

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE GANDIA

Llicenciada en Ciències Ambientals

---



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



**“ELABORACIÓ DEL PLA D’ACCIÓ PER A  
L’ENERGIA SOSTENIBLE DEL MUNICIPI  
DE LLAURÍ”**

PROJECTE FINAL DE CARRERA

Autora: ANA MENDOZA GISBERT

Tutor EPSG: JESUS MENGUAL CUQUERELLA  
Tutor empresa: PLÀCID MADRAMANY I SANCHIS

Gandia, 2012

## ÍNDEX

<b>1. ANTECEDENTS .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1. LLUITA CONTRA EL CANVI CLIMÀTIC .....</b>	<b>8</b>
1.1.1. La Convenció marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic .....	9
1.1.2. El Protocol de Kioto.....	10
<b>1.2. CONTEXT ESTATAL.....</b>	<b>14</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓ .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. CLIMA I CANVI CLIMÀTIC .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2. CAUSES DEL CANVI CLIMÀTIC.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3. EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC.....</b>	<b>23</b>
<b>2.4. COMPROMÍS INTERNACIONAL.....</b>	<b>24</b>
<b>2.5. EL PAPER DEL GOVERN LOCAL.....</b>	<b>25</b>
<b>3. OBJECTIU .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1. OBJECTIU GLOBAL DE REDUCCIÓ DE CO<sub>2</sub> A LLAURÍ .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2. PROCÉS DE PARTICIPACIÓ.....</b>	<b>28</b>
<b>3.3. ORGANITZACIÓ ADMINISTRATIVA .....</b>	<b>30</b>
<b>3.4. VISIÓ MUNICIPAL A LLARG TERMINI .....</b>	<b>31</b>
<b>4. METODOLOGIA DEL PAES .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1. ESTRATÈGIA GENERAL .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2. INVENTARI DE REFERÈNCIA DE LES EMISSIONS.....</b>	<b>34</b>
<b>4.3. PLA D'ACCIÓ DE L'ENERGIA SOSTENIBLE .....</b>	<b>38</b>
<b>5. CONTEXT LOCAL .....</b>	<b>41</b>
<b>5.1. GENERALITATS .....</b>	<b>41</b>
<b>5.2. SECTOR PÚBLIC.....</b>	<b>43</b>
<b>5.2.1. Edificis i equipaments municipals .....</b>	<b>43</b>

5.2.2. Enllumenat públic .....	50
5.2.3. Transport públic i flota municipal .....	54
5.3. SECTOR PRIVAT .....	55
5.3.1. Transport privat .....	55
5.3.2. Sector edificis residencials.....	55
5.3.3. Sector econòmic.....	55
<b>6. METODOLOGIA DE L'INVENTARI D'EMISSIONS .....</b>	<b>61</b>
6.1. METODOLOGIA I FONTS D'INFORMACIÓ.....	61
6.1.1. Edificis i Equipaments.....	61
6.1.2. Transport .....	65
6.1.3. EDAR.....	66
6.2. FACTORS D'EMISSIONS.....	67
<b>7. DIAGNOSI DE L'INVENTARI D'EMISSIONS.....</b>	<b>69</b>
7.1. CONSUM D'ENERGIA FINAL .....	69
7.1.1. Consum total d'energia per font .....	72
7.1.2. Consum total d'energia per sector .....	75
7.1.2.1. Consum d'energia d'edificis i equipaments municipals.....	80
7.1.2.2. Consum d'energia a l'enllumenat públic municipal.....	86
7.1.2.3. Consum d'energia als edificis residencials .....	87
7.1.2.4. Consum d'energia al sector serveis.....	90
7.1.2.5. Consum d'energia al sector industrial.....	91
7.1.2.6. Consum d'energia al transport privat .....	91
7.1.2.7. Consum d'energia a la flota municipal .....	93
7.1.2.8. Consum d'energia a l'EDAR.....	94
7.2. PRODUCCIÓ D'ENERGIA.....	95
7.3. AVALUACIÓ DE LES EMISSIONS.....	96

7.3.1. Avaluació de les emissions totals de CO <sub>2</sub> per tipus de font .....	97
7.3.2. Avaluació de les emissions totals de CO <sub>2</sub> per sector .....	99
7.3.2.1 Avaluació d'emissions de CO <sub>2</sub> degudes a edificis i equipaments municipals .....	101
7.3.2.2. Avaluació d'emissions de CO <sub>2</sub> degudes a l'enllumenat públic municipal.....	106
7.3.2.3. Avaluació d'emissions de CO <sub>2</sub> degudes als edificis residencials.....	107
7.3.2.4 Consum d'energia al sector serveis.....	108
7.3.2.5. Avaluació d'emissions de CO <sub>2</sub> degudes al sector industrial .....	109
7.3.2.6. Avaluació d'emissions de CO <sub>2</sub> degudes al transport privat.....	110
7.3.2.7. Avaluació d'emissions de CO <sub>2</sub> degudes a la flota municipal .....	111
7.4. CONCLUSIONS .....	112
7.4.1. Àmbit PAES .....	112
7.4.2. Àmbit PAES per font i sector.....	112
8. PLA D'ACCIÓ .....	120
8.1. DOCUMENT DEL PLA D'ACCIÓ.....	120
8.2. GESTIÓ DEL PLA D'ACCIÓ. ....	121
8.2.1. Gestor energètic.....	121
8.2.2. Comissió de l'energia. ....	122
8.2.3. Regidories i àrees implicades en l'execució de les accions proposades ..	122
8.3. DIAGNÒSI DEL PLA D'ACCIÓ.....	123
8.3.1. Pla d'acció d'energia sostenible per sectors. ....	123
8.3.2. Pla d'acció d'energia sostenible global.....	128
9. PLA DE CONTROL I SEGUIMENT .....	131
9.1. INTRODUCCIÓ. ....	131
9.2. INDICADORS DE SOSTENIBILITAT ENERGÈTICA. ....	131
9.3. INDICADORS DE DESENVOLUPAMENT DE LES ACCIONS. ....	132

<b>9.4. PROGRAMARI PER AL SEGUIMENT I PRESENTACIÓ DE L'INFORME D'EXECUCIÓ. ....</b>	<b>132</b>
<b>10. DOCUMENTACIÓ I NORMATIVA.....</b>	<b>135</b>
<b>ANNEX I. Inventari d'emissions Pacte dels Alcaldes.....</b>	<b>139</b>
<b>ANNEX II. Plantilla de treball per a l'inventari.....</b>	<b>153</b>
<b>ANNEX III. Taula resum de les accions PAES.....</b>	<b>157</b>
<b>ANNEX IV. Taula sobre responsabilitat a les mesures PAES. ....</b>	<b>162</b>
<b>ANNEX V. Taula sobre indicadors a les mesures PAES.....</b>	<b>167</b>
<b>ANNEX VI. Fitxes descriptives de cada mesura.....</b>	<b>172</b>

## **1. ANTECEDENTS**

## **1. ANTECEDENTS**

El canvi climàtic ha esdevingut un dels reptes mediambientals més importants d'avui en dia. L'ús intensiu dels recursos, en especial de l'energia, n'és la causa principal. La Unió Europea pren la lluita contra el canvi climàtic com un dels eixos bàsics de la seva política mediambiental.

La Comissió Europea ha posat en marxa el que ha denominat Pacte dels Alcaldes, una de les iniciatives més ambicioses com a mecanisme de participació de la ciutadania i dels governs locals en la lluita contra l'escalfament de la Terra. El pacte ha nascut després d'un procés no formal de consultes amb moltes ciutats europees.

El Pacte és el compromís de les ciutats i pobles per aconseguir l'objectiu comunitari de reducció de les emissions de CO<sub>2</sub> d'un mínim del 20% abans de l'any 2020. Compromisos que es concretaran en accions dirigides a millorar l'eficiència energètica i a la producció d'energia de fonts renovables.

L'Ajuntament de Llaurí, amb la voluntat d'avançar en l'establiment de polítiques eficaces per a reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle, va aprovar al Ple municipal del passat 11 de Març del 2011, la seva adhesió al Pacte.

La Comissió Europea proporciona a les ciutats signatàries el següent:

- Una oficina encarregada de promoure, coordinar i donar suport a la iniciativa.
- Una pàgina web per promoure i compartir els èxits.
- Eines i mètodes (directrius, plantilles, etc.) per ajudar a preparar inventaris d'emissions estàndards i Plans d'Acció.
- Serveis financers, en particular del Banc Europeu d'Inversions, fons estructurals, etc.
- Esdeveniments per donar a les ciutats compromeses alta visibilitat política a nivell europeu.
- Una xarxa d'Estructures de Suport per ajudar les ciutats més petites.

La signatura del Pacte comporta els següents compromisos:

1. Assumir els objectius de la Unió Europea per l'any 2020 de reduir en més d'un 20% les emissions de CO<sub>2</sub> en el seu territori municipal i en els àmbits en que tingui competències, mitjançant la millora de l'eficiència energètica i la producció d'energies renovables.
2. Elaborar un Pla d'acció per a l'energia sostenible en els àmbits en que tingui competències.
3. Elaborar un informe bianual per l'avaluació, control i verificació dels objectius.

El Pacte comporta també el compromís de comunicar a tota la ciutadania, a les entitats i a les empreses, el contingut del mateix i especialment del Pla d'acció d'energia sostenible.

L'Ajuntament de Llaurí compta amb el suport del Gestor energètic, que en aquest cas es l'Agència Energètica de la Ribera, per a la realització del Pla d'energia i els informes bianuals d'avaluació.

Els treballs d'elaboració del Pla es van iniciar amb la realització d'un inventari de consum energètic i de les emissions de CO<sub>2</sub> del municipi i de l'Ajuntament, durant el primer semestre de l'any, i van continuar amb la definició de les mesures que l'Ajuntament, en l'àmbit de les seves competències, pot adoptar per afavorir l'assoliment del compromís de reducció.

### **1.1. LLUITA CONTRA EL CANVI CLIMÀTIC**

La Convenció marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic i el Protocol de Kioto són els dos instruments jurídics en què s'ha materialitzat la resposta internacional enfront el repte del canvi climàtic.

El Protocol de Kioto, que es va adoptar el 1997, desenvolupa i omple de continguts específics les prescripcions genèriques de la Convenció, adoptada l'any 1992 i en vigor des de 1994. Mentre que la Convenció té com a objectiu clau aconseguir una estabilització de les concentracions de gasos amb efecte hivernacle (GEH) a l'atmosfera; el Protocol de Kioto fixa, per primera vegada, objectius de reducció d'emissions netes de GEH per als principals països desenvolupats i amb economies en transició. La signatura, ratificació i posterior entrada en vigor del Protocol de Kioto



(febrer de 2005) és la plasmació efectiva, per primera vegada, de la intenció a nivell mundial d'internalitzar macroeconòmicament les externalitats del sistema energètic, en aquest cas per disminuir l'impacte associat a les emissions amb efecte d'hivernacle.

### **1.1.1. La Convenció marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic**

La constatació científica dels efectes dels GEH sobre la dinàmica atmosfèrica i el canvi climàtic van desembocar l'any 1979 en la signatura del primer protocol internacional per reduir les emissions de diversos compostos contaminants. Es va arribar a aquest acord a la ciutat suïssa de Ginebra, durant la celebració d'una cimera organitzada a iniciativa de l'Organització Meteorològica Mundial (OMM).

L'any 1988, conjuntament amb el Programa de les Nacions Unides pel Medi Ambient (PNUMA), l'OMM va crear l'IPCC, un grup intergovernamental d'experts sobre el canvi climàtic, amb l'objectiu d'avaluar la informació científica, tècnica i socioeconòmica necessària per a la comprensió del risc de canvi climàtic induït per les activitats humanes; i d'elaborar propostes per reduir els nivells d'emissió de CO<sub>2</sub>. El primer informe d'avaluació de l'IPCC es va finalitzar el 1990.

El 1992 es va celebrar la Convenció marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic (UNFCCC), coincidint amb la celebració de la Cimera de la Terra a Rio de Janeiro, en què s'acorda la necessitat de fixar programes nacionals de reducció d'emissió de GEH.

La Convenció marc sobre el canvi climàtic estableix una estructura general per als esforços intergovernamentals dirigits a resoldre el repte del canvi climàtic. En aquest context els governs han de compilar i compartir informació sobre les emissions de GEH i sobre les polítiques nacionals i les pràctiques òptimes; elaborar estratègies nacionals per solucionar el problema de les emissions i cooperar per a preparar-se i adaptar-se als efectes del canvi climàtic.

Actualment, segons dades de juny del 2006, 189 estats han ratificat la Convenció marc sobre el canvi climàtic, fet que no implica necessàriament que hagin ratificat el Protocol.

### 1.1.2. El Protocol de Kioto

#### A nivell internacional

La signatura del Protocol de Kioto durant la III Conferència de les Parts de la Convenció marc sobre canvi climàtic, l'any 1997, va suposar el primer avenç concret cap a la reducció de les emissions de GEH a l'atmosfera. Trenta-vuit països industrialitzats van signar aquest document per establir un calendari real de reducció de les emissions de sis GEH: diòxid de carboni, metà, òxid nitrós, hidrofluorocarburs, perfluorocarburs i hexafluorur de sofre. En concret, aquesta reducció es va establir genèricament en un 5,2% per sota dels nivells de 1990 durant el primer "període de compromís", que comprèn la mitjana entre els anys 2008 a 2012.

Amb tot, el Protocol de Kioto no va entrar en vigor el 16 de febrer de 2005, moment en què es varen complir les dues condicions establertes per a confirmar la seva vigència: la ratificació per part de 55 estats, assolida l'any 2002, i la ratificació per part d'estats que representin, com a mínim, un 55% de les emissions globals de l'any 1990. Aquesta última condició es va assolir arran de la ratificació del Protocol de Kioto per part del parlament rus el mes de desembre de 2004. Segons les últimes dades disponibles (juliol del 2006), el Protocol de Kioto ha estat ratificat per 164 països, que representen un 61,6% de les emissions globals de l'any 1990.

L'acord assolit a Kioto obliga als països signants a reduir les emissions de GEH fins el 2012. Estats Units, responsable del 25% de gasos contaminants esmentats, és un dels països que no ha subscrit el Protocol.

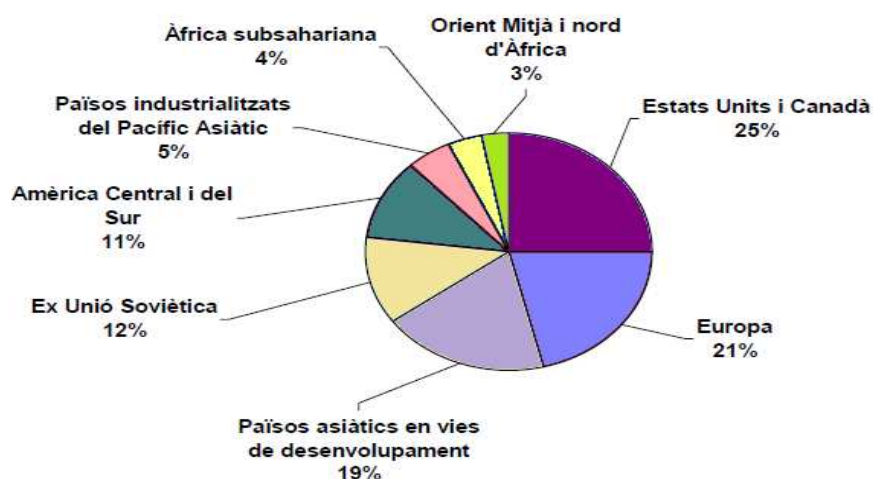


Figura 1.1. Contribució al canvi climàtic per grans unitats geopolítiques.

Font: [www.elpais.es/especiales/2001/clima/cifras.html](http://www.elpais.es/especiales/2001/clima/cifras.html)

Tanmateix, l'evolució del Protocol passa per la concreció d'una estratègia per a després del 2012, la millora de l'eficàcia dels seus mecanismes legals i l'homogeneïtzació del nivell d'exigència. Alguns dels aspectes claus que s'hauran de tractar són: els compromisos de països en desenvolupament (com ara la Xina i l'Índia o Indonèsia, actualment fora de l'àmbit d'aplicació del Protocol i que poden convertir-se en els emissors més grans de GEH en les properes dècades). La incorporació dels EUA al protocol (els EUA són avui en dia el més gran emissor mundial i l'únic país industrialitzat conjuntament amb Austràlia que no l'ha signat). I l'assumpció d'objectius assumibles però més ambiciosos a mitjà termini (el Panel Intergovernamental per al canvi climàtic valora els objectius de Kioto com insuficients per aconseguir reequilibrar la concentració dels GEH a l'atmosfera i evitar els impactes del canvi climàtic).

La conferència de les parts de la Convenció marc sobre el canvi climàtic de Montreal, a Quebec, el desembre del 2005, es va tancar amb una declaració que obre la porta a la continuïtat del Protocol de Kioto, més enllà del 2012, i que evidencia un tímid però valuós canvi de posició dels EUA, que sembla avenir-se a negociar conjuntament la necessària retallada d'emissions de CO<sub>2</sub>, un dels principals gasos causants de l'efecte d'hivernacle.

Les perspectives de cooperació internacional a partir del 2012, any en el qual finalitzarà el primer període del compromís ratificat en el Protocol de Kioto, van ser el tema central de 24è període de sessions de l'Òrgan Subsidiari d'Assessorament Científic i Tecnològic (OSACT) a Bonn, en maig del 2006.

### A la Unió Europea

Europa ha estat un ferm impulsor del Protocol des de fa anys. La implicació de governs clau dins la Unió Europea (Regne Unit, Alemanya, etc.) ha actuat com a catalitzador perquè tots els països europeus treballin per aconseguir els objectius que se'ls va assignar. El govern espanyol s'ha incorporat a aquesta línia majoritària a Europa, assumint com a objectiu prioritari l'acompliment dels compromisos europeus en aquesta matèria.

En el cas de la Unió Europea, la reducció global és del 8%, encara que cada Estat membre té assignat un percentatge d'increment o de reducció diferent (vegeu Figura 1.2).

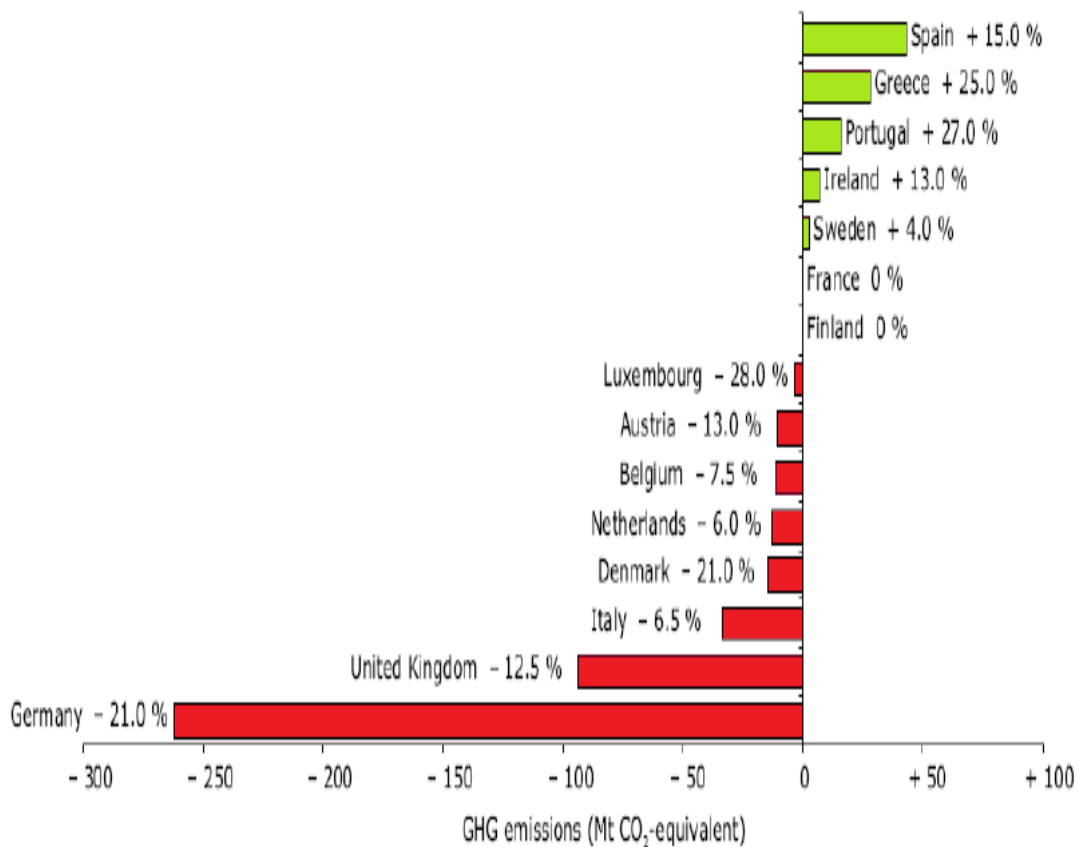


Figura 1.2. Compromisos de reducció o increment de les emissions del Protocol de Kioto respecte les emissions de l'any 1990.

Font: Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2005 (EEA, 2005)

Les barres corresponen a les Mt de GEH emeses per sobre o per sota de les emissions de l'any 1990. Els valors afegits al costat de cada barra indiquen el percentatge d'increment o de reducció que representen aquestes emissions en relació a les de l'any de referència (1990).

Tanmateix, el grau d'assoliment dels compromisos del Protocol de Kioto per al període 2008- 2012 a nivell europeu no està repartit uniformement. D'una banda, països com Alemanya, Regne Unit, Finlàndia, França o Suècia es troben ben encaminats per assolir els objectius fixats l'any 1997. Algun d'ells s'han fixat a hores d'ara objectius molt més ambiciosos de cara al 2050. D'altra banda, hi ha una sèrie d'estats: Espanya, Bèlgica, Itàlia, Grècia, Portugal, Dinamarca, entre d'altres, que s'allunyen de la tendència desitjada i que dificulten complir amb l'objectiu de reduir un 8% les emissions de gasos d'efecte hivernacle de la UE respecte els nivells de l'any 1990 durant el període 2008-2012 (vegeu Figura 1.3).

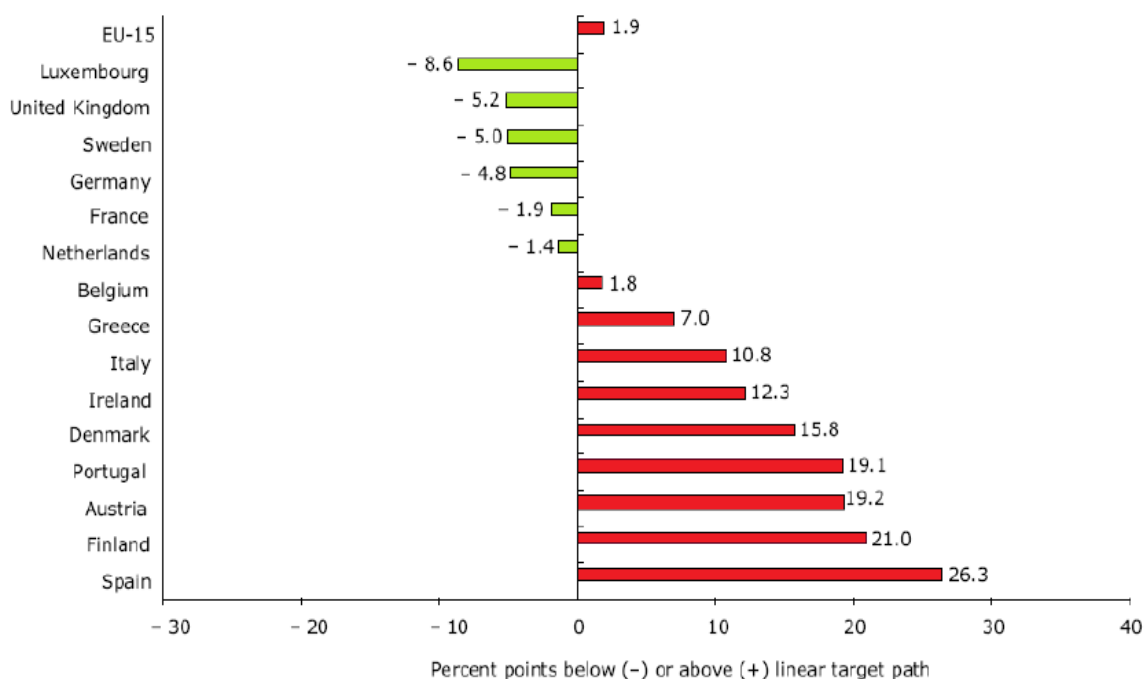


Figura 1.3. Distància a l'objectiu europeu global, considerant les quotes distribuïdes entre els Estats membres de la UE-15 (dades del 2003).

Font: Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2005 (EEA, 2005)

La Directiva 2003/87/CE regula el règim dels drets d'emissió de GEH, el qual possibilita que països amb una emissió de GEH superior al límit permès, puguin comprar drets d'emissió a aquells països amb emissions inferiors al límit. Aquest mecanisme constitueix un autèntic mercat de l'eficiència, i ha d'estimular les reduccions dels principals focus emissors.

El Protocol disposa a més d'altres eines com els Mecanismes de Desenvolupament Net (MDN) per a la transferència de tecnologies netes a països en desenvolupament. Els MDN inclouen un reglament per assegurar que els projectes que s'hi presenten generen realment una reducció de les emissions i per aquest motiu resulten els més indicats per a un mecanisme de compensació d'emissions.

Si bé entre els anys 1990 i 2000, la Unió Europea va reduir en un 3% les emissions (disminució que s'explica, en gran part, per la reestructuració econòmica de l'antiga Alemanya Oriental, la transició del carbó al gas natural i la reconversió de la indústria siderúrgica d'alguns dels estats membres), a partir de l'any 2000, la tendència es va capgirar, i les emissions van tornar a augmentar.

