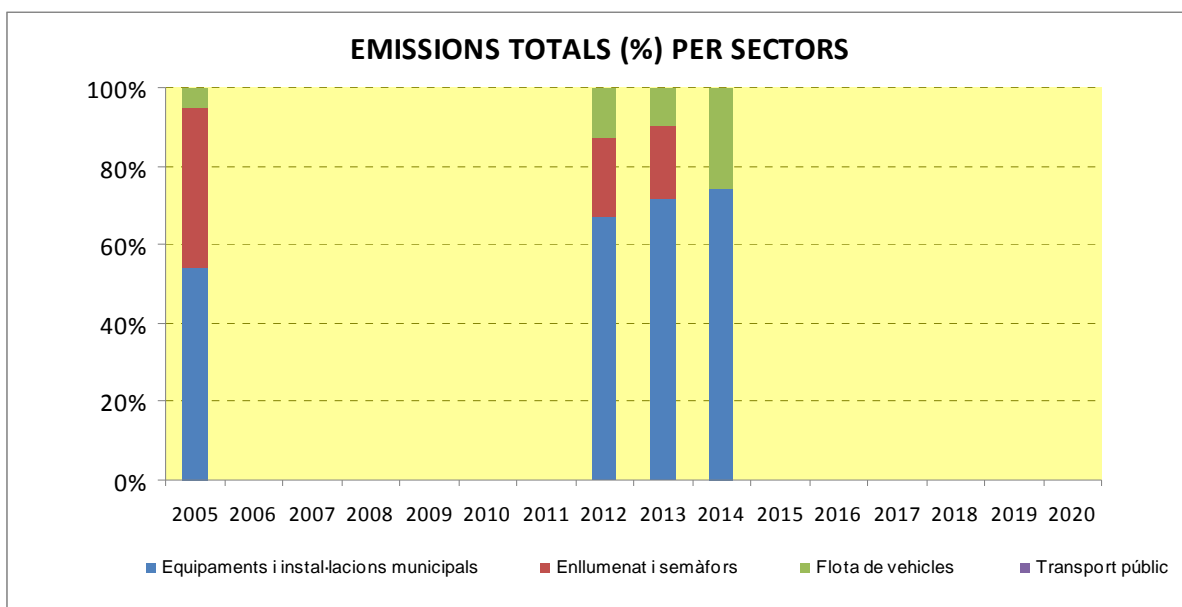
Les dependències, equipaments i infraestructures municipals van ser les responsables del 54,2% de les emissions de GEH de l'Ajuntament i l'enllumenat públic el 40 % mentre que la resta es va correspondre a la flota municipal.

tCO ₂	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Edificis i equipaments	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	30,2	25,0
Enllumenat públic i semàfors	18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	7,6	7,1
Flota municipal	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	4,1	4,6
Total	45	0	0	0	0	0	0	47	42	36

Taula 3.26. Evolució de les emissions de GEH per serveis a l'Ajuntament (tCO_{2eq}). Font: Elaboració a partir de les dades de l'Ajuntament de Vallcebre.



Gràfic 3.30. Evolució de les emissions de GEH per sectors a l'Ajuntament (tCO_{2eq.}). Font: Elaboració a partir de les dades de l'Ajuntament de Vallcebre.



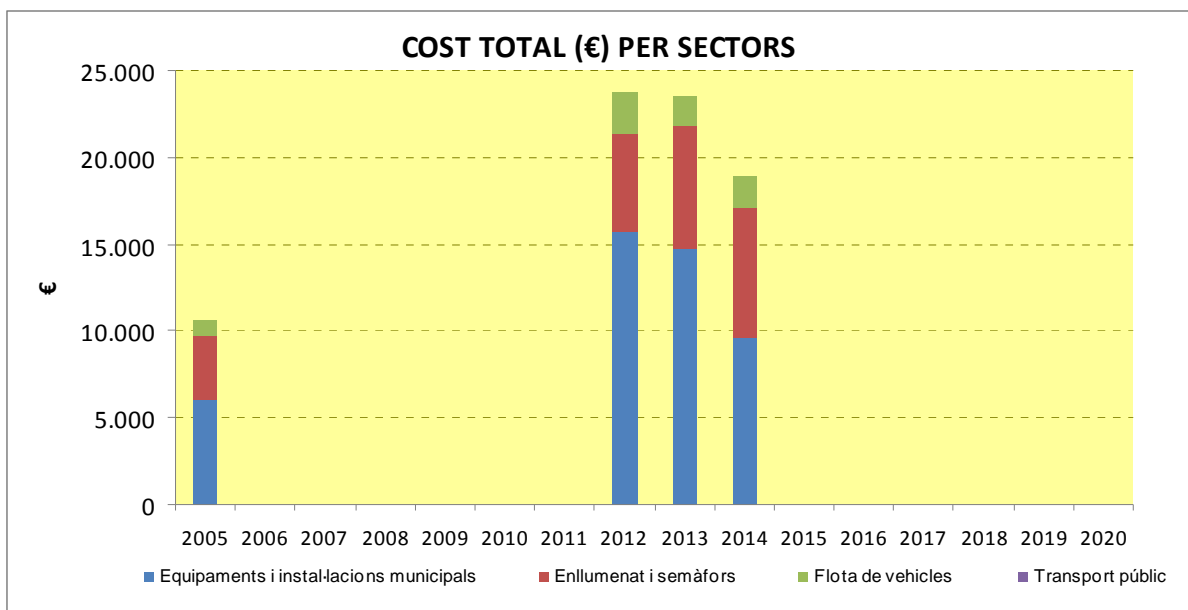
Gràfic 3.31. Evolució de les emissions de GEH per serveis a l'Ajuntament (tCO_{2eq.}). Font: Elaboració a partir de les dades de l'Ajuntament de Vallcebre.

El cost de l'energia de les diferents fonts l'any 2005 va ser de 10.600 €. Aquest cost s'ha anat incrementant en el període 2005-2013 fins arribar als 18.972€ de l'any 2014, amb un increment del 79% degut exclusivament al increment del cost de l'energia, ja que com s'ha vist l'energia consumida ha sofert una variació poc important.

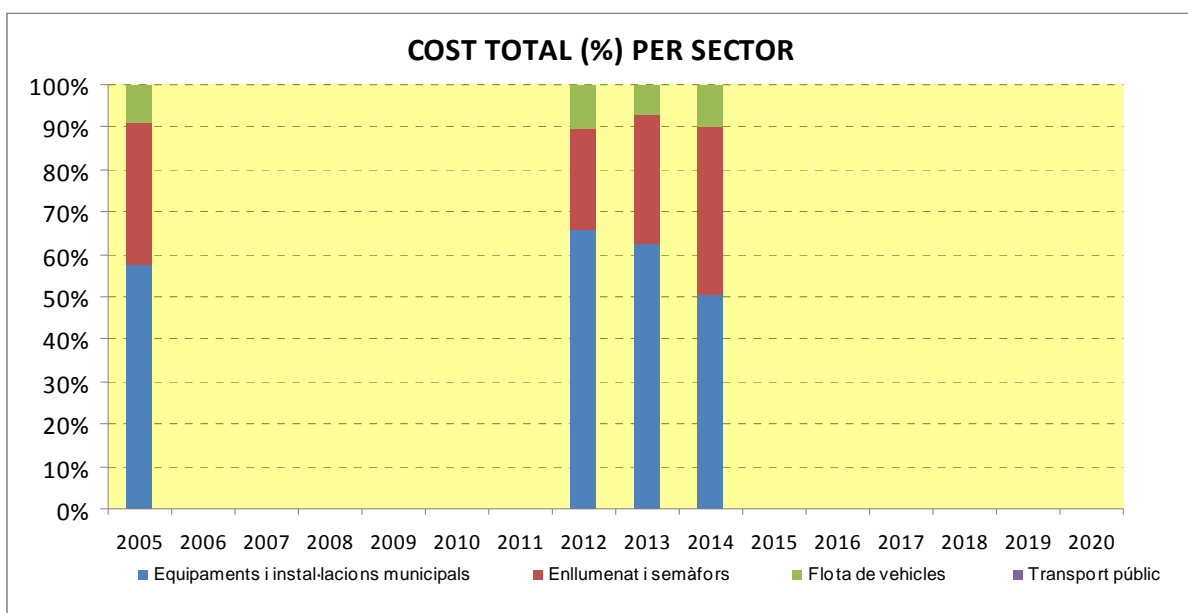
Pel que fa al percentatge de participació es pot veure que els anys 2012 i 2013 va pujar la participació dels equipaments respecte de l'any 2005 en detriment de l'enllumenat que va baixar, fins l'any 2014 on va baixar la participació dels equipaments i va pujar la de l'enllumenat, bàsicament per un menor consum en els equipaments.

Any	EDIFICIS I INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										TRANSPORT						TOTAL	
	Equipaments i instal·lacions municipals										Il·luminat i semàf	Flota de vehicles			Transport públic			
	Electricitat	Gas Natura	Gasoil C	GLP	biomassa	lar tèrmic	teotèrmic	Fotovoltaica (autocons)	Xarxa de calor/fred	Electricitat	Gasoil	Benzina	Biodièsel	Gasoil	Benzina	Biodièsel		
2005	3.193	0	2.885	0	0	0	0	0	0	3.600	922	0	0	0	0	0	10.600	
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2012	6.888	0	8.813	0	0	0	0	0	0	5.629	2.468	0	0	0	0	0	23.798	
2013	5.823	0	8.931	0	0	0	0	0	0	7.079	1.694	0	0	0	0	0	23.527	
2014	5.346	0	4.225	0	0	0	0	0	0	7.524	1.877	0	0	0	0	0	18.972	

Taula 3.27. Evolució dels imports de l'energia en €. Font: Elaboració a partir de les dades de l' Ajuntament de Vallcebre



Gràfic 3.32. Evolució dels imports de l'energia en el període 2005-2013 . Font: Elaboració a partir de les dades de l' Ajuntament de Vallcebre



Gràfic 3.33. Participació de cada sector en l'import de l'energia en el període 2005-2013 . Font: Elaboració a partir de les dades de l' Ajuntament de Vallcebre.

3.2.2.1. Equipaments municipals

Entre els anys 2005 i 2014 l'Ajuntament de Vallcebre gestionava 8 equipaments municipals.

- Ajuntament
- Escola i menjador
- Biblioteca
- Local social
- Gimnàs
- Museu i oficina informació
- CAP
- Subministrament d'aigua

D'aquests equipaments, la biblioteca està integrada a l'escola perquè s'utilitza també com aula en horari escolar. El local social està situat en el mateix edifici de l'escola i el seu subministrament elèctric ve del recinte escolar, per la qual cosa no s'ha pogut conèixer el seu consum separatament en el períodes de facturació de que es disposa. Una cosa semblant passa amb el gimnàs que està en l'edifici menjador, amb el subministrament elèctric integrat en el recinte escolar

El mateix ha passat amb el CAP, amb subministrament elèctric des del quadre de l'enllumenat, tot i que en aquest cas al tenir uns consums d'enllumenat fixes si que s'ha pogut separar els consums.

Pel que fa al Museu i oficina d'informació, no s'ha tingut en compte els seus consums ja que havent consultat la facturació s'ha vist que són inferiors als 500 kwh/any.

Per això l'estudi s'ha limitat a 4 subministraments

- Ajuntament
- Recinte escolar
- CAP
- Subministrament aigua

	Administració Oficines	Centres educatius	Centres esportius	Altres
Any 2005	1	1	-	2
Any 2014	1	1	-	2

Taula 3.27. Quadre resum d'equipaments i instal·lacions municipals de Vallcebre. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades les VAES realitzades i Ajuntament de Vallcebre.

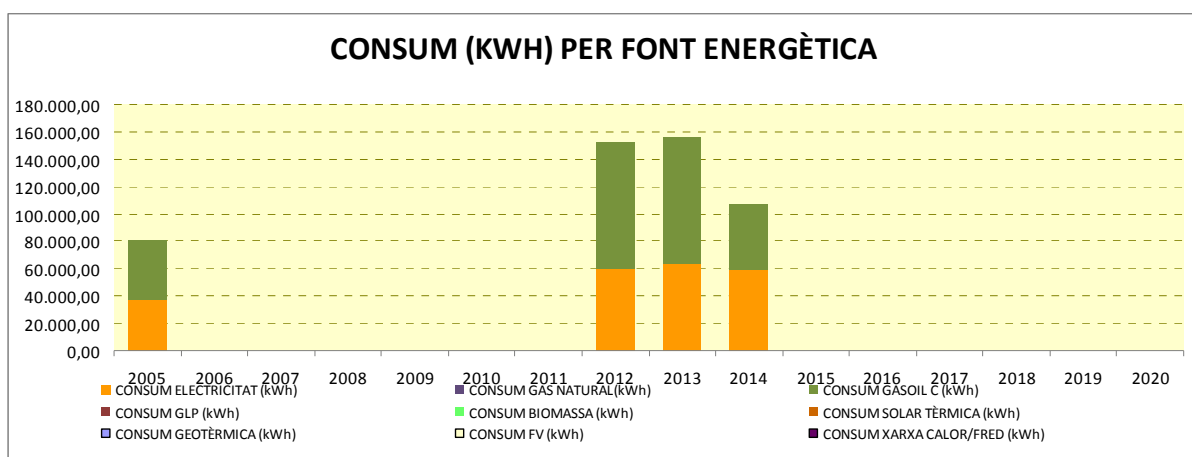
Els equipaments municipals van tenir un consum d'energia total de 79,98 MWh l'any 2005, que van suposar una despesa de 11.205 € i unes emissions de GEH de 29,33 tCO_{2eq}. El major consumidor d'energia en aquest any ha estat el recinte escolar amb un 52,32% seguit del CAP amb un 24%. Pel que fa a les emissions, el recinte escolar ha estat també el major productor de GEH, seguit del CAP i el bombeig amb un 24,7 % i 16,9% respectivament.

En el període 2005-2014 el consum va augmentar un 35% i les emissions de GEH es van mantenir pràcticament estables. Aquesta estabilització es deguda a un menor consum del CAP degut a una menor utilització, així com a la disminució del mix elèctric.

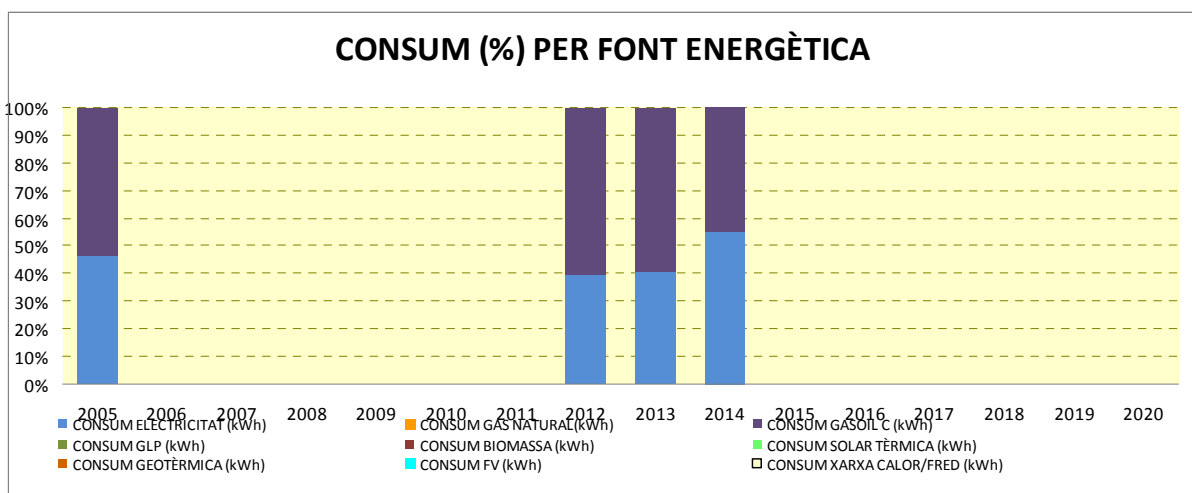
Es dona el fet que en la facturació de l'any 2005 del bombeig d'aigua pot haver-hi algun consum diferit ja que els hàbits de la població i el seu nombre no ha variat sensiblement i en canvi si que hi ha molta diferència en el consum, no sols es molt superior al de l'any 2005 sinó també als consums dels anys 2012 i 2013..

Consums equipaments	2005			2014		
	Consum kwh	Cost €	tn Co2eq	Consum Kwh	Cost€	tnCo2eq
Ajuntament	8495,91	833	3,05	20321	2266	5,43
Col.legi	41846,62	3751	14,05	41686	6173	11,17
CAP	19307,36	1494	7,27	7153	1132	1,92
Bombament	10331,00	5127	4,96	38913	12396	10,5
Totals	79980,89	11205	29,33	108073	21967	29,02

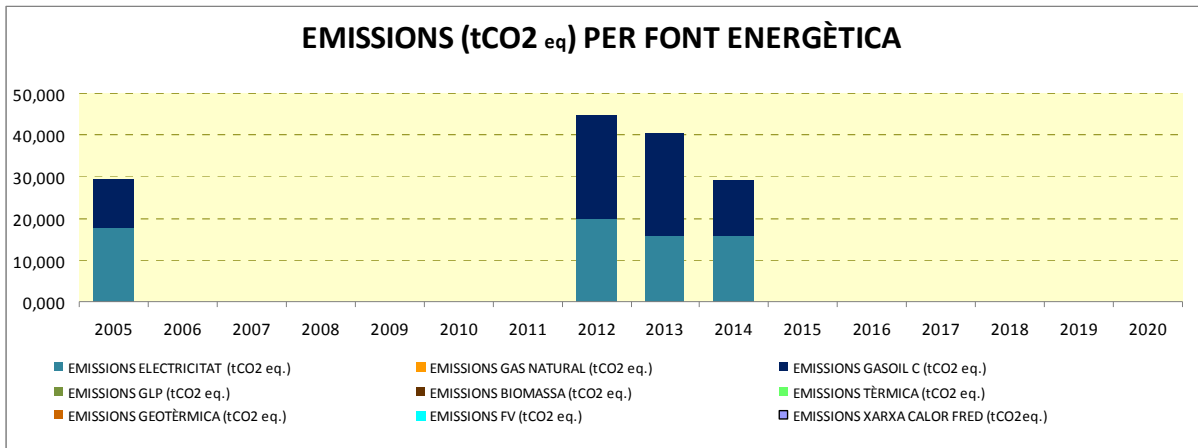
Taula 3.28. Consum d' energia total per equipament municipals segons la tipologia. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades les VAES realitzades i Ajuntament de Vallcebre.