Segons dades recents, la tendència d'increment de les emissions de GEH de la Unió Europea dels 25 se situa en el 0,4% entre el 2003 i el 2004. L'Estat Espanyol i Itàlia són

responsables dels increments més alts en termes absoluts. Un informe recent de l'Agència Europea del Medi Ambient considera la sequera de l'any 2005 a l'Estat espanyol com una de les principals causes d'aquest increment, degut a la interrupció del subministrament de l'energia provinent de les centrals hidroelèctriques. Altres països com Alemanya, Dinamarca i Finlàndia han reduït considerablement les seves emissions. El transport i la manufactura de ferro i acer són els sectors que més han contribuït en tones de CO<sub>2</sub> a nivell europeu.

### **1.2. CONTEXT ESTATAL**

Els estats de la Unió Europea es van comprometre en el Protocol de Kioto a reduir globalment un 8% les emissions, per bé que en el cas de l'Estat espanyol es va acceptar inicialment un augment d'un 15% de les emissions respecte les de 1990. Això no obstant, les emissions de GEH a Espanya el maig del 2004 superaven en un 47,87% el nivell de 1990.

El règim regulador del comerç de drets d'emissió de la Directiva 2003/87/CE ha estat incorporat a l'ordenament jurídic estatal mitjançant el Reial Decret Llei 5/2004, posteriorment transposat a la Llei 1/2005 per la que es regula el règim de comerç de drets d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle.

El Pla Nacional d'Assignació (PNA) 2005-2007, aprovat l'any 2004 i d'aplicació fins el 31 de desembre del 2007, fixava una reducció d'un 0,4% de les emissions de GEH entre 2005 i 2007, de manera que finalment l'any 2007 es va emetre un 40% més que l'any de base, 1990. Encara que molt lluny dels objectius establerts a Kioto, el PNA 2005-2007 reservava els grans reptes per al període 2008-2012, amb una reducció de les emissions que situés a Espanya en unes emissions del 24% per sobre dels nivells de l'any 1990.

El nou Pla Nacional d'Assignació (PNA) 2008-2012, s'enfronta a un difícil equilibri. D'una banda, ha de fer possible el compliment del compromís de reducció de les emissions de GEH; i de l'altra, ha de preservar la competitivitat i ésser compatible amb l'estabilitat econòmica i pressupostària per a no incidir negativament en l'economia espanyola.

Un dels aspectes a destacar del PNA 2008-2012 és la identificació de mesures addicionals a aplicar en els sectors difusos, és a dir, aquells no inclosos a la Llei 1/2005. S'estima que l'aplicació d'aquests instruments aconseguirà un estalvi del 28% de les emissions d'aquests sectors respecte l'any base. D'aquesta manera, les emissions dels

sectors difusos passarien del 65% projectat al 37% que es proposa en el PNA 2008-2012.

Segons projeccions del Pla desenvolupades per la Universitat Politècnica de Madrid, els sectors difusos presenten una tendència més accentuada d'increment de les emissions pel quinquenni 2008-2012 que no pas els sectors industrial i energètic.

En l'actualitat, l'estratègia espanyola de lluita contra el canvi climàtic, que hauria de definir les directrius principals i prioritats, es troba encara en curs d'elaboració, tot i que ja s'han redactat dos plans nacionals d'assignacions.

Altres estats, per contra, ja disposen d'aquests documents de referència des de fa uns anys. Concretament, el Regne Unit va elaborar l'any 2000 un programa contra el canvi climàtic, que es va revisar el 2004 i que s'ha redefinit novament. En aquest Programa s'estableixen polítiques d'acció que abasten tots els sectors potencialment emissors i on els difusos hi tenen una especial rellevància (transport, domèstic, sector públic).

També s'hi inclouen indicacions per reforçar estratègies internacionals, així com compromisos per fomentar la implicació de la ciutadania. De fet, el Regne Unit ha fet una aposta decidida en relació a la lluita contra el canvi climàtic, aposta que s'està traduint en uns resultats molt favorables quant a la reducció d'emissions. Aquesta circumstància ha fet que el segon Pla nacional d'assignacions del Regne Unit estableixi objectius encara més ambiciosos als inicialment previstos pel període 2008-2012 i això sense recórrer a l'ús de mecanismes flexibles.

## **2. JUSTIFICACIÓ**



## **2. JUSTIFICACIÓ**

Cada cop hi ha més evidència científica que estem abocats a un escenari de canvi en el clima, amb efectes tant a escala global com local i que planteja importants riscos als sistemes naturals, econòmics i socials.

El problema s'associa a un model de consum energètic que si bé ha estat decisiu per superar les fases més crítiques del desenvolupament humà, és clarament insostenible pel que suposa d'esgotament de recursos no renovables i per l'emissió de gasos amb capacitat per modificar els vectors climàtics.

Davant la gravetat de la situació s'ha produït una sensibilització social, d'intensitat creixent, des dels primers informes del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC en les seves sigles en anglès) fins a arribar a la trobada de Bali, celebrada ben recentment. Les administracions han reaccionat a tots nivells i s'han adoptat ja una sèrie de compromisos per aconseguir una reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, fonamentada en una major eficiència energètica i en el pes creixent de les energies alternatives.

Els balanços disponibles demostren que les emissions difuses no només són les majoritàries sinó que també són les que han crescut amb major rapidesa. Aquestes emissions es generen en sectors com els de transport i mobilitat, residencial i de serveis, residus, agricultura, etc., àmbits en els quals els governs locals poden tenir una clara incidència.

Estem de nou davant una situació en què les lleis i directives que emanen de nivells supramunicipals s'han de recolzar en el compromís decidit dels ajuntaments per tal d'assolir els objectius plantejats, com ja ha succeït en el passat en temes com la gestió de residus o de l'aigua.

Tenim el convenciment que també en aquest cas els governs locals entomaran el repte que suposa el canvi climàtic i convertiran el problema en una oportunitat en el sentit de formular polítiques d'abast municipal que fins i tot vagin més enllà de les obligacions derivades del Protocol de Kyoto. Aquest és, per exemple, el sentit del Pacte entre alcaldes, promogut pel comissari de l'Energia de la Unió Europea amb l'objectiu de reduir les emissions de CO<sub>2</sub>, disminuir el consum energètic i potenciar la implantació de fonts d'energia renovable.

Per avançar en aquest camí, des de l'Ajuntament de Llaurí, aprofitant el desenvolupament de l'Agenda 21 s'ha cregut oportú posar a l'abast dels càrrecs

electes i tècnics municipals el Pla d'Acció d'Energia Sostenible, per a la mitigació i adaptació local al canvi climàtic.

El text inclou un inventari de consum energètic, producció local d'energia i emissions de CO<sub>2</sub>, i un conjunt de fitxes de possibles accions a realitzar, que inclouen també un marc d'experiències contrastades amb indicadors per al seguiment de la seva eficàcia. És un document de treball que té la voluntat de suscitar el debat i facilitar l'avanç en la feina que cal fer i, en aquest sentit, caldrà enriquir-lo entre tots.

### **2.1. CLIMA I CANVI CLIMÀTIC**

El clima és un fenomen planetari que té la seva expressió a escala local. El clima, com es sap, és el temps mitjà d'un indret, és a dir, les propietats estadístiques (valor mitjà però també variància) de l'atmosfera obtingudes en un període temporal llarg i en una determinada regió geogràfica. També és interessant recordar que fa anys que l'Organització Meteorològica Mundial (1975) parla de sistema climàtic com aquell format per l'atmosfera, la hidrosfera, la criosfera, la litosfera, la geosfera i la biosfera.

Posteriorment (Conferència de Rio, 1992) es va introduir també el concepte de les seves interaccions mútues, un concepte clarament integrador i que tracta de posar l'èmfasi en el fet que no són compartiments estancs sinó clarament relacionats amb dinàmiques que a vegades són difícils d'entendre, a causa de la seva complexitat. A més, en incloure la biosfera com un dels elements definidors del sistema climàtic i en formar l'home part de la biosfera, es suggereix una dinàmica amb capacitat pertorbadora.

Un canvi climàtic representa una alteració en el clima, és a dir, l'existència de diferències significatives entre els vectors que defineixen el clima en dos moments temporals diferents. Per aconseguir fer aquest exercici, no se'ns escapa la dificultat que comporta una definició estadística de clima, ja que suposa la disponibilitat de dades que siguin representatives per correspondre a sèries temporals llargues.

El Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC) va ser creat per les Nacions Unides i l'Organització Meteorològica Mundial, l'any 1988, amb la finalitat de disposar d'un ens independent que analitza periòdicament, des d'una perspectiva exclusivament científica i tècnica, l'estat del coneixement científic sobre el canvi climàtic.

Fins ara l'IPCC ha elaborat quatre informes, el quart i darrer l'any 2007. L'acumulació d'informació des de 1960 ha permès descartar algunes de les incerteses, cosa que fa que els experts considerin que s'està en condicions per afirmar:

- L'escalfament del sistema climàtic és inequívoc, tal com s'ha fet palès mitjançant les observacions dels increments de les temperatures mitjanes atmosfèriques i oceàniques globals, la fusió generalitzada de la neu i el gel, i l'augment del nivell mitjà del mar a tot el planeta.
- En els àmbits continental, regional i de les conques oceàniques, s'han observat nombrosos canvis climàtics a llarg termini, els quals inclouen canvis en les temperatures de l'Àrtic i el gel, canvis generalitzats en les quantitats de precipitacions, la salinitat marina, els models eòlics i certs aspectes de les condicions climàtiques extremes, incloses inundacions, precipitacions fortes, onades de calor i la intensitat dels ciclons tropicals.
- La informació paleoclimàtica dona suport a la interpretació que l'escalfament del darrer mig segle és atípic almenys en els darrers 1.300 anys. L'última vegada que les regions polars van romandre a unes temperatures significativament més altes que en l'actualitat durant un període prolongat (ara fa uns 125.000 anys) les reduccions del volum de gel polar van fer pujar el nivell del mar de 4 a 6 metres.
- La major part de l'increment observat en les mitjanes globals de les temperatures des de mitjan segle XX és degut molt segurament a l'increment de les concentracions de gas amb efecte d'hivernacle antropogènic. Això representa un avenç en el grau de certesa del fenomen.
- Quant als pronòstics en escenaris de futur, pel que fa a les properes dues dècades, es preveu un escalfament aproximat de 0,2 °C per dècada. Fins i tot si les concentracions de tots els gasos amb efecte d'hivernacle i els aerosols s'haguessin mantingut constants als nivells de l'any 2000, caldria esperar un escalfament addicional aproximadament de 0,1 °C per dècada.
- Les emissions continuades de gasos amb efecte d'hivernacle al ritme actual, o per sobre d'aquest, causarien un escalfament afegit i induirien molts canvis en el sistema climàtic del planeta durant el segle XXI que molt segurament tindrien més envergadura que els observats durant en el segle XX.
- L'escalfament antropogènic i l'augment del nivell del mar es continuarien produint durant segles, a causa de les escales temporals associades als processos climàtics i els sistemes de retroacció, fins i tot en cas que les concentracions de gasos amb efecte d'hivernacle s'estabilitzessin.

La visió genèrica del canvi climàtic es pot fonamentar en aquests cinc punts:

1. Hi ha evidències d'un canvi de clima a escala global, associat a un origen antròpic, que té la seva expressió en diferents fenòmens.
2. No és un canvi singular ja que els climes han variat molt en el temps, però sí que és un canvi inusual a causa de la velocitat a què s'està produint.
3. Els escenaris de futur elaborats per l'IPCC preveuen un augment de la concentració de gasos d'efecte hivernacle (GEH) en relació amb la situació actual.
4. El grau de certesa dels escenaris previstos va augmentant en paral·lel gràcies a un major coneixement científic de la problemàtica.
5. El sistema climàtic té una inèrcia considerable: és probable que la reducció de les causes a curt termini no impliqui l'estabilització del problema. Per tant, cal aplicar ja mesures correctores i mitigadores.

## **2.2. CAUSES DEL CANVI CLIMÀTIC**

Els canvis en el clima es produeixen com a conseqüència de l'alteració del balanç energètic de la Terra, que és un sistema en equilibri tèrmic condicionat per l'atmosfera. Si aquesta no existís, s'estima que la temperatura d'equilibri de la Terra seria de  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ . L'efecte de l'atmosfera és retenir part de la radiació infraroja que retorna cap a l'espai, en una forma de longitud d'ona més llarga. Aquest és l'anomenat efecte hivernacle, que té com a resultat una temperatura d'equilibri propera a  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  i que depèn de la composició de l'atmosfera.

Entre els components de l'atmosfera que poden alterar el balanç energètic hi ha els gasos amb efecte hivernacle (GEH:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ , HFC, PFC i  $\text{SF}_6$ ), l'ozó (troposfèric i estratosfèric, amb efectes de sentit contrari), els aerosols i els núvols (vapor d'aigua). També hi ha altres factors amb capacitat de modificar el balanç de radiació, com ara petites alteracions en l'òrbita terrestre o bé canvis en l'albedo condicionats per la reflectància de la superfície terrestre.

Per identificar les possibles causes del canvi climàtic cal revisar quins dels factors citats han experimentat alteracions més importants en els darrers anys. D'acord amb les dades de l'IPCC (2001), determinats gasos amb efecte hivernacle han experimentat un canvi significatiu en les seves concentracions atmosfèriques des del moment de l'ús de combustibles fòssils amb l'inici de la industrialització, fa 200-250 anys. Per exemple, el CO<sub>2</sub>, que havia mantingut una concentració constant (a l'entorn de 240 ppm) almenys en els darrers 800 anys, ha experimentat un increment exponencial a partir de finals del segle XIX fins a assolir unes concentracions actuals d'uns 360 ppm. La mateixa dinàmica s'ha identificat en el cas del metà (de 750 ppm a uns 1.600 ppm) i l'òxid nítrós (de 270 a 310 ppm). Per tant, cal associar l'escalfament global a l'increment de la concentració atmosfèrica dels GEH; aquesta relació causa-efecte situa l'home com el responsable del canvi climàtic.

En efecte, la comunitat científica internacional aplegada en el Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC) de les Nacions Unides assegura, amb un altíssim grau de certesa, que l'escalfament de la Terra ha estat provocat per l'activitat humana, que ha generat un augment notable de les concentracions atmosfèriques globals dels gasos amb efecte d'hivernacle des del 1750, i que actualment superen amb escreix els valors preindustrials i són responsables de l'escalfament global.

De tots aquests gasos, el CO<sub>2</sub> és segurament el que més ha contribuït al canvi climàtic, ja que els nivells actuals de la seva concentració a l'atmosfera no s'havien superat amb seguretat en els darrers 400.000 anys. És, a més, un gas de dinàmica complexa, ja que hi ha múltiples factors que modifiquen el seu balanç, més enllà de la contribució dels combustibles fòssils, atès que és el gas central dels processos biològics de respiració i fotosíntesi. D'altra banda, només una part de les emissions antropogèniques de CO<sub>2</sub> s'incorpora a l'atmosfera, ja que la resta són capturades pels oceans i pels sistemes continentals (l'anomenada funció embornal) en valors equivalents.

Els oceans representen el principal reservori de carboni del planeta distribuït en dos compartiments: les aigües superficials (en les quals la producció primària suposa una important bomba biològica de CO<sub>2</sub>) i les aigües profundes. Per tant, hi ha una doble funció dels oceans en relació amb el balanç de carboni: immobilitzar més del 90% del carboni total de la Terra i contribuir a metabolitzar eficaçment l'excés d'emissions de CO<sub>2</sub>. En aquesta darrera funció, el fitoplàncton a causa del seu ràpid creixement hi té un paper molt important.

Quant als sistemes terrestres, es produeix una mobilització important de les reserves geològiques, que inclou també les roques carbonatades, a través del consum de combustibles fòssils. D'altra banda, la vegetació terrestre contribueix al consum del

CO<sub>2</sub> atmosfèric, amb taxes molt diferents segons el grau de maduresa dels sistemes, però cal considerar també que una part important del carboni fixat en forma de matèria orgànica retorna a l'atmosfera a través dels processos de respiració biològica.

El problema escau en el fet que s'allibera un carboni que fa molts anys que s'havia retirat de l'atmosfera i es fa amb unes taxes que superen la capacitat dels embornals per retirar-ne l'excés. Es calcula que en un any es consumeix una quantitat de combustibles fòssils que ha necessitat uns 100.000 anys per formar-se. El resultat de tot això és l'increment de la seva concentració a l'atmosfera (en un valor proper a 3 ppm/any) i, en ser un GEH, s'altera el balanç radiatiu i es produeix un escalfament global que està a l'origen de molts defectes.

Aquesta ruptura dels equilibris és funció de l'ús dels combustibles fòssils i per tant es relaciona amb el model energètic. L'ús de l'energia ha estat clau per a la civilització, ja que la humana és l'única espècie amb capacitat per fer servir energia externa. En la mesura que hem anat dominant l'ús de les diferents classes d'energia, hem pogut observar com la millora de les condicions humanes ha evolucionat en paral·lel a un augment del consum energètic; és a dir, hi ha una relació pràcticament lineal entre el consum energètic (mesurat en kW/persona) i el nivell de vida (PIB en euros per persona i any). Aquesta relació és certa tant en el component temporal, diferents fases de desenvolupament d'un país determinat, com en l'espacial, en comparar diferents països en un moment concret.

Però aquest és un model insostenible a llarg termini, que ha estat extraordinàriament útil per superar les fases més crítiques del desenvolupament humà, però que cal capgirar, amb l'increment de l'eficiència energètica (s'estima que quasi la meitat de l'energia produïda no arriba a ser utilitzada) i amb l'ús a la vegada d'energies netes i renovables que no alterin el balanç de gasos d'efecte hivernacle (GEH). Aquest és el gran repte en un context de demanda creixent d'energia, que es duplica cada trenta anys.

### **2.3. EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC**

Els efectes associats al canvi climàtic són prou coneguts, a continuació s'inclou un llistat d'aquells que generalment es considera que tenen un major acord científic sobre la seva incidència:

- Augment de la temperatura mitjana de la terra.
- Desertificació de certes zones del planeta.
- Pluges de caràcter torrencial en altres zones.
- Fusió de glaceres.
- Pujada del nivell del mar.
- Dificultat en el desguàs de rieres i del sistemes de clavegueram.
- Riscos d'avingudes fluvials com a conseqüència de la major irregularitat del règim de precipitacions.
- Difusió de certes malalties de tipus tropical en zones avui de clima temperat.
- Modificació de les àrees de distribució de determinades espècies, inclosos els recursos pesquers.
- Alteració del cicles biològics, amb avançament del moment de floració o del brot de les fulles.
- Alteració de trajectòries de borrasques tropicals.
- Modificació dels models de dinàmica marina.
- Augment dels fenòmens extrems, en freqüència i intensitat.
- Episodis d'excessos de mortalitat com a conseqüència de temperatures extremes.
- Afectació dels recursos econòmics situats a primera línia de costa (ports, edificacions, etc.).
- Migracions obligades provocades per la sequera i la manca d'aliments.

Com podem veure hi han diferents tipus d'efecte (físics, biològics, econòmics, sobre la salut de les persones, etc.), situació que respon a la complexitat del fenomen. El canvi climàtic constitueix, doncs, una amenaça segura contra els elements bàsics de la vida humana en les diferents parts del món, i també tindrà conseqüències importants sobre l'economia. Segons l'informe Stern (2006), les estimacions indiquen que el límit

superior del cost anual previst d'una reducció d'emissions compatible amb una trajectòria que es tradueixi en una estabilització a 550 ppm de CO<sub>2</sub> és possible que assoleixi un 1%, aproximadament del producte interior brut (PIB) per a l'any 2050. En canvi els costos de no fer res es situen entre un 5 i un 20% del PIB anual.

Davant el risc cert dels efectes del canvi climàtic, caldrà elaborar a diferents nivells l'estratègia per a l'atenuació i l'adaptació. Són necessàries la col·laboració i complicitat de tots, també dels governs locals.

### **2.4. COMPROMÍS INTERNACIONAL**

En el camp internacional, l'adopció del Conveni Marc sobre el Canvi Climàtic (1992) i del Protocol de Kyoto (1997) són els passos més importants que ha fet la comunitat internacional per lluitar contra el canvi climàtic d'origen antròpic. El Conveni Marc plantejava una estabilització de les concentracions dels GEH a l'atmosfera a un nivell que impedeixi interferències perilloses en el sistema climàtic.

La Unió Europea i els seus estats membres han ratificat el Conveni Marc sobre el Canvi Climàtic i el Protocol de Kyoto, tot assumint un compromís concret de limitació i reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. El compromís es basa en l'establiment d'uns objectius quantitius conjunts de limitació d'emissions que posteriorment es distribueixen entre els estats membres, en funció de la capacitat econòmica i del seu grau de desenvolupament.

L'estratègia de la Unió Europea segons la resolució del Parlament Europeu de 14 de febrer de 2007, és reduir globalment les emissions de tots els països industrialitzats en un 30% per a l'any 2020 en relació amb els nivells de l'any 1990, amb l'objectiu d'aconseguir una reducció del 60-80% per al 2050. Amb aquest objectiu es pot aconseguir que l'escalfament mitjà mundial quedi limitat a 2 °C en relació amb les temperatures prèvies a la industrialització. Sembla que un escenari compatible amb aquesta situació es correspondria amb una concentració atmosfèrica de CO<sub>2</sub> de 550 ppm.

A l'any 2007 es produïren importants esdeveniments internacionals, com ara l'adopció a València de l'informe dels experts de la IPCC. En desembre de 2007 va tenir lloc la Conferència de les Parts a Bali, que va servir per a definir l'acció internacional per fer front al canvi climàtic. I també la Unió Europea ha plantejat una proposta ambiciosa per a l'any 2020: reduir un 20% el consum energètic, reduir en conseqüència un 20%



l'emissió de GEH i a la vegada aconseguir que les fonts renovables suposin un 20% de la producció primària d'energia.

El compromís d'Espanya per complir Kyoto en el context de la UE era no emetre més del 15% respecte de les emissions de 1990. En l'actualitat les emissions del conjunt de l'Estat se situen un 52% per sobre de les emissions de 1990. El compromís actual d'Espanya és el de no superar en un 37% el nivell d'emissions de l'any 1990. Per aconseguir complir els objectius de Kyoto i orientar a més la capacitat de l'Estat a l'hora d'assumir compromisos addicionals per a la lluita contra el canvi climàtic més enllà de 2012, el Ministeri de Medi Ambient ha elaborat l'Estratègia espanyola de Canvi Climàtic i Energia neta. Horitzó 2007-2012-2020, que ha estat aprovada pel Consell de Ministres el mes de juliol de 2007.

### **2.5. EL PAPER DEL GOVERN LOCAL.**

Correspon ara avaluar quines actuacions municipals es poden dur a terme per controlar i disminuir les nostres emissions de gasos amb efecte hivernacle. Atès que l'emissió de GEH es relaciona fonamentalment amb el consum energètic, el fet d'assolir els objectius que determina el Protocol de Kyoto passa necessàriament per l'estalvi energètic i el foment de les energies renovables. El paper dels governs locals és clau, ja que les emissions difoses, que són la part més important de la problemàtica, admeten solucions a escala local i, per tant, tot el que facin els ajuntaments té un alt valor simbòlic per als seus ciutadans. Estem segurament davant d'un escenari similar al que s'ha produït amb la gestió del residus: només amb la decidida implicació de l'Administració local ha estat possible modificar substancialment els models insostenibles.

Per tant, els governs locals tenen la possibilitat real de canviar la tendència actual d'un model insostenible d'ocupació del territori, de malbaratament de l'energia i de tota mena de recursos, a més de la generació d'excedents (residus, aigües contaminades, emissions atmosfèriques, etc.). Es tracta de garantir la qualitat de vida, la pervivència dels ecosistemes i les possibilitats energètiques, mitjançant el foment de la responsabilitat davant el canvi climàtic i en la línia dels compromisos assumits pel Protocol de Kyoto.

### **3. OBJECTIU**

### **3. OBJECTIU**

El principal compromís que adquireix un municipi quan s'adhereix al pacte d'alcaldes és el de: *superar els objectius establerts per la UE per al 2020, reduint les emissions de CO<sub>2</sub> als territoris respectius com a mínim el 20%, mitjançant la implementació d'un Pla d'acció per a l'energia sostenible, als sectors d'activitat en què tinguin competències.*

D'aquest enunciat es dedueix fàcilment que hi ha dues escales de treball, tot el terme municipal, on s'han de conèixer les emissions produïdes, i l'àmbit de compromís, àmbit PAES a partir d'ara, on l'Ajuntament local hi té competència per actuar ja sigui de manera directa o indirecta.

Les escales de treball són:

- **Municipi:** recull tots els sectors que es desenvolupen en el municipi
- **Pla d'acció d'Energia Sostenible (PAES):** és l'àmbit on l'Ajuntament pren el compromís de reducció, recull tots els sectors que es desenvolupen en el municipi excepte els sectors primari.
- **Ajuntament:** recull les competències i serveis propis de l'Ajuntament.

L'escala del municipi contempla les emissions de tots els sectors del municipi associades al consum energètic. L'àmbit PAES, respecte del qual es preveu la reducció de al menys el 20% d'emissions, inclou el mateix que l'escala de treball del municipi menys les emissions associades al sector primari. Finalment l'àmbit Ajuntament contempla les emissions associades als serveis que presta l'administració municipal (dependències, enllumenat públic, etc.). L'esquema adjunt pretén mostrar aquestes escales de treball:

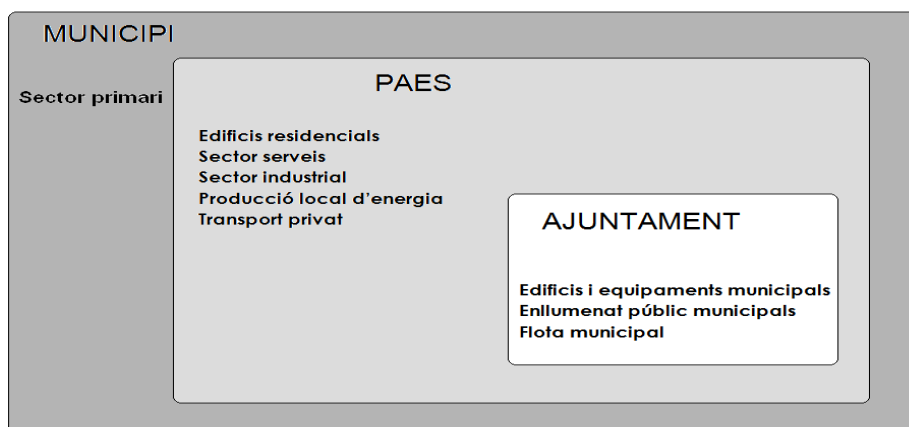


Figura 3.1. Esquema de les escales de treball dins d'un municipi.

Font: Elaboració pròpia.

### **3.1. OBJECTIU GLOBAL DE REDUCCIÓ DE CO<sub>2</sub> A LLAURÍ**

L'Ajuntament de Llaurí ha demostrat en els últims anys una especial sensibilitat davant de l'actual problemàtica ambiental, tractant de millorar de forma continuada la seua gestió ambiental, a través de diverses iniciatives, com l'adhesió a la Xarxa Europea i a la Xarxa Valenciana de Ciutats Sostenibles amb la creació de la futura Agenda 21 Local, la declaració del Paratge Natural Municipal de La Montanya de Llaurí, i la recent firma del Pacte d'Alcaldes.

Com conseqüència de la firma del Pacte d'Alcaldes, l'Ajuntament es compromet a la reducció d'un mínim del 20% de les emissions de CO<sub>2</sub> per a l'any 2020, plantejant-se també el repte d'aconseguir una reducció del 25% per a 2030 i del 50% per a l'any 2050.

### **3.2. PROCÉS DE PARTICIPACIÓ**

La participació es contempla en dos moments diferenciats:

- En la redacció del PAES: l'objectiu és donar informació i difusió del compromís de reducció que ha adquirit l'Ajuntament i buscar la implicació per definir accions concretes del PAES.
- En l'acció: promoure la participació a través de l'acció en actuacions concretes (per exemple: instal·lació de sistemes d'energia renovable a les vivendes del municipi).

Existeixen dos tipus de nivell de participació:

#### **1. Participació interna de l'Ajuntament.**

- Representants polítics.
- Personal vinculat a la preparació del pla (tècnics, serveis, enginyers, arquitectes municipals, intervenció, entre altres) i gestors d'equipaments.
- Altres treballadors/es de l'Ajuntament.

En el procés de participació interna es proposen tres reunions generals:

*Informativa* de presentació a l'inici del PAES, on s'explica que és el PAES i es sol·licita informació als responsables de l'Ajuntament (equipaments, enllumenat i semàfors, flota de vehicles, etc...)

*Seguiment* s'informa dels resultats de l'inventari i es presenta a discussió la proposta de diagnosi.

*D'avaluació de propostes* del Pla d'Acció, on el personal de l'Ajuntament valora les accions proposades, fa les esmenes oportunes i en proposa de noves.

La participació interna és clau, donat que les accions que impliquen l'actuació directa de l'Ajuntament són exemplificadores, per la qual cosa cal que els treballadors de l'Ajuntament s'impliquen en el procés i estiguen d'acord amb les propostes d'accions.

### **2. Participació ciutadana:**

L'abast de la participació depèn de l'Ajuntament es proposa que s'articule entorn a:

- Regidoria municipal de medi ambient .
- Societat civil organitzada (associacions, grups ecologistes, etc.)
- Sector educatiu del municipi.
- Ciutadania en general.

S'aconsella aprofitar els instruments participatius dels que disposa el municipi, ja siga derivats de l'Agenda 21 o d'altres (Fòrums, Consells...). També pot ser convenient l'ús de sistemes no presencials de participació (enquestes, Internet...).

### **3.3. ORGANITZACIÓ ADMINISTRATIVA**

L'organigrama de la corporació municipal de l'Ajuntament de Llaurí és:

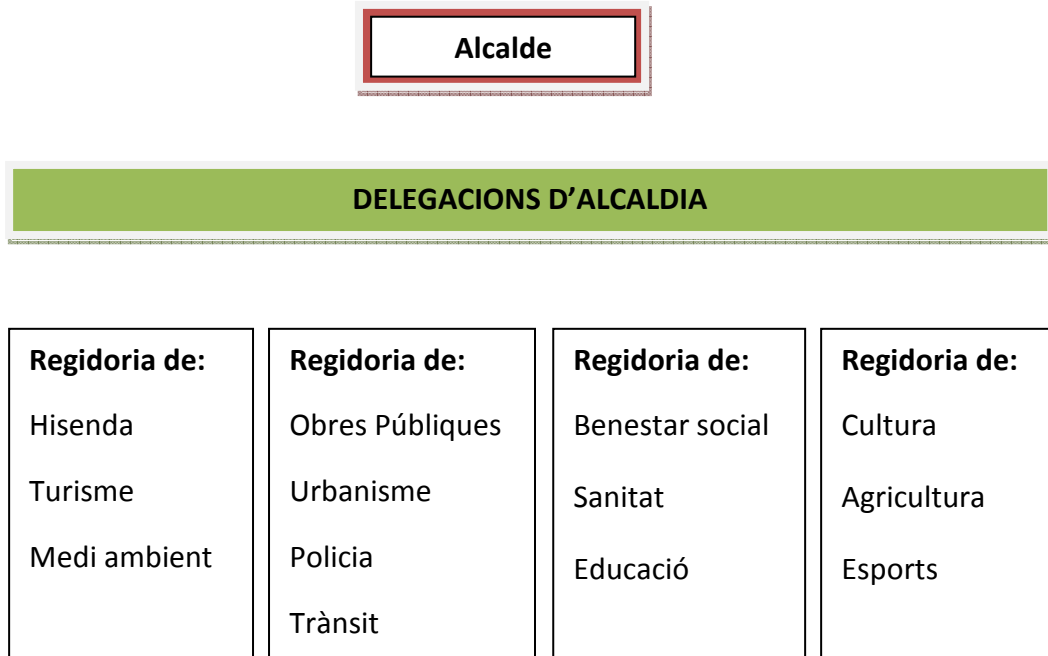


Figura 3.2. Organigrama de l'Ajuntament de Llaurí.

Font: Elaboració pròpia.

El Departament de Medi Ambient serà el responsable de coordinar els treballs d'elaboració, implementació i seguiment del Pla d'Acció d'Energia Sostenible, no obstant per a que el PAES s'aplique amb èxit, s'informarà a la resta dels departaments implicats amb la finalitat d'integrar el PAES en el funcionament normal de l'Ajuntament.

Igualment es contarà amb la col·laboració externa de l'Agència Energètica de la Ribera, encarregada de la elaboració del PAES, i de publicar periòdicament, cada 2 anys, després de la presentació del PAES, l'informe d'execució, indicant el grau d'execució del pla d'acció i els resultats provisionals.

### **3.4. VISIÓ MUNICIPAL A LLARG TERMINI**

Per a la consecució dels objectius de reducció d'emissions acordats, a més dels projectes concrets que s'aproven en el Pla d'Acció d'Energia Sostenible, l'Ajuntament es planteja una visió de futur a llarg termini del poble de Llaurí amb una reducció important del consum d'energies no renovables, apostant per la utilització d'energies netes, per la qual cosa estan en projecte dos instal·lacions solars fotovoltaïques a les cobertes dels edificis municipals.

També es proposen aconseguir un poble on la major part dels desplaçaments es realitzen a peu o en bici, ja que el clima i les característiques del territori són les més adequades, per aconseguir-ho es realitzaran campanyes per a promoure el seu foment.

Aquests fets es traduiran en la realització d'un poble amb una major qualitat de vida, que es complementarà amb la creació de nous parcs i zones verdes i major presència d'arbrat a les vies públiques.

L'objectiu final seria doncs, un poble més saludable i habitable, que possibiliti una major relació entre els veïns, amb una estructura de municipi pensada per a la gent en lloc de per als vehicles, i com no, amb la conseqüència de la reducció d'emissions de CO<sub>2</sub>.

## **4. METODOLOGIA DEL PAES**



## **4. METODOLOGIA DEL PAES**

En aquest apartat s'exposarà la metodologia emprada per a l'elaboració del document ja que es deu fer un treball d'anàlisi i organització dels distints elements, de tal manera que puguin utilitzar-se per al compliment dels objectius, reduint d'aquesta manera esforç econòmic i humà en el camí cap al compliment dels compromisos del pacte.

Per ajudar als signataris, la Taula del Pacte entre Alcaldes ha elaborat una plantilla PAES que serà la ferramenta de treball per als tècnics encarregats de dur a terme el inventari que podem veure a l'Annex I. Aquest s'haurà d'omplir en anglès, mentre que el Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible es podrà fer en la nostra llengua comunitària.

La plantilla es compon de tres parts principals dedicades als següents aspectes:

1. Visió a llarg termini i estratègia general. Especificar l'objectiu global d'emissió de CO<sub>2</sub> previst, les àrees d'actuació prioritàries, l'assignació de personal i les capacitats financeres.
2. Resultats fonamentals del inventari de referència de les emissions. Indicar el nivell actual de consum energètic i determinar quines són les principals fonts d'emissió de CO<sub>2</sub>.
3. Elements fonamentals del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible. Definir les mesures previstes a curt i llarg termini per a posar en pràctica l'estratègia general, junt amb els terminis, la distribució de responsabilitats i els pressupostos assignats.

### **4.1. ESTRATÈGIA GENERAL**

#### **- Objectiu.**

En aquest apartat haurem d'exposar quin és l'objectiu global de reducció del CO<sub>2</sub> en l'entitat local, sent com a mínim el 20% per al 2020. Es pot fixar un objectiu amb un valor absolut o bé, per càpita, dividint les emissions de l'any de referència pel nombre d'habitants al mateix any.

#### **- Visió a llarg termini de l'entitat local.**

Per tindre una visió a llarg termini haurem de determinar quins són els principals àmbits d'actuació, en quins sectors es preveu realitzar les majors reduccions i quines

son les accions més importants. Exposar les principals tendències respecte a les emissions de CO<sub>2</sub> dins del territori local, i on es troben les majors dificultats.

### **- Aspectes organitzatius i financers.**

- a) Coordinació i estructures organitzatives creades.
- b) Recursos humans assignats.
- c) Participació de les parts interessades i els ciutadans.
- d) Pressupost global estimat.
- e) Fonts de finançament previstes per a les inversions en el pla d'acció.
- f) Mesures de seguiment i continuació previstes.

## **4.2. INVENTARI DE REFERÈNCIA DE LES EMISSIONS**

La condició prèvia més important per a establir el Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible és el inventari de referència de les emissions. La plantilla que es troba a l'annex I està dissenyada per a resumir les dades més importants del seu inventari, no com instrument per calcular les seues emissions de CO<sub>2</sub>. En el marc del Pacte entre Alcaldes, el inventari de referència ha de basar-se en el consum final d'energia.

### **- Any de referència.**

L'any de referència recomanat per al inventari és 1990, encara que açò pot variar segons la conjuntura i la situació de cada país.

### **- Elecció dels factors d'emissió.**

El inventari de referència de les emissions deu basar-se en dades sobre les activitats (el consum final d'energia que es produeix al territori de l'entitat local) i factors d'emissió, el qual quantifica les emissions per unitat d'activitat. Per a seleccionar els factors d'emissió es poden seguir dos plantejaments diferents:

1. Utilitzar factores d'emissió estàndard d'acord amb els principis del grup Intergubernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC), que abarquen totes les emissions de CO<sub>2</sub> que es produeixen degut al consum d'energia al territori de l'entitat local, bé directament degut a la combustió de combustible en l'entitat local, o indirectament a través de la combustió de combustible

associada amb la utilització d'electricitat i calefacció/refrigeració a la seua zona. Aquest planejament es basa en el contingut de carboni de cada combustible, com en els inventaris nacionals de gasos d'efecte hivernacle en el context de la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi climàtic i el Protocol de Kioto. En aquest planejament, es considera que les emissions de CO<sub>2</sub> procedents de la utilització de l'energia renovable, així com les emissions que provenen de l'ús d'electricitat ecològica certificada, són nul·les. A més, el CO<sub>2</sub> és el més important dels gasos d'efecte hivernacle, i no fa falta calcular el percentatge de les emissions de CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O.

2. Utilitzar factors d'anàlisi del cycle de vida (ACV), tenint en compte el cycle de vida total del vector energètic. Aquest planejament inclou no sols les emissions de la combustió final, si no també totes les emissions de la cadena de subministre (com les pèrdues de transport, les emissions procedents de les refineries o les pèrdues per conversió d'energia) que tenen lloc fora del municipi. En aquest planejament les emissions de CO<sub>2</sub> procedents de la utilització d'energies renovables i les emissions procedents de l'electricitat ecològica certificada són superiors a zero. A més, poden desenvolupar un paper important altres gasos d'efecte hivernacle a més del CO<sub>2</sub>.

### **- Principals resultats del inventari de referència de les emissions**

Aquesta secció es divideix en quatre quadres:

- A. Consum final d'energia.
- B. Emissions de CO<sub>2</sub> o equivalents de CO<sub>2</sub>.
- C. Producció local d'electricitat i emissions corresponents de CO<sub>2</sub> o equivalents de CO<sub>2</sub>.
- D. Calefacció/refrigeració urbana local, cogeneració energètica i emissions corresponents de CO<sub>2</sub> o equivalents de CO<sub>2</sub>.

#### **Quadre A. Consum final d'energia.**

En aquest quadre que podem trobar a l'annex I es resumeixen les dades essencials del seu consum final d'energia, es a dir, la quantitat d'electricitat, calefacció/refrigeració, combustibles fòssils i energies renovables consumits pels usuaris finals.

#### **Categoria:**

Aquesta columna es refereix als sectors que consumeixen energia o emeten CO<sub>2</sub>. Els sectors s'han dividit en dos categories principals: "Edificis,

equipament/instal·lacions i indústries” i “Transport”, i estes estan dividides en huit subcategories:

1. Edificis, equipaments/instal·lacions i indústria:

- Edificis i equipaments/instal·lacions municipals: inclou tots aquells elements municipals consumidors d'energia.
- Edificis, equipaments/instal·lacions del sector serveis: tots els edificis i instal·lacions del sector terciari, que no siguen propietat de l'entitat local ni estiguen gestionats per ella.
- Edificis residencials: Consum d'energia en edificis dedicats al sector domèstic o residencial.
- Enllumenat públic municipal: Enllumenat públic que siga propietat de l'entitat local o estiga gestionat per ella.
- Indústria: en general, la influència de les entitats locals en la indústria és limitada, per tant l'entitat local pot decidir si vol incloure aquest sector o no al PAES.

2. Transport:

- Flota municipal: Vehicles que siguen propietat de l'entitat local o utilitzats per ella.
- Transport públic: Autobús, tramvia, metro, transport ferroviari urbà.
- Transport privat : Aquesta categoria abarca tot el transport per carretera i per ferrocarril en el territori de l'entitat local que no s'haja especificat anteriorment.

### **Consum final d'energia en MWh**

Aquestes columnes es refereixen als diferents productes energètics consumits pels usuaris finals en el territori de l'entitat local i deuen omplir-se per subcategoria:

1. Electricitat: es referix a l'electricitat total consumida per als usuaris finals, amb independència de quina siga la font de producció.
2. Calefacció/refrigeració: es refereix a la calefacció/refrigeració subministrades com producte bàsic als usuaris finals en el territori. La calefacció produïda pels usuaris finals per al seu propi ús no deu incloure's ací, si no en les columnes dels vectors energètics que produeixen calor, a excepció de la calefacció

produïda mitjançant cogeneració, ja que una unitat de cogeneració produeix també electricitat i es preferible incloure-la a l'apartat de producció.

3. Combustibles fòssils: Tots els combustibles fòssils consumits com producte bàsic pels usuaris finals. Inclou tots els combustibles fòssils comprats pels usuaris finals per a la calefacció de locals, sistemes per escalfar l'aigua calenta sanitària o per a cuinar. Inclou també els combustibles consumits per al transport.
4. Energies renovables: tot oli vegetal, biocombustible, altres tipus de biomassa, energia solar tèrmica i energia geotèrmia consumides com a producte bàsic pels usuaris finals.

### **Quadre B: emissions de CO2 o equivalents de CO2.**

Aquest quadre es refereix als sectors que emeten gasos d'efecte hivernacle. Són els mateixos que els enumerats en el quadre A.

La informació sobre les emissions de gasos d'efecte hivernacle s'han de facilitar de manera similar a la subministrada en el quadre del consum final d'energia. Es deuen calcular les emissions per a cada font d'energia multiplicant el consum final d'energia pels factors d'emissió corresponents.

### **Quadre C: Producció local d'electricitat i emissions corresponents de CO2 o equivalents de CO2.**

Encara que la reducció del consum final d'energia es considera una prioritat en el context del Pacte dels Alcaldes, les reduccions de les emissions de gasos d'efecte hivernacle en la banda de l'oferta també poden tindre's en compte, per exemple quan l'entitat local promou instal·lacions renovables o posa en pràctica mesures d'eficiència energètica en les plantes locals de calefacció urbana.

L'entitat local pot decidir si inclou o no la producció local d'electricitat al inventari en el PAES. Si aquest inclou accions relacionades amb la producció d'electricitat en el territori de l'entitat local o la millora de l'eficiència de la generació d'energia a nivell local s'hauran d'incloure únicament les plantes que complisquen els següents criteris:

- a) Plantes no incloses en el règim europeu de comerços de drets d'emissió.

- b) Plantes de potència inferior o igual a 20MW d'energia tèrmica entrant en el cas de les plantes de combustió de combustible, o d'energia tèrmica eixint en el cas de les renovables.

### **Quadre D: Calefacció/refrigeració urbana local, cogeneració i emissions corresponents de CO<sub>2</sub> o equivalents de CO<sub>2</sub>.**

Aquest quadre únicament es deu omplir si es subministra calefacció/refrigeració com producte bàsic als usuaris finals del territori de l'entitat local. La finalitat d'aquest quadre es calcular l'emissió de CO<sub>2</sub> relacionada amb la producció de calefacció/refrigeració.

Totes les plantes que generen calefacció o refrigeració que es ven o es distribueix com producte bàsic a usuaris finals en el territori de l'entitat local deuen considerar-se en la llista amb la quantitat de calefacció/refrigeració generada, els insums d'energia, i les corresponents emissions de CO<sub>2</sub> o equivalents de CO<sub>2</sub> i els factors d'emissió.

## **4.3. PLA D'ACCIÓ DE L'ENERGIA SOSTENIBLE**

### **- Títol del Pla d'acció per a l'energia sostenible.**

On s'especifica el títol del pla d'acció de cada municipi, l'autoritat qui ha aprovat el Pla i la data de la seua aprovació oficial.

### **- Elements fonamentals del Pla d'acció per a l'energia sostenible.**

1. Sectors i àmbits d'actuació.

Les mesures d'eficiència energètica, els projectes d'energia renovable i altres accions relacionades amb l'energia poden introduir-se en diverses àrees d'activitat de les entitats locals i regionals, com consum i provisió de serveis, planificació, desenvolupament i regulació, assessorament i motivació o producció i abastiment.

Per tant, en aquest apartat es reflexen tant els sectors que es tenen en compte al inventari de referència de les emissions (edificis, equipaments/instal·lacions, indústries i transport...) com aquells àmbits on l'entitat local pot desenvolupar

una funció específica, com per exemple a l'ordenació territorial, la contractació pública de productes i serveis...

2. Accions/ mesures principals.
3. Departament, persona o empresa responsables.  
En aquest apartat es distribuiran les responsabilitats entre els diferents departaments de l'entitat local.
4. Aplicació.  
En aquesta secció s'indica la data d'inici i de finalització per a diferenciar les accions a curt o llarg termini. Es importat implantar accions a curt termini per a reduir les emissions de CO<sub>2</sub> immediatament, i reflexar en mesures a llarg plaç la realització de l'objectiu de reducció del CO<sub>2</sub> prevista en 2020.
5. Costos estimats per acció/mesura.
6. Estalvi energètic previst per mesura.
7. Producció d'energia renovable prevista per mesura.
8. Reducció de les emissions de CO<sub>2</sub> o equivalents de CO<sub>2</sub> prevista per mesura.
9. Objectiu d'estalvi energètic per sector.
10. Objectiu de producció local d'energia renovable per sector.
11. Objectiu de reducció de CO<sub>2</sub> o equivalents de CO<sub>2</sub> per sector.

## **5. CONTEXT LOCAL**



## **5. CONTEXT LOCAL**

### **5.1. GENERALITATS**

#### **Situació**

Llaurí és un municipi de 1.332 habitants geogràficament situat al centre de la comarca de la Ribera Alta de la província de València, com es pot veure al plànol de l'Annex I., a uns 42 km al sud de València capital. El terme municipal es troba dividit en dos seccions. La zona de menys grandària, més al nord limita amb els termes municipals de:

Nord: Fortaleny i Sueca.

Sud: Corbera.

Est i Oest: Fortaleny.

La zona de major grandària, situada més al sud, i en la que es situa el nucli de població de Llaurí, limita amb els termes municipals:

Nord i Oest: Corbera.

Sud: Alzira.

Est: Cullera i Favara.

El terme de Llaurí és pla en la seua part nord coincidint amb la zona de la marjal estant en la seua majoria cultivat, encara que la zona sud del terme presenta una orografia montanyosa per l'ubicació de la serra de Corbera, mentre que a l'àmbit de trobament entre la marjal i la zona montanyosa trobem zona cultivada, principalment de tarongers.

L'accés principal rodat al terme municipal es realitza a través de la carretera VP-1107 que el comunica amb els termes de Corbera i Favara, estant a través d'este últim a la seua vegada connectat a l'autopista AP-7.

### Planejament

El terme municipal té una extensió superficial de 1.367'72 Ha, el qual es divideix segons el planejament urbanístic vigent, a continuació podem observar les diferents superfícies del municipi segons la seua ordenació urbana:

Taula 5.1. Superfícies de l'ordenació urbana a Llaurí.

<b>SÒL URBÀ</b>	<b>30,10 Ha</b>
<b>Zona Residencial entre mitjaneres</b>	<b>24,12 Ha</b>
<b>Zona Industrial</b>	<b>5,98 Ha</b>
<b>SÒL URBANITZABLE</b>	<b>38,40 Ha</b>
<b>Zona 1, Residencial de baixa densitat</b>	<b>28,21 Ha</b>
<b>Zona 2, Residencial entre mitjaneres</b>	<b>5,46 Ha</b>
<b>Zona 3, Industrial</b>	<b>4,73 Ha</b>
<b>SÒL NO URBANITZABLE</b>	<b>1.299,22 Ha</b>
<b>Àrea 1, SNU Comú</b>	<b>47,70 Ha</b>
<b>Àrea 2, SNU protegit, alt valor paisajístic i forestal</b>	<b>429,20 Ha</b>
<b>Àrea 3, SNU protegit agrícola tolerable vivienda rural</b>	<b>131,01 Ha</b>
<b>Àrea 4, SNU agrícola monocultiu</b>	<b>691,31 Ha</b>

Font: Normes subsidiaries de Llaurí.

### Demografia, població activa i atur.

Durant el període d'estudi la població de Llaurí ha augmentat un 8,38%, encara que s'observa un fort envelliment de la població més accentuat als darrers anys, fins arribar a una mitjana de disminució de 7 habitants de cada mil per any. Cal destacar que al voltant del 16% de la població en Llaurí està jubilada.

Els registres sobre moviments migratoris del padró municipal mostren un saldo migratori positiu en el període 2005-2010. La majoria dels immigrants procedeixen de països de fora de l'àmbit nacional, encara que la migració no és un fenomen que influeixca de manera significativa en la variació de la població de Llaurí.

La població potencialment activa de Llaurí s'ha mantés durant el període relativament constant al voltant del 61%. Però només un 24,76% de la població potencialment activa en 2009 estava ocupada, i es que la taxa de desocupació en Llaurí s'ha incrementat en un 76,71% durant el període 2006-2009.

Si comparem per sectors, la desocupació en Llaurí en el període 2006-2010 ha augmentat en la construcció i la indústria mentre que ha disminuït en el sector servicis

i en l'agricultura. Pel que fa a la contractació per sectors, el sector serveis és el que presenta un pes major, seguit del de la construcció que va disminuint fins a ser superat pel sector agrícola en 2008. El sector industrial és molt poc representatiu. La població ocupada es reparteix principalment entre el sector agrícola (26,96%) i el sector serveis (43,63%).

### **5.2. SECTOR PÚBLIC.**

En aquest apartat es farà una breu descripció informativa dels edificis, equipaments, enllumenat i transport públic del municipi de Llaurí. Així com una descripció més concreta dels edificis i equipaments en els quals es conegui més a fons el seu contingut.

#### **5.2.1. Edificis i equipaments municipals**

##### **1.- Ajuntament.**

**Localització:** C/La Font, 2.

**Nombre de treballadors:** 18.

**Horari de funcionament de les instal·lacions:** De dilluns a divendres de 8 a 3 de la vesprada.

**Descripció i usos:** L'edifici està compost per dues plantes. A la planta baixa trobem un saló d'actes, servei administratiu d'atenció al públic, padró i altres, la policia local i correus.

A la primera planta podem trobar les oficines dels tècnics, administratius de comptabilitat i urbanisme, i els despatxos del secretari, regidors i alcalde.

A la segona planta estan les oficines d'Acciona, l'assistent social, el jutjat de pau i l'arxiu municipal.

**Climatització:** A la planta baixa i la primera hi ha un "cassette" que funciona amb bomba de calor. A més, en una oficina de la primera planta hi ha un split, i a la segona planta hi han 3 splits més, com el que podem veure a la fotografia de la dreta.



Figura 5.1. Split d'aire condicionat a l'Ajuntament

**Il·luminació:** Els halls de la primera i la planta baixa tenen bombetes halògenes, a les oficines la il·luminació es realitza amb fluorescència i difusors. A més, a la segona planta la il·luminació compta amb un sensor per encendre's.

## **2.- Multiusos.**

**Localització:** C/ Ribera Baixa,1.

**Nombre de treballadors:** No hi ha treballadors fixes, només els organitzadors de les distintes activitats.

**Nombre d'usuaris:** L'aforament màxim de l'edifici són 318 persones.

**Horari de funcionament de les instal·lacions:** Quan hi ha activitats programades.

**Descripció i usos:** L'edifici està compost per dues plantes, una planta baixa amb un vestíbul d'accés general que compren les dos plantes, i la primera planta amb sols un saló diàfan per actuacions, exposicions...