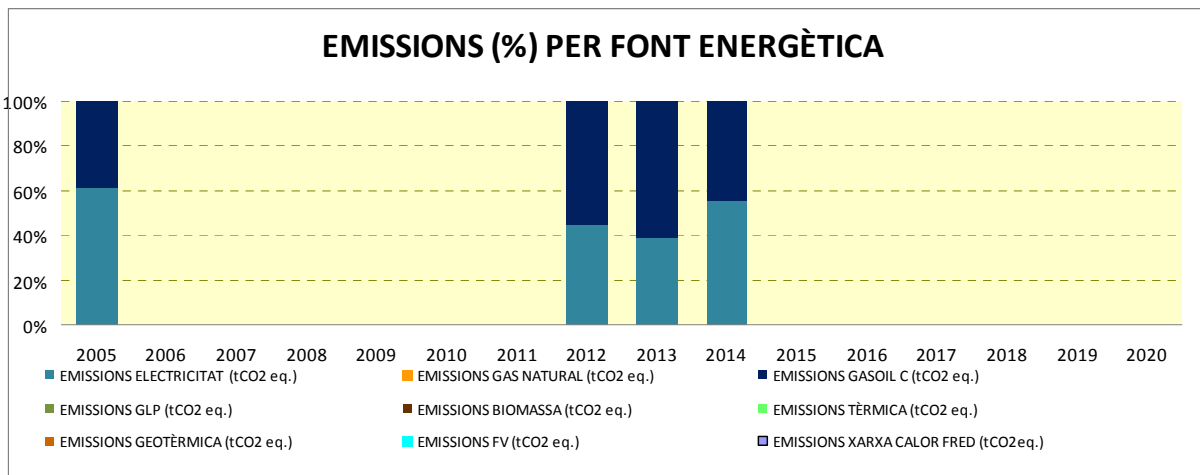
Gràfic 3.34. Evolució del consum d'energia per fonts. Font: Dades les VAES realitzades i Ajuntament de Vallcebre.



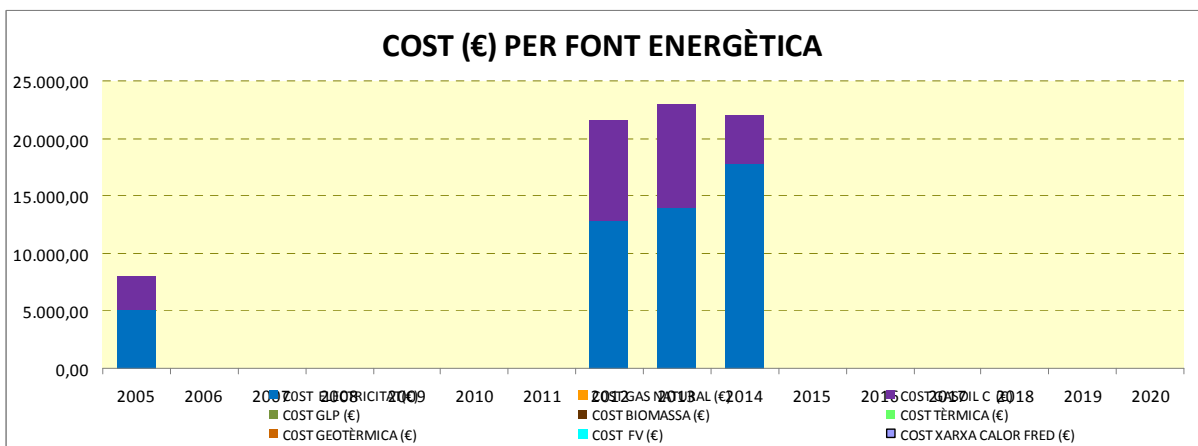
Gràfic 3.35. Variació del percentatge de les fonts en l'evolució del consum . Font: Dades Ajuntament de Vallcebre.



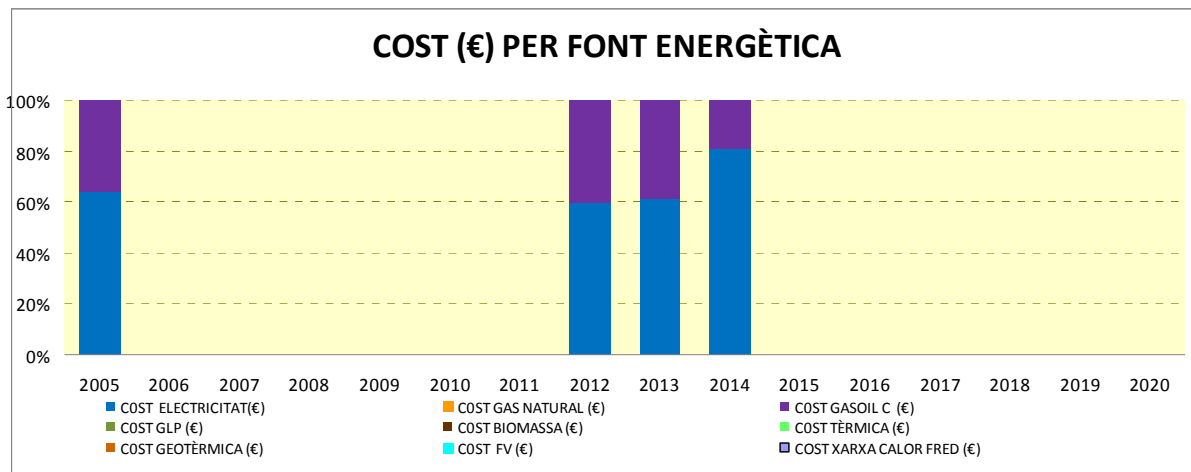
Gràfic 3.36. Evolució de les emissions associades equipaments municipals 2005-2013 (tCO₂eq.). . Font: Dades facilitades per Ajuntament de Vallcebre.



Gràfic 3.37. Evolució del percentatge de participació de les fonts energètiques en les emissions associades als equipaments 2005-2013 (tCO₂eq.). . Font: Dades facilitades per Ajuntament de Vallcebre.



Gràfic 3.38. Evolució del cost del subministrament energètic als equipaments per fonts. . Font: Dades facilitades per Ajuntament de Vallcebre.



Gràfic 3.39. Evolució de del percentatge del cost del subministrament energètic als equipaments per fonts . Font: Dades facilitades per Ajuntament de Vallcebre.

• Eficiència dels equipaments municipals

Els valors que més destaquen, d'aquests indicadors d'eficiència de l'edifici dels equipaments, són els corresponents al CAP i recinte escolar de l'any 2005, amb valors molt per sobre dels valors de referència de 126 kWh/m², en canvi l'ajuntament està clarament per sota. Pel que fa a l'any 2014 hi ha hagut dues variacions importants en el consum: l'ajuntament a l'alça i el CAP a la baixa, degudes presumptament a les variacions en la carrega del gasoil en el dipòsit i al fet que el CAP funcionava cada dia fins l'any 2014 i ara sols dos dies a la setmana. Això explicaria també l'elevat índex del CAP l'any 2005, amb un funcionament regular però de mol baixa ocupació..

Especial esment s'ha de fer a l'elevat consum de kWh/usuari. Això es degut que les superfícies dels equipaments solen ser estàndards i en canvi el nombre d'usuaris es molt baix, d'aquí aquesta divergència entre l'eficiència de l'edifici i el consum per usuari.

Eficiència equipaments	2005		2014	
	Kwh/m ²	Kwh/usuari	Kwh/m ²	Kwh/usuari
Ajuntament	77,74	2786	190,46	6773
Recinte escolar	154,98	2615	154,4	2604
CAP	292	1930	108	715,3
Bombament aigua		36,38		150,83

Taula 3.29. Consum d'energia per m² i per usuari, total (electricitat i calefacció) per equipament municipals segons la tipologia. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades les VAES realitzades i Vallcebre.

3.3.2.2. Enllumenat públic

L'enllumenat públic de Vallcebre està distribuït en 2 zones: el casc urbà, amb 1 quadre situat davant l'ajuntament a la Carretera de la Mina, i la Pl. de l'Església amb un altre.

Per tal de donar servei a l'enllumenat hi ha un total de 2 quadres, amb un total de 69 punts de llum i una potència contractada de 36 KWh.

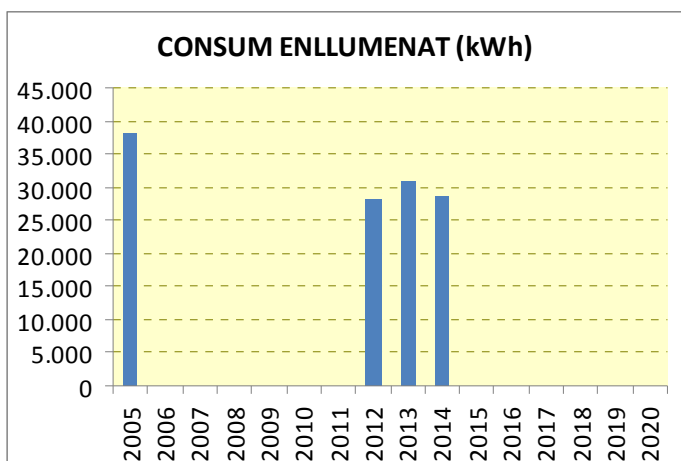
Des de l'any 2005, no hi ha hagut variació en el nombre de punts de llum. El que sí s'ha fet és canviar el tipus de làmpades de VMCC 125 w a VSAP 80 i 100 w, a més de col·locar un reductor de flux en el quadre de la Carretera de la Mina.

S'ha detectat un excés de potència contractada en el quadre de la Ctra Mina on hi ha contractada actualment una potència de 43,68 KWh en trifàsic quan 4 kWh contractats són suficients per aquest subministrament. Una cosa similar passa amb el quadre de Pl. Església on hi ha 13 kW contractats i seria suficient contractar-ne 4 en monofàsic.

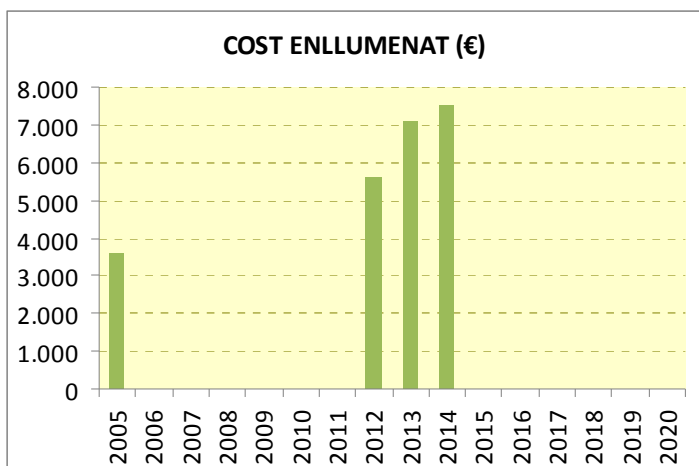
El resultat d'això es que es paga pràcticament més de potència contractada que no pas de consum, en ambdós casos.

Quadre	Potència contractada	Tipus llum	Nº punts
EP01 Cta Mina	43,64 kw	VSAP 80	32
		VSAP100	26
EP02 PI Església	13kw	VSAP100	5
		Hal400	6

Taula 3.30. Quadres de l' enllumenat públic de Vallcebre, amb potències contractades en cada quadre, nombre de punts de llum per quadre i intensitat d' arrencada. Dades facilitades per l' Ajuntament de Vallcebre i visites de les instal·lacions.

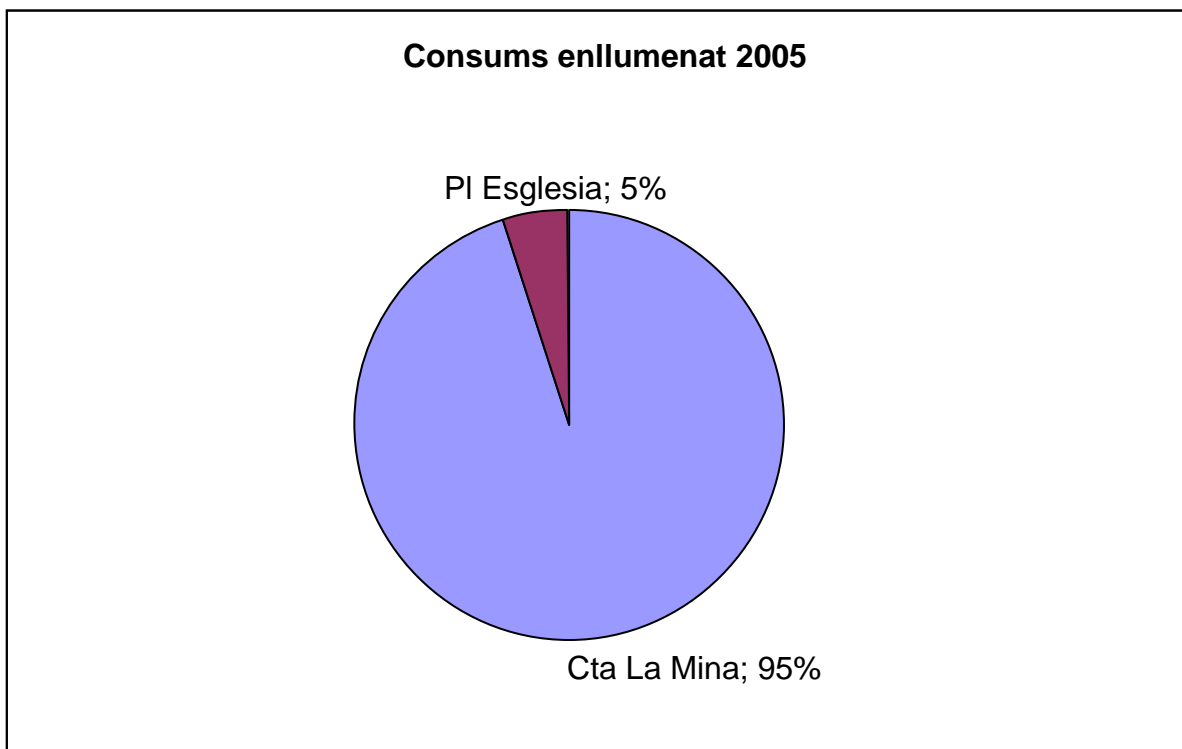


Gràfic 3.40. Evolució dels consums totals en Kwh de l' enllumenat públic. Dades facilitades per l' Ajuntament de Vallcebre i reculls de les VAES.

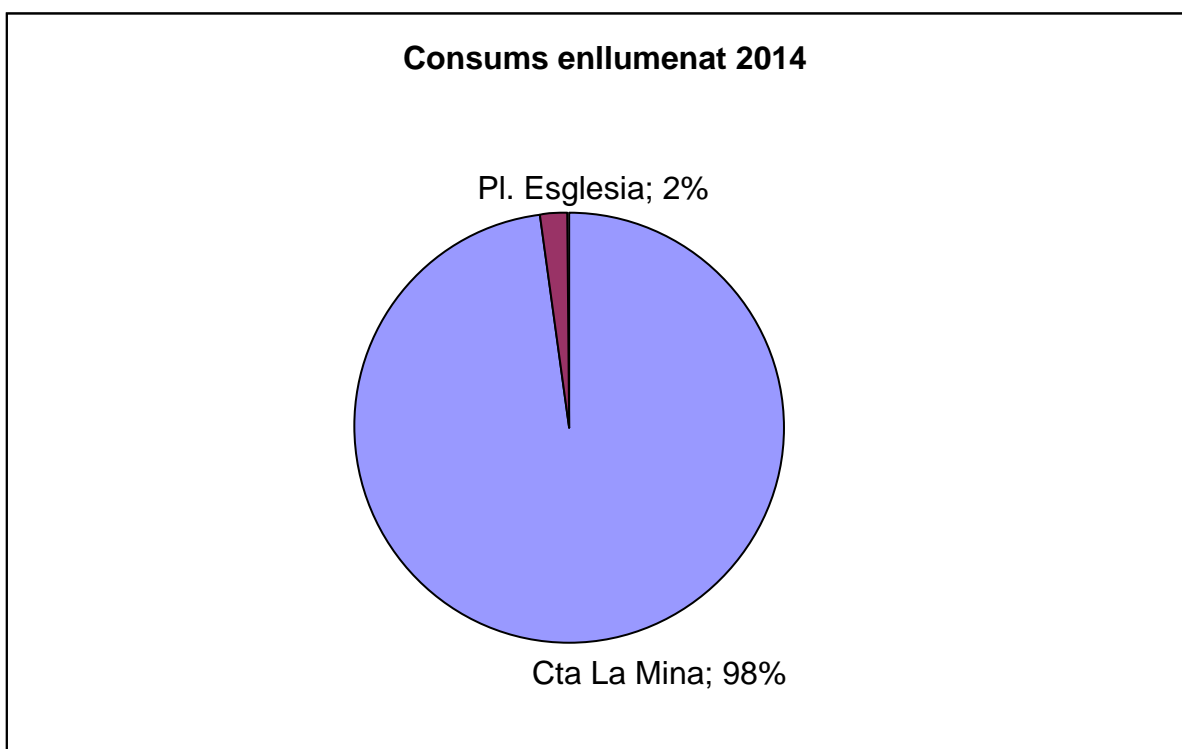


Gràfic 3.41. Evolució del cost total en € de l' enllumenat públic. Dades facilitades per l' Ajuntament de Vallcebre i reculls de les VAES

Pel que fa a la distribució dels consums, esta repartida segons el nombre de punts de cada zona, depenent de la potència dels punts de llum que son de 80, 100 w, tot ells de vsap. En l'evolució dels consum s'aprecia significativament que ha baixat dels 38.000 kWh (aprox.) de l'any 2005 fins els 28700 kWh de l'any 2014 , es a dir un 24,4%, amb poques variacions en els darrers anys atribuïbles a facturacions diferides, ja que l'enllumenat no ha variat ni en nombre de punts de llum ni en potència instal·lada. En canvi es pot observar que els cost de l'enllumenat no ha parat de pujar degut a l'augment del preu de l'energia.