A la planta baixa des de l'accés principal trobem una barra amb servei de bar, tres sales multiusos per a atenció a la població, realització de cursos, reunions, etc. A la part posterior de l'edifici trobem una sala compartimentada en varies habitacions mitjançant mampares, per a la realització de diverses activitats, cesió de locals a associacions, ciutadans, etc.

Acull les seus socials de moltes de les associacions locals. Es celebren tallers i cursos i actualment també serveix de local de reunions per al projecte de l'Institut Sucro d'Albalat per a la realització d'activitats encaminades a la gent més jove.

Al seu saló d'actes es realitzen activitats culturals i concerts, com la Gala anual de la AECC i els concerts de la Banda de l'Ateneo Musical.



Figura. 5.2. Edifici Multiusos

### **3.- Llar de jubilats.**

**Localització:** Avinguda País Valencià, 1.

**Nombre de treballadors:** 1.

**Nombre d'usuaris:** Membres de l'associació de jubilats de Llaurí.

**Horari de funcionament de les instal·lacions:** Actualment està obert totes les vesprades de dilluns a diumenge.

**Descripció i usos:** Aquest edifici adjacent a l'edifici Multiusos, és una planta baixa condicionada amb les instal·lacions i el material necessari per a realitzar les activitats proposades per l'associació de jubilats de Llaurí, i a les quals pot accedir qualsevol ciutadà. Allí s'organitzen cursos, balls, orquestes, sopars...



Figura 5.3. Edifici Llar dels Jubilats.

#### **4.- Poliesportiu.**

**Localització:** C/ Cullera.

**Nombre de treballadors:** 1.

**Horari de funcionament de les instal·lacions:** De dimarts a divendres de 17 a 20 hores, dissabtes de 10 a 14 hores i de 15,30 a 21 hores, i el diumenge de 10 a 14 hores.

**Descripció i usos:** Les instal·lacions són un camp de futbol 7, pista de tennis, pista de frontó, pista de pàdel i camp de futbol sala.



Figura 5.4. Poliesportiu municipal. A primera línia és veuen les pistes de petanca, enmig les pistes de tennis, a l'esquerra el camp de futbol i al fons els vestuaris de la piscina municipal.

#### **5.- Piscina municipal.**

**Localització:** C/Glòria Colubi.

**Nombre de treballadors:** un treballador i un socorrista.

**Nombre d'usuaris:** 853

**Descripció i usos:** Edifici condicionat amb uns vestuaris, i dos piscines, una per adults i altra pels menuts.



Figura 5.5. Vestuaris de la piscina municipal

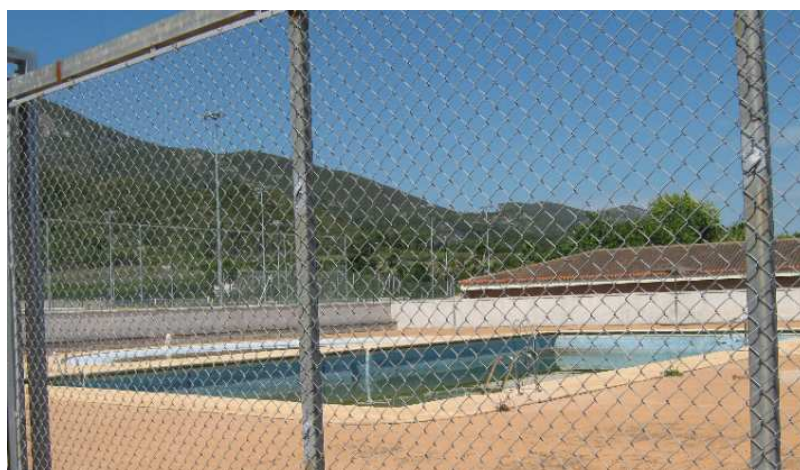


Figura 5.6. Vistes de la piscina municipal en hivern.

## **6.- Col·legi municipal Sant Blai.**

**Localització:** C/ Barranc del Poble s/n

**Nombre de treballadors:** 16 treballadors

**Nombre d'usuaris:** 89 alumnes

**Horari de funcionament de les instal·lacions:** d'octubre a maig: de 9 a 12 i de 15 a 17 hores. Els mesos de setembre i juny: de 9 a 13 hores. Juliol i agost: tancat per vacances.

**Descripció i usos:** Es tracta d'un col·legi d'ensenyament públic. Consta d'un edifici amb 14 aules, un menjador, una biblioteca, una cuina i rebost, un magatzem i secretaria.



Aquest edifici té una instal·lació de calefacció mitjançant radiadors que escalfen cada una de les aules a través d'una caldera de gasoil de la marca Roca sense cap tipus de regulació.



Figura 5.7. Caldera de gasoil instal·lada al Col·legi.



Figura 5.8. Entrada al Col·legi "Sant Blai".

### **7.- Consultori mèdic.**

**Localització:** C/ Sant Vicent s/n

**Nombre de treballadors:** 4.

**Usuaris:** 25 visites diàries.

**Horari de funcionament de les instal·lacions:** De dilluns a divendres fins les 15 hores, i els dimecres fins les 19 hores.

**Descripció i usos:** És un edifici d'una planta, encara que només està habilitada la planta baixa, aquesta està condicionada amb 4 sales de visita i una d'espera. Els serveis



prestats són a banda de la medicina familiar, extraccions, serveis a domicili, urgències, consulta a diabètics, pediatria i consulta a hipertensos.



Figura 5.9. Edifici del consultori.

### **8.- Escola infantil municipal Cavall Bernat:**

**Localització:** C/ Glòria Colubi.

**Horari de funcionament de les instal·lacions:** d'octubre a maig: de 9 a 12 i de 15 a 17 hores. Els mesos de setembre i juny: de 9 a 13 hores. Juliol i agost: tancat per vacances.

**Descripció i usos:** Escola d'infantil pública gestionada per una empresa privada.



Figura 5.10. Vistes de l'Escola infantil des del carrer Sant Vicent.

### **5.2.2. Enllumenat públic**

Sobre l'enllumenat públic del municipi de Llaurí s'ha portat a terme una auditoria dels quadres elèctrics associats als corresponents punts de subministrament d'energia elèctrica.

Dels 12 punts de subministrament d'energia elèctrica al municipi, 5 corresponen a subministrament d'energia elèctrica per a enllumenat públic. A continuació es mostren les dades dels subministraments:

Taula 5.2. Subministraments de l'enllumenat públic.

<b>Direcció</b>	<b>Reductor</b>	<b>Potència Reductor</b>	<b>Doble nivell</b>
<b>Blasco Ibáñez, 10-1</b>	SI	No funciona	-
<b>Cervantes, PR10 BA</b>	SI	No funciona	-
<b>Purísima, 2-1</b>	NO	-	NO
<b>Pol. Ind. 7-1</b>	-	-	El quadre no està preparat.
<b>Nou d'Octubre PR, 12-BA</b>	NO	-	NO

A més, s'han identificat tots els tipus de làmpades i lluminàries ubicant-les físicament sobre plànol. El inventari de les diferents lluminàries que existeixen al municipi les podem veure a la següent taula:

Taula 5.3. Tipus de lluminàries.

<b>Tipus</b>	<b>Nom</b>	<b>Tipus de làmpada</b>	<b>Potència làmpada(W)</b>	<b>Equip arrencador</b>	<b>Equip</b>
<b>1</b>	Pescador poble	Vsap	150	Electromagnètic	150 Layron
<b>2</b>	Polígon	Vsap	150	Electromagnètic	150
<b>3</b>	Columna poble	Vsap	150	Electromagnètic	150
<b>4</b>	Columna reflector	Vsap	150	Electromagnètic	150

A continuació podem veure la quantitat de làmpades que hi ha al municipi per tipus i per subministre:

Taula 5.4. Quantitat de làmpades.

Contracte	Tipus 1	Tipus 2	Tipus 3	Tipus 4	Luminàries per contracte
Blasco Ibáñez, 10-1	113	10	14	12	149
Cervantes, PR10 BA	84	6	14	9	113
Purísima, 2-1	22	0	21	0	43
Pol. Ind. 7-1	0	74	0	0	74
<b>Luminàries per tipus</b>	<b>219</b>	<b>90</b>	<b>49</b>	<b>21</b>	

Al següent apartat anem a descriure cada tipus de làmpada que podem trobar als carrers de Llaurí:

### **Tipus 1. Pescador poble**

Aquestes lluminàries són les que predominen al municipi, existint un total de 174 unitats amb aquesta configuració.

Són fanals de fosa, que porten una envoltant de plàstic per a protegir les làmpades i que no porten reflector. La làmpada és de vapor de sodi a alta pressió com podem veure a la fotografia 5. 11., amb una potència de 150 W.

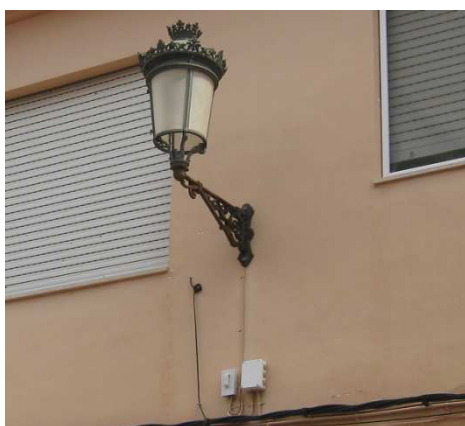


Figura 5.11. Fanal tipus pescador poble

L'equip arrencador és electromagnètic amb compensació incorporada com es pot veure a la fotografia 5.12.



Figura 5.12. Equip arrencador

### **Tipus 2 . Polígon Onyx 2 SOCELEC 150W**

Aquest fanal que podem veure a la fotografia 5.13. té una altura de 8 metres, la bombeta és de 150 W i porta un reflector acoplat.

Però a més d'aquest model a Llaurí hi han altres models fanals amb la tipologia de polígon. En total, existeixen 83 fanals amb tipologia polígon.



Figura 5.13. Fanal tipus polígon

### **Tipus 3 . Columna Poble**

Aquests fanals tenen les mateixes característiques que els fanals de tipus Pescador Poble, la potencia de les làmpades és de 150 W, no tenen reflector i l'equip és

electromagnètic. La diferència és que estan muntades en una columna amb un o tres fanals com podem veure a les fotografies. Hi ha un total de 35 fanals.



Figura 5.14. Columna poble amb un fanal



Figura 5.15. Columna poble amb tres fanals

**Tipus 4. Columna Reflector**

Són fanals decoratius urbans amb potencia de làmpades de 150 W que incorporen reflector. Estan instal·lades a l'accés a la urbanització del Poble Nou per l'avinguda del senyor com podem veure a la fotografia. En total hi ha 33 fanals distribuïdes per l'avinguda del Senyor.



Figura 5.16. Fanals columna reflector a l'avinguda del senyor.

### 5.2.3. Transport públic i flota municipal

#### A) Transport públic

El municipi de Llaurí compta actualment amb un servei privat de transport d'autobusos competència de la companyia de transport AUTOBUSES SUECA S.L. amb una línia que cobreix el trajecte de Cullera - Favara - Llaurí - Corbera - Hospital de la Ribera - Alzira, amb els següents horaris d'estiu (del 28 de juny al 5 de setembre) i d'hivern (a partir del 5 de setembre):

Taula 5.5. Horari de l'autobús que passa per Llaurí.

	HORARI D'ESTIU		HORARI D'HIVERN		
	DILLUNS a DIVENDRES	DISSABTES, DIUMENGES i FESTIUS	DILLUNS a DIVENDRES	DISSABTES	DIUMENGES i FESTIUS
EIXIDES DES DE CULLERA	7:00	-	7:00	-	-
	8:00	8:00	8:00	8:30	-
	9:00	-	9:00	-	9:15
	-	10:00	-	-	-
	11:00	-	11:00	11:00	-
	12:00	12:00	12:00	-	-
	14:00	-	14:00	-	-
	16:30	17:00	16:00	17:00	-
19:00	19:00	18:30	-	18:00	
EIXIDES DES D'ALZIRA	8:00	-	8:00	-	-
	9:00	9:00	9:00	-	-
	-	-	-	10:00	10:15
	11:00	11:00	11:00	-	-
	12:00	-	12:00	-	-
	13:00	13:00	13:00	13:00	-
	15:00	-	15:00	-	-
	17:30	18:00	17:30	-	-
	20:00	20:00	19:30	19:00	19:00
20:30	-	-	-	-	

#### B) Flota municipal

La flota municipal a l'any 2010 del municipi de Llaurí consistia amb dos furgonetes, una Fiat Dobló 1.3. i una Volkswagen Caravelle 2.4.D. I amb dos motocicletes, una Honda FES 150 i una Piaggio. Aquests vehicles són utilitzats pels funcionaris municipals de l'Ajuntament per a realitzar desplaçaments, manteniment, jardineria, policia municipal i altres usos.

### **5.3. SECTOR PRIVAT**

En aquest apartat es farà una breu descripció informativa dels diferents sectors privats del municipi com són: transport privat, sector econòmic i sector d'edificis residencials.

#### **5.3.1. Transport privat**

El parc de vehicles de Llaurí comptava amb un total de 977 vehicles al 2010, per a un població de 1.332 habitants, i 536 llars. Si es calcula el nombre de vehicles per llar obté un total de 2 vehicles per llar de mitja al municipi.

#### **5.3.2. Sector edificis residencials**

Les edificacions destinades a vivendes amb allotjament familiar permanent es concentren al casc antic urbà de Llaurí i la pedania del Poble Nou, i amb menor densitat podem trobar a la zona montanyosa Sant Sofí i Mont Verd, amb gran quantitat d'edificacions en sòl no urbanitzable.

En els darrers anys el municipi de Llaurí la població ha augmentat de manera molt suau comparant amb la resta dels municipis de la seua comarca, junt amb aquesta situació d'estancament i degut també a la crisi a la construcció, Llaurí no ha experimentat una expansió urbana destacable, encara que les poques construccions que han tirat endavant es troben situades a l'oest del municipi.

#### **5.3.3. Sector econòmic**

Atenent al nombre de treballadors per sector d'activitat al municipi de Llaurí facilitat per Ministeri de Treball i Immigració, el sector que més volum de treballadors genera amb diferència és el sector Serveis, seguit de la Construcció i l'Agricultura, com podem veure a la següent figura.

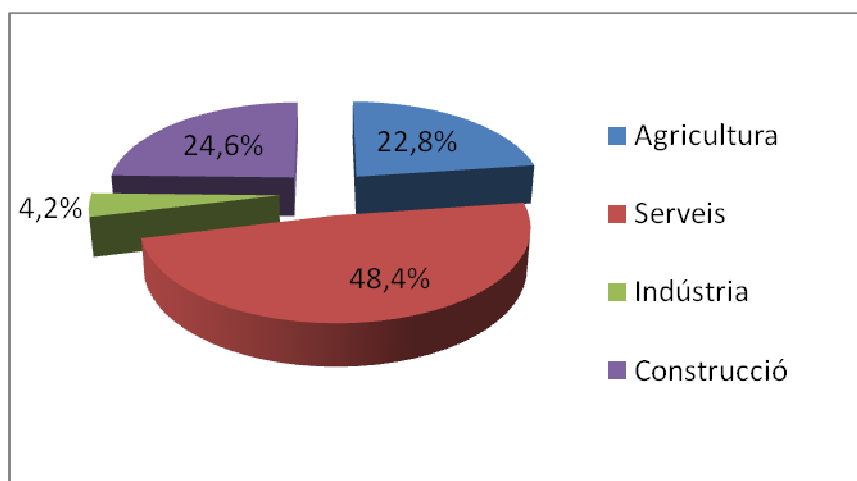


Figura 5.17. Treballadors per sector d'activitat en Llaurí al 2007.

Font: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Tesorería General de la Seguridad Social.

Segons l'IAE (Impost d'Activitats Econòmiques) facilitat per l'Ajuntament de Llaurí podem veure les empreses que hi ha al municipi relacionades amb cada sector econòmic. Encara que no s'inclou l'activitat agrícola donat que està exempta del pagament de l'IAE, es pot comprovar com coincideix amb la gràfica 5.1. sent el sector serveis l'activitat més destacada per davant de la construcció. En aquests sectors podem apreciar un pic en nombre d'empreses a l'any 2008, i seguidament un descens d'aquestes degut a la crisi econòmica mundial.

Taula 5.6. IAE per sectors. 2005-2010.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Altes en l'IAE</b>	<b>87</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>142</b>	<b>115</b>	<b>126</b>
Ramaderia	1	1	1	1	1	1
Indústria i energia	7	8	8	9	7	9
Construcció	24	30	34	47	40	38
Serveis	55	60	65	85	67	77

Font: Ajuntament de Llaurí.



### Agricultura

El municipi de Llaurí tradicionalment ha sigut un municipi de dedicat a l'agricultura minifundista, tant per les seues característiques meteorològiques, com l'orografia i el tipus de sòl.

A l'agricultura el percentatge de treballadors és només del 22,8% com podem veure a la figura 5.1., sent 66 treballadors censats a l'agricultura, però haurem de tindre en compte que en aquest sector existeix molta economia submergida i per tant aquest valor no representa exactament la realitat, concretament en Llaurí molta gent està jubilada i molts d'ells encara es dediquen a cuidar els camps. Al 2010 es dedicaven a l'agricultura 1.041,5 hectàrees i es segueixen cultivant tant cítrics i fruiters com arròs a la zona de marjal.

El percentatge del tipus de cultius en Llaurí la podem veure a la següent figura:

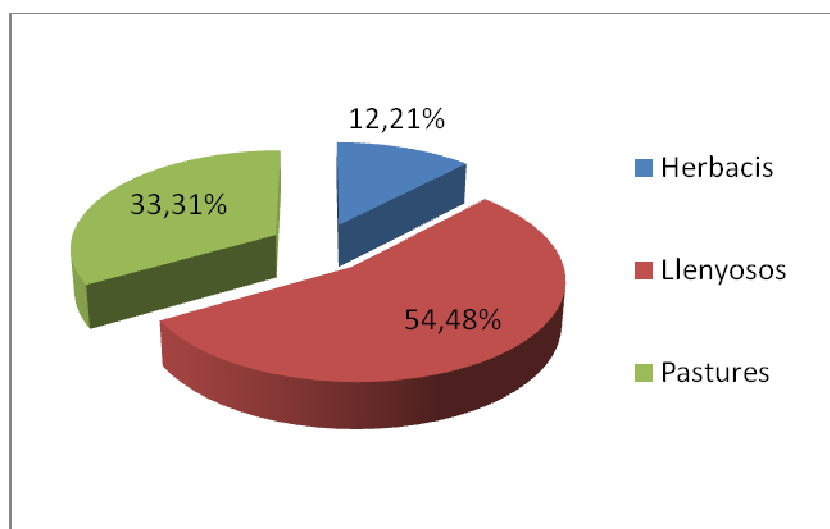


Figura 5.2. Distribució de la superfície de les explotacions.

Font: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Fondo Español de Garantía Agraria.2010.

### Serveis

Segons les dades de l'IAE que podem vore a la taula 5.2. l'activitat al sector Serveis ha augmentat durant el període d'estudi de 55 a 77 establiments, arribant a un pic de 85 a l'any 2008.

Pel que fa al tipus de serveis que es poden trobar al municipi segons les dades de l'IAE del 2010, es centren en banca i asseguradores (7,27%), transport i enmagatzematge (11,69%), hosteleria i restauració (9,09%), comerç (41,56%) i altres serveis (31,17%).

La seua tendència es decreixent si comparem les dades des del 2008 fins a l'actualitat, i tot degut a la crisi i als nous hàbits de compra reflexats per enquestes de l'Agenda 21 on un alt percentatge dels habitants opten per comprar fora del municipi.

### Construcció

Durant els darrers anys l'economia tal com va passar a la resta de l'estat espanyol, es va decantar per el sector de la construcció, però actualment aquest sector degut a la bombolla immobiliària ha disminuït la seua activitat com podem veure la taula 5.2.

### Indústria

La indústria mai ha sigut un sector potent a Llaurí, com podem veure a la taula 5.1. les empreses dedicades a esta activitat no han variat gaire, al 2005 existien 7 empreses i durant el període d'estudi han augmentat en 9. La distribució de les indústries, atenent a la Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques en vigor (CNAE-2009) mostra una gran heterogeneïtat en el tipus d'indústria que es pot trobar al municipi de Llaurí. Existeixen dos empreses d'extracció de grava i sorres que han perdurat des del 2005 fins l'actualitat i altres 7 empreses dins de la indústria manufacturera que si han variat durant el període.

Actualment hi ha habilitat un polígon situat al sud-est del casc urbà. El polígon limita al nord amb sòl no urbanitzable i la VP-1107 (carretera Llaurí-Favara), al sud amb sòl no urbanitzable, a l'est amb el camí del cementiri (sòl no urbanitzable) i a l'oest amb el casc urbà de Llaurí.

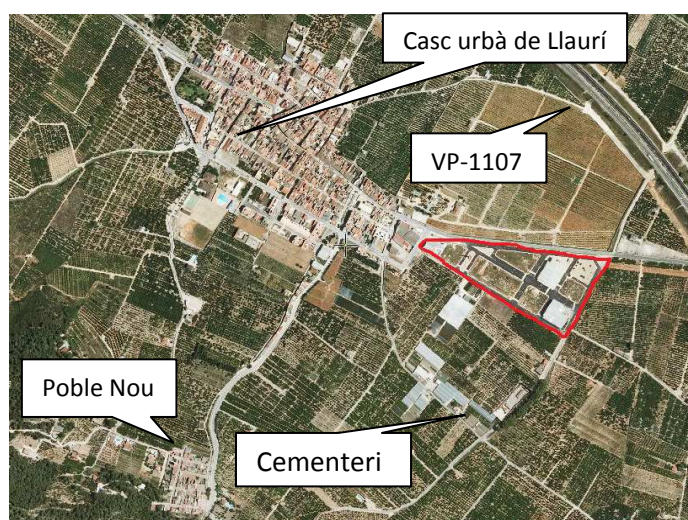


Figura 5.3. Localització del polígon de Llaurí.

Font: Agenda 21 de Llaurí.

## **Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí**

---

El polígon industrial disposa d'una superfície neta de 22.371,76 m<sup>2</sup> de la que només 8.391,59 m<sup>2</sup> estan ocupats. La superfície de zona verda és de 2.990,47 m<sup>2</sup>.

Aquest està equipat amb sanejament, aigua potable, telecomunicacions, xarxa elèctrica, xarxa d'enllumenat públic i pàrquing de camions municipal. Així i tot només hi ha instal·lades dos naus industrials i una gasolinera, mentre que la resta de les indústries es concentren als últims números del carrer Sant Vicent, i al principi de l'avinguda del senyor.

## **6. METODOLOGIA DE L'INVENTARI D'EMISSIONS**

## **6. METODOLOGIA DE L'INVENTARI D'EMISSIONS**

### **6.1. METODOLOGIA I FONTS D'INFORMACIÓ.**

La metodologia i fonts d'informació necessàries per a poder elaborar el inventari d'emissions s'exposa a continuació, identificant per a cada àmbit i sector d'on s'han obtingut les dades i consums energètics.

Per a poder fer un estudi de l'evolució del consum energètic als últims anys, es realitza l'inventari de l'any 2005 i 2010, agafant com a any de referència per a realitzar les accions per aconseguir una disminució a les emissions de CO<sub>2</sub> l'any 2010.

La línia base de l'Inventari d'Emissions quantifica les tones de CO<sub>2</sub> de les emissions degudes al consum d'energia al territori municipal. Identificant les principals fonts de CO<sub>2</sub>, les emissions i els seus respectius potencials de reducció. Aquest és el punt de partida per a l'elaboració del Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES), ja que facilita el coneixement de la naturalesa dels sectors emissors de CO<sub>2</sub> i per tant ajudarà a seleccionar les accions apropiades per aconseguir els objectius marcats.

#### **6.1.1. Edificis i Equipaments**

##### A) Els Edificis i Equipaments Municipals:

El consum energètic dels edificis i equipaments municipals s'estima a partir de les dades de consum de les diferents fonts d'electricitat facilitades per l'Ajuntament de Llaurí. El càlcul del consum elèctric s'obté mitjançant la facturació anual de cada edifici, que s'ha obtingut a través de la gestió online de la pàgina web d'Iberdrola S.A. i Nexus energia S.A. El consum de la caldera de l'escola "Sant Blai" també ha sigut facilitada per l'Ajuntament a través de la facturació de gasoil.

##### B) Enllumenat Públic Municipal:

A l'igual que els edificis i equipaments municipals, el consum energètic de l'enllumenat públic també s'obté a partir de la informació proporcionada per l'Ajuntament de Llaurí i de les gestions online de la pàgina web d'Iberdrola S.A. i Nexus Energia S.A. El càlcul del consum elèctric s'obté mitjançant la facturació anual de cada punt de consum de l'enllumenat públic.

### C) Edificis Residencials, Sector Serveis i Sector Industrial:

#### Consum Elèctric:

Per a poder aconseguir el consum energètic generat per els Edificis Residencial, Sector Serveis i Industrial, l'Ajuntament ens facilita les dades de les taxes d'acord amb el que es disposa en l'article 23 del Text Refós de la Llei de Hisendes Locals, aprovada per Reial Decret Legislatiu 2/2004, Taxa per Ocupació o Aprofitament Especial del Sòl, Subsòl i Vol de via pública per a empreses explotadores de serveis de subministrament.

En aquesta Taxa, estan diferenciats els diferents consums segons el tipus de tarifa elèctrica. Com que el consum degut a edificis i equipament municipals, es conegut i diferenciat per tarifes, amb el llistat de l'IAE per a poder saber quantes empreses Industrials i del sector Serveis hi ha a Llaurí, podem calcular el consum en KWh dels diferents sectors.

Taula 6.1. Tarifes relacionades amb cada sector PAES.

	Tarifes 2005	Tarifes 2010
<b>Enllumenat públic</b>	B0	3.0A
<b>Edificis i Equipaments Municipals</b>	2.0, 3.0	2.0A, 2.0DHA, 3.0A
<b>Edificis Residencials</b>	2.0	2.0A, 2.1A, 2.0DHA, 2.1DHA
<b>Sector Terciari</b>	2.0	2.0A, 2.1A, 2.0DHA, 2.1DHA
<b>Sector Industrial</b>	3.0, 1.1	3.0A
<b>Sector Agrícola</b>	R.0, R.1	3.1A, 3.0A

Font: MITYC.

Taula 6.2. Nombre d'empreses en cada sector.

	2005	2010
<b>Sector Serveis</b>	55	77
<b>Sector Industrial</b>	7	9

Font: Ajuntament de Llaurí. IAE(Impost sobre Activitats Econòmiques).

Les equacions que hem seguit per tal d'obtindre les dades de consum definitives per cada sector són les següents per al 2005:

$$\text{Residencial + Terciari} = \text{Consum total subministraments 2.0} - \text{Municipal 2.0}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de subm. Residencial} = \text{n}^\circ \text{ subm. total 2.0} - \text{n}^\circ \text{ subm. Municipal} - \text{n}^\circ \text{ subm. Terciari}$$

(taula 6.2)

Amb els dos resultats de les anteriors equacions relacionem el nº de subministraments Residencial i Terciari amb el valor de consum que ens dona la primera equació.

$$\text{Industrial} = \text{Consum total subm. 3.0} - \text{Municipal 3.0}$$

$$\text{Agrícola} = \text{Consum total subm. R.0 (Agrícola BT)} + \text{Consum total subm. R.1. (Agrícola AT)}$$

Per calcular el consum per sectors al 2010, no podrem utilitzar la mateixa metodologia ja que durant el període les tarifes van variar, per tant seguirem aquestes equacions:

$$\text{Residencial + Terciari} = \text{Consum total subm. 2.0A, 2.1A, 2.1DHA i 2.0DHA} - \text{Municipal 2.0DHA}$$

$$\text{Subm. Residencial} = \text{n}^\circ \text{ subm. totals tarifes 2.0A, 2.1A, 2.1DHA i 2.0DHA} - \text{n}^\circ \text{ subm. Municipal 2.0DHA} - \text{n}^\circ \text{ subm. Terciari.}$$

Com al 2005, amb els dos resultats de les anteriors equacions relacionem el nº de subministraments Residencial i Terciari amb el valor de consum que ens dona la primera equació.

$$\text{Agrícola AT} = \text{Consum total subm. 3.1.A}$$

$$\text{Agrícola BT} = \text{Agrícola BT2005} * (\% \text{ increment entre Agrícola AT2010 i Agrícola AT2005})$$

$$\text{Indústria} = \text{Consum total subm. 3.0.A} - \text{Consum Agrícola BT2010} - \text{Consum Municipal 3.0.A}$$

### Consum Gas Lliquat:

Les dades de consum energètic degut al gas lliquat (butà) han sigut facilitades pels diferents punts de distribució a la població, que són:

Empresa distribuïdora de gas butà: CODOVASA S.L

Empresa subministradora de gas butà: PETROLEOS CHESTE S.L.

## **Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí**

---

Per a poder obtindre els KWh anuals produïts pel gas liquat hem utilitzat les dades del Ministeri d'Indústria d'acord amb el que es disposa al *Reial decret 1700/2003 del 15 de desembre, per el que es fixen les especificacions de gasolines, gasoils i gasos liquats del petroli.*

---

Poder calorífic butà = 10.938 Kcal/Kg

$10.938(\text{Kcal/Kg}) * [4,18(\text{KJ}) / 1(\text{Kcal})] = 45.720(\text{KJ/Kg}) * [1(\text{h})/3600(\text{s})]$   
 $12,70(\text{KWh/Kg}) * 12,5(\text{Kg}) = 158,75 \text{ KWh/bombona}$

---

En aquest cas el consum energètic es considera als edificis residencials, ja que la venda d'aquest combustible es realitza a nivell particular.

### **Energia Solar Tèrmica:**

Les dades s'han obtés localitzant les noves construccions des del 2007 facilitades pel departament d'urbanisme de l'Ajuntament de Llaurí, i fotografiant els diferents punts del municipi per poder visualitzar:

- Nombre d'instal·lacions
- Marca i model dels col·lectors
- Superfície captadora

Després s'han introduït les dades de cada model de col·lector al programa F-char obtenint l'aportament solar per any en GJ.:

---

$1 \text{ GJ} = 10^6 / 3600(\text{ J/ s}) = \text{KWh}$

---



### 6.1.2. Transport

Les dades s'han obtingut per mitjà de la benzineria del municipi Petroleos de Cheste S.L. que ens ha facilitat la quantitat de litres dels diferents combustibles consumits als anys 2005 i 2010, diferenciant el consum per la flota municipal del total de consum en combustibles de tot el municipi que correspon al consum per transport privat de Llaurí.

L'àmbit d'actuació del PAES es limita al terme municipal pel que hem calculat aquesta dada tenint en compte el percentatge de combustibles que s'utilitzen per al desplaçament dins d'un municipi i sabent el consum per vivenda a l'Estat Espanyol.

Taula 6.3. Informació per calcular els litres consumits de combustibles líquids pel transport privat al municipi de Llaurí.

	Dades (Unitats)	Valors	Font
A	Nº llars en el municipi	536	INE. Censos de población y vivienda 2001. Hogares según tamaño
B	Despesa combustible per llar (€)	1.200	Guia práctica de la energía (p 22).IDAE
C	Cost gasoil (€/l)	1,265	<a href="http://geoportal.mityc.es/hidrocarburos/eess/">http://geoportal.mityc.es/hidrocarburos/eess/</a>
D	Cost gasolina (€/l)	1,369	<a href="http://geoportal.mityc.es/hidrocarburos/eess/">http://geoportal.mityc.es/hidrocarburos/eess/</a>
E	% gasolina	25	PETROLEOSCHESTE,S.L.
F	% gasoil	75	PETROLEOSCHESTE,S.L.
G	Consum degut a desplaçaments dins del municipi (%)	32	Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Transporte al Centro de Trabajo (p10). IDEA

Amb les dades recopilades en la darrera taula aplicarem les següents equacions per conèixer els litres consumits de combustibles líquids pel transport privat al municipi de Llaurí.

<b>Consum gasolina</b>	<b>A*B*E*D*G</b>
<b>Consum gasoil</b>	<b>A*B*F*C*G</b>

Taula 6.4: Tones equivalents de petroli per tona mètrica de la gasolina i el gasoil.

Productes petrolífers	tep/Tm
<b>Gasolina</b>	1,07
<b>Gasoil</b>	1,035

Font: AVEN (Agència Valenciana de l'Energia).

Taula 6.5. Densitat mitjana de la gasolina i el gasoil.

<b>Gasolina</b>	0,7485 kg/L	<b>Gasoil</b>	0,8505 kg/L
<b>97</b>	0,7575 kg/L	<b>A</b>	0,8453 kg/L
<b>S/P</b>	0,7611 kg/L	<b>B</b>	0,8453 kg/L
<b>98</b>	0,753 kg/L	<b>C</b>	0,8583 kg/L
<b>Aviació</b>	0,7211 kg/L	<b>Altres</b>	0,8531 kg/L
<b>Altres</b>	0,75 kg/L		

Font: AVEN (Agència Valenciana de l'Energia).

Amb les dades de les taules 6.3 i 6.4 calcularem el coeficient de conversió de litres a kWh:

<b>Gasoil</b>	$1,035(\text{tep/Tm}) * 1,16 \cdot 10^4(\text{kWh/tep}) = 12.006(\text{kWh/Tm}) = 12,06 \text{ kWh/kg}$ $12,06 (\text{kWh/kg}) \times (1 \text{ kg} / 0,8505 \text{ L}) = \mathbf{14,17 \text{ kWh/L}}$
<b>Gasolina</b>	$1,07(\text{tep/Tm}) * 1,16 \cdot 10^4(\text{kWh/tep}) = 12.412 \text{ kWh/Tm} = 12,41 \text{ kWh/kg}$ $12,41(\text{kWh/kg}) * (1 \text{ kg} / 0,7485 \text{ L}) = \mathbf{16,57 \text{ kWh/L}}$

### 6.1.3. EDAR.

L'energia elèctrica consumida per l'EDAR no es tindrà en compte a l'Inventari d'emissions, però sí a la diagnosi global del municipi. El consum energètic de la planta ha sigut facilitada per l'empresa que la gestiona, Consomar S.A. Aquesta tracta les aigües residuals de Corbera i Llaurí pel que haurem de diferenciar el consum produït pels habitants de Llaurí tenint en compte l'energia consumida total per habitant.

## **6.2. FACTORS D'EMISSIONS**

Per a seleccionar els factors d'emissions hem utilitzat els Factors d'emissions "estàndard" (IPCC), d'acord amb els principis del grup Intergovernamental d'experts sobre el canvi climàtic, que abasteixen totes les emissions de CO<sub>2</sub> que es produeixen degut al consum d'energia al territori de l'entitat local, bé directament a causa de la combustió de combustible en l'entitat local, o indirectament a través de la combustió de combustibles associada amb la utilització d'electricitat i calefacció/refrigeració en la seva zona.

Aquest plantejament es basa en el contingut de carboni de cada combustible, com als inventaris nacionals de gasos d'efecte hivernacle en el context de la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic i el Protocol de Kyoto. En aquest plantejament es considera que les emissions de CO<sub>2</sub> provinents de la utilització d'energies renovables, així com les emissions que provinguin de l'ús d'electricitat ecològica certificada, són nul·les. A més, el CO<sub>2</sub> és el més important dels gasos d'efecte hivernacle, i no és necessari calcular el percentatge de les emissions de CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O.

Les unitats de les emissions de CO<sub>2</sub> que utilitzem són les Tones, menys en el cas de l'electricitat on utilitzarem per a determinar el factor d'emissions d'electricitat, el valor proporcionat per l'AVEN (Agència Valenciana de l'Energia) ja que ens facilita el factor produït en la nostra Comunitat Autònoma.

Taula 6.6. Factors d'emissions utilitzats al PAES de Llaurí.

<b>FACTORS D'EMISSIONS (t CO<sub>2</sub>/ MWh comb.)</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>
<b>Electricitat</b>	0,267	0,212
<b>Gas líquid</b>	0,202	0,202
<b>Gasolina</b>	0,249	0,249
<b>Gasoil</b>	0,267	0,267
<b>Energia Solar Tèrmica</b>	0	0

Font: IPCC i AVEN.

## **7. DIAGNOSI DE L'INVENTARI D'EMISSIONS**

## **7. DIAGNOSI DE L'INVENTARI D'EMISSIONS**

### **7.1. CONSUM D'ENERGIA FINAL**

El consum d'energia es necessari per al desenvolupament econòmic i social. Gràcies a l'energia es possible tenir un estil del vida que seria impossible gaudir si no disposéssim d'ella.

Però existeixen importants raons que ens porten a tenir que estalviar energia, canviar el model energètic i augmentar l'eficiència energètica, a causa de:

- L'esgotament de les energies que no són renovables
- L'impacte negatiu sobre el medi ambient
- La inseguretat de l'abastiment energètic

La contribució de les energies no renovables (energia nuclear, i les denominades energies fòssils com són el petroli, gas natural i carbó) al conjunt de la producció energètica a l'Estat Espanyol és d'un 91%, segons dades de l'IDAE. Aquestes energies tenen un cicle de formació de milions d'anys, per la qual cosa, al ritme de consum actual acabaran esgotant-se o deixaran de ser, a mitjà termini, econòmicament rentables. Per això s'intenta introduir les energies renovables ja que seran les futures productores d'energia.

La Unió Europea recomana agafar com a any de referència per a realitzar l'inventari d'emissions el 1990, ja que es l'any de referència d'emissions al protocol de Kyoto. L'Estat Espanyol des de 1990, va obtenir un creixement econòmic molt elevat, augmentant el transport i el consum energètic de les famílies i a nivell industrial.

Sabent que el fet de que el consum energètic és directament proporcional al desenvolupament econòmic i el nivell d'emissions de CO<sub>2</sub>, però durant el període estudiat al municipi de Llaurí no ha augmentat de manera considerable el consum energètic, per això considerem que les dades de l'inventari d'emissions de l'any 2010 reflecteixen millor l'estat actual del municipi, pel que utilitzarem aquest any com a any de referència. A més compararem les dades de l'any de referència amb les dades de l'inventari de 2005 per poder observar l'evolució dels darrers anys al municipi de Llaurí.

L'inventari d'emissions del PAES cobreix tots els sectors que representen fonts significatives de l'emissió o en els quals l'autoritat local es proposa prendre mesures

per resoldre la reducció d'emissions de CO<sub>2</sub>, en Llaurí hem comptat amb edificis, equipaments, instal·lacions i transport als sectors residencial, municipal, industrial i terciari. Però per decisió tècnica no s'ha introduït l'activitat de l' EDAR Corbera-Llaurí ni el sector agrícola (consum elèctric per motors de reg i consum de combustible), ja que el consum energètic d'aquests sectors es degut a situacions prou difuses i no es podrien aplicar unes accions concretes ni un seguiment.

Així i tot, aquestes activitats són prou significatives, sobretot el sector agrícola, ja que és el principal sector econòmic del municipi pel que trobem necessari a l'hora de comparar les dades a nivell estatal i de comunitat autònoma utilitzar els valors de tot el consum energètic del municipi sense deixar cap activitat de banda.

### A. CONSUM ENERGIA FINAL A TOT EL MUNICIPI

La tendència en l'evolució del consum d'energia final total del municipi de Llaurí és creixent, ha estat augmentant un 1,79% des del 2005 al 2010, sent el consum energètic total del municipi:

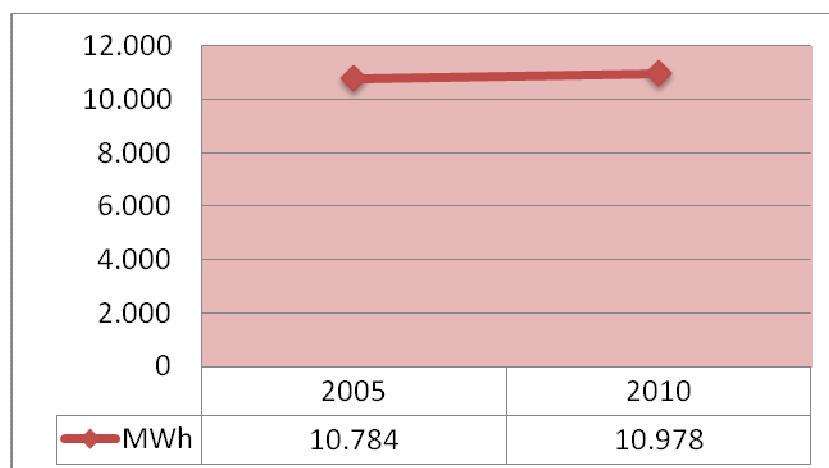


Figura 7.1. Evolució del consum energètic al municipi.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Segons estimacions de l'IDAE (Institut per a la diversificació i estalvi de l'energia) al ritme del creixement actual sols es tardarà 35 anys en duplicar el consum mundial d'energia i menys de 55 anys en triplicar-lo. Afrontar el desafiament del canvi climàtic suposa, per tant, reduir dràsticament les emissions de CO<sub>2</sub> associades al consum energètic, per la qual cosa resulta imperatiu revertir el creixement desmesurat del consum d'energia registrat als últims anys i començar a establir les bases d'una cultura

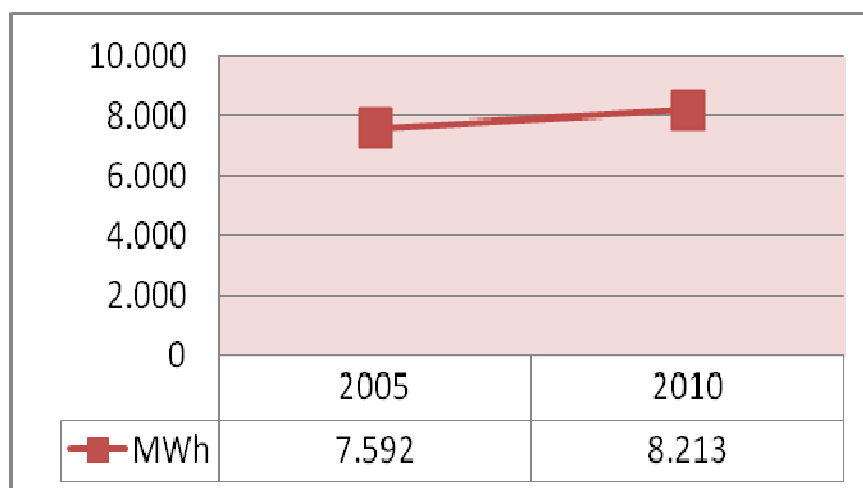
## Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí

energètica basada en l'estalvi, l'ús de tecnologies més eficients i en el desenvolupament de les fonts d'energia renovables.

La població al municipi de Llaurí augmenta els darrers cinc anys passant de tenir en 2005, 1.229 habitants, a tindre en 2010 un total de 1.332 habitants. Així i tot, el consum total energètic per habitant ha disminuït de 8,77 MWh/habitant a l'any 2005 i passant a ser al 2010 de 8,24 MWh/ habitant a l'any.

### B.CONSUM ENERGIA FINAL A L'ÀMBIT PAES

La tendència en l'evolució del consum d'energia final total de l'àmbit PAES de Llaurí és creixent, ha estat augmentant un 8,46% des del 2005 al 2010, sent el consum energètic de l'àmbit PAES



**Figura 7.2.** Evolució del consum energètic a l'àmbit PAES.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Segons les dades de població al municipi de Llaurí podem dir que dins de l'àmbit PAES el consum total energètic per habitant ha quedat evolucionat negativament de 6,18 MWh/habitant al 2005 fins els 6,17 MWh/ habitant a l'any 2010.

No obstant es deu fer un estudi més exhaustiu per poder analitzar d'on prové el consum energètic i posteriorment analitzarem com actuar per a poder reduir les emissions de CO<sub>2</sub> que són causades per aquests consums energètics.

### 7.1.1. Consum total d'energia per font

Per a obtindre el consum energètic del municipi hem recollit informació sobre l'energia final que és la que s'utilitza directament als punts de consum. Però abans d'arribar a l'usuari l'energia que es troba als jaciments s'anomena primària, la qual ha de passar per processos de transformació i transport produint-se nombroses pèrdues fins estar disponible per al consumidor final.

Taula 7.1. Percentatge d'energia primària consumida al 2009 en Espanya i a la Comunitat Valenciana.

ENERGIA PRIMARIA	ESPANYA	C.V
PETROLI	48,80%	40,90%
GAS NATURAL	23,80%	31,60%
NUCLEAR	10,50%	18,70%
RENOVABLE	9,30%	4,30%
CARBÓ	8,10%	
SALDO ELÈCTRIC		4,60%

Font: Guia pràctica de l'energia. IDAE. i Dades energètiques 2009. AVEN.

Com podem veure a la taula 7.1. és un fet que el consum energètic espanyol es sustenta majoritàriament amb fonts d'energia d'origen fòssil, fonamentalment petroli i gas natural. I per tant, hi ha que destacar la dependència espanyola a una única font d'energia, de la qual s'importa més del 99% i està destinada més del 50% al sector transport com vorem més avant.

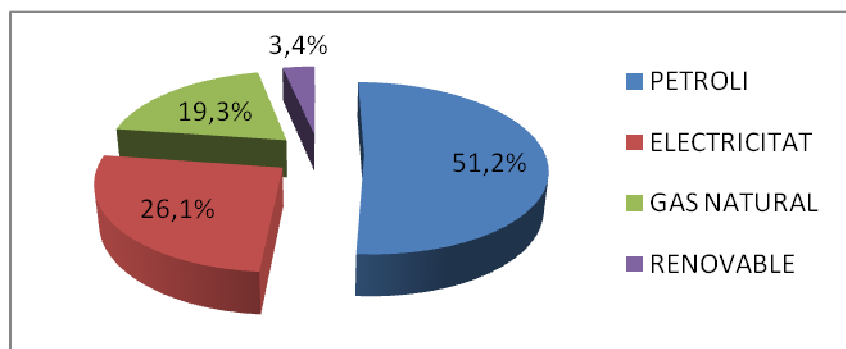


Figura 7.3. Percentatge d'energia final per fonts al 2009 en la Comunitat Valenciana.

Font: Dades energètiques 2009. AVEN.



### A.CONSUM ENERGIA FINAL A TOT EL MUNICIPI

Les principals fonts d'energia al municipi de Llaurí són l'electricitat total consumida pels usuaris finals i els combustibles fòssils consumits com a producte bàsic pels usuaris finals al sector transport, a més el gas líquid contemplat a través del consum de gas butà que consumeix el sector d'edificis residencials. El consum per energies renovables comença al 2010, però encara no hi és significant. A Llaurí no hi han instal·lacions per a l'ús del gas natural.

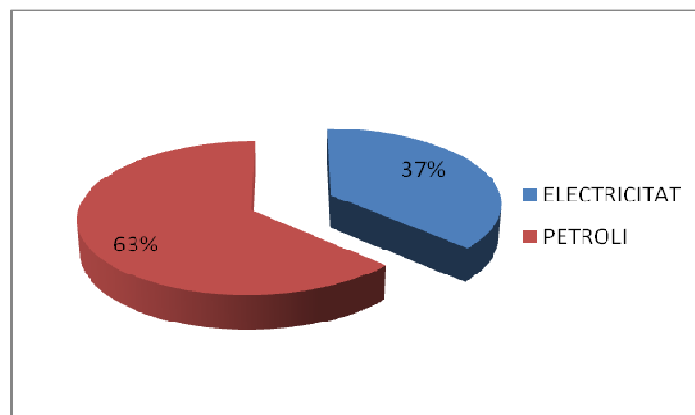


Figura 7.4. Consum d'energia per fonts a Llaurí al 2005.  
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

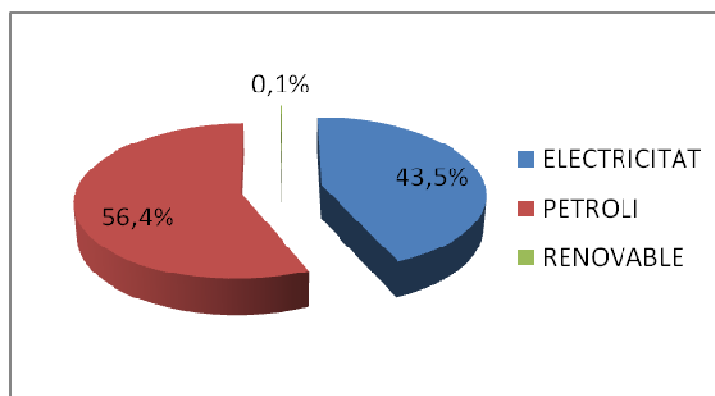


Figura 7.5. Consum d'energia per fonts a Llaurí al 2010.  
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Quan observem la figura 7.3. sobre el consum energètic per fonts de la Comunitat Valenciana i la comparem amb la figura 7.5. sobre el municipi de Llaurí podem adonar-se'n que l'esquema municipal és molt més simple, ja que no existeixen les fonts de gas natural, ni les renovables fins el 2010 amb només un 0,1%. L'energia a Llaurí es reparteix entre el petroli amb un 56,4% i l'electricitat amb un 43,5%, valors que

s'apropen als 51,2% del petroli i amb la diferència de l'electricitat que suposa un 26,1% en la Comunitat Valenciana, mentre que en Llaurí ha de suplir tota la demanda d'energia restant al petroli i per això el seu valor elevat.

### B.CONSUM ENERGIA FINAL A L'ÀMBIT PAES

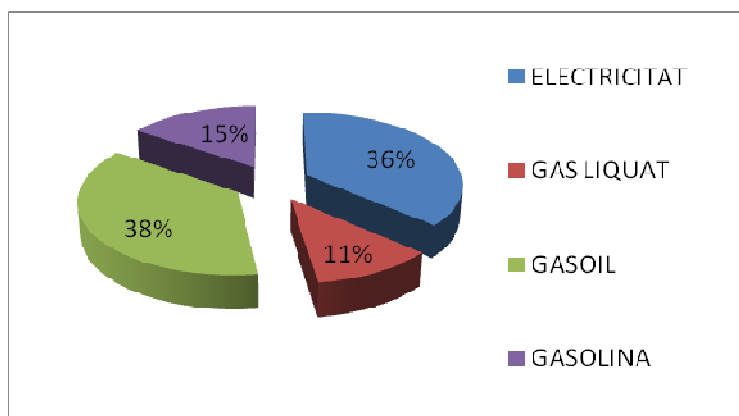


Figura 7.6. Consum d'energia a l'àmbit PAES per font a Llaurí al 2005.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

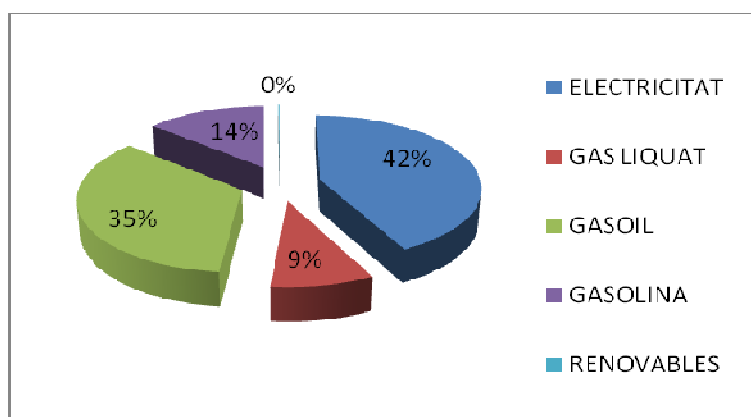


Figura 7.7. Consum d'energia a l'àmbit PAES per font a Llaurí al 2010.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Taula 7.2. Consum d'energia final per fonts a l'àmbit PAES de Llaurí

MWh	ELECTRICITAT	GAS LIQUAT	GASOIL	ASOLINA	RENOVABLES
2005	2.755	843	2.840	1.154	0
2010	3.481	742	2.864	1.113	13

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

A l'àmbit PAES també destaquem el major consum als combustibles fòssils amb un 57,46% al 2010, seguida de l'electricitat amb un 42,38%. Com hem vist abans l'evolució durant els cinc anys d'estudi del consum a l'àmbit PAES és positiva, encara que només ha augmentat el consum a l'electricitat amb un 26,35% i el gasoil amb un 0,85%, la resta dels combustibles fòssils han disminuït el seu consum fins un 11,98% el gas liquat i 3,55% la gasolina.