Gràfic 3.42. Contribució al consum de cada quadre de l' enllumenat públic any 2005. Dades facilitades per l' Ajuntament de Vallcebre .

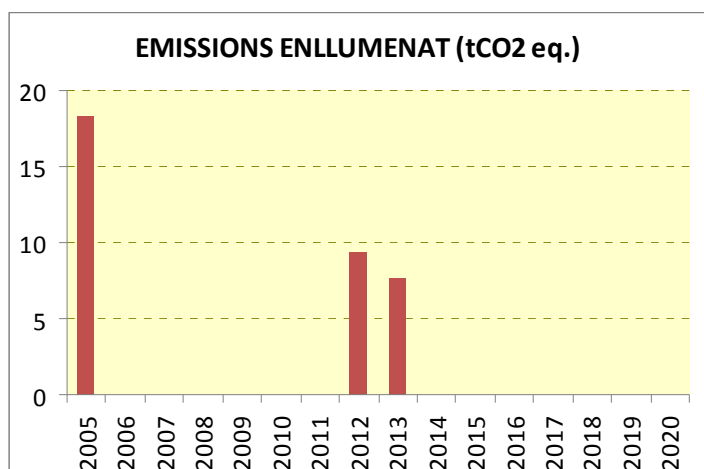


Gràfic 3.43. Contribució al consum de cada quadre de l' enllumenat públic any 2014. Dades facilitades per l' Ajuntament de Vallcebre .

La contribució de cada quadre al consum d'enllumenat en el moment actual es veu clarament que el major consum correspon al quadre de la Ctra La Mina, amb un 98%. Pel que fa les emissions del període 2005-2014, han disminuït un 57,7% degut al canvi de làmpades i la instal·lació de la reducció de flux.

Any	2005	2012	2013	2014
KWh totals	38155	28152	30828	28784
tCO2	18,38	9,29	8,32	7,77

Taula 3.31. Evolució dels consums de KWh i emissions de CO_{2eq} en el període 2005-2011.



Gràfic 3.44. Evolució de les emissions de CO2 de l' enllumenat públic i variació des de l' any 2005 al 2013. Dades facilitades per l' Ajuntament de Vallcebre .

• Eficiència de l'enllumenat públic

Per tal de valorar l'eficiència de l'enllumenat es valoren els següents indicadors:

PC/PTI (kW/kW): compara la potència contractada (PC) entre potència total instal·lada (PTI). Valors baixos indicarien que no hi ha suficient potència contractada i per tant és probable que s'estigui penalitzant el sobreconsum del màxime (en cas de què en tingui). Valors alts indicarien una excessiva potència contractada amb la conseqüent despesa econòmica innecessària. El valor òptim està a l'entorn de 1,2.

Consum d'energia/PTI (kWh/kW): aquest indicador dona una orientació teòrica de les hores que l'enllumenat és utilitzat. Un enllumenat amb reducció de flux se situa al voltant de les 3.500 hores teòriques de funcionament i sense reducció de flux pot situar-se sobre les 4.300 hores. Valors allunyats d'aquestes orientacions poden indicar enllumenats encesos masses hores.

Cost/Consum (€/kWh): aproxima un cost efectiu per energia utilitzada. Hauria de ser un valor pròxim al preu de l'electricitat de cada moment. Valors molt alts poden indicar que hi ha penalitzacions degudes a contractacions inadequades (potència contractada no adequada, recàrrecs per reactiva o altres).

Cost/PIL (€/kW): indica el preu per potència instal·lada de làmpades (PIL). Es pot comparar aquest valor amb el d'altres anys per valorar l'evolució del cost per potència de làmpades instal·lada.

Consum/nombre punts de llum: indica una mitjana de consum per punt de llum instal·lat.

Per la realització de la comparativa de l'eficiència de l'enllumenat dels anys 2005 a 2014, ens basarem en el quadre següent.

		2005			2014				
		PC/PTI	Kwh/PTI	€/kwh	kwh/punt llum	PC/PTI	Kwh/PTI	€/kwh	kwh/punt llum
EP 01	Ctra Mina	3,22	4501	0,09	625,5	7,33	4714	0,25	485
EP02	PI Església	3,31	566	0,26	170,5	4,74	219,5	0,97	58

Taula 3.32. Indicadors de l'eficiència energètica d'el' enllumenat en l' any 2013. Dades de l' Ajuntament de Vallcebre.

De les dades de la taula es veu en primer lloc que hi ha contractada una potència excessiva tan a l'any 2005 com al 2014. Actualment el quadre de la Ctra de la Mina te contractada una potència 7 vegades superior a la necessària i la PI Església 4 vegades superior. Les potències de contracte tindrien de ser de 10,3 per Cta. de la Mina i 5,19 per PI Església.

Pel que fa als kWh/PTI, que dona les hores aproximades de funcionament, semblen excessives en el EP 01, atès que hi ha instal·lat un reductor de flux i l'horari mig sense reductor tindria d'estar sobre les 4300 h. en EP 02 s'explica les poques hores perquè els llums vmh 400 w estan encesos sols unes hores al dia.

El mateix es pot dir dels kWh/punt de llum, en el cas del EP 01 mostren un consum superior al que tindrien de tenir amb el reductor de flux ja que amb una potència mitja de 100 w i 4300 h de funcionament el consum de kWh/punt de llum tindria d'estar sobre 4300 i es bastant superior.

3.3.2.3. Semàfors

El municipi de Vallcebre no disposa de semàfors.

3.3.2.4. Flota municipal de vehicles

L' Ajuntament de Vallcebre disposa dels següents vehicles:

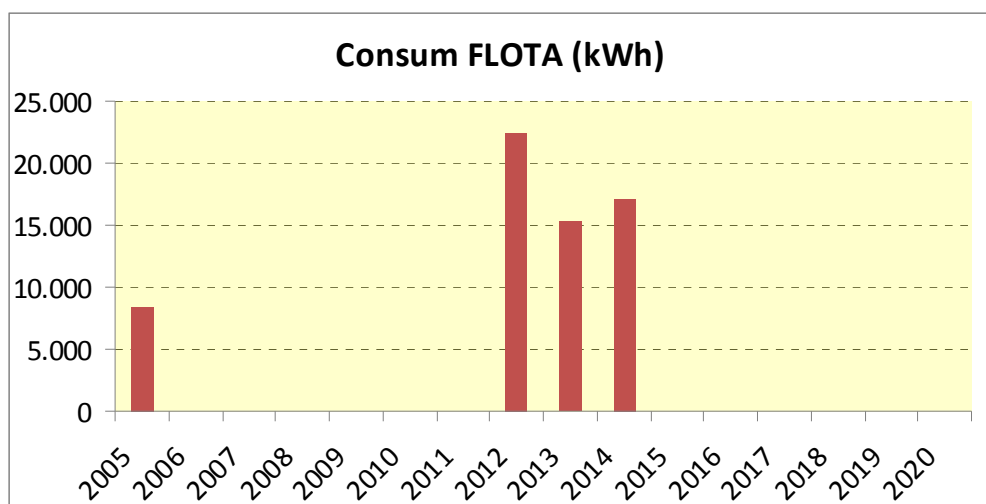
- Land Rover amb semi caixa 0096 GYF
- Camionet Ausa M 300H
- Camió llevaneu PBI

Aquests vehicles s' utilitzen per realitzar els treballs de la brigada municipal i el servei de l'ajuntament

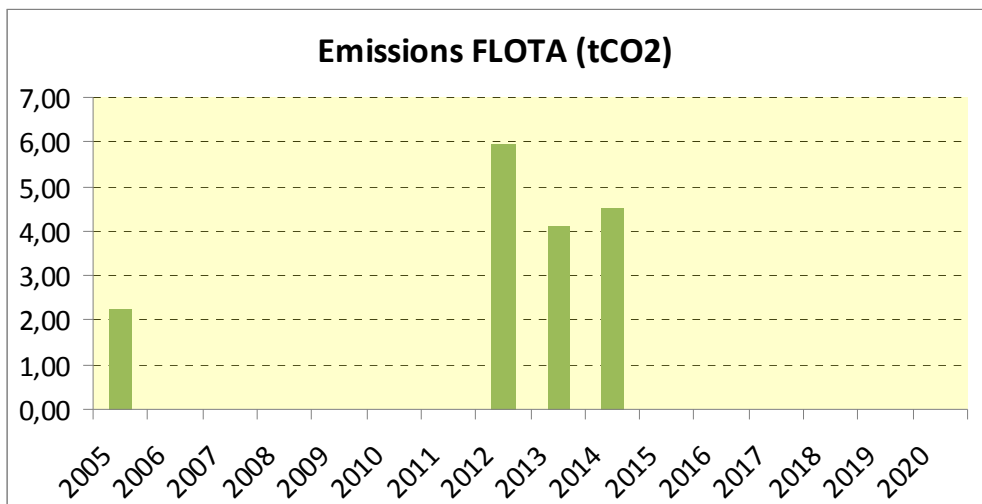
De l' any 2005 al 2013, hi ha hagut una variació significativa en el consum, amb una increment del 100%. Les emissions han augmentat en la mateixa proporció, ja que no ha variat el coeficient de conversió . Aquest augment ha estat principalment degut a l'augment de la flota municipal, amb la inclusió del camió llevaneus i el camionet Ausa. Tot i això les quantitats absolutes son petites.

	2005		2014	
	MWh	tCO2	MWh	tCO2
Flota municipal	8,37	2,24	17,05	4,55

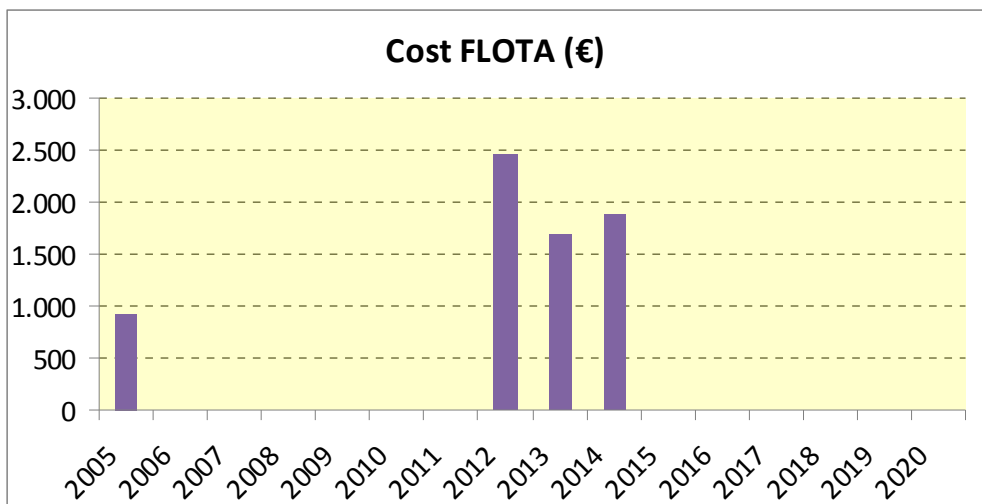
Taula 3.33. Variació dels consums d' energia i emissions de tCO2 d e la flota municipal de vehicles. Dades de l' Ajuntament de Vallcebre.



Gràfic 3.45. Evolució del consum de la flota municipal en kwh i variació des de l' any 2005 al 2013. Dades facilitades per l' Ajuntament de Vallcebre .



Gràfic 3.46. Evolució de les emissions de CO2 de la flota municipal i variació des de l' any 2005 al 2013. Dades facilitades per l' Ajuntament de Vallcebre .



Gràfic 3.47. Evolució del cost de la flota municipal i variació des de l' any 2005 al 2013. Dades facilitades per l' Ajuntament de Vallcebre .

3.3.1.5. Flota externa de vehicles

L' Ajuntament de Vallcebre no disposa de flota externa de vehicles. Els únics vehicles externs són els camions que fan la recollida de residus a nivell comarcal i no es disposa de dades de consums.

3.2.3. Producció d'energia de titularitat municipal

El municipi de Vallcebre no disposa actualment de cap instal·lació productora d' energia renovable de titularitat municipal.

4. DIAGNOSI

4.1. Taules resum

El numero d'habitants de Vallcebre va disminuir un 3,52 % en el període 2005-2012, cosa que fa que la població es consideri estable en tot aquest període ja que la petita variació de la població no ha estat significativa. Pel que fa a la disminució de les emissions de GEH, en aquest període han baixat en tot l' àmbit PAES 48 tCO_e eq, que es el 3,72%, degut a una significativa baixada en els sectors terciari , domèstic i residus, compensada per una pujada del transport que ha fet baixar poc el còmput global..

També s'explica aquestes variacions pel fet que la menor activitat econòmica local ha fet disminuir els consums del sector terciari i fa que les persones es tinguin de desplaçar mes per anar a treballar.

Pel que fa a les emissions de l'ajuntament, la seva participació es petita en l' àmbit PAES, ja que sols representa un 2,82 % en aquest àmbit (any 2005).

Seguidament es mostren les taules resum de consums i emissions pels dos àmbits d'estudi (PAES i ajuntament).

Els consums de l'Ajuntament s'han referenciat a l'any 2014, últim any del que es disposen dades, tot i que en l'àmbit municipal i PAES les darreres dades disponibles són de l'any 2012.

Població any 2005:285habitants-Població 2012:274hab

	Consums MWh			Emissions t CO2 eq		
	2005	2012	2014	2005	2012	2014
PAES	4.103	4.334		1.290	1.242	
Ajuntament	116	163	114	45	47	30

Taula 4.I. Taules resum dels consums i de les emissions totals de GEH pels dos àmbits d'estudi. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ICAEN (facilitades per la Diputació de Barcelona), de les dades de l'Ajuntament de Guardiola de Vallcebre.

A nivell comparatiu, el municipi de Vallcebre l'any 2005 va tenir en l'àmbit PAES, les emissions de GEH per càpita inferiors a la mitjana dels municipis PAES i dels municipis PAES de menys de 5.000 habitants. Les emissions de GEH per càpita de l'Ajuntament van ser també inferiors a la mitjana dels municipis PAES 150 i molt inferiors que les dels municipis PAES de menys de 5.000 habitants, amb una disminució considerable posterior, que indica la tendència a la disminució de les emissions de GEH.

AMBIT	Mitjana emissions GEH per cap	
	2005	2012
Ambit PAES		
Emissions àmbit PAES 150	4,14	-----
Emissions PAES < 5000 hab	4,99	-----
VALLCEBRE	4,54	4,53
Ajuntament		
Emissions PAES 150	0,17	
Emissions PAES <5000 hab	0,21	
VALLCEBRE	0,16	0,11

Taula 4.2. Resum comparatiu de les emissions de GEH per càpita a nivell estatal, de Catalunya, municipis PAES i Vallcebre. Font: Elaboració pròpia a partir del Pla Marc de mitigació del canvi climàtic a Catalunya 2008-2012, Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Les dades estatals: Pla nacional d'assignació 2008-2012, Ministeri de Medi Ambient. Dades PAES facilitades per Diputació de Barcelona. Dades locals: Elaboració pròpia a partir de les dades de l' Ajuntament de Vallcebre.

L'any 2005 al municipi de Vallcebre no hi havia cap instal·lació productora d'energia hidroelèctrica i segueix sense haver-n'hi cap.

L'any 2005 no hi havia cap instal·lació de fotovoltaica al municipi i continua sense haver-n'hi cap.

4.2. Punts forts i punts febles de la diagnosi

Els principals punts febles detectats han estat:

- Dificultat de disminuir el consum total d'energia, ja que la tendència de Vallcebre, es diferent a la tendència de la província de Barcelona. En el període 2005-2012, a la província de Barcelona la mitjana de consum d'energia per habitant ha baixat un 7%, mentre que a Vallcebre ha pujat un 5,6%, amb augments en el sector domèstic i terciari sobrepassat per l'augment del sector transport, que segueix sent de llarg el més consumidor degut sobre tot a la necessitat de desplaçar-se per qualsevol cosa. Per tal de corregir això caldrà realitzar campanyes de sensibilització ambiental, canvi de vehicles per altres de més eficients, compartir vehicle en desplaçaments i un canvi d'hàbits.
- Manca de gestor energètic o altre persona amb funcions similars que assessori als responsables municipals sobre les actuacions energètiques concretes a dur a terme per tal de reduir les emissions.
- Dificultat d' incidir en els sector transport, el més contaminant de tots ja que casi triplica la resta, degut a la necessitat de desplaçar-se per la utilització de qualsevol servei, a mes del treball. Per tal de poder incidir en aquests sector, que depèn de les decisions dels particulars, caldran unes campanyes mol actives des de l'ajuntament o d'altres Organismes públics
- La necessitat de bombament de l'aigua amb un consum pràcticament estable en els darrers anys, al voltant dels 5700 m³/anys, fa que sigui difícil de disminuir. El que si s'ha trobat es que al pou de Cal Berto, la bomba esta 260 m per sota del nivell habitual de l'aigua, es podria pujar la bomba 200 m de nivell cosa que baixaria la potencia necessària i el consum d'aquest bombament en aproximadament un 50%.

Els principals punts forts han estat:

- Consciència de l'ajuntament de la necessitat de reduir despesa energètica i emissions de CO₂.
- Possibilitat d'incidir en el sector domèstic pel canvi de combustible, passant del majoritari gasoil a la biomassa, fet acompanyat per l'increment progressiu del combustible fòssil i la tradició de consumir llenya amb la facilitat de tenir boscos mol a la vora. Això ja s'està produint en els darrers anys amb tendència a l'augment.
- Els canvi produïts en l'enllumenat, en el període 2005-2013, han fet prendre consciència a l'ajuntament de la necessitat de mantenir un baix consum de l'enllumenat, major consumidor d'electricitat de l'ajuntament, adequant les instal·lacions per a un menor consum sobretot en l'ajust del funcionament de la regulació de flux.
- Consciència mediambiental de l'ajuntament acreditada pels projectes d'instal·lació de biomassa en els equipament municipals. També hi ha una important possibilitat de reducció d'emissions amb campanyes que afavoreixin el que ja el mercat esta oferint en

matèria d'instal·lacions solars fotovoltaïques particulars per autoconsum i instal·lacions solars tèrmiques per producció d' aigua calenta .

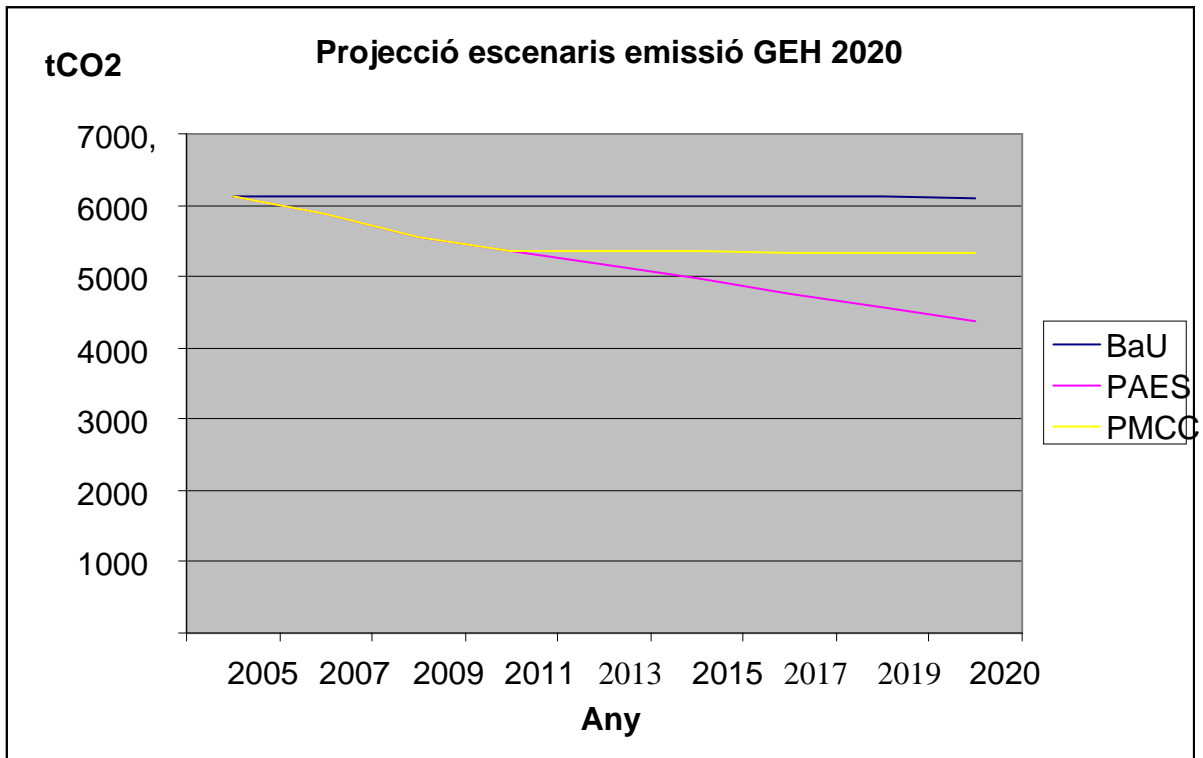
- Possibilitat d' incidir en el consum d'electricitat del sector domèstic fomentant les làmpades de baix consum i la campanya de comptadors cedits temporalment particulars per tal de veure el propi consum.
- Realització de campanyes sobre la conducció eficient i compartir vehicle, que tenen incidència en la disminució de les emissions del sector transport.
- Consciència dels treballadors municipals de la gestió dels equipaments municipals

4.3. *Projecció d' escenaris d' emissió de GEH fins el 2020 al municipi*

A continuació es projecten tres escenaris diferents d'emissions de CO_{2eq}. dels àmbits objecte de reducció des de l'any base fins l'any 2020. Els diferents escenaris corresponen a:

- Escenari tendencial (o Business as Usual (BaU), també dit "alternativa zero"): que significa quina tendència seguirien les emissions de CO_{2eq}. si es continua seguint la mateixa línia dels últims anys.
- Escenari Pacte d'Alcaldes/esses: que significa la tendència que han de seguir les emissions de CO_{2eq}. si volem aconseguir-ne la reducció de, com a mínim, el 20% respecte l'any de referència (2005).
- Escenari PCMCC (Pla Català de Mitigació del Canvi Climàtic): que inclou la reducció d'emissions prevista pel govern català fins l'any 2012 i després de manera tendencial.

Tal i com s'observa a la il·lustració 4.3, la tendència de major reducció d'emissions de GEH és la derivada de l'aplicació del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible del Pacte d'Alcaldes/esses. S'ha agafat com a referència les emissions de GEH de l'any 2005 de l'àmbit PAES, ja que es correspon a l'àmbit d'actuació del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible.



Gràfic 4.1. Projecció d'escenaris d'emissions de GEH dins dels àmbits objecte de reducció des de l'any base fins el 2020. Nota: la tendència BaU incrementa un -0,02% anual; la tendència Pacte d'Alcaldes/esses un -1,89%; la tendència PCMCC incrementa un -1,43% fins el 2012 i un 0,65% en el període 2013-2020. Font: Elaboració pròpia a partir dels increments anuals dels diferents escenaris.

4.4. Anàlisi del potencial d'implantació d'energies renovables al municipi

Actualment al municipi de Vallcebre no hi ha cap instal·lació hidroelèctrica ni es preveu que se'n pugui instal·lar cap ja que no hi ha importants fluxos permanents d'aigua.

- *Energia solar*

El potencial d'instal·lació de plaques solar fotovoltaïques als equipaments municipals és elevat, degut a que els principals consumidors: recinte escolar i ajuntament, tenen la coberta en bones condicions d'orientació.

En sector en el que es veu una major possibilitat d'implantació es el sector domèstic, on el continuat i progressiu increment del cost de l'energia i la favorable orientació de moltes cases, farà viable a mol curt termini la implantació tan de plaques fotovoltaïques per autoconsum, com de plaques termosolars per producció d'ACS.

- *Biomassa*

El municipi de Vallcebre té una superfície de 27,87 Km², amb camps de conreu de secà, tot i que la major superfície es superfície forestal. Esta situat ala nord de la comarca del Berguedà amb una gran superfície forestal que actualment esta desaprofitada i això fa que amb l'elevat preu que té el combustible que majorment s'utilitzat a la comarca, com es el gasoil C, que actualment esta al voltant de 0,90 €/l, fa que en l'actualitat ja s'estigui produint el canvi de calderes de gasoil domestiques per calderes de biomassa, tipus estufa de pelet, amb utilització de biomassa comarcal.

4.5. Objectius estratègics de reducció i àmbits d'actuació al municipi

Els principals àmbits d'actuació per tal d'aconseguir la disminució d'emissions GEH es concentra, tal i com es reflecteix en els apartats següents, en primer lloc amb la participació ciutadana en el transport privat que amb un 10,3 % de les accions pretén reduir 115 tones de CO_{2eq}, en segon lloc i amb la participació ciutadana en els edificis residencials, amb un 17% de les accions te per objectiu disminuir 85 t CO_{2eq}, en tercer lloc actuant els edificis i instal·lacions municipals que amb el 41% de les accions planteja la reducció de 39 tones de CO_{2eq}.

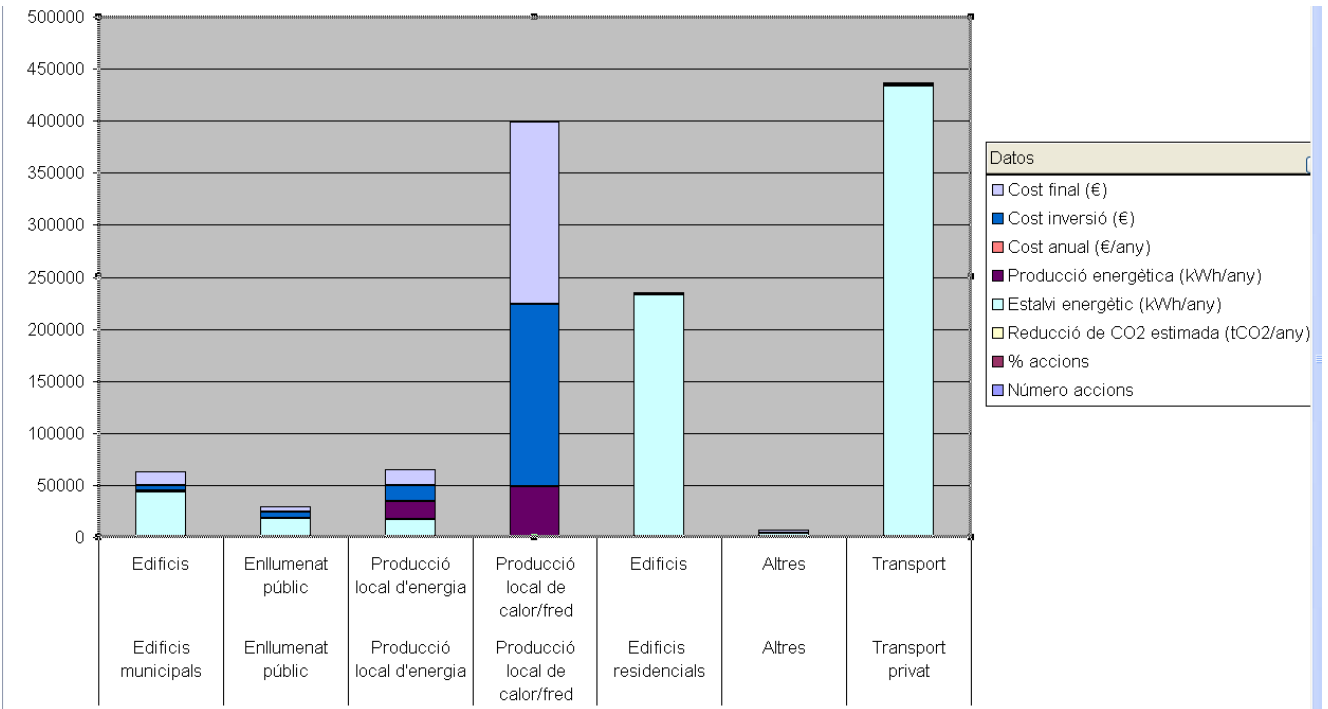
Per tan l'objectiu que es planteja la reducció de 278 tones de CO_{2eq}. (1,22 tones CO_{2eq}/hab.2005) per l'any 2020, un 21,6 % sobre el total de les emissions de GEH de l'àmbit PAES de l'any 2005. L'àmbit d'acció directe és sobre 1.290 tCO_{2eq}. que van generar l'any 2005 tots els sectors de l'àmbit PAES (sector serveis, sector domèstic, sector transport, sector residus i sector aigua).

Donat que les emissions del àmbit de compromís del PAES al 2005 son de 1.290 tCO₂, es proposen 29 accions que han de permetre reduir 278 tCO_{2eq}.

Les mesures a prendre, la seva participació en el conjunt de la reducció d'emissions així com en l'estalvi d'energia i el seu cost anyal i final, es reflecteix en les taules i gràfiques següents

AREA_INTERVENCIO	MECANISME_ACCIO	Número accions	% accions	Reducció de CO2 estimada (tCO2/any)	Estalvi energètic (kWh/any)	Producció energètica (kWh/any)	Cost anual (€/any)	Cost inversió (€)	Cost final (€)
Edificis municipals	Edificis	12	41,38%	39,28	43392	0	1440	5317	12517
Total Edificis municipals		12	41,38%	39,28	43392	0	1440	5317	12517
Enllumenat públic	Enllumenat públic	2	6,90%	8,97	18650			5290	5290
Total Enllumenat públic		2	6,90%	8,97	18650			5290	5290
Producció local d'energia	Producció local d'energia	2	6,90%	7,56	17071	17071		15639	15639
Total Producció local d'energia		2	6,90%	7,56	17071	17071		15639	15639
Producció local de calor/fred	Producció local de calor/fred	3	10,34%	11,73		48850		174925	174925
Total Producció local de calor/fred		3	10,34%	11,73		48850		174925	174925
Edificis residencials	Edificis	5	17,24%	85,08	232901			1100	1100
Total Edificis residencials		5	17,24%	85,08	232901			1100	1100
Altres	Altres	2	6,90%	10,26	3891		400		3000
Total Altres		2	6,90%	10,26	3891		400		3000
Transport privat	Transport	3	10,34%	115,9	434139		900		1300
Total Transport privat		3	10,34%	115,9	434139		900		1300
Total general		29	100,00 %	278,78	750044	65921	2740	202271	213771

Taula 4.3. Taules resum de les accions i participació d'aquestes en el conjunt d'emissions, estalvis i cost . Font: Elaboració pròpia .



Població 2005:284 habitants

Categoria	CONSUM FINAL D'ENERGIA [MWh]															
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils							Energies renovables					Total	
			Gas natural	Gas líquat	Gasoil de calefacció	Gasoil	Benzina	Lignit	Carbó	Altres combustibles fòssils	Oli vegetal	Biocombustible	Altres tipus de biomassa	Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA:																
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	37				43											80
Edificis i equipaments/instal·lacions terciàries (no municipals)	33			81	160											274
Edificis residencials	437			88	297											822
Enllumenat públic municipal	38															38
Subtotal edificis, equipaments/instal·lacions i indústria	582			169	500											1214
TRANSPORT:																
Flota municipal						8										8
Transport públic																
Transport privat i comercial						2350	531						4			2881
Subtotal transport	0					2358	531						4			2889
Total	582					2358	531						4			4103

Taula 4.5. Consums finals d'energia del municipi per fonts i sectors, de l'any 2005. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de la diputació de Barcelona amb font ICAEN.

Població 2012: 274 habitants

Categoria	CONSUM FINAL D'ENERGIA [MWh]															
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils							Energies renovables				Total		
			Gas natural	Gas líquid	Gasoil de calefacció	Gasoil	Benzina	Lignit	Carbó	Altres combustibles fòssils		Biocombustible	Altres tipus de biomassa		Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA:																
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	60		0	0	92								0	0	0	152
Edificis i equipaments/instal·lacions terciàries (no municipals)	171		0	46	208											425
Edificis residencials	464		0	51	385											900
Enllumenat públic municipal	28															28
Subtotal edificis, equipaments/instal·lacions i indústria	723	0	0	97	685	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1505
TRANSPORT:																
Flota municipal						22	0					0				22
Transport públic						0	0					0				0
Transport privat i comercial						2426	382									2808
Subtotal transport	0	0	0	0	0	2448	382	0	0	0	0	209	0	0	0	2830
Total	604	0	0	97	685	2448	382	0	0	0	0	206	0	0	0	4.335

Taula 4.6. Consums finals d'energia del municipi per fonts i sectors, de l'any 2007. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de la diputació de Barcelona amb font ICAEN

Població 2005: 284 habitants

Categoria	Emissions de CO2 [t]/emissions equivalents de CO2 [t]															Total
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils								Energies renovables					
			Gas natural	Gas líquid	Gasoil de calefacció	Gasoil	Benzina	Lignit	Carbó	Altres combustibles fòssils	Oli vegetal	Biocombustible	Altres tipus de biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA:																
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	14	0	0	0	13								0	0	0	27
Edificis i equipaments/instal·lacions terciàries (no municipals)	25	0	0	19	43											87
Edificis residencials	211	0	0	20	79											310
Enllumenat públic municipal	18	0	0													18
Subtotal edificis, equipaments/instal·lacions i indústria	268	0	0	39	135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	442
TRANSPORT:																
Flota municipal	0	0	0			2	0						0			2
Transport públic	0	0	0			0	0						0			0
Transport privat i comercial	0	0	0			628	132						1			761
Subtotal transport	0	0	0	0	0	630	132	0	0	0	0	1	0	0	0	763
Total	268	0	0	39	135	630	132	0	0	0	0	1	0	0	0	1205
Altres sectors no energètics																
Gestió dels residus																85
Gestió de les aigües residuals																
TOTAL EMISSIONS PAES (tCO2)																1290

Taula 4.5. Emissions finals GEH del municipi per fonts i sectors, de l'any 2005. Font: Elaboració de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN

Població 2012: 1598 habitants.