### 7.1.2. Consum total d'energia per sector

El consum d'energia final per sector a l'Estat Espanyol a evolucionat d'aquesta manera:

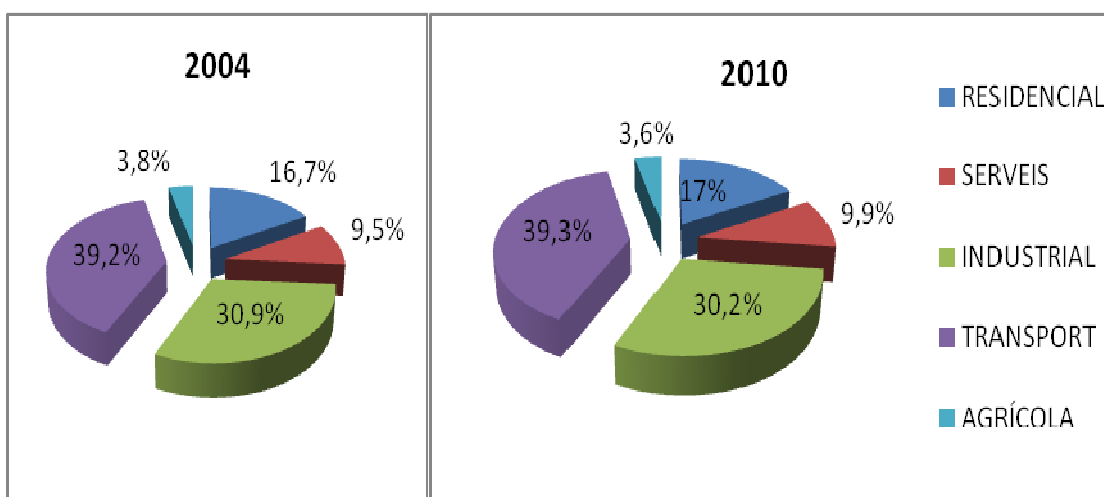


Figura 7.8. Evolució de l'estructura sectorial de la demanda d'energia final a l'Estat Espanyol.

Font: Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020. MITYC/ IDAE.

A l'Estat Espanyol el sector industrial ha estat tradicionalment el major consumidor d'energia. Malgrat això, les mesures d'estalvi que començaren a posar-se en pràctica als anys seixanta i unides amb les millores al processos industrials, i per altra banda, al gran augment de la mobilitat de persones i mercaderies sobretot per carretera, han fet que el transport sigui a partir dels anys noranta el sector que més energia consumeix a Espanya.

Així i tot, la tendència és l'estancament dels sectors industrial i transport i una expansió al sector residencial i serveis, especialment vinculat al turisme.

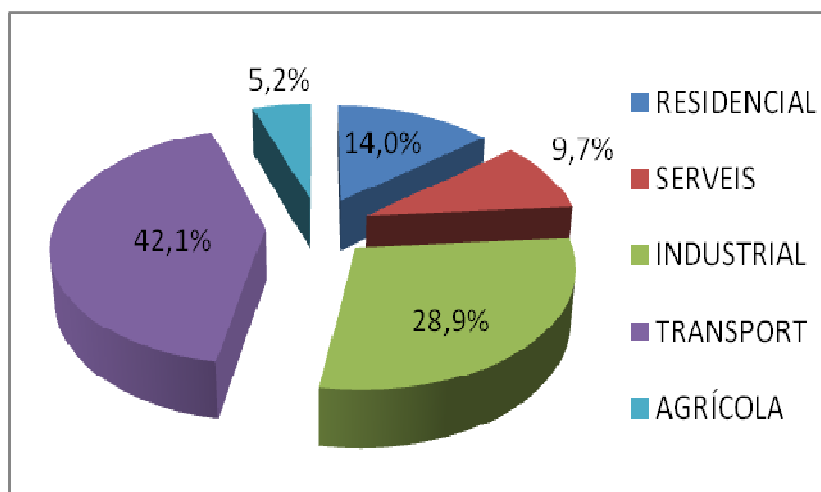


Figura 7.9. Consum d'energia final per sector a la Comunitat Valenciana l'any 2009.

Font: Dades energètiques 2009. AVEN.

Cal destacar sobre el consum energètic a la Comunitat Valenciana, que a les dades de l'any 2009 es produeix una disminució del consum d'un 11,1% front l'any anterior. Aquest fet es produeix a causa d'una disminució de demanda al sector industrial i transport.

Analitzant les dades dels gràfics 7.8. i 7.9. observem que els percentatges de consum energètic per sector no varien pràcticament, es manté com a sector de major consum el transport seguit del sector industrial. Encara que podem trobar lleugeres diferències a sectors amb més pes a la Comunitat Valenciana com són el transport i sobretot l'agricultura.

#### A.CONSUM ENERGIA FINAL A TOT EL MUNICIPI

A continuació farem un estudi del consum energètic per sectors del municipi de Llaurí, a les següents figures 7.10 i 7.11 hem tingut en compte tot el consum energètic del municipi, cal dir que no coincideixen amb l'àmbit d'actuació del PAES, com hem exposat abans el sector agrícola i l'activitat a l'EDAR queden fora, i a més dins del sector serveis hem introduït els apartats d'edificis i equipaments municipals i enllumenat públic, que al PAES els tractarem de manera independent al sector serveis.

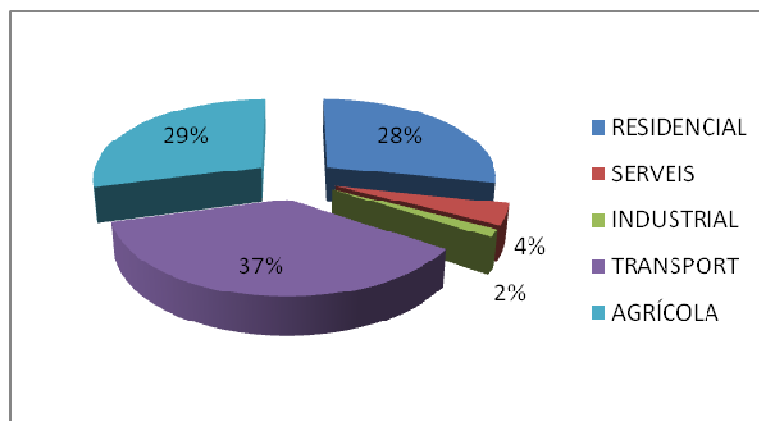


Figura 7.10. Consum d'energia per sectors a Llaurí al 2005.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

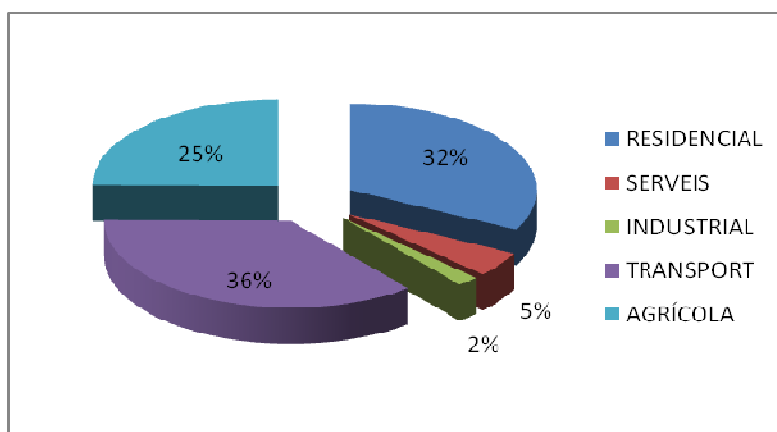


Figura 7.11. Consum d'energia per sectors a Llaurí al 2010.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Al comparar les dades de l'Estat Espanyol i la Comunitat Valenciana respecte les dades de Llaurí, observem que el sector amb més consum energètic al municipi coincideix amb el nivell estatal i comunitari, és el transport. El sector residencial és el segon sector de consum a Llaurí en 2010, amb un 32% del consum total, percentatge molt més elevat als del nivell estatal i la Comunitat Valenciana que es queden amb una mitja del 16%.

Respecte als sectors econòmics haurem de tindre en compte la situació econòmica de Llaurí desenvolupada a l'apartat 5.2.2. aleshores entenem el destacable consum energètic de l'activitat agrícola amb un 25% a Llaurí, superior al de la Comunitat Valenciana, que només arriba a un 5'2%. En canvi, els sectors industrial i serveis representen percentatges molt menors a Llaurí respecte a nivell estatal i Comunitat Valenciana.

Taula 7.3. Consum d'energia per sector a Llaurí.

MWh	2005	2010
RESIDENCIAL	3.053	3.552
SERVEIS	456	538
INDUSTRIAL	175	208
TRANSPORT	3.967	3.950
AGRÍCOLA	3.134	2.731

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

A la taula 7.3 podem veure com ha evolucionat el consum energètic a Llaurí des del 2005 fins el 2010, el sector amb més consum és el transport encara que no ha variat gaire respecte el 2005, només ha disminuït un 0,43%.

El sector residencial és el segon sector amb més consum de Llaurí amb un augment del 16,34% al període estudiat. Els sectors econòmics han augmentat amb un 18,86% l'industrial i un 17,98% al sector serveis, i l'agrícola ha disminuït un 12,86%, encara que segueix sent el sector econòmic més important al municipi.

### B.CONSUM ENERGIA FINAL A L'ÀMBIT PAES

Per tal de tindre una visió general del consum energètic dins de l'estudi del PAES hem obtingut les següents figures:

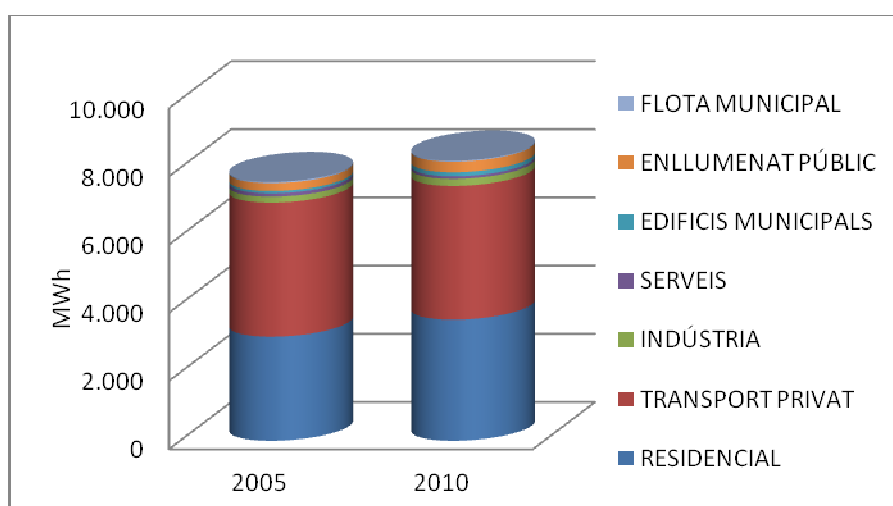


Figura 7.12. Evolució del consum d'energia per sector PAES a Llaurí.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Taula 7.4. Percentatge del consum d'energia per sector PAES a Llaurí.

%	2005	2010
<b>TRANSPORT PRIVAT</b>	51,78	47,76
<b>RESIDENCIAL</b>	40,22	43,25
<b>ENLLUMENAT PÚBLIC</b>	3,03	3,77
<b>INDÚSTRIA</b>	2,30	2,53
<b>EDIFICIS MUNICIPAL</b>	0,90	1,44
<b>SERVEIS</b>	1,31	0,93
<b>FLOTA MUNICIPAL</b>	0,47	0,33

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Taula 7.5. Consum d'energia per sector PAES a Llaurí.

MWh	2005	2010
<b>TRANSPORT PRIVAT</b>	3.931	3.922
<b>RESIDENCIAL</b>	3.053	3.552
<b>ENLLUMENAT PÚBLIC</b>	230	309
<b>INDÚSTRIA</b>	175	208
<b>EDIFICIS MUNICIPALS</b>	68	119
<b>SERVEIS</b>	99	76
<b>FLOTA MUNICIPAL</b>	35	27

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Com podem veure a la taula 7.4 el sector més destacable és el transport privat seguit del sector residencial, després trobem els sectors menys significatius per ordre: enllumenat públic, indústria, edificis municipals, serveis i flota municipal. Sobre l'evolució del consum d'energia per sectors PAES que es mostra a la taula 7.5 podem destacar el gran augment de consum als edificis municipals durant aquests cinc anys doblant el valor respecte el 2005, encara que no és un sector significatiu al conjunt.

També han crescut sectors com l'enllumenat públic amb un 34,35%, la indústria amb un 18,86% i el sector residencial amb un 16,34%. Com hem vist a la taula 7.2 sobre el consum energètic per fonts a l'àmbit PAES, ha disminuït el consum de combustibles fòssils, i a la taula 7.5 es pot apreciar el descens de consum al sector transport que depen d'aquests combustibles fòssils; el transport privat està estancat (menys 0,23%) i el valor és pràcticament igual als dos anys, mentre que a la flota municipal si que es veu un descens de consum d'un 22,86%. L'únic sector econòmic que ha reduït el seu consum ha sigut el sector serveis amb un 23,23%.

Aquestes dades s'estudiaran a continuació amb més detall, per obtenir estudis més concrets per a cada sector i així poder conèixer les causes d'aquest consum al 2010, el nostre any de referència.

### 7.1.2.1. Consum d'energia d'edificis i equipaments municipals.

Aquest sector és un dels que menys influeix als consums d'energia per sectors del municipi de Llaurí en percentatge al 2010, ja que sols compta amb un 1,44% del total, com podem observar a la taula 7.4. però és on l'administració local té més possibilitats per aplicar accions correctores o preventives.

Principalment aquest sector es prové d'electricitat, però també hi ha un consum de gasoil degut a la caldera de l'escola municipal. A la següent figura podem destacar l'evolució de l'electricitat, que durant el període d'estudi ha augmentat el seu consum amb 50 MWh respecte el 2005. El consum de gasoil encara que permaneceix estable durant el període, representa el 22,88% del consum energètic total al 2010, valor molt elevat per a la seua funció.

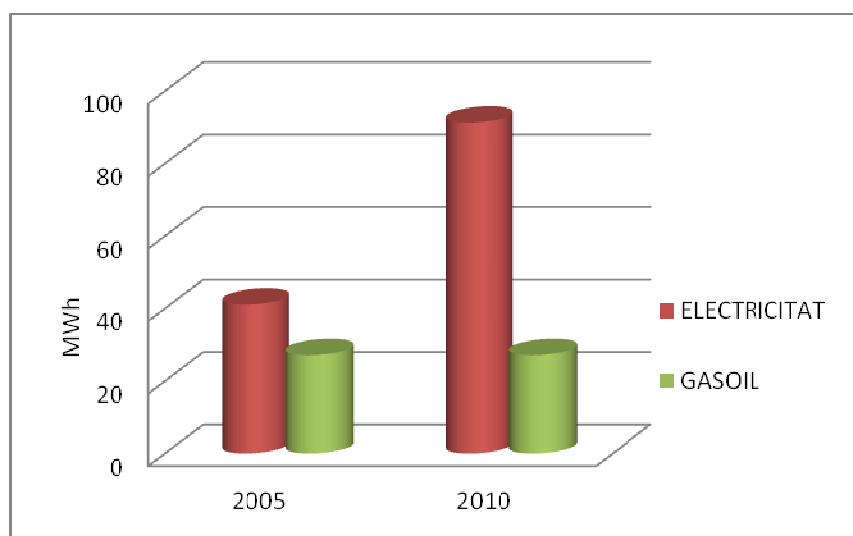


Figura 7.13. Consum d'electricitat del sector edificis i equipaments municipals.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes al inventari.

A continuació, i mitjançant la figura 7.14. podem veure els edificis que pertanyen a l'administració local de Llaurí, com s'explica a la metodologia hem obtingut la informació del consum energètic a través de la facturació, tant per a l'electricitat com



per al gasoil, pel que poden haver-hi edificis adjacents amb un mateix comptador, i per tant el seu consum serà conjunt.

En aquesta figura podrem diferenciar els consums elèctrics de cadascú d'aquests edificis o conjunts municipals.

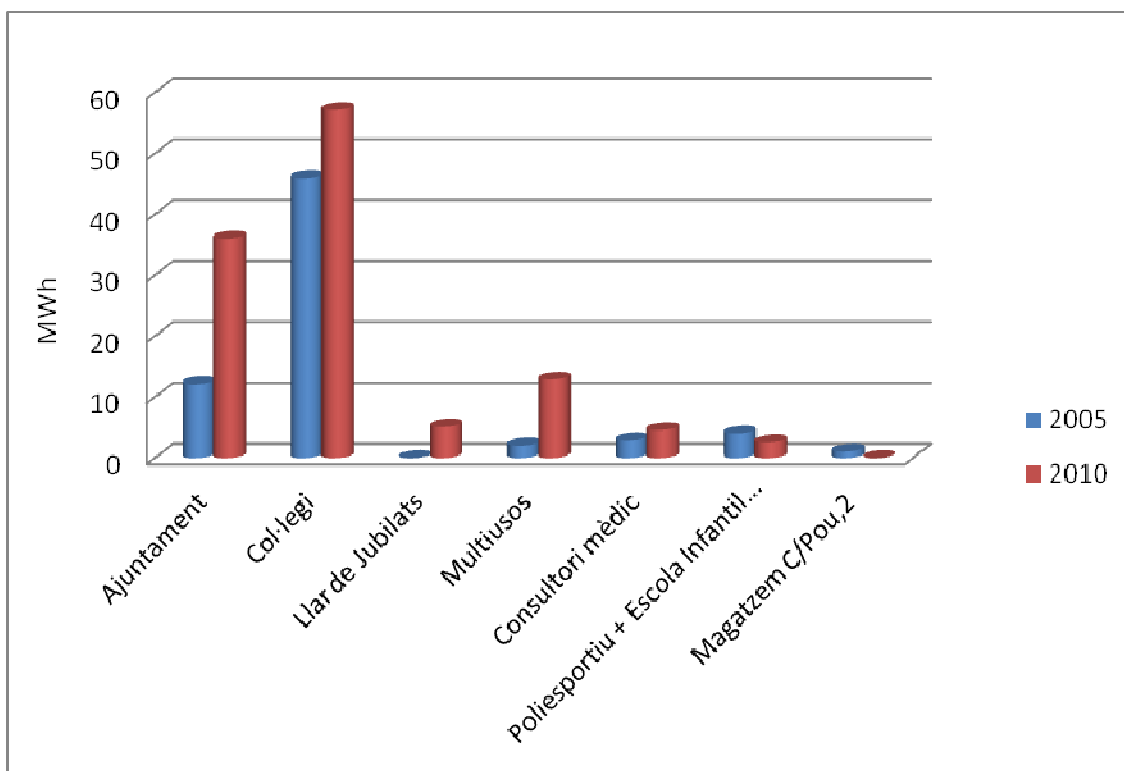


Figura 7.14. Evolució del consum energètic dels edificis i equips municipals.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Els consums de cada edifici o equipament es poden observar a la figura 7.14, els edificis amb més consum amb diferència són l'Ajuntament i el Col·legi. A més, hem de destacar l'increment de consum que han experimentat en els darrers cinc anys a l'Ajuntament.

Una de les possibles causes de l'augment del consum són els canvis a les instal·lacions o els usos dels edificis que estudiarem més avant, també es pot apreciar a la figura 7.14. la construcció de la Llar de Jubilats i la inhabilitació del Magatzem del carrer del Pou al 2010.

Taula 7.6. Consum energètic dels edificis i equipaments municipals.

Edificis municipals/ MWh	2005		2010	
	Electricitat	Gasoil	Electricitat	Gasoil
Ajuntament	12	0	36	0
Col·legi municipal "Sant Blai"	19	27	30	27
Llar de Jubilats	0	0	5	0
Multiusos	2	0	13	0
Consultori mèdic	3	0	5	0
Poliesportiu + Escola Infantil + Piscina	4	0	3	0
Magatzem C/ Pou, 2	1	0	0	0

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Ajuntament:

Aquest edifici municipal és el segon que més consumeix amb 36 MWh al 2010, i amb un increment del 196,38% respecte el 2005.

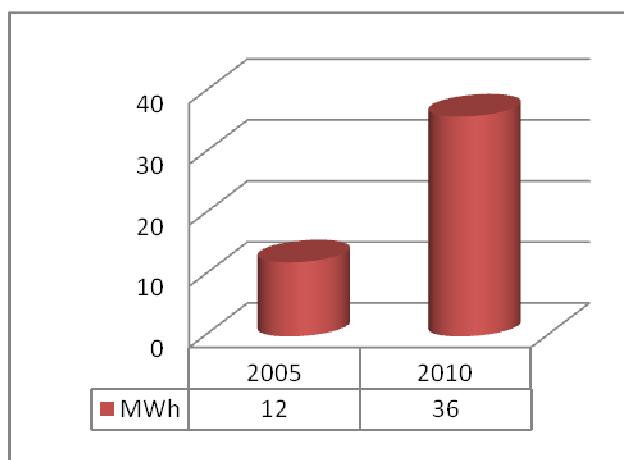


Figura 7.15. Evolució del consum elèctric de l'Ajuntament.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Aquest increment és degut a un augment dels usos de l'edifici, com podem veure a la fitxa de l'edifici aquest té les funcions pròpies de l'administració local en la baixa i la primera planta, però durant el període d'estudi es va habilitar la segona planta amb diversos serveis de cara al públic com l'oficina de serveis d'aigua potable d'Acciona, el servei d'assistència social, el Jutjat de pau i l'arxiu municipal, aquest canvi va suposar un augment de les instal·lacions municipals, climatització i il·luminació.

### Col·legi Públic Sant Blai:

És el primer edifici municipal consumidor d'energia amb 57 MWh al 2010. Amb un augment del 59,60% respecte del 2005. A aquest edifici el 52,63 que es consumeix és electricitat per a la il·luminació i el 47,37% gasoil per a la calefacció.

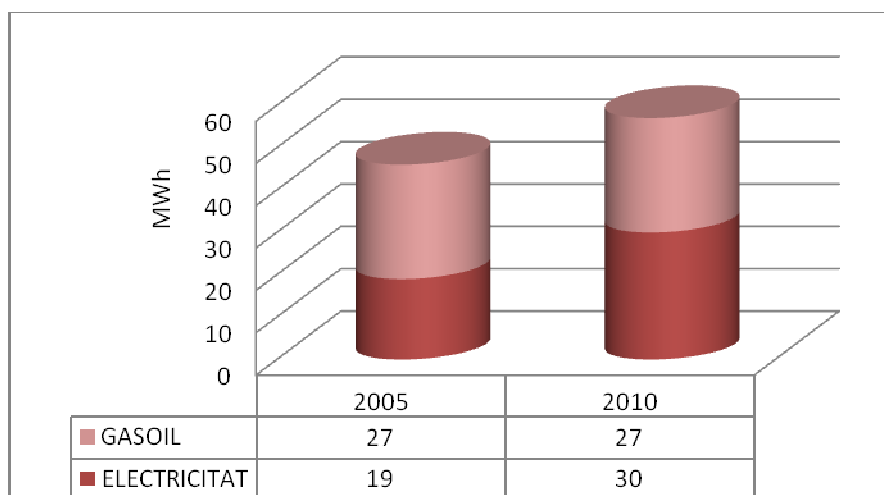


Figura 7.16. Evolució del consum al Col·legi.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### Multiusos:

Aquest edifici és el que més ha incrementat el consum durant el període d'estudi, al 2005 va consumir 2,04 i al 2010 12,87 MWh.

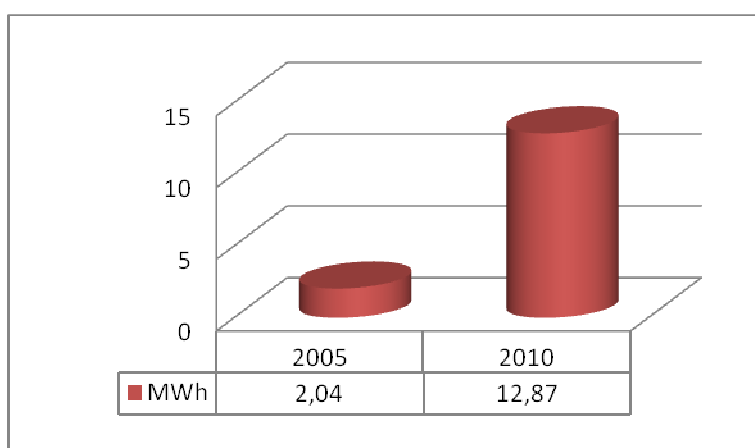


Figura 7.17. Evolució del consum elèctric del Multiusos.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

L'augment de consum tan exponencial d'aquest edifici és degut en certa mesura a que es va inaugurar al febrer del 2005, l'edifici ha estat disponible des del primer dia per a totes les associacions del poble, per fer reunions, tallers i cursos, però al llarg d'aquests anys la utilitat de l'edifici s'ha assolit al poble i les activitats realitzades han sigut més diverses i nombroses.

### Llar de Jubilats:

L'edifici de la Llar de jubilats és adjacent al edifici Multiusos, encara que tenen una facturació independent. Aquest edifici es va inaugurar al febrer del 2010 i ha consumit al llarg d'aquest any 5,14 MWh.

### Consultori mèdic:

Aquest menut edifici va consumir al 2010 un total de 4,56 MWh, un 57,79% més respecte 2005.