Categoria	Emissions de CO2 [t]/emissions equivalents de CO2 [t]															
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils								Energies renovables				Total	
			Gas natural	Gas líquid	Gasoil de calefacció	Gasoil	Benzina	Lignit	Carbó	Altres combustibles fòssils	Oli vegetal	Biocombustible	Altres tipus de biomassa	Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA:																
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	7	0	0	0	25								0	0	0	32
Edificis i equipaments/instal·lacions terciàries (no municipals)	37	0	0	11	25											73
Edificis residencials	153	0	0	12	103											268
Enllumenat públic municipal	9	0	0													9
Subtotal edificis, equipaments/instal·lacions i indústria	206	0	0	23	153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	382
TRANSPORT:																
Flota municipal	0	0	0			6	0						0			6
Transport públic	0	0	0			0	0						0			0
Transport privat i comercial	0	0	0			648	95						39			782
Subtotal transport	0	0	0	0	0	654	95	0	0	0	0	0	39	0	0	788
Total	206	0	0	23	153	654	95	0	0	0	0	0	39	0	0	1170
Gestió dels residus																72
Gestió de les aigües residuals																
TOTAL EMISSIONS PAES (tCO2)																1242

Taula 4.6. Emissions finals GEH del municipi per fonts i sectors, de l'any 2012. Font: Elaboració de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN

Population 2005:284 inhabitants

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															
	Electricity	Heat/col d	Fossil fuels							Renewable energies					Total	
			Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal		Geothermal
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES:																
Municipal buildings, equipment/facilities	37				43											80
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	33			81	160											274
Residential buildings	437			88	297											822
Municipal public lighting	38															38
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)																
Subtotal buildings, equipments/facilities and industries	582			169	500											1214
TRANSPORT:																
Municipal fleet						8										8
Public transport																
Private and commercial transport	0					2350	531					4				2881
Subtotal transport	0					2358	531					4				2889
Total	582					2358	531					4				4103

People 2012:274 inhabitants

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															Total
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies					
			Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES:																
Municipal buildings, equipment/facilities	60		0	0	92								0	0	0	152
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	171		0	46	208											425
Residential buildings	464		0	51	385											900
Municipal public lighting	28															28
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)																
Subtotal buildings, equipments/facilities and industries	723	0	0	97	685	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1505
TRANSPORT:																
Municipal fleet						22	0					0				22
Public transport						0	0					0				0
Private and commercial transport						2426	382									2808
Subtotal transport	0	0	0	0	0	2448	382	0	0	0	0	209	0	0	0	2830
Total	604	0	0	97	685	2448	382	0	0	0	0	206	0	0	0	4335

Taula 4.6. Consums finals d'energia del municipi per fonts i sectors, de l'any 2007. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de la diputació de Barcelona amb font ICAEN

People 2005: 284 habitants

Category	CO2 emissions [t]/ CO2 equivalent emissions [t]															
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies				Total	
			Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Biofuel	Plant oil	Other biomass	Solar thermal		Geothermal
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES:																
Municipal buildings, equipment/facilities	14	0	0	0	13								0	0	0	27
Tertiary (non municipal) buildings, equipement/facilities	25	0	0	19	43											87
Residential buildings	211	0	0	20	79											310
Municipal public lighting	18	0	0													18
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)	268	0	0	39	135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	442
Subtotal buildings, equipments/facilities and industries																
TRANSPORT:																
Municipal fleet	0	0	0			2	0					0				2
Public transport	0	0	0			0	0					0				0
Private and commercial transport	0	0	0			628	132					1				761
Subtotal transport	0	0	0	0	0	630	132	0	0	0	0	1	0	0	0	763
OTHER:	268	0	0	39	135	630	132	0	0	0	0	1	0	0	0	1205
Waste management																85
Waste water management																
<i>Please specify here your other emissions</i>																
Total																1290

Taula 4.5.Emissions finals GEH del municipi per fonts i sectors , de l' any 2005. Font: Elaboració de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN

People 2012: 274 inhabitants.

Category	CO2 emissions [t]/ CO2 equivalent emissions [t]															
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies				Total	
			Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Biofuel	Plant oil	Other biomass	Solar thermal		Geothermal
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES:																
Municipal buildings, equipment/facilities	7	0	0	0	25								0	0	0	32
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	37	0	0	11	25											73
Residential buildings	153	0	0	12	103											268
Municipal public lighting	9	0	0													9
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)																
Subtotal buildings, equipments/facilities and industries	206	0	0	23	153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	382
TRANSPORT:																
Municipal fleet						6	0					0				6
Public transport						0	0					0				0
Private and commercial transport						648	95					39				782
Subtotal transport						654	95	0	0	0	0	39	0	0	0	788
OTHER:	206	0	0	23	153	654	95	0	0	0	0	39	0	0	0	1170
Waste management																
Waste water management																
<i>Please specify here your other emissions</i>																
Total																1242

Taula 4.6. Emissions finals GEH del municipi per fonts i sectors, de l'any 2012. Font: Elaboració de la Diputació de Barcelona amb font ICAEN

5. PLA D'ACCIÓ

El Pla d'Acció recull les accions que l'ajuntament ha d'emprendre per tal d'assolir l'objectiu de reduir, com a mínim, el 20% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi.

A partir de les diferents fonts d'informació de què s'ha disposat (visites d'avaluació energètica, entrevistes personals, la diagnosi de l'avaluació d'emissions, l'evolució de les emissions de GEH del municipi i de l'Ajuntament), han sorgit un seguit d'accions que s'hauran d'emprendre per tal d'arribar als objectius marcats.

Les accions són recollides en **fitxes individuals** que les descriuen i les detallen per a la seva aplicació. Per tal de tenir una visió global del Pla es presenta un **resum del pla d'acció**, que recull les accions per cada sector d'actuació i el seu pes sobre el global del Pla.

Per fer el seguiment de les accions es disposa d'una **taula tècnica del Pla d'Acció**, que conté una informació descriptiva bàsica, el calendari d'aplicació i el balanç energètic, econòmic i d'emissions de gasos d'efecte hivernacle derivats de la seva aplicació.

També per donar suport a la programació de les accions, es disposa d'unes **taules complementàries** a on es pot consultar l'ordre de prioritats atorgada amb la inversió necessària i els estalvis d'emissions aconseguits en les diferents fases.

5.1. Model fitxa

El conjunt d'accions del Pla es mostren ordenades mitjançant fitxes com la del gràfic 5.1.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE «MUNICIPI»		
Codi «CODI_AREA»/«CODI_MEC»/«CODI_NUM»	Títol «NOM_ACCIO_CATALA»	
«NOM_ACCIO_ANGLES»		
Àrea d'Intervenció: «AREA_INTERVENCIO» «AREA_INTERV_ESP»	Mecanisme d'acció: «MECANISME_ACCIO» «MECANISME_ACCIO_ESP»	
Descripció «DESCRIPCIO»		
Expectativa de reducció de CO₂eq (t/any) «EXPECTATIVA_REDUCCIO_CO2_T_ANY»	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) «EXPECTATIVA_ESTALVIKWH_ANY»	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) «EXPECTATIVA_PRODUCCIOKWH_ANY»
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici «ANY_INICI»	Final «ANY_FINAL»	«FONT_RENOVABLE»
Cost (no inversió €/any) «COST_NO_INVERSIOEUROS_ANY»		Responsable a l'Ajuntament «RESPONSABLE»
Cost d'inversió (€) «COST_INVERSOEUROS»	Cost total acció a 2020 (€) «COST_PAES»	Origen de l'acció «ORIGEN_ACCIO»
Termini d'amortització (anys) «AMORTITZACIO_ANYS»		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats «INDICADOR_XARXA1» «INDICADOR_XARXA2» «INDICADOR_XARXA3»

Gràfic 5.1. Model de fitxa per la presentació de les accions del Pla d'Acció de l'Energia Sostenible. Font: Metodologia PAES de la Diputació de Barcelona

5.2. Contingut de la fitxa

Nom del municipi:

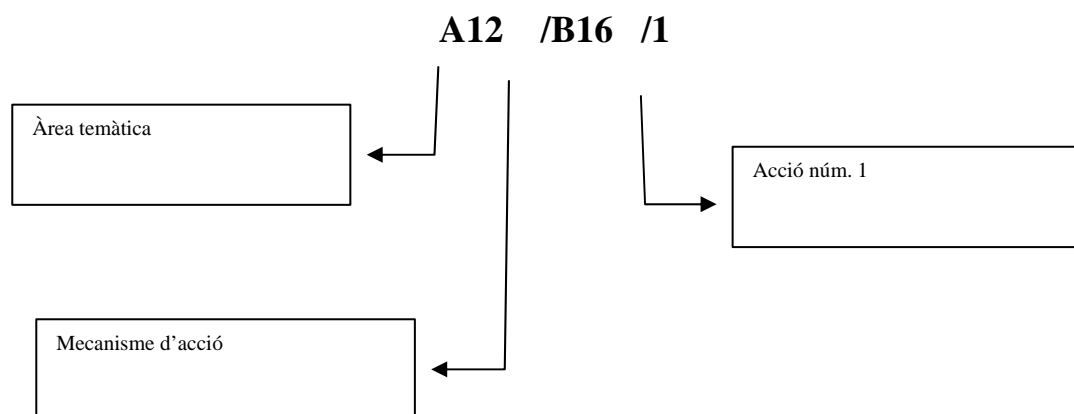
Codi:

El codi de l'acció es basa en segons a qui afectarà l'acció (subjecte de l'acció), l'Àrea temàtica i el mecanisme d'acció de les accions .

Àrea d'intervenció	Mecanisme d'acció
<p>A1 Edificis: municipals, residencials i terciaris</p> <p>A11 Envoltent edifici A12 Renovables per a climatització i aigua calenta A13 Eficiència energètica per climatització i aigua calenta A14 Eficiència energètica en il·luminació A15 Eficiència energètica d'aparells elèctrics A16 Acció integrada (totes les anteriors) A17 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC) A18 Canvi d'hàbits A19 Altres</p>	<p>B1 Edificis</p> <p>B11 Sensibilització/Formació B12 Gestió energètica B13 Certificació/etiquetatge energètics B14 Obligacions a subministradors d'energia B15 Taxes sobre energia/emissions B16 Ajuts i subvencions B17 Finançament per tercers. PPP B18 Compra pública B19 Estàndards en edificació B110 Planificació urbanística B111 No aplica B112 Altres</p>
<p>A2 Enllumenat públic</p> <p>A21 Eficiència energètica A22 Integració d'energia renovable A23 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC) A24 Altres</p>	<p>B2 Enllumenat públic</p> <p>B21 Gestió energètica B22 Obligacions a subministradors d'energia B23 Finançament per tercers. PPP B24 Compra pública B25 No aplica B26 Altres</p>
<p>A3 Indústria</p> <p>A31 Eficiència energètica en processos industrials A32 Eficiència energètica a edificis A33 Energies renovables A34 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC) A35 Altres</p>	<p>B3 Indústria</p> <p>B31 Sensibilització/Formació B32 Gestió energètica B33 Certificació/etiquetatge energètics B34 Estàndards de rendiment energètic B35 Taxes sobre energia/emissions B36 Ajuts i subvencions B37 Finançament per tercers. PPP B38 No aplica B39 Altres</p>
<p>A4 Transport municipal, públic i privat</p> <p>A41 Vehicles nets/eficients A42 Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures) A43 Canvi modal cap al transport públic A44 Canvi modal a bicicleta i anar a peu A45 Compartir cotxe ("sharing/pooling") A46 Millora de logística i de transport urbà de mercaderies A47 Optimització de la xarxa viària A48 Desenvolupament d'usos mixtos i contenció en la dispersió urbanística A49 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC) A410 Conducció eficient A411 Altres</p>	<p>B4 Transport</p> <p>B41 Sensibilització/Formació B42 Bitllets integrats B43 Ajuts i subvencions B44 Tarificació viària B45 Planificació urbanística B46 Regulació/planificació de transport/mobilitat B47 Compra pública B48 Acords voluntaris amb agents implicats B49 No aplica B410 Altres</p>
<p>A5 Producció local d'energia</p> <p>A51 Energia hidroelèctrica A52 Energia eòlica A53 Energia fotovoltaica A54 Generació elèctrica amb biomassa A55 Cogeneració</p>	<p>B5 Producció local d'energia</p> <p>B51 Sensibilització/Formació B52 Obligacions a subministradors d'energia B53 Ajuts i subvencions B54 Finançament per tercers. PPP B55 Compra pública</p>

A56	Xarxes intel·ligents (“smart grids”)	B56	Estàndards en edificació
A57	Altres	B57	Planificació urbanística
		B58	No aplica
		B59	Altres
A6	Producció local de calor/fred	B6	Producció local de calor/fred
A61	Cogeneració	B61	Sensibilització/Formació
A62	Plantes per a xarxes de calor/fred	B62	Obligacions a subministradors d'energia
A63	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	B63	Ajuts i subvencions
A64	Altres	B64	Finançament per tercers. PPP
		B65	Estàndards en edificació
		B66	Planificació urbanística
		B67	No aplica
		B68	Altres
A7	Altres	B7	Altres
A71	Regeneració urbana	B71	Sensibilització/Formació
A72	Gestió de residus	B72	Planificació urbanística
A73	Plantació d'arbres en zones urbanes	B73	No aplica
A74	Agricultura i gestió forestal	B74	Altres
A75	Altres		

El codi és la numeració específica de cada acció. Així l'acció 1.2/5 serà:



Nom de l'acció en català:

Nom que identifiqi l'acció proposada.

Nom de l'acció a l'anglès:

És la traducció a l'anglès del nom de l'acció, i és el que s'ha d'incloure al *SEAP template* de la web del Pacte dels Alcaldes (www.eumayors.eu)

Àrea d'intervenció:

D'acord amb el quadre anterior, es descriuen 7 àrees d'intervenció que són les definides a la metodologia *SEAP template* de l'oficina del Pacte.

Mecanisme d'acció:

D'acord amb el quadre anterior, vénen definits per la metodologia de l'Oficina del Pacte dels Alcaldes.

Descripció:

S'ha de desenvolupar el títol de l'acció i definir els objectius que es persegueixen mitjançant una breu explicació que justifiqui l'actuació.

Ha de quedar clar, quan es faci referència a plans i projectes, si l'acció és redactar o executar o ambdues coses. Cal que la descripció inclogui què s'ha tingut en compte

per fer les estimacions d'emissions estalviades i de cost. Hi haurà accions que poden contenir diferents subaccions. Així accions del tipus "canviar calderes estàndard per calderes d'alt rendiment" de diferents equipaments és una sola acció però caldrà llistar els equipaments afectats dins la descripció.

Càlcul d'estalvis: assumpcions fetes

Cal explicar com s'han fet els càlculs dels estalvis energètics i/o d'emissions de l'acció, quines assumpcions s'han fet.

Expectativa de reducció de CO₂ (Tn/any):

Estimació de les tones de gasos d'efecte hivernacle (en CO_{2eq}) que es deixaran d'emetre amb l'execució de l'acció. Per a les emissions associades a estalvis o produccions elèctriques s'utilitzarà el mix elèctric de l'any 2005 (0,481 kgCO₂/kWh).

Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any):

Determinar quin és l'estalvi energètic associat a l'acció. Pot donar-se el cas que no n'hi hagi, com en les accions de gestió de residus.

Expectativa de producció energètica local (kWh/any):

En les mesures de producció d'energètica local connectada a xarxa cal especificar la producció esperada.

Període d'implementació:

Cal posar l'any d'inici i el final. Per a les accions executades cal posar com a any d'inici el 2005 i com a final l'any de redacció del PAES o , si es coneix, l'any en què es van iniciar i acabar.

Font d'energia renovable

Cal escollir quina és la font d'energia renovable que considera l'acció

Cost (no inversió, €/any):

Per aquelles accions que no són estrictament d'inversió, com programes de comptabilitat que cal mantenir any a any, campanyes, gestor energètic, etc... especificar el cost anual (impostos inclosos). El cost és el de l'Ajuntament per dur a terme l'acció. Per exemple en una acció de promoure electrodomèstics classe A, només incloure el cost de la campanya, no el del canvi de l'electrodomèstic. Algunes actuacions poden tenir tant un cost anual com d'inversió. Pot haver accions que tinguin cost anual i un cost d'inversió.

COST:

Es diferencien dos tipus de cost no excloents: un de cost periòdic (manteniments, campanyes regulars, gestor energètic, etc.) que s'indica en euros per any, i un de cost d'inversió , en euros, associat a un cost més puntual. El cost total de l'acció al final de la vigència del PAES serà el cost d'inversió més el cost periòdic multiplicat pels anys de vigència de l'acció.

Cal posar un cost a les accions que pot ser:

- el cost que s'estimi
- 0€ o 0€/any: quan no hi ha cost associat.
- NQ: quan no s'ha pogut quantificar.

Cost d'inversió (euros):

Cost d'inversió estimat de l'acció en € i amb l'IVA inclòs. El cost és la inversió que ha de dur a terme l'Ajuntament per desenvolupar l'acció. No és excloent amb el cost periòdic.

Cost total acció a 2020 (€):

El cost de portar a terme l'acció. El cost anual de les accions es multiplica pel període d'implantació de l'acció i es suma al cost d'inversió.

Termini d'amortització (anys):

Període que es tarda en amortitzar la diferència de cost per l'aplicació d'una tecnologia més neta i/o eficient. El termini d'amortització cal calcular-lo en base a la diferència de cost.

Responsable:

Especificar el departament, àrea o càrrec tècnic que ha de portar a terme l'acció dins l'Ajuntament.

Origen de l'acció:

Qui ha de portar a terme l'acció, encara que la rebí un tercer. Per exemple una ordenança específica d'edificació la dur a terme l'Ajuntament però la rep el sector privat (majoritàriament).

Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats:

Identificar quins seran els indicadors clau influenciats en la mesura. Es proposa una llista tancada amb els indicadors següents:

1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa nre.14)
2. Producció local d'energies renovables (Indicador de xarxa nre.16)
3. Intensitat energètica local (Indicador de xarxa nre.15)
4. Abastament d'aigua municipal (Indicador de xarxa nre.20)
5. Mobilitat de la població (Indicador de xarxa nre.5)
6. Consum final d'energia de l'ajuntament
7. Grau d'autoabastament amb energies renovables respecte consum total d'energia
8. Percentatge de recollida selectiva

Es dona la possibilitat que una acció pugui influir fins a 3 indicadors.

Resum del Pla d'Acció

Àrea d'intervenció	Nombre d'accions	% d'accions respecte del total	Reducció de tCO ₂ el 2020	Cost estimat (€)
Total		100		

Nombre d'accions: recull el nombre d'accions proposades per a cada àmbit.

% d'accions respecte del total: pes de cada àmbit en el global del PAES

Reducció de CO₂ el 2020: expectativa de reducció per a cada àmbit de treball

Cost estimat: inversió econòmica proposada per a cada àmbit

Taula tècnica del Pla d'Acció

La taula tècnica del pla d'acció serà equivalent a la taula de la plantilla del PAES que demana l'Oficina del Pacte dels Alcaldes.

Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any):

Determinar quin és l'estalvi energètic associat a l'acció. Pot donar-se el cas que no n'hi hagi, com en les accions de gestió de residus.

Expectativa de producció energètica local (kWh/any):

En les mesures de producció energètica local connectada a xarxa cal especificar la producció esperada.

5.3. Resum del Pla d'Acció

El Pla d'Acció consta de **29 accions** (taula 5.III), la major part de les quals cal dur a terme sobre els equipaments municipals. Aquest nombre majoritari de mesures, i el seu elevat cost, tenen una incidència relativament baixa sobre les emissions si ho comparem amb d'altres mesures, que tenen un major cost, però una major dificultat tan en el control com en l'aplicació, ja que són les de participació ciutadana, amb accions com la disminució del consum domèstic o la implantació de la biomassa, les que tenen una major incidència en la reducció de les emissions.

Amb l'aplicació de les accions es preveu la **reducció de 278,8 tones de CO_{2eq.} (0,98 tones CO_{2eq./hab.}), un 21,6% sobre el total de les emissions de GEH de l'àmbit PAES de l'any 2005**. El cost total de l'aplicació del Pla és de 213.771 €.

AREA_INTERVEN CIO	MECANISME_ACCIO	Número accions	% accions	Reducció de CO2 estimada (tCO2/any)	Estalvi energètic (kWh/any)	Producció energètic a (kWh/any)	Cost anual (€/an y)	Cost inversi ó (€)	Cost final (€)
Edificis municipals	Edificis	12	41,38%	39,28	43392	0	1440	5317	12517
Total Edificis municipals		12	41,38%	39,28	43392	0	1440	5317	12517
Enllumenat públic	Enllumenat públic	2	6,90%	8,97	18650			5290	5290
Total Enllumenat públic		2	6,90%	8,97	18650			5290	5290
Producció local d'energia	Producció local d'energia	2	6,90%	7,56	17071	17071		15639	15639
Total Producció local d'energia		2	6,90%	7,56	17071	17071		15639	15639
Producció local de calor/fred	Producció local de calor/fred	3	10,34%	11,73		48850		17492 5	174925
Total Producció local de calor/fred		3	10,34%	11,73		48850		17492 5	174925
Edificis residencials	Edificis	5	17,24%	85,08	232901			1100	1100
Total Edificis residencials		5	17,24%	85,08	232901			1100	1100
Altres	Altres	2	6,90%	10,26	3891		400		3000
Total Altres		2	6,90%	10,26	3891		400		3000
Transport privat	Transport	3	10,34%	115,9	434139		900		1300
Total Transport privat		3	10,34%	115,9	434139		900		1300
Total general		29	100,00 %	278,78	750044	65921	2740	20227 1	213771

Taula 5.III. Resum general del Pla d'Acció, nombre d'accions, reducció de CO_{2eq.} i cost estimat per a cada sector d'actuació. Font: Elaboració pròpia a partir de les accions PAES

5.4. Taula tècnica del Pla d'Acció. Vallcebre

NOM_ACCIO_CATALA	NOM_ACCIO_ANGLES	AREA_INTE RVENCIO	ANY_INICI	ANY_FINAL	COST_NO_INVE RSO(EUROS_ ANY)	COST_INVE RSO(EUROS)	COST_PAES	EXPECTATIVA_REDUCCIO_CO2_(T_ANY)	EXPECTATIVA_ESTALVI(KWH_A NY)	EXPECTATIVA_PRODUCCIO(K WH_ANY)
Creació figura gestor energètic	Energy manager	Edificis municipals	2015	2020	0	0	0	6,59	13.680,00	0,00
Sistema de comptabilitat energetica	Energy account	Edificis municipals	2015	2020	1440	0	7200	3,29	6.843,00	0,00
Col.locació cortina aire entrada ajuntament	Air curtain	Edificis municipals	2015	2015	0	328	328	0,46	953,00	0,00
Aprofitar més il.luminació natural	Harnessing sunlight	Edificis municipals	2015	2020	0	0	0	0,24	506,00	0,00
Participació en district heating	Biomass stove	Producció local de calor/fred	2015	2016	0	4200	4200	4,12	0,00	16.609,00
Plaques fotovoltaïques ajuntament	Photovoltaic systems	Producció local d'energia	2016	2017	0	3250	3250	1,78	3.712,00	3.712,00
Substitució de fluorescents per led	Replacing fluorescent for LED	Edificis municipals	2016	2017	0	129	129	0,33	687,00	0,00
Aplicació codi bones practiques	Good prectices in municipal buildings	Edificis municipals	2015	2020	0	0	0	0,18	371,00	0,00
Col.locació cortines termiques interiors	Placement inner thermal curtains	Edificis municipals	2015	2016	0	1034	1034	2,73	10.238,00	0,00
Participació en district heating	Connection to biomass DH	Producció local de calor/fred	2015	2016	0	131125	131125	6,65	0,00	28.333,00
Instal.lació plaques fotovoltaïques recinte escolar	Photovoltaic systems	Producció local d'energia	2016	2017	0	12389	12389	5,78	13.359,00	13.359,00
Substitucio fluorescents per led	Replacement fl by led	Edificis municipals	2016	2017	0	3135	3135	1,60	3.338,00	0,00
Mesures 50/50	Win-win measures	Edificis municipals	2015	2020	0	0	0	1,39	4.186,00	0,00
Connexió calefacció al district heating	Connection to biomass DH	Producció local de calor/fred	2015	2016	0	39600	39600	0,96	0,00	3.908,00
Substitució de fl per led al CAP	Replacement fl by led	Edificis municipals	2016	2017	0	84	84	0,73	1.533,00	0,00
Col.locació aïllament cel ras CAP	Thermal ceiling	Edificis municipals	2018	2018	0	607	607	3,03	1.057,00	0,00
Canvi lampades vmcc per vsap	Repalcing public lights for more	Enllumenat públic	2008	2010	0	2090	2090	5,12	10.642,00	0,00

	eficient ones									
Instal·lació reductor de flux	Public lighting flow reduction	Enllumenat públic	2008	2009	0	3200	3200	3,85	8.008,00	0,00
Compra energia verda pel bombament aigua	Green energy purchasing in pumping water	Edificis municipals	2016	2020	0	0	0	18,71	0,00	0,00
Renovació electrodomèstics	Replacing appliances for more efficient ones	Edificis residencials	2016	2018	0	0	0	4,33	9.000,00	0,00
Renovació de bombetes	Replacing bulbs for more efficient ones	Edificis residencials	2016	2017	0	800	800	30,30	63.005,00	0,00
Campanya per fomentar l'ús racional de l'energia	Campaigns for a better energy use and spread the use of renewable energy	Edificis residencials	2016	2020	0	300	300	3,11	6.477,00	0,00
Canvi de calderes de gasoil per biomassa	Replacing heating oil boilers by biomass ones	Edificis residencials	2015	2020	0	0	0	28,65	115.558,00	0,00
Compra d'energia verda per llars i serveis	Green energy purchasing in households and tertiary sector	Edificis residencials	2016	2020	0	0	0	18,69	38.861,00	0,00
Recollida de la fracció orgànica de residus	Organic matter collection implemented	Altres	2010	2020	200	0	2000	8,39	NA	0,00
Compartir vehicle en els desplaçaments	Carpooling	Transport privat	2015	2016	200	0	200	30,91	115.770,00	0,00
Campanya per reduir el consum domèstic del servei d'aigua	Crakdown to reduce de housewater consumption	Altres	2015	2020	200	0	1000	1,87	3.891,00	0,00
Substitució de vehicles per altres de més eficients en el parc mòbil privat	Renewal of vehicles for more efficient ones among the private sector	Transport privat	2015	2020	100	0	500	38,63	144.713,00	0,00
Cursos de conducció eficient per la població	Eco-driving courses for citizens	Transport privat	2015	2016	600	0	600	46,36	173.656,00	0,00

5.5 CALENDARI

NOM_ACCIO_CATALA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Creació figura gestor energètic																
Sistema de comptabilitat energetica																
Col.locació cortina aire entrada ajuntament																
Aprofitar més il.luminació natural																
Participació en district heating																
Plaques fotovoltaïques ajuntament																
Substitució de fluorescents per led																
Aplicació codi bones practiques																
Col.locació cortines termiques interiors																
Participació en district heating																
Instal.lació plaques fotovoltaïques recinte escolar																
Substitucio fluorescents per led																
Mesures 50/50																
Connexió calefacció al district heating																
Substitució de fl per led al CAP																
Col.locació aïllament cel ras CAP																
Canvi lampades vmcc per vsap																
Instal.lació reductor de flux																
Compra energia verda pel bombament aigua																
Renovació electrodomèstics																
Renovació de bombetes																
Campanya per fomentar l'us racional de l'energia																
Canvi de calderes de gasoil per biomassa																
Compra d'energia verda per llars i serveis																
Recollida de la fracció organica de residus																
Compartir vehicle en els desplaçaments																
Campanya per reduir el consum domèstic del servei d'aigua																
Substitució de vehicles per altres de mes eficients en el parc mòbil privat																
Cursos de conducció eficient per la població																

5.6.- TAULES DE L' ORIGEN DEL FINANÇAMENT

Acció	Diputació de Barcelona		Generalitat de Catalunya						Unió europea				Estat		Altres (esp.)	
	Catàleg (anual)	Concertació (legislatura)	ACA	ICAEN	DARP	DMA	DPTOP	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	Fondo carbono FES CO2	IDAE		Altres (esp.)
Creació figura gestor energètic															V	Ajt.
Sistema de comptabilitat energetica				V											V	Ajt.
Col.locació cortina aire entrada ajuntament															V	Ajt.
Aprofitar més il.luminació natural																
Participació en district heating	V															
Plaques fotovoltaïques ajuntament		V														
Substitució de fluorescents per led				V												
Aplicació codi bones practiques															V	Ajt.
Col.locació cortines termiques interiors																
Participació en district heating	V															
Instal.lacio plaques fotovoltaïques recinte escolar		V														
Substitucio fluorescents per led				V												
Mesures 50/50															V	Ajt.
Connexió calefacció al district heating	V															
Substitució de fl per led al CAP				V												

6. PLA DE SEGUIMENT DEL PAES

Amb l'objectiu d'avaluar l'evolució de l'aplicació del PAES es defineixen les següents pautes per al seu seguiment:

Primer cal diferenciar entre els dos tipus de seguiment que es portarà a terme:

1- Seguiment de l'estat d'execució del les accions del Pla de manera individualitzada

2- Seguiment del PAES (visió global)

6.1. Seguiment individual de les accions

A partir de la **taula de seguiment de les accions** (taula 6.1) es definirà:

- Cada acció es seguirà individualment definint el seu estat:
 - o **Fet** (una acció periòdica o contínua iniciada es considerarà com a feta)
 - o **En curs**
 - o **No fetes**
- El **cost total** invertit en l'aplicació de l'acció i origen dels recursos econòmics.
- La **data de realització** (concretament és la data de finalització).
- A més, cada acció disposa d'uns **indicadors individuals** (de càlcul senzill i de fàcil obtenció) de seguiment pel seu compliment, que s'hauran d'anar recalculant a mesura que es va realitzant l'actuació (en cas de que sigui periòdica o d'aplicació en varies fases) o un cop ja finalitzada. Aquests indicadors tan poden ser quantitativs com qualitativs.

V

CODI_NUM	NOM_ACCIO_CATALA	AREA_INTERVENCIO	Estat:fet, en curs o no fet	Data realització	Cost inversió	Indicadors de seguiment
1	Creació figura gestor energètic	Edificis municipals				Consums any ant
2	Sistema de comptabilitat energetica	Edificis municipals				Instal.lat: s /n
3	Col.locació cortina aire entrada ajuntament	Edificis municipals				Col.locat: s/n
4	Aprofitar més il.luminació natural	Edificis municipals				Col.locat: s/n
5	Participació en district heating	Producció local de calor/fred				Col.locat: s/n
6	Plaques fotovoltaïques ajuntament	Producció local d'energia				En curs: s/n
7	Substitució de fluorescents per led	Edificis municipals				Col.locat: s/n
8	Aplicació codi bones practiques	Edificis municipals				Col.locat: s/n
9	Col.locació cortines termiques interiors	Edificis municipals				Instal.lat: s /n
10	Participació en district heating	Producció local de calor/fred				Instal.lat: s /n
11	Instal.lacio plaques fotovoltaïques recinte escolar	Producció local d'energia				Instal.lat: s /n
12	Substitucio fluorescents per led	Edificis municipals				Instal.lat: s /n
13	Mesures 50/50	Edificis municipals				Col.locat: s/n
14	Connexió calefacció al district heating	Producció local de calor/fred				Instal.lat: s /n
15	Substitució de fl per led al CAP	Edificis municipals				Instal.lat: s /n

16	Col·locació aïllament cel ras CAP	Edificis municipals			Instal.lat:s /n
17	Canvi lampades vmcc per vsap	Enllumenat públic			Instal.lat:s /n
18	Instal·lació reductor de flux	Enllumenat públic			Instal.lat:s /n
19	Compra energia verda pel bombament aigua	Edificis municipals			Col.locat:s/n
20	Renovació electrodomèstics	Producció local d'energia			Instal.lat:s /n
21	Renovació de bombetes	Edificis residencials			Col.locat:s/n
22	Campanya per fomentar l'us racional de l'energia	Edificis residencials			Col.locat:s/n
23	Canvi de calderes de gasoil per biomassa	Edificis residencials			Fet:s/n
24	Compra d'energia verda per llars i serveis	Edificis residencials			Col.locat:s/n
25	Recollida de la fracció orgànica de residus	Altres			Col.locat:s/n
26	Compartir vehicle en els desplaçaments	Transport privat			Col.locat:s/n
27	Campanya per reduir el consum domèstic del servei d'aigua	Edificis residencials			Fet:s/n
28	Substitució de vehicles per altres de mes eficients en el parc mòbil privat	Transport privat			Fet:s/n
29	Cursos de conducció eficient per la població	Transport privat			Fet:s/n

Taula 6.1 de seguiment de les accions

6.2. Seguiment del PAES

Per tal de saber l'estat d'aplicació del PAES a partir de les accions realitzades i no realitzades es determinarà (taula 6.2):

- el **% d'accions realitzades** respecte el total
- el **% d'accions no realitzades** respecte el total

Alhora, es farà un seguiment dels **indicadors generals PAES** per l'àmbit municipal (taula 6.3 i 6.4) i per l'Ajuntament (taula 6.5).

Any	Nombre total accions	Accions realitzades o en curs	Accions no realitzades	%accions realitzades	%accions no realitzades
2015		2	27	6,9%	93,1
2016					
2017					
2018					
2019					
2020					

Taula 6.2 de seguiment de les accions de PAES, amb indicació del nombre total d' accions realitzades , el percentatge sobre el total i el que falta per fer.

INDICADORS DE SEGUIMENT (Sistema municipal d'indicadors de sostenibilitat de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat)							
Consum d'energia municipal per sectors (kWh)							
	Sector	2005	2012	2016	2018	2020	
	Terciari	2.399.699	3.531.552				
	Domèstic	6.302.119	7.798.196				
	Transport	6.302.119	17.429.848				
	Total	27.204.173	28.759.596				
	KWh/hab	17.574	18.225				
	tep/hab						
Indicador 16.Producció local energies renovables.Indicador 14.Consum final energia.							

Taula 6.3. Taula de seguiment dels indicadors generals PAES de l'àmbit municipal. Font: Elaboració pròpia a partir de l' inventari de consum d'energia de Vallcebre.

INDICADORS DE SEGUIMENT (Sistema municipal d'indicadors de sostenibilitat de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat)							
Emissions de GEH per sectors (tCO2eq.)							
	Sector	2005	2012	2014	2016	2018	2020
	Terciari	741	631				
	Domèstic	1.957	1.621				
	Transport	4.882	4.519				
	Residus	464	341				
	Aigua	140	44				
	Total	8.184	7.156				
Indicador 25.Emissió de gasos que contribueixen a l' efecte hivernacle.							
	tCO2eq/hab	5,29	4,53				

Taula 6.4. Taula de seguiment dels indicadors generals PAES de l'àmbit municipal. E.R.: És l'estalvi derivat de la producció d'energia amb energies renovables, no s'ha considerat en la suma total ja que fins l' any 2013 no es tindran resultats. Font: Elaboració pròpia a partir de l' inventari d'emissions de GEH de Vallcebre.