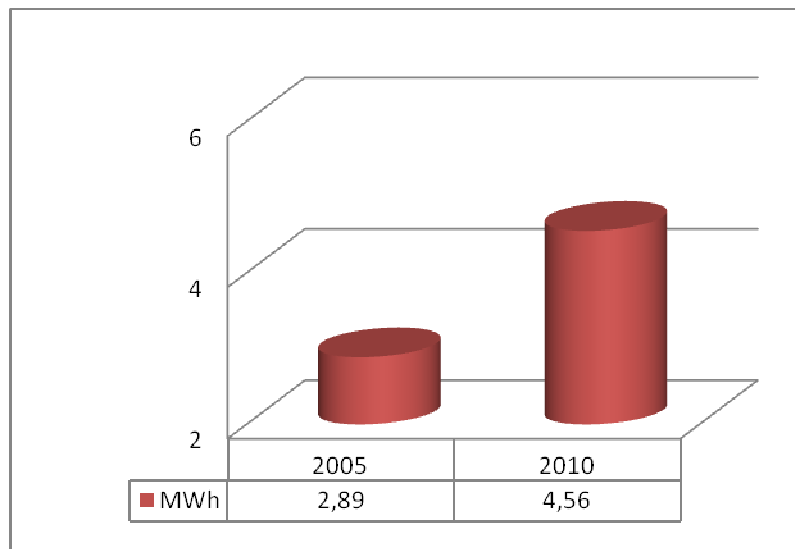


Figura 7.18. Evolució del consum elèctric del Consultori mèdic.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### Poliesportiu, Escola Infantil "Cavall Bernat" i Piscina municipal:

El CUP on hem recollit la facturació compren tres unitats que es troben adjacents, la instal·lació del poliesportiu, l'escola infantil i la piscina municipal descoberta. En aquest cas el consum energètic ha disminuït durant el lustre un 36,32 %, quedant al 2010, 2,56 MWh de consum.

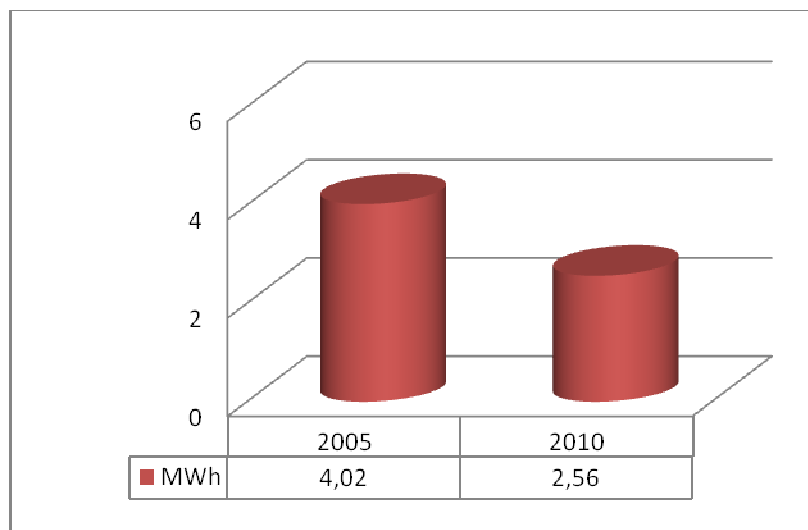


Figura 7.19. Evolució del consum elèctric del poliesportiu, escola infantil i piscina municipal.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Tenint en compte que les instal·lacions del poliesportiu i de l'escola infantil es van inaugurar a finals del 2010, entenem que el consum d'aquesta facturació és degut a les instal·lacions de la piscina municipal, que a més, només s'utilitzen durant els mesos de Juliol i Agost.

### 7.1.2.2. Consum d'energia a l'enllumenat públic municipal

Segons dades de La Universitat Complutense de Madrid l'Estat Espanyol té el rècord en consum energètic per habitant a l'enllumenat públic, amb 116 kWh/any per ciutadà. Mentre els països europeus estan molt per davall d'aquestes dades, com França amb 96 kWh/any per ciutadà i Alemanya amb 43 kWh/any per ciutadà.

Al municipi de Llaurí aquest valor és més acusat, en 2005 era de 187 kWh/any per ciutadà, però en 2010 va augmentar fins 232 kWh/any per ciutadà. Aquest valor ens indica que a la població hi ha un excés d'enllumenat públic o bé no està ben gestionat, segons l'IDAE un terç de l'enllumenat públic es basa en tecnologies insuficients i obsoletes, provocant que més del 50% siga flux no útil que il·lumina el carrer, perdent-se cap al cel, o il·luminant arbres i façanes per tant, encara que no és un sector significatiu ja que suposa el 3,79% del total devem actuar per aconseguir una disminució d'aquest consum.

Aquest sector és el tercer més significatiu dins de l'àmbit PAES, ja que suposa un 3,77% del total de consum. Com podem veure a la figura 7.20, el consum elèctric a l'any 2010 de l'enllumenat públic municipal s'incrementa en un 34,47% respecte l'any 2005. Un dels motius recau en què la instal·lació inicial contenia dos reductors de flux i degut a la seua mala gestió aquests s'han fet malbé i actualment no funcionen.

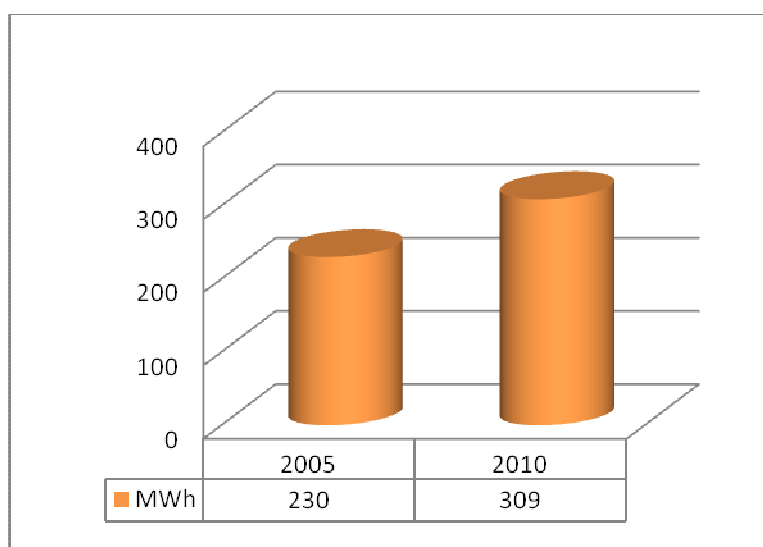


Figura 7.20. Evolució del consum elèctric a l'enllumenat públic municipal.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Els punts de subministrament amb més consum al C/ Blasco Ibañez i C/ Cervantes es reparteixen la gran majoria del nucli urbà de Llaurí, juntament amb el subministrament del C/ Nou d'Octubre instal·lat al sud de la població a l'any 2008. El tercer punt amb

més consum ubicat al C/Puríssima és el que proporciona enllumenat al Poble Nou i als seus accesos. Al polígon industrial hi ha un punt de subministrament, a més del punt al C/ Moliners que s'encarrega de l'enllumenat del recent Aparcament de camions municipal que es va inaugurar en 2010.

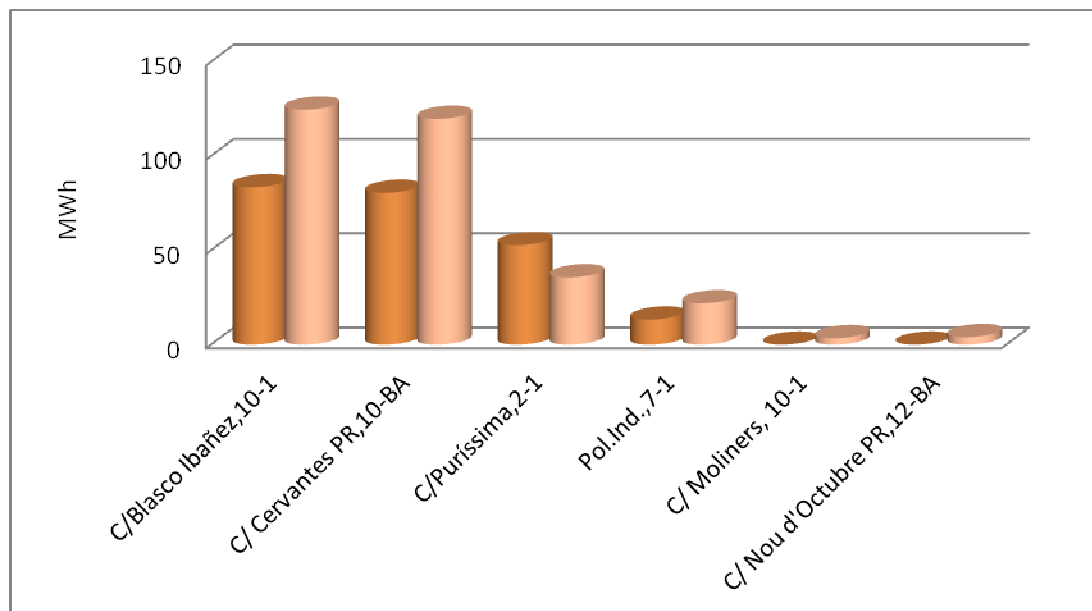


Figura 7.21. Evolució del consum elèctric dels punts de subministrament de l'enllumenat públic.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### 7.1.2.3. Consum d'energia als edificis residencials

Els Edificis residencials és el segon sector que més influeix al consum d'energia per sectors del municipi, com podem veure a la taula 7.4 suposa un 43,25% al 2010 del consum total a l'àmbit PAES de Llaurí.

Si fem un estudi més concret d'aquest sector podem veure que l'evolució del consum d'energia per font és ascendent, hi ha tres fonts de subministrament encara que sobretot destaca l'electricitat.

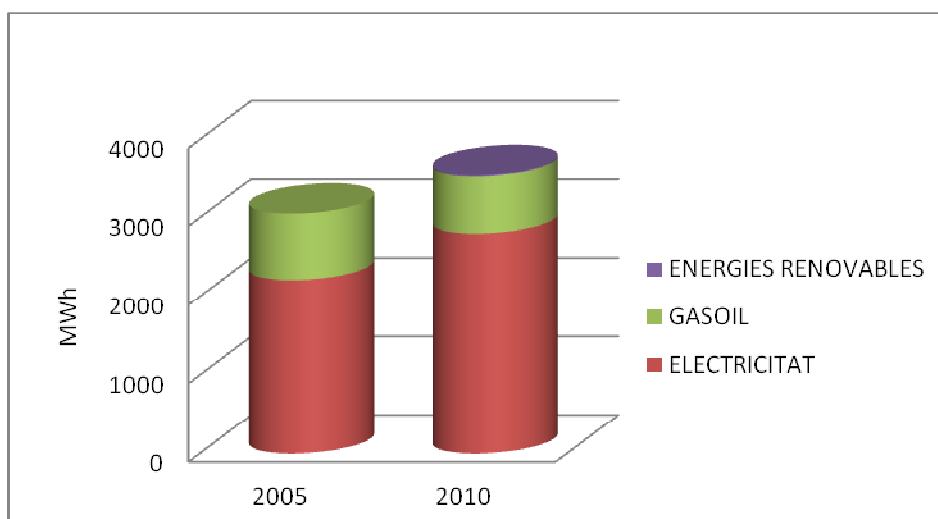


Figura 22. Evolució del consum d'energia per font del sector Edificis Residencials.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Taula 7.7. Evolució del consum d'energia per font del sector Edificis Residencials.

Font/ MWh	2005	2010
<b>ELECTRICITAT</b>	2.210	2.797
<b>GAS LIQUAT</b>	843	742
<b>ENERGIA SOLAR TÈRMICA</b>	0	13

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Com podem veure l'electricitat és la principal font, les proporcions de les fonts al 2010 són per a l'electricitat un 78,74 %, per al gas líquuat un 20,89% i per a l'energia solar tèrmica un 0,37%. L'única font que decreix als edificis residencials és el gas butà amb un 11,98%, que cada vegada s'utilitza menys als llars, ja que es substitueix per electricitat. La qual al consum elèctric a Llaurí ha augmentat un 26,56% al període 2005-2010.

Una llar a l'Estat Espanyol té una mitja de consum elèctric de 4.000 kWh a l'any. Al municipi de Llaurí teníem un consum elèctric per ciutadà de 1.798 kWh/any al 2005 i 2.100 kWh/any al 2010, si suposem que de mitja viuen 3 persones per residència, tenim un total de 6.300 kWh/any per llar a l'any 2010, aquest valor ens diu que el consum elèctric residencial al municipi és un 57,50% major que el valor mitjà estatal.



El consum a les llars de l'Estat Espanyol dependent de l'ús domèstic al 2007 el podem veure a la següent figura:

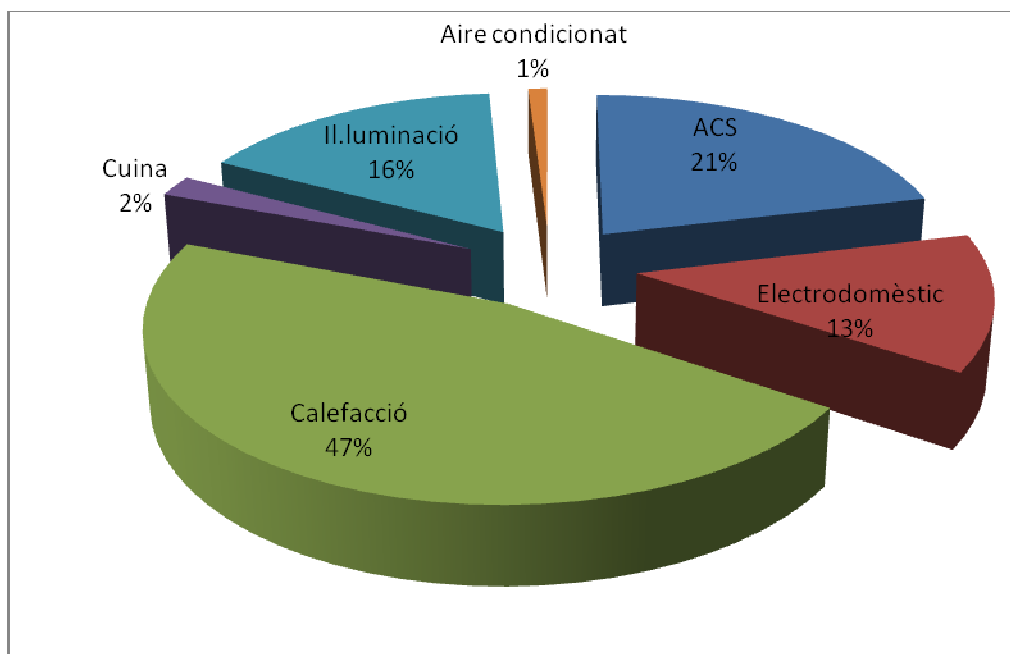


Figura 7.23. Consum als llars de l'Estat Espanyol per ús al 2007.

Font: INE/ IDAE/EnR

L'aigua calenta sanitària és, després de la calefacció, el segon consumidor d'energia de les nostres llars a l'Estat Espanyol, un 21% del consum energètic total, segons dades de l'AVEN.

A més, des de l'any 2007, a les vivendes de nova construcció o modificacions d'edificis amb ús d'aigua sanitària és obligatori instal·lar sistemes solars tèrmics per a la generació de l'aigua calenta sanitària, com determina el *Codi tècnic d'edificació al document bàsic HE Estalvi d'Energia, secció HE4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària"*.

A Llaurí no s'han finalitzat encara la majoria de les noves construccions que van començar a partir del 2007, només hi ha dos edificis amb instal·lacions que consumeixen 13 MWh.

### 7.1.2.4. Consum d'energia al sector serveis

El sector serveis és un dels sectors menys significatiu al consum d'energia per sector ja que sols influeix en un 0,93% del total del consum a l'any 2010, com podem observar a la taula 7.4. En aquest sector sols comptem amb el consum d'energia elèctrica.

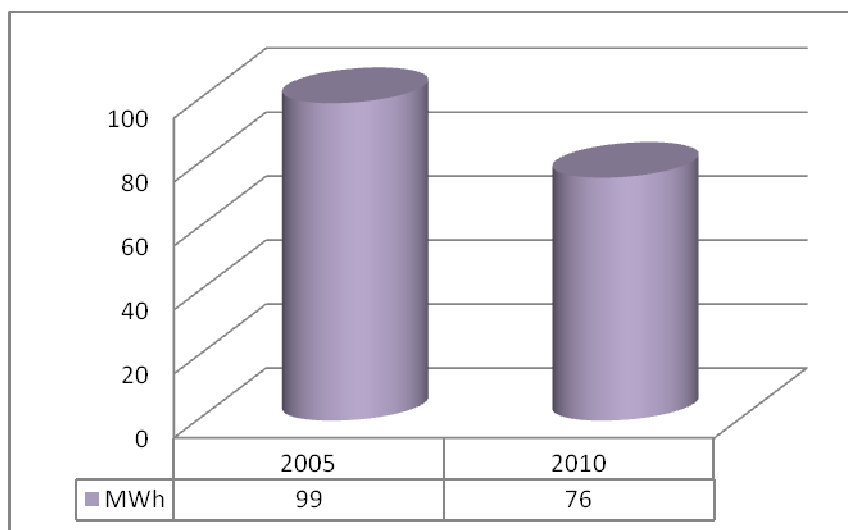


Figura 7.24. Evolució del consum d'energia del sector serveis.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

A l'observar la figura 7.24 es pot veure que el consum ha disminuït de manera significativa, un 23,23% respecte el 2005. Encara que com podem veure al context local els subministraments dedicats a serveis hagen augmentat en Llaurí durant el període d'estudi, el consum energètic ha disminuït perquè els serveis que s'ofereixen són els bàsics al ser un municipi amb tan poca població, i a més la majoria dels seus habitants recorren a fer els seues compres a les poblacions adjacents que tenen més població i més serveis.

Altra raó indirecta pot haver sigut la crisi econòmica mundial actual que començà l'any 2008, provocant que molts d'aquests serveis disminuïren el seu percentatge de funcionament o bé haver de deixar de funcionar.

### 7.1.2.5. Consum d'energia al sector industrial

Aquest sector representa un 253% del consum total de l'àmbit PAES a Llaurí com podem veure a la taula 7.4. A més, ha tingut un increment durant el període 2005-2010 d'un 18,86%, tenint un consum de 208 MWh al 2010 com indica la figura 7.25.

El nombre d'indústries al municipi és molt reduït i ha augmentat lleument durant el període estudiat, bàsicament per les mateixes raons que el sector serveis. Es va voler promocionar amb la ubicació del nou polígon industrial, però no ha tingut la resposta desitjada ja que els preus de les parcel·les no són competitius a la zona.

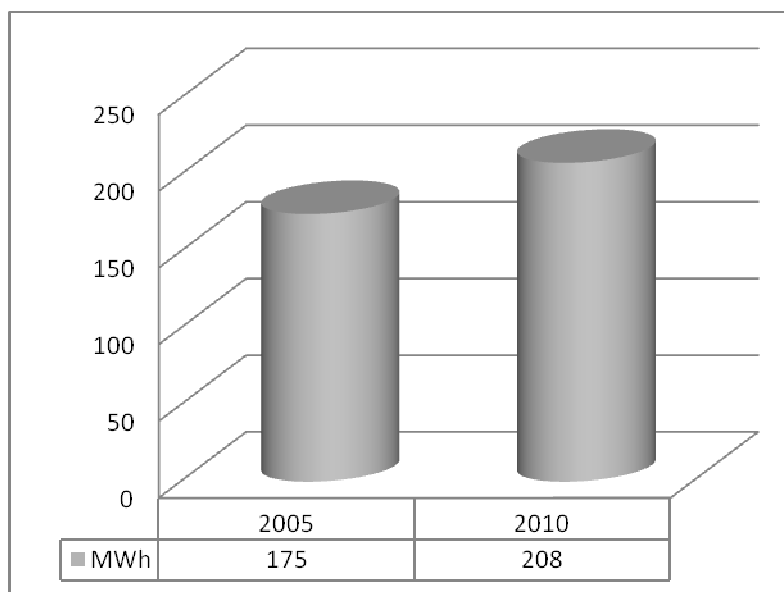


Figura 7.25. Evolució del consum d'energia del sector industrial.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### 7.1.2.6. Consum d'energia al transport privat

El cotxe privat representa el 15% de tota l'energia final consumida a l'Estat Espanyol, i aproximadament la meitat de l'energia que consumeixen les famílies.

L'important desenvolupament tecnològic de les últimes dècades, ha permès reduir considerablement el consum específic de combustible dels cotxes. No obstant això, la tendència actual de comprar cada vegada més cotxes, de major mida i potència, i recórrer amb ells més distància anul·la les avantatges del menor consum específic.

Com podem veure a la figura 7.26 a Llaurí el parc de vehicles no ha variat gaire, al 2005 tenia 886 unitats i en 2010, 977 vehicles. Segons IDAE al 2005 a l'Estat espanyol hi havien 459 cotxes per mil habitants i al 2010 pujava a 666 cotxes per mil habitants. En Llaurí aquest valor és major, al 2005 eren 721 cotxes per mil habitants i al 2010 eren 733 cotxes.

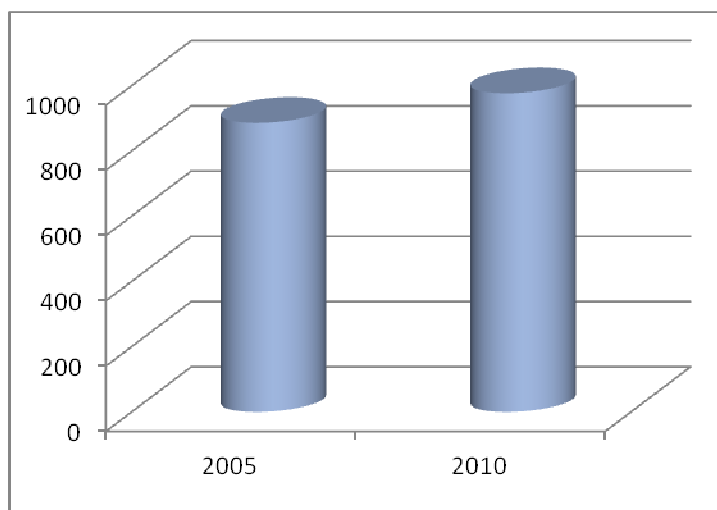


Figura 7.26. Nombre d'unitats al parc de vehicles de Llaurí.

Font: Ajuntament de Llaurí.

El consum d'energia del transport privat a Llaurí és un dels consums energètics amb més importància, sent aquest a l'any 2010 el 47,76% del consum total d'energia com podem veure a la taula 7.4. Al següent gràfic podem apreciar la proporció de consum que es realitza de gasoil què és del 71,68% i de la gasolina amb un 28,32%.

Tot i què és el sector més important al PAES, podem veure a la figura 7.26 com encara que el parc de vehicles al municipi ha augmentat, el consum d'energia és descendent en el període 2005-2010, disminuint en un 0,20% respecte el 2005, concretament amb un 1,22% menys de Gasoil, i un 3,64% en la Gasolina. Cal destacar que no hi hagut cap consum de biocarburants.

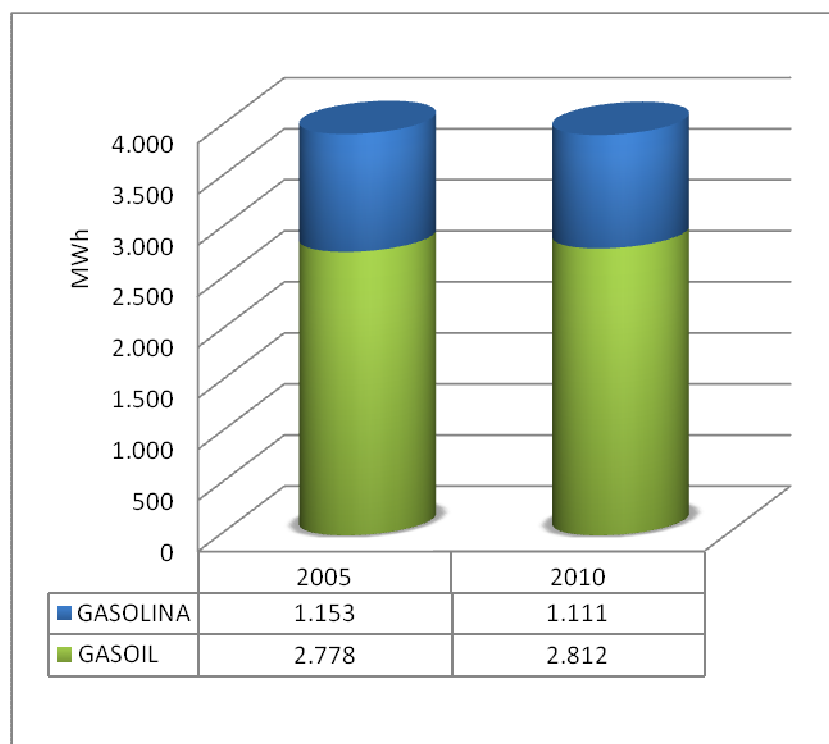


Figura 7.27. Evolució del consum d'energia per font del transport privat.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

L'augment del parc de vehicles es deu al creixement de població, i a l'augment de vehicles per família en la població. A més, les característiques del municipi i el deficient servei de transport públic fan imprescindible l'ús del vehicle particular per a desplaçar-se a altres poblacions, ja siga per motius d'oci, treball, compres... No obstant això el consum de combustible disminueix els darrers anys degut a la continua pujada de preus del petroli que afecta directament al preu dels carburants del transport.

#### **7.1.2.7. Consum d'energia a la flota municipal**

El consum d'energia de la flota municipal respecte al consum total d'energia a l'any 2010 és d'un 0,33%, però com que l'administració local pot aplicar moltes mesures per a disminuir el seu consum és interessant fer un estudi del consum d'aquest sector.

La flota municipal a l'any 2005 constava d'una furgoneta i una moto de 150cc, a l'any 2010 a més disposaven d'altra furgoneta i altra moto de 125cc. Aquests vehicles s'utilitzen per a qualsevol servei municipal sobretot per la policia local i els peons de jardineria i del cementeri.