INDICADORS SEGUIMENT AJUNTAMENT												
Consums d' energia i emissions de GEH de l' Ajuntament per servei	2005		2013		2014		2016		2018		2020	
	Consum d' energia	Emissions CO2eq	Consum d' energia	Emissions CO2eq	Consum d' energia	Emissions CO2eq	Consum d' energia	Emissions CO2eq	Consum d' energia	Emissions CO2eq	Consum d' energia	Emissions CO2eq
	MWh	tCO2eq	MWh	tCO2eq	MWh	tCO2eq	MWh	tCO2eq	MWh	tCO2eq	MWh	tCO2eq
Ajuntament												
Equipaments	69,6	24,2	114,4	30,2	69,1	25						
Enllumenat públic	38,2	18	30,8	7,6	28,7	0						
Flota municipal de vehicles	8,4	2,2	15,4	4,1	17	4,6						
TOTAL CONSUM ENERGÈTIC (MWh)	116		160,7		115							
Consum per capita (KWh/hab)	409											
TOTAL EMISSIONS GEH AJUNTAMENT		45		42		30						
%respecte emissions totals municipi		4,06										
Emissions per capita (tCO2/hab)				0,14								

Taula 6.V. Taula de seguiment dels indicadors generals PAES de l'Ajuntament. Producció energia local: no s'ha considerat , ja que actualment no en hi ha . Font: Elaboració pròpia a partir de l' inventari d'emissions de GEH de Vallcebre.

6.3. Fitxes individuals de les accions

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A16/B12/1	Títol Creació figura gestor energètic	
Energy manager		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Acció integrada (totes les anteriors)	Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica	
<p>Descripció</p> <p>Gestió energètica d'edificis municipals amb integració de bones pràctiques. Es proposa la creació de la figura del gestor/a energètic en dins del personal municipal amb l'objectiu de controlar de manera eficaç el consum energètic de totes les instal·lacions municipals, acció que suposa un reducció de les emissions de CO₂, així com un estalvi econòmic.</p> <p>Les tasques principals d'aquesta figura serien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestió centralitzada i contínua del consum energètic dels equipaments municipals. - Gestió preventiva de les instal·lacions energètiques d'aquests equipaments. - Detecció de disfuncions i aplicació de mesures d'estalvi i reducció de consum energètic sempre que sigui possible. 		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 6,59	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 13.680	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2015	Final 2016	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 0	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A16/B12/2	Títol Sistema de comptabilitat energetica	
Energy account		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Acció integrada (totes les anteriors)		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
<p>Descripció</p> <p>Es proposa la implantació d'un software de gestió de l'energia amb la finalitat d'optimitzar el consum energètic dels equipaments municipals. El sistema de comptabilitat es basa en la implantació d'un sistema de control integrat que permet analitzar, gestionar i reportar informació del consum energètic de forma instantània i regular i així permet actuar de forma directe sobre les variables causants de l'increment innecessari del consum energètic.</p> <p>Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.</p>		
Expectativa de reducció de CO₂eq (t/any) 3,29	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 6.843	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2015	Final 2020	
Cost (no inversió €/any) 1.440		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 14400	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 0,7		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A13/B12/3	Títol Col.locació cortina aire entrada ajuntament	
Air curtain		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Eficiència energètica per climatització i aigua calenta		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
Descripció Col.local cortina aire a la porta de les oficines municipals. Les oficines municipals tenen un vestibul previ Que s'utilitza a mode de sala d'espera, amb un radiador vora la porta d'entrada, que disposa de una molla. Cada vegada queu aquesta porta de fusta s'obre, tot i la molla es produeix una sortida d'aire calent nt, cosa que s'evitaria amb la nstal.lació de la cortina d'aire calent.		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 0,46	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 953	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2015	Final 2015	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 328	Cost total acció a 2020 (€) 328	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 1,14		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A13/B12/6	Títol Aprofitament llum solar a l'edifici de l'ajuntament	
Harnessing sunlight		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Eficiència energètica per climatització i aigua calenta		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
<p>Descripció Millor aprofitament de la llum solar obrint els porticons, sobretot en zona alcaldia. L'edifici de l'ajuntament té uns porticons exteriors de fusta massissa que normalment estan oberts en les dependències mes utilitzades . en les menys utilitzades es mantenen tancats i quan s'utilitza aquesta dependència s'obre els llum en comptes d'obrir els porticons.</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 0,24	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 506	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2015	Final 2020	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 0	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A12/B12/8	Títol Participació en el district heating municipal de l'edifici de l'ajuntament	
Biomass district heating		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Renovables per a climatització i aigua calenta	Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica	
<p>Descripció</p> <p>L'acció consisteix en la connexió de la instal·lació de calefacció de l'ajuntament al district heating que hi ha projectat, amb instal·lació de la caldera al nou edifici de l'alberg i connexió de diferents edificis municipals, entre d'altres el de l'ajuntament.</p> <p>Les calderes de biomassa generen calor mitjançant la combustió de recursos forestals i agrícoles, restes de la indústria de la fusta i agroalimentària, etc. per aplicar-la a la calefacció i a l'ACS, essent una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació. Es considera que la combustió de biomassa té un balanç net d'emissions, ja que les emissions de CO₂ alliberades per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.</p> <p>Aquesta tipologia de calderes requereixen de major manteniment i vigilància que les convencionals. Un factor important a tenir en compte és el grau d'autoabastament de combustible, per aquest motiu es proposa estudiar les possibilitats del municipi i vincular-ho als PTGMF i fer partícips a les ADF, de manera que permeti treure un rendiment dels boscos, que podrien esdevenir una nova font d'ingressos</p> <p>En comparació amb el funcionament d'una caldera de gasoil d'1MW de potència amb una caldera de biomassa de la mateixa potència i basant-se en una producció energètica de 1.500 MWh/any, la utilització de biomassa comporta un estalvi anual d'unes 145 tep (1.667.500 kWh/any)</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 4,12	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 16.609	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 16.609
Període d'implementació		Font d'energia renovable Biomassa
Inici 2015	Final 2016	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 17.136	Cost total acció a 2020 (€) 17136	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 1,37		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A14/B12/9	Títol Plaques fotovoltaïques a la coberta de l'ajuntament	
Photovoltaic systems		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Eficiència energètica en il·luminació		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
<p>Descripció</p> <p>Instal·lació de plaques fotovoltaïques per autoconsum a la coberta de l'ajuntament. En la VAE realitzada a l'ajuntament s'ha vist que la coberta disposa d'una bona orientació i superfície per tal de produir energia renovable fotovoltaica en les hores que les oficines municipals estan en funcionament.</p> <p>Amb unes necessitats estimades de 3.712 kWh/any, que corresponen aproximadament a 2,54 kWh (caldrà fer prèviament un estudi de viabilitat) caldrà una superfície d'uns 25 m² preveient una producció de 1400kwha/kwp instal·lat.</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 1,78	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 3.712	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 3712
Període d'implementació		Font d'energia renovable Solar
Inici 2016	Final 2017	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 3.250	Cost total acció a 2020 (€) 3250	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 3,86		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 2. Producció local d'energies renovables (Indicador de xarxa nre.16)

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A14/B12/16	Títol Substitució fluorescents per led a l'ajuntament	
Replacement fl by led		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Eficiència energètica en il·luminació		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
Descripció La il·luminació de l'ajuntament es fa en quasi tots els espais amb làmpades fluorescents plc 24 w, essent molt més eficient la instal·lació de làmpades led ja que la mateixa equivalència es la d'una làmpada led de 9 w, poden aconseguir un estalvi de mes del 50% en la il·luminació.		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 0,33	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 687	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2016	Final 2017	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 129	Cost total acció a 2020 (€) 129	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 0,62		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE VALLCEBRE

Codi A14/B12	Títol Realització de bones practiqueus en el consum energetic de l'edifici ajuntament	
Energy management		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Renovables per a climatització i aigua calenta	Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica	
Descripció Tot i que el personal de l'ajuntament ja te cura de realitzar bones practiques en el principal consum que es la calefacció, mantenint la temperatura de les tendies climatitzades a una temperatura compresa entre 20 i 21°C., hi ha d'altres accions com per exemple tancar l'ordinador quan ha d'estar mes de 30 minuts sense funcionar, tancar les llums quan la il·luminació natural es suficient , no deixar la fotocopiadora en stan by al acabar la jornada de treball, etc, etc.		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 0,18	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 371	Expectativa de producció energètica local (kWh/any)
Període d'implementació		Font d'energia renovable Biomassa
Inici 2015	Final 2020	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) ---	Cost total acció a 2020 (€) 0	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) ----		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A13/B12/26	Títol Col.locació cortines tèrmiques interiors als edificis del recinte escolar	
Placement inner thermal curtains		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Eficiència energètica per climatització i aigua calenta		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
<p>Descripció</p> <p>Col.locació cortines aïllantes a les finestres de la planta baixa de la biblioteca, escola i gimnàs. Tot i tenir uns visillos a l'escola i biblioteca, aquests no tenen cap efecte sobre l'aïllament tèrmic en totes les hores que l'escola no funciona però si te una climatització de manteniment.</p> <p>L'ídoni seria canviar les finestres per d'altres de fusta i posar-hi persianes, pero degut al seu cost el retorn seria a llarg termini i per això es considera mes encertat la col.locació de cortines tèrmiques que tenen un cost menor i periode de retorn rapid.</p> <p>Amb la col.locació de cortines tèrmiques a les finestres de la planta baixa , es pot reduir de forma important les perdues de transmissió per les finestres , ja que la cortina tèrmica actua de forma mes efectiva que una persiana exterior , ja que evita la fuga en la cara calenta.</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 2,73	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 10.238	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2015	Final 2016	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 1.034	Cost total acció a 2020 (€) 1034	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 1,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A62/B68/17	Títol Connexió al DH del recinte escolar	
Connexion to DH		
Àrea d'Intervenció: Producció local de calor/fred Plantes per a xarxes de calor/fred		Mecanisme d'acció: Producció local de calor/fred Altres
Descripció Connexió de la calefacció del col·legi al District heating de l'ajuntament que té el seu origen a la caldera que s'instal·larà a l'alberg i servirà per d'altres edificis municipals, entre ells el recinte escolar. Per això serà necessari realitzar una extensió de la canonada fins la sala de caldera del col·legi, situada vora de l'ajuntament i el consultori.		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 6,65	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 28.333	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 28.333
Període d'implementació		Font d'energia renovable Biomassa
Inici 2015	Final 2016	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 131.125	Cost total acció a 2020 (€) 131125	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 6,17		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 2. Producció local d'energies renovables (Indicador de xarxa nre.16)

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A53/B59/20	Títol Plaques fotovoltaïques al recinte escolar	
Photovoltaic systems		
Àrea d'Intervenció: Producció local d'energia Energia fotovoltaica		Mecanisme d'acció: Producció local d'energia Altres
<p>Descripció</p> <p>Col·locació plaques fotovoltaïques en la coberta de l'edifici del gimnas per l'autoconsum de l'escola i biblioteca. Per la forma de l'escola, on quasi tota l'activitat es realitza en horari on hi ha llum solar, es un lloc molt adient per col·locar plaques fotovoltaïques per autoconsum.</p> <p>En la VAE realitzada s'ha vist que el col·legi no disposa de sostre suficient amb orientació adequada per fer aquesta instal·lació, en canvi si que es adient la coberta del edifici on hi ha el gimnas situat just al costat del col·legi.</p> <p>Amb un consum del consultori d'aproximadament 13.000 kwh/any i una producció de 1400wp/wh instal·lat, cal una potència de 9,53 kwhpi que corresponen aproximadament a unes necessitats de 95 m2 de placa, perfectament implantables en una coberta com la de l'edific gimnas.</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 5,78	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 13.353	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 13359
Període d'implementació		Font d'energia renovable Solar
Inici 2016	Final 2017	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 12.389	Cost total acció a 2020 (€) 12389	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 3,68		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 2. Producció local d'energies renovables (Indicador de xarxa nre.16)

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A14/B12/21	Títol Substitució fluorescents per LEDs al recinte escolar	
Replacement fl by led		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Eficiència energètica en il·luminació		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
<p>Descripció La il·luminació del recinte escolar es fa en quasi tots els espais amb làmpades fluorescents tubulars de 36 w, essent molt més eficient la instal·lació de làmpades led ja que la mateixa equivalència es la d'una làmpada led de 18 w, poden aconseguir un estalvi del 50% en la il·luminació.</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 1,60	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 3.338	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2016	Final 2016	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 3.135	Cost total acció a 2020 (€) 3135	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 3,35		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE VALLCEBRE

Codi A14/B12	Títol Aplicació mesures 50/50 al recinte escolar	
Energy management		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Eficiència energètica en climatització i ACS		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
Descripció Tot i que el personal de l'ajuntament ja te cura de realitzar bones practiques en el principal consum que es la calefacció, mantenint la temperatura de les tendies climatitzades a una temperatura compresa entre 20 i 21°C., hi ha d'altres accions com per exemple tancar l'ordinador quan ha d'estar mes de 30 minuts sense funcionar, tancar les llums quan la il·luminació natural es suficient , no deixar la fotocopiadora en stan by al acabar la jornada de treball, etc, etc.		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 1,39	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 4.186	Expectativa de producció energètica local (kWh/any)
Període d'implementació		Font d'energia renovable Biomassa
Inici 2015	Final 2020	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) ---	Cost total acció a 2020 (€) 0	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) ----		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A12/B12/8	Títol Participació en el district heating municipal del CAP	
Biomass district heating		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Renovables per a climatització i aigua calenta		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
<p>Descripció</p> <p>L'acció consisteix en la connexió de la instal·lació de calefacció del CAP al district heating que hi ha projectat, amb instal·lació de la caldera al nou edifici de l'alberg i connexió de diferents edificis municipals, entre d'altres el del CAP.</p> <p>Les calderes de biomassa generen calor mitjançant la combustió de recursos forestals i agrícoles, restes de la indústria de la fusta i agroalimentària, etc. per aplicar-la a la calefacció i a l'ACS, essent una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació. Es considera que la combustió de biomassa té un balanç net d'emissions, ja que les emissions de CO2 alliberades per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.</p> <p>Aquesta tipologia de calderes requereixen de major manteniment i vigilància que les convencionals. Un factor important a tenir en compte és el grau d'autoabastament de combustible, per aquest motiu es proposa estudiar les possibilitats del municipi i vincular-ho als PTGMF i fer partícips a les ADF, de manera que permeti treure un rendiment dels boscos, que podrien esdevenir una nova font d'ingressos</p> <p>En comparació amb el funcionament d'una caldera de gasoil d'1MW de potència amb una caldera de biomassa de la mateixa potència i basant-se en una producció energètica de 1.500 MWh/any, la utilització de biomassa comporta un estalvi anual d'un 145 tep (1.667.500 kWh/any)</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 0,96	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 3.908	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 3.908
Període d'implementació		Font d'energia renovable Biomassa
Inici 2015	Final 2016	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 39.600	Cost total acció a 2020 (€) 39600	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 49		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A14/B12/24	Títol Substitució fluorescents per LEDs al CAP	
Replacement fl by led		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Eficiència energètica en il·luminació		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
Descripció La il·luminació del CAP es fa en tots els espais amb làmpades fluorescents plc22 w, essent molt més eficient la instal·lació de làmpades led ja que la mateixa equivalència es la d'una làmpada led de 9 w, poden aconseguir un estalvi del 50% en la il·luminació.		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 0,73	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 1.533	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2016	Final 2017	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 84	Cost total acció a 2020 (€) 84	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 0,22		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A13/B12/22	Títol Aïllament tèrmic sobre cel ras al CAP	
Insulation the ceiling		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Eficiència energètica per climatització i aigua calenta		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
<p>Descripció</p> <p>Al fer la reforma del consultori es van mantenir les parets i la seva estructura, ja que hi ha un habitatge sobre de l'equipament, però no es va actuar en l'aïllament d'aquesta, deixant-la tal i com estaven inicialment, col·locant sols un cel ras de placa de guix.</p> <p>Tenint en compte que per un mal aïllament del sostre es pot perdre fins el 30% de la calefacció d'un edifici, i la facilitat que hi ha per aïllar entre el cel ras i el sostre, ja que es un espai on es mol fàcil instal·lar una manta de llana de roca per sobre del cel ras existent, es considera una de les necessitats primordials de l'edifici.</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 3,03	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 1.057	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2018	Final 2018	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 607	Cost total acció a 2020 (€) 607	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 5,95		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE VALLCEBRE

Codi A14/B12	Títol Realització de bones practiques en el consum energetic al CAP	
Energy management		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Renovables per a climatització i aigua calenta		Mecanisme d'acció: Edificis Gestió energètica
Descripció Tot i que el personal de l'ajuntament ja te cura de realitzar bones practiques en el principal consum que es la calefacció, mantenint la temperatura de les tendies climatitzades a una temperatura compresa entre 20 i 21°C., hi ha d'altres accions com per exemple l'aprofitament de la llum solar, etc, etc.		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 0,45	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 14.620	Expectativa de producció energètica local (kWh/any)
Període d'implementació		Font d'energia renovable Biomassa
Inici 2015	Final 2020	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) ---	Cost total acció a 2020 (€) 0	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) ----		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A21/B21/34	Títol Canvi VMCC per VSAP en enllumenat	
Replacing public lighting lamps for more efficient ones		
Àrea d'Intervenció: Enllumenat públic Eficiència energètica	Mecanisme d'acció: Enllumenat públic Gestió energètica	
Descripció La mesura consisteix en canviar les làmpades de VMCC existents per làmpades vsap degut a una major eficiència de les làmpades vsap, ja que la equivalència d'una làmpada VMCC de 125 w, com la majoria de les que hi ha instal·lades a l'enllumenat viari, es una làmpada vsap 80w, amb un estalvi d'aproximadament el 35%, amb una amortització a curt termini .		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 5,12	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 10.642	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2008	Final 2010	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 2.090	Cost total acció a 2020 (€) 2090	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 1		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A21/B21/34	Títol Instal.lació de reductor de flux a enllumenat Ctra. Mina	
Public lighting flow reduction		
Àrea d'Intervenció: Enllumenat públic Eficiència energètica		Mecanisme d'acció: Enllumenat públic Gestió energètica
<p>Descripció</p> <p>La mesura consisteix en instal·lar un reductor de flux en capçalera al quadre d'enllumenat de la Ctra. de la Mina que concentra el 95% de l'enllumenat del municipi. Amb la instal·lació d'aquest aparell s'aconsegueix la reducció de la tensió, i per tan del consum en quantitats variable segons el regulador que poden ser del 35% en el període que es programi el seu funcionament.</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 3,85	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 8.008	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2008	Final 2009	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€) 3.200	Cost total acció a 2020 (€) 3200	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 2		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 6. Consum final d'energia de l'ajuntament

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A19/B18/35	Títol Compra energia verda pel bombament aigua	
Green energy purchasing in pumping water		
Àrea d'Intervenció: Edificis municipals Altres	Mecanisme d'acció: Edificis Compra pública	
<p>Descripció</p> <p>L'acció consisteix en canviar la contactació del subministrament elèctric pel bombament d'aigua amb la compra d'energia verda .</p> <p>A partir de l'alliberament del mercat elèctric, qualsevol consumidor pot escollir quina empresa vol que li subministri l'energia elèctrica. Les comercialitzadores d'energia verda comercialitzen únicament amb energia procedent de fonts d'energia renovable certificades, la seva contractació implica un consum energètic amb un balanç de zero emissions.</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 18,71	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2016	Final 2020	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 0	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 7. Grau d'autoabastament amb energies renovables respecte consum total d'energia

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A15/B112/36	Títol Renovació electrodomèstics	
Replacing appliances for more efficient ones		
Àrea d'Intervenció: Edificis residencials Eficiència energètica d'aparells elèctrics	Mecanisme d'acció: Edificis Altres	
<p>Descripció</p> <p>Es proposa la substitució progressiva dels electrodomèstics de línia blanca estàndard per d'altres amb etiqueta energètica de classe A o superior en l'àmbit domèstic mitjançant campanyes de renovació d'electrodomèstics.</p> <p>Es preveu que la mesura s'apliqui al 5% de les llars del municipi, amb una incidència del u per cent del consum del sector domèstic.</p> <p>L'etiqueta energètica informa sobre el consum energètic de l'aparell, és obligatori des del 1992 als electrodomèstics de línia blanca (rentadores, assecadores, rentadores/assecadores combinades, rentavaixelles, aparells aire condicionat, refrigeradors i congeladors) i estableix 7 nivells d'eficiència energètica, la lletra A pels més eficients i la lletra G pels menys eficients. En el cas dels frigorífics i congeladors s'han creat 3 categories més que superen l'A, i que s'indiquen com a A+, A++, etc.</p> <p>L'objectiu de les campanyes és sensibilitzar i informar als ciutadans sobre l'estalvi energètic i la minimització dels impactes ambientals que suposa l'adquisició d'electrodomèstics d'alta eficiència energètica; així com assessorar sobre els Plans Renove d'electrodomèstics oferts des de l'Administració.</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 4,33	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 9.000	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2016	Final 2018	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 0	Origen de l'acció Sector privat
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa nre.14)

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A15/B112/37	Títol Renovació de bombetes	
Replacing bulbs for more efficient ones		
Àrea d'Intervenció: Edificis residencials Eficiència energètica d'aparells elèctrics		Mecanisme d'acció: Edificis Altres
<p>Descripció</p> <p>Es proposa la substitució progressiva de les bombetes incandescent per d'altres més eficients com les làmpades fluorescents compactes (baix consum) o leds al sector domèstic i serveis mitjançant campanyes de renovació de bombetes. Es preveu que la mesura s'apliqui al 7% de les llars del municipi. Les làmpades fluorescents compactes són molt més eficients que les incandescent (poden arribar fins el 80% d'estalvi) i tenen una vida útil molt superior (fins a 15 vegades més), la qual cosa implica un menor cost de manteniment. Els led poden arribar a un estalvi del 85% i un durada fins a 25 vegades mes. El paper de l'ajuntament és el d'informar els ciutadans i comerços sobre les alternatives existents a les bombetes incandescent i sensibilitzar sobre el seu ús mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> - material informatiu. - difusió de les subvencions Plans Renove de bombetes ofertades des de l'Administració (sobretot de cara als comerços). - punts d'informació i possible distribució de bombetes eficients. - informar sobre la campanya a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.). 		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 30,3	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 63.005	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2016	Final 2017	
Cost (no inversió €/any) 800		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 0	Origen de l'acció Sector privat
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa nre.14)

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A18/B11/38	Títol Campanya per fomentar l'us racional de l'energia	
Campaigns for a better energy use and spread the use of renewable energy		
Àrea d'Intervenció: Edificis residencials Canvi d'hàbits	Mecanisme d'acció: Edificis Sensibilització/Formació	
<p>Descripció</p> <p>L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre les bones pràctiques en l'ús de l'energia aplicables a les seves llars o comerços, tals com la substitució de les làmpades incandescent per les de baix consum o tecnologia LED, l'etiquetatge energètic dels electrodomèstics, etc. La campanya inclou l'entrega de 100 làmpades plc o led.</p> <p>La campanya pot incloure:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creació de material divulgatiu. - Xerrades centrades en l'estalvi, l'eficiència i les energies renovables - Punts d'informació i exposicions sobre les bones pràctiques en l'ús energètic. - Es pot considerar la idea de regalar "kits d'eficiència" (regletes, bombetes de baix consum, etc.). - Informar sobre la campanya als mitjans de comunicació i a través dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.). - Informar sobre accions i mesures que afecten directament als ciutadans com el Pla renovable d'electrodomèstics, el Pla de renovació de vehicles, etc. - Cessió d'aparells de mesura dels consums energètics domèstics. <p>De cara a les activitats econòmiques es podria adherir a la campanya i comprometre's a reduir el seu consum energètic en el període d'un any, amb aquest objectiu se'ls informa de com estalviar energia i ser més eficients in situ. La campanya podria donar lloc, inclús, a la creació d'un segell de responsabilitat ambiental, a més de fomentar l'adhesió a la Xarxa de Comerços Respectuosos amb el Medi Ambient, òrgan que aglutina totes les experiències de xarxa de comerços i comerç verd de Catalunya. Aquesta xarxa disposa d'una base de dades amb els proveïdors "verds" dels diferents productes (bosses compostables, bosses de paper, safates de cartró, envasos retornables, agricultura ecològica, etc.).</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 3,11	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 6.477	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2016	Final 2020	
Cost (no inversió €/any) 300		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA/Regidor H
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 800	Origen de l'acció Sector privat
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa nre.14)

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A12/B112/39	Títol Canvi de calderes de gasoil per biomassa	
Replacing heating oil boilers by biomass ones		
Àrea d'Intervenció: Edificis residencials Renovables per a climatització i aigua calenta	Mecanisme d'acció: Edificis Altres	
<p>Descripció</p> <p>L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre les bones pràctiques en l'ús de l'energia aplicables a les seves llars o comerços, tals com la substitució de les làmpades incandescents per les de baix consum o tecnologia LED, l'etiquetatge energètic dels electrodomèstics, etc.</p> <p>La campanya pot incloure:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creació de material divulgatiu. - Xerrades centrades en l'estalvi, l'eficiència i les energies renovables - Punts d'informació i exposicions sobre les bones pràctiques en l'ús energètic. - Es pot considerar la idea de regalar "kits d'eficiència" (regletes, bombetes de baix consum, etc.). - Informar sobre la campanya als mitjans de comunicació i a través dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.). - Informar sobre accions i mesures que afecten directament als ciutadans com el Pla renovable d'electrodomèstics, el Pla de renovació de vehicles, etc. - Cessió d'aparells de mesura dels consums energètics domèstics. <p>De cara a les activitats econòmiques es podria adherir a la campanya i comprometre's a reduir el seu consum energètic en el període d'un any, amb aquest objectiu se'ls informa de com estalviar energia i ser més eficients in situ. La campanya podria donar lloc, inclús, a la creació d'un segell de responsabilitat ambiental, a més de fomentar l'adhesió a la Xarxa de Comerços Respectuosos amb el Medi Ambient, òrgan que aglutina totes les experiències de xarxa de comerços i comerç verd de Catalunya. Aquesta xarxa disposa d'una base de dades amb els proveïdors "verds" dels diferents productes (bosses compostables, bosses de paper, safates de cartró, envasos retornables, agricultura ecològica, etc.).</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 28,65	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 115.558	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2015	Final 2020	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 0	Origen de l'acció Sector privat
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 7. Grau d'autoabastament amb energies renovables respecte consum total d'energia

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A19/B112/40	Títol Compra d'energia verda per llars i serveis	
Green energy purchasing in households and tertiary sector		
Àrea d'Intervenció: Edificis residencials Altres	Mecanisme d'acció: Edificis Altres	
<p>Descripció</p> <p>L'acció consisteix a promoure la contractació del subministrament elèctric a comercialitzadores d'electricitat verda entre els particulars i serveis del municipi.</p> <p>A partir de l'alliberament del mercat elèctric, qualsevol consumidor pot escollir quina empresa vol que li subministri l'energia elèctrica. Les comercialitzadores d'energia verda comercialitzen únicament amb energia procedent de fonts d'energia renovable certificades, la seva contractació implica un consum energètic amb un balanç de zero emissions.</p> <p>En aquest sentit, existeix també la possibilitat de formar part d'una cooperativa de producció i consum d'energia verda, que tot just comencen a implantar-se. Aquest és un model innovador a Catalunya, però a la resta d'Europa ja s'han dut experiències similars amb resultats satisfactoris: enercoop (França), onze energie (Holanda), etc. Es considera que s'adheriran un 3% de les llars i serveis del municipi.</p> <p>Així doncs, l'ajuntament actuarà com a impulsor i difusor d'aquesta informació entre els particulars i comerços del municipi. La informació es pot transmetre mitjançant les vies de comunicació habituals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.). - diaris i butlletins municipals, cartells, etc. - bustiada amb díptics informatius. 		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 18,69	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 38.861	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2016	Final 2020	
Cost (no inversió €/any)		Responsable a l'Ajuntament
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€)	Origen de l'acció Sector privat
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 7. Grau d'autoabastament amb energies renovables respecte consum total d'energia

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A72/B74/41	Títol Recollida de la fracció orgànica de residus	
Organic matter collection implemented		
Àrea d'Intervenció: Altres Gestió de residus i cicle de l'aigua	Mecanisme d'acció: Altres Altres	
<p>Descripció</p> <p>La normativa ambiental vigent fomenta la recollida selectiva de la FORM. Concretament, la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus, estableix que la recollida selectiva sigui obligatòria per a tots els municipis de Catalunya.</p> <p>L'acció consisteix en la implantació de la recollida selectiva de la FORM a tota la població. L'objectiu de la mesura és incrementar el percentatge de recollida de la fracció orgànica municipal i assolir així els objectius establerts al PROGEMIC per l'any 2012, en què es preveu recollir un 55% de la matèria orgànica (MO) generada al municipi.</p> <p>A Vallcebre la recollida selectiva del FORM es va iniciar el 2010 com a la resta de la comarca, mitjançant la recollida que es fa des del Consell Comarcal.</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 8,39	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2010	Final 2020	
Cost (no inversió €/any) 200		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 2000	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 8. Percentatge de recollida selectiva

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A45/B410/42	Títol Compartir vehicle en els desplaçaments	
Carpooling		
Àrea d'Intervenció: Transport privat Compartir cotxe ("sharing/pooling")		Mecanisme d'acció: Transport Altres
<p>Descripció</p> <p>L'acció consisteix en fomentar el compartir vehicle en els desplaçaments fora de la població. Hi moltes persones a Vallceber, com a tot el Berguedà, que treballen fora de la població i de fet ja s'ha començat a fer, per iniciativa pròpia dels vilatans de compartir el vehicle per part de persones que tenen la mateixa destinació final en horaris similars, tan per anar a Berga, Manresa o d'altres llocs.</p> <p>Es tracta de que l'ajuntament fomenti aquesta mesura amb difusió d'aquesta possibilitat a través dels seus canals de difusió com poden ser la web de l'ajuntament.</p>		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 30,91	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 115.770	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2010	Final 2020	
Cost (no inversió €/any) 200		Responsable a l'Ajuntament
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 2000	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa nre.14)

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A18/B11/43	Títol Campanya per reduir el consum domèstic del servei d'aigua	
Crakdown to reduce de housewater consumption		
Àrea d'Intervenció: Edificis residencials Canvi d'hàbits	Mecanisme d'acció: Edificis Sensibilització/Formació	
<p>Descripció</p> <p>L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per conscienciar la població sobre la importància de fer un ús racional de l'aigua a nivell domèstic i donar a conèixer mesures d'estalvi, bones pràctiques, etc. per tal de reduir el consum d'aigua entre la població.</p> <p>La campanya pot incloure:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creació de material divulgatiu. - Xerrades sobre l'ús racional de l'aigua i difusió de bones pràctiques. - Punts d'informació i exposicions sobre l'estalvi d'aigua. - Promocionar l'estalvi a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.) - Es pot considerar la idea de regalar airejadors per a les aixetes o altres mecanismes estalviadors (reductors de cabal, reductors volumètrics, ...). La implantació massiva d'aquests mecanismes podria comportar un estalvi de fins el 10% d'aigua d'ús domèstic. - Creació d'un espai de participació en què la ciutadania pugui aportar i donar a conèixer les iniciatives ciutadanes per a l'estalvi d'aigua. 		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 1,87	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 3.891	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2015	Final 2020	
Cost (no inversió €/any) 200		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 1000	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa nre.14)

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A41/B410/44	Títol Substitució de vehicles per altres de mes eficients en el parc mòbil privat	
Renewal of vehicles for more efficient ones among the private sector		
Àrea d'Intervenció: Transport privat Vehicles nets/eficients	Mecanisme d'acció: Transport Altres	
<p>Descripció</p> <p>L'acció consisteix a promoure el recanvi dels vehicles convencionals per d'altres més eficients en el parc mòbil privat amb l'objectiu de reduir l'impacta ambiental (contaminació atmosfèrica i acústica) i augmentar així la qualitat de vida de la població.</p> <p>L'ajuntament s'encarregarà de promoure l'adquisició de vehicles més eficients entre la població mitjançant diverses mesures, com ara:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicació d'una reducció de l' Impost sobre Vehicles de Tracció Mecànica (IVTM), més conegut com l'impost de circulació, a tots aquells vehicles que siguin més eficients i, per tant, emetin menys emissions a l'atmosfera (<120 g CO2/Km). Es realitzarà un seguiment de l'evolució del parc mòbil privat amb les dades requerides a l'IVTM (tipus de combustible, emissions, etc.) i es valorarà la possibilitat d'aplicar penalitzacions econòmiques als vehicles més contaminants (> 300 g CO2/Km). <p>Aquestes mesures es reforçaran amb una campanya informativa, que pot constar de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informar sobre els beneficis dels vehicles de baixes emissions a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, facebook, twitter, etc.). 		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 38,63	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 144.713	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2015	Final 2020	
Cost (no inversió €/any) 100		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 500	Origen de l'acció Sector privat
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa nre.14)

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE VALLCEBRE

Codi A410/B410/45	Títol Cursos de conducció eficient per la població	
Eco-driving courses for citizens		
Àrea d'Intervenció: Transport privat Conducció eficient		Mecanisme d'acció: Transport Altres
Descripció L'acció consisteix a oferir cursos de conducció eficient a la ciutadania amb l'objectiu de promoure un canvi d'hàbits en la conducció i reduir significativament el consum de combustible dels vehicles privats. 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 associades a aquest consum. Es proposa que l'ajuntament ofereixi cursos de conducció eficient al municipi, ja sigui en les seves instal·lacions o en col·laboració amb les autoescoles, per tractar els següents aspectes: els beneficis ambientals d'una conducció eficient, l'estalvi econòmic, el major confort de conducció i la disminució del risc en carretera. Per assegurar la participació ciutadana es realitzarà una campanya de difusió a través dels canals de comunicació que utilitza l'ajuntament (ràdio, butlletí, etc.), dirigida sobretot als col·lectius professionals (taxistes, professors d'autoescola, etc) i a conductors/es professionals de vehicles industrials. A més, es repartiran díptics i fulletons sobre les mesures bàsiques que es recomanen per una conducció eficient. Es suposa que els 50% dels conductors integraran els criteris "d'ecoconducció".		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) 46,36	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any) 173.656	Expectativa de producció energètica local (kWh/any) 0
Període d'implementació		Font d'energia renovable
Inici 2015	Final 2016	
Cost (no inversió €/any) 600		Responsable a l'Ajuntament Regidor MA
Cost d'inversió (€)	Cost total acció a 2020 (€) 600	Origen de l'acció Ajuntament
Termini d'amortització (anys) 0,0		Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats 1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa nre.14)