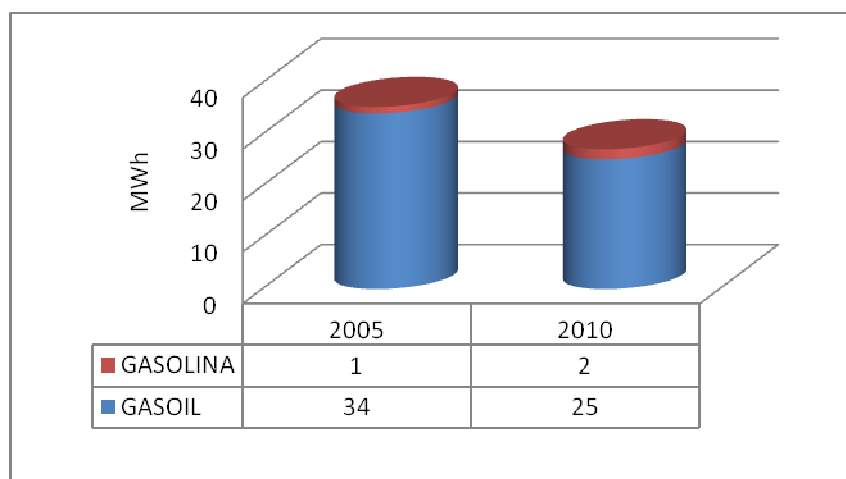


Figura 7.28. Evolució del consum energètic per fonts a la flota municipal.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Taula.7.8. Litres consumits de combustible a la flota municipal.

Volum combustible	2005	2010
<b>GASOIL</b>	2.407,57	1.776,52
<b>GASOLINA</b>	76,74	120,16

Font: Benzineria "Petroleos Cheste S.L".

El consum de carburants durant el període d'estudi ha disminuït un 22,86% encara que la flota s'ha duplicat. D'aquest consum la majoria és gasoil, en concret un 92,60% en 2010. En el cas de la gasolina aquesta sí que ha augmentat el seu consum amb un 100% respecte el 2005. Cal destacar que en aquest sector tampoc hi ha cap consum de biocarburants.

#### **7.1.2.8. Consum d'energia a l'EDAR**

A l'inventari d'emissions del PAES no tindrem en compte la factura de l'EDAR Corbera-Llaurí, encara que aquestes plantes solen tindre una gran despesa elèctrica degut a arrencades cícliques dels equips, consums de les impulsions de bombeig, la falta d'un efectiu de manteniment preventiu i la necessitat de mantindre una ventilació als reactors.

Per tot açò caldrà analitzar les dades per veure si es poden aplicar algunes mesures indirectes per reduir el volum d'aigua tractat i la reducció d'olis a l'aigua mitjançant campanyes de conscienciació ambiental.

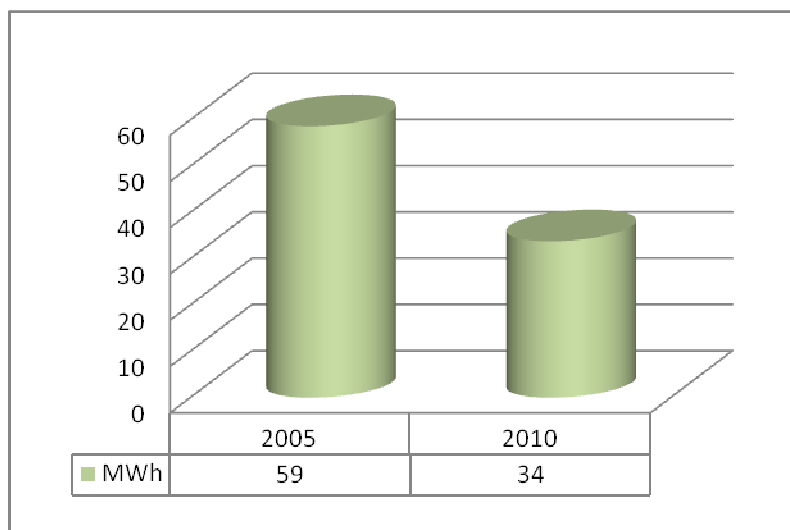


Figura 7.28. Evolució del consum energètic de l'EDAR.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Taula. 7.9. Volum d'aigua tractat a l'EDAR i consum elèctric.

	Cabal tractat (m <sup>3</sup> )	MWh
2005	29.824	59
2010	28.470	34

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

A la taula 7.9 podem veure com durant el període d'estudi s'ha reduït el cabal d'aigua tractat en un 4,53% i el consum elèctric amb un 42,37%.

## 7.2. PRODUCCIÓ D'ENERGIA

A Llaurí només hi ha una font de producció d'energia que s'implanta a partir del 2007 degut al Codi Tècnic d'Edificació, com podem veure a la taula 7.7. sobre l'evolució del consum d'energia per font del sector edificis residencials, apareixen 13 MWh deguts a dos instal·lacions d'energia tèrmica solar.

### 7.3. AVALUACIÓ DE LES EMISSIONS

El inventari d'emissions permetrà conèixer la magnitud de les emissions produïdes pels diferents sectors, així com el pes relatiu de les diferents fonts que els originen. Les raons d'aquestes emissions són les mateixes que les del consum energètic, que ja han sigut exposades al punt 7.1.2. per tant no les anem a tornar a nomenar en aquest punt.

També farem una comparativa sobre els resultats del consum energètic amb els resultats de les emissions de CO<sub>2</sub> ja que els valors de conversió canvien com podem veure a la taula 8.6. de l'apartat de la metodologia del inventari d'emissions, i per tant els resultats dels valors d'emissió no seran proporcionals al seu consum energètic.

#### A.EMISSIONS A TOT EL MUNICIPI

La tendència en l'evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> del municipi ha sigut decreixent al contrari del consum energètic, en concret ha disminuït un 7,38% de 2005 a 2010, sent les emissions:

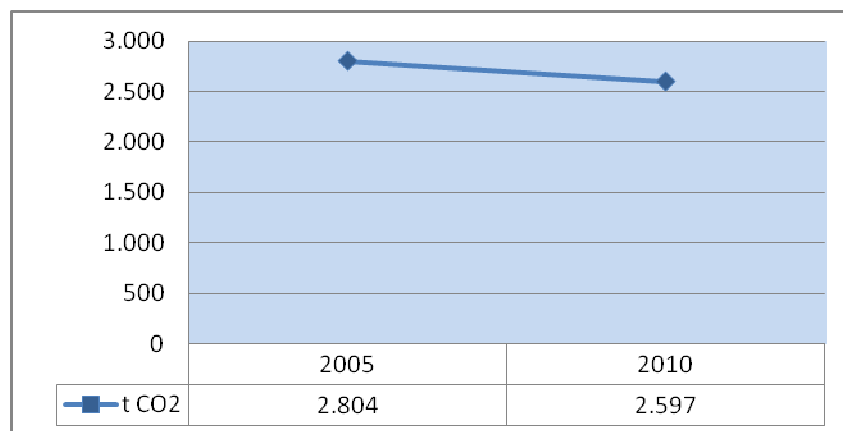


Figura 7.29. Evolució del de les emissions de CO<sub>2</sub> al municipi.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

La població al municipi de Llaurí augmenta els darrers cinc anys passant de tenir en 2005, 1.229 habitants, a tindre en 2010 un total de 1.332 habitants. Així i tot les emissions de CO<sub>2</sub> per habitant han disminuït de 2,28 t CO<sub>2</sub>/habitant a l'any 2005 i passant a ser al 2010 de 1,95 t CO<sub>2</sub>/ habitant a l'any.



### B.EMISSIONS A L'ÀMBIT PAES

La tendència en l'evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> de l'àmbit PAES dins del municipi també ha sigut decreixent al igual que les emissions de tot el municipi i al contrari del consum energètic, en concret ha disminuït un 1,08% de 2005 a 2010, sent les emissions:

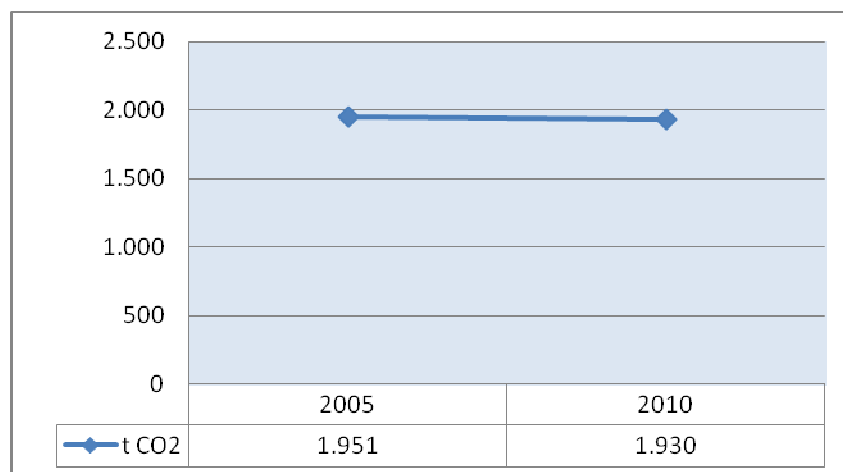


Figura 7.30. Evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> a l'àmbit PAES.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Les emissions de CO<sub>2</sub> per habitant tenint en compte les dades de l'àmbit PAES han disminuït de 1,59 t CO<sub>2</sub>/habitant a l'any 2005 a 1,45 t CO<sub>2</sub>/ habitant a l'any 2010.

#### **7.3.1. Avaluació de les emissions totals de CO<sub>2</sub> per tipus de font**

Destaquem la major emissió als combustibles fòssils que representa un 61,76% del total de les emissions. A les fonts d'emissió com la gasolina i el gas líquat s'ha disminuït les tones de CO<sub>2</sub> en 3,48% i 11,76 respectivament. En canvi l'electricitat ha augmentat amb un 0,27% i el gasoil amb un 0,92%.

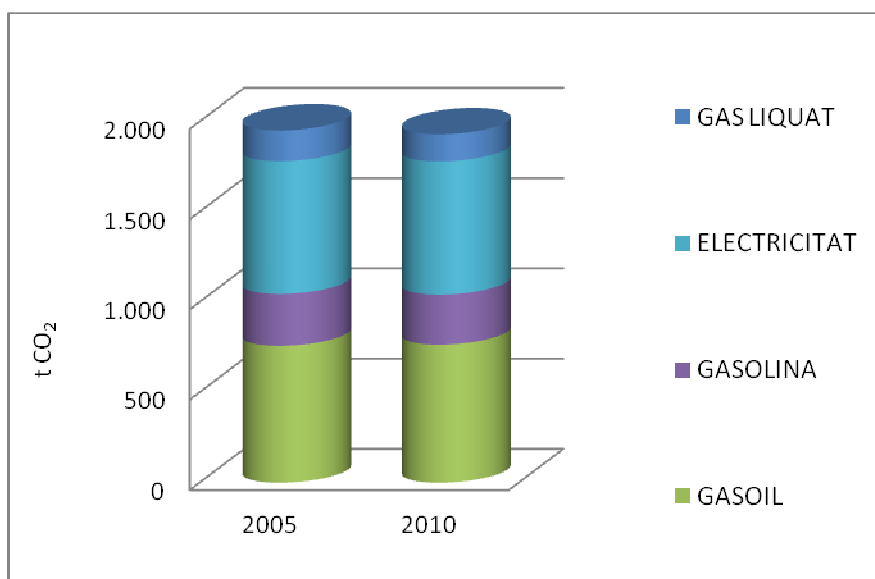


Figura 7.31. Evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> a l'àmbit PAES per font a Llaurí.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Taula 7.10. Emissions de CO<sub>2</sub> per fonts a l'àmbit PAES de Llaurí.

t CO <sub>2</sub>	GASOIL	GASOLINA	ELECTRICITAT	GAS LIQUAT
2005	758	287	736	170
2010	765	277	738	150

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### 7.3.2. Avaluació de les emissions totals de CO<sub>2</sub> per sector

A continuació podem veure com es distribueixen les emissions de CO<sub>2</sub> i analitzarem quins són els àmbits que destaquen.

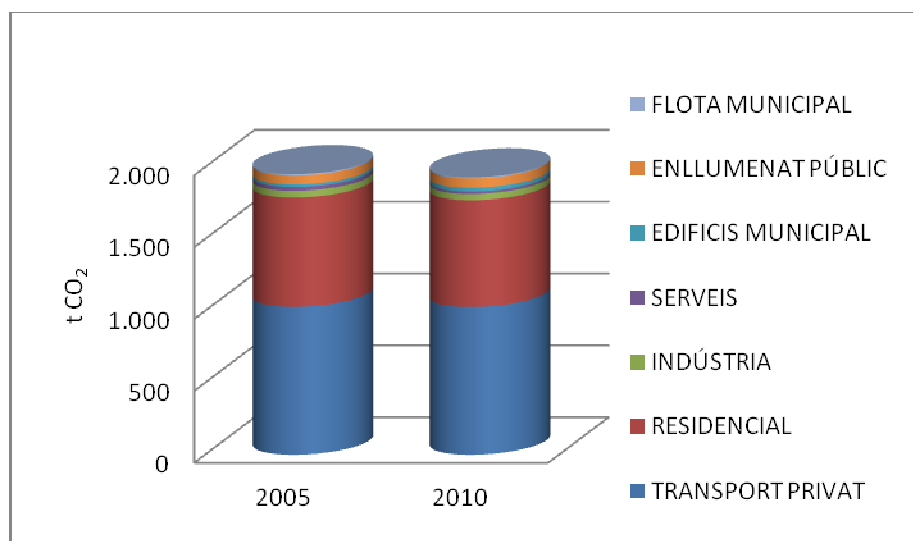


Figura 7.32. Evolució del consum d'energia per sector PAES a Llaurí.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari

Taula 7.11. Percentatge d'emissions de CO<sub>2</sub> per sector PAES a Llaurí.

%	2005	2010
<b>TRANSPORT PRIVAT</b>	52,72	53,24
<b>RESIDENCIAL</b>	38,97	38,49
<b>ENLLUMENAT PÚBLIC</b>	3,15	3,40
<b>INDÚSTRIA</b>	2,39	2,28
<b>EDIFICIS MUNICIPALS</b>	0,93	1,38
<b>SERVEIS</b>	1,36	0,84
<b>FLOTA MUNICIPAL</b>	0,48	0,37

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Com podem veure a la taula 7.11 el sector més destacable és el sector transport privat seguit del sector residencial, després trobem els sectors menys significatius per ordre: enllumenat públic, indústria, edificis municipals, serveis i flota municipal. Aquest esquema és molt paregut al dels sectors que destaquen pel consum energètic com podem contrastar a la taula 7.4.

Les diferències són degudes als factors de conversió utilitzats en el pas d'unitats de consum energètic a les unitats de les emissions de CO<sub>2</sub>, els quals són els mateixos per als dos anys de control, menys en el cas de l'electricitat que canvia d'un 0,267 al 2005 a un 0,212 al 2010 i afecta a la majoria dels sectors donant lleument un valor més alt a l'any 2005.

Taula 7.12. Tones d'emissions de CO<sub>2</sub> per sector PAES a Llaurí.

t CO <sub>2</sub>	2005	2010
<b>TRANSPORT PRIVAT</b>	1.029	1.027
<b>RESIDENCIAL</b>	760	743
<b>ENLLUMENAT PÚBLIC</b>	61	66
<b>INDÚSTRIA</b>	47	44
<b>EDIFICIS MUNICIPALS</b>	18	27
<b>SERVEIS</b>	27	16
<b>FLOTA MUNICIPAL</b>	9	7

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

A la taula 7.12. podem apreciar l'augment de les emissions als edificis municipals i l'enllumenat públic durant el període 2005-2010, als edificis municipals han augmentat amb un 50 % respecte el 2005 i a l'enllumenat públic un 8,20%, encara que no són sector significatiu al conjunt de les emissions com podem veure a la figura 7.28.

En canvi, la resta de sectors han disminuït les seues emissions, dins del transport privat podem veure com hi hagut un estancament al consum de combustibles, amb un descens de només el 0,19%. A la flota municipal trobem que s'han disminuït un 22,22% i als sectors econòmics també, amb un 40,74% al sector serveis, i amb un 6,38% a la indústria. El sector residencial ha variat negativament un 2,24%.

Aquestes dades s'estudiaran a continuació amb més detall, per obtenir estudis més concrets per a cada sector, i així poder conèixer els punts febles del municipi, els sectors i per mitjà de quina font s'emeten més tones de CO<sub>2</sub> a l'any de referència.

### 7.3.2.1 Avaluació d'emissions de CO<sub>2</sub> degudes a edificis i equipaments municipals

Aquest sector és un dels quals menys emet emissions al municipi respecte la resta, en concret emet només l'1,38% del total de les emissions de Llaurí com es pot veure a la taula 7.11.

Principalment aquest sector es prové d'electricitat, però també hi ha un consum de gasoil degut a la caldera de l'escola municipal. Al següent gràfic podem destacar l'evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> que durant el període d'estudi han augmentat amb el consum de l'electricitat ja que el consum del gasoil ha quedat estable.

El consum de gasoil representa el 26,92% de les emissions de CO<sub>2</sub> totals al 2010 i un 73,08% de les emissions són degudes al consum de l'electricitat municipal.

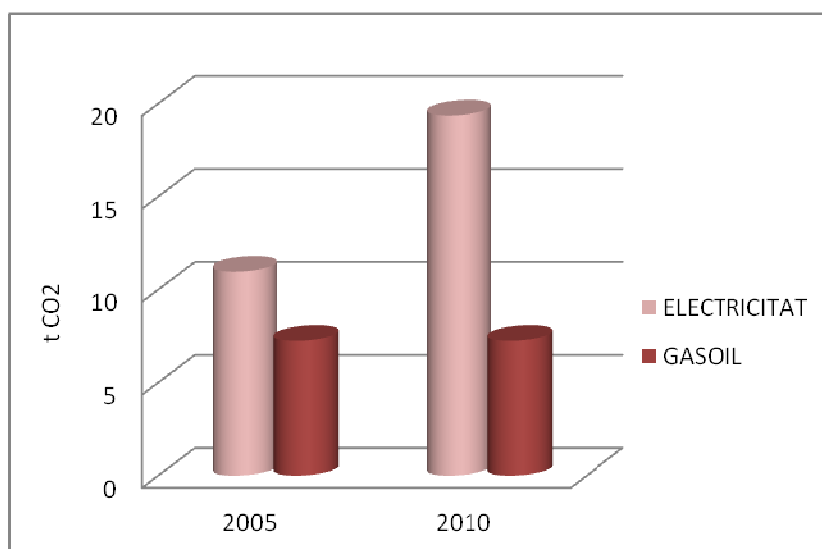


Figura 7.33. Emissions de CO<sub>2</sub> al sector edificis i equipaments municipals.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

A continuació, a la figura 7.34. podem veure quins són els focus més emissors de CO<sub>2</sub> dins dels edificis que pertanyen a l'administració local de Llaurí.

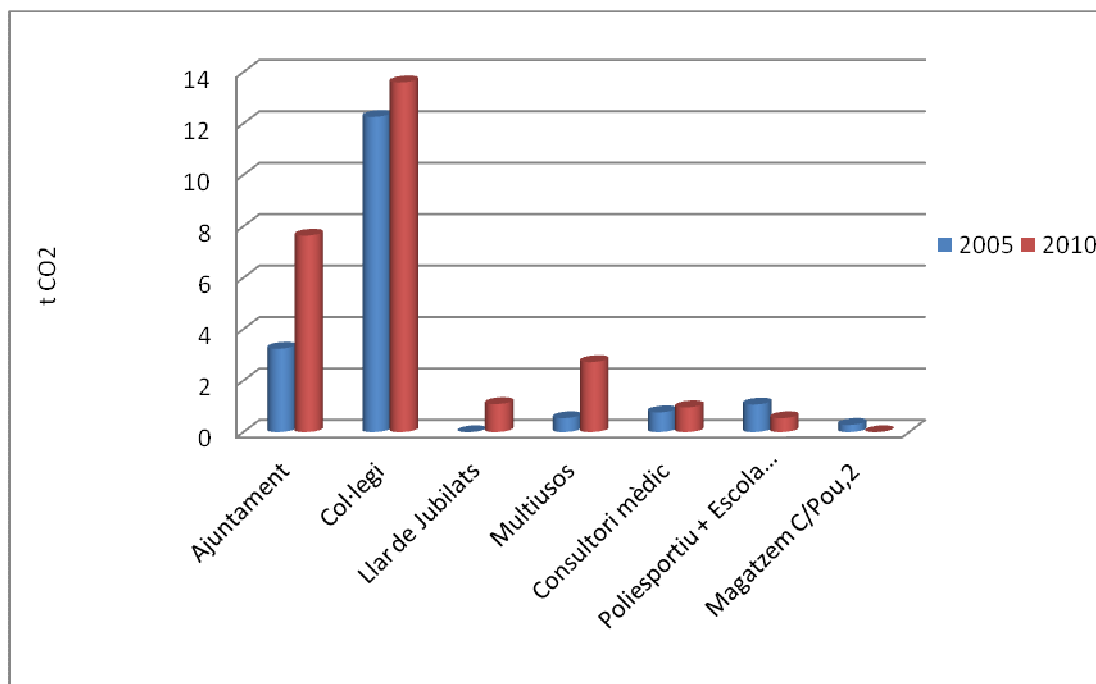


Figura 7.34. Evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> als edificis i equips municipals.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Les emissions que genera cada edifici o equipament es poden observar a la figura 7.30, l'edifici que més emet amb diferència és el Col·legi Sant Blai.

Taula 7.13. Emissions de CO<sub>2</sub> dels edificis i equips municipals segons la seua font.

Edificis municipals	2005		2010	
	Electricitat	Gasoil	Electricitat	Gasoil
Ajuntament	3,25	0	7,64	0
Col·legi municipal Sant Blai	5,05	7,21	6,40	7,21
Llar de Jubilats	0	0	1,09	0
Multiusos	0,55	0	2,73	0
Consultori mèdic	0,55	0	2,73	0
Poliesportiu + Escola Infantil + Piscina	0,77	0	0,97	0
Magatzem C/ Pou, 2	1,07	0	0,54	0

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### Ajuntament:

Aquest edifici municipal va emetre 7,64 tones de CO<sub>2</sub> en 2010, un 57,46% més que al 2005. La font d'aquestes emissions és el consum elèctric.

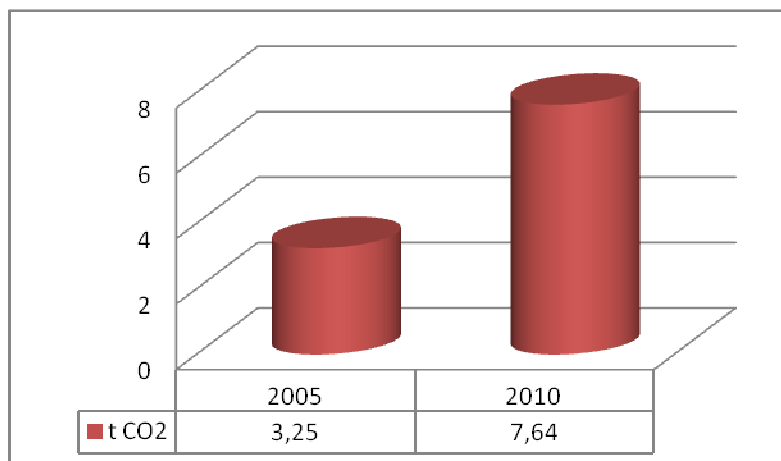


Figura 7.35. Evolució de les emissions a l'Ajuntament.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### Col·legi Públic Sant Blai:

És el principal edifici municipal consumidor d'energia i també emissor de CO<sub>2</sub>, al 2010 va emetre 13,61 tones de CO<sub>2</sub>, un 11,01% més que al 2005. A aquest edifici les emissions són degudes en un 52,98% pel consum de gasoil per a calefacció i el 47,02% degut al consum elèctric per a il·luminació.

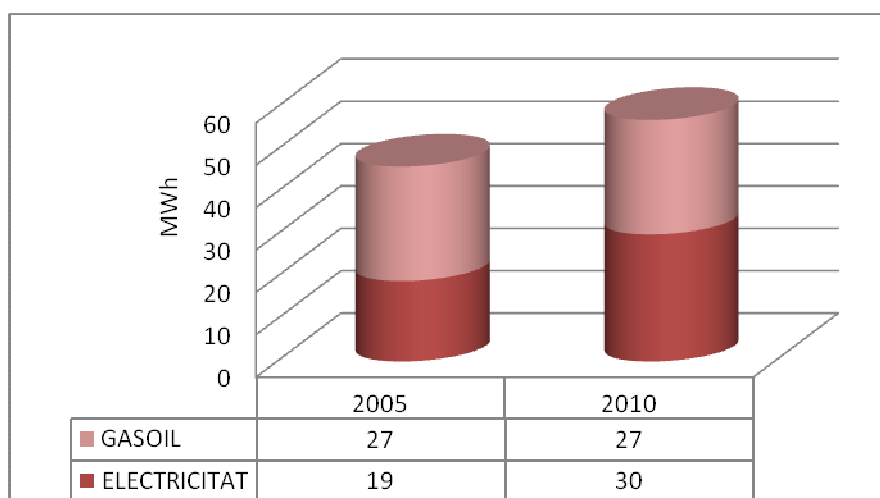


Figura 7.36. Evolució del consum al Col·legi.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### Multiusos:

Aquest edifici encara que només emet 2,73 tones de CO<sub>2</sub> és el que més ha incrementat el consum durant el període d'estudi, en concret un 396,36% respecte 2005.

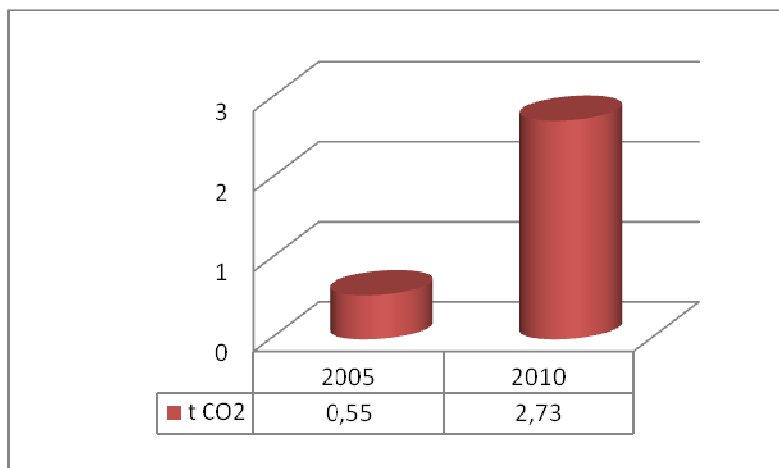


Figura 7.37. Evolució del consum elèctric del Multiusos.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### Consultori mèdic:

Aquest menut edifici va emetre en 2010 0,97, un 25,97% més que al 2005.

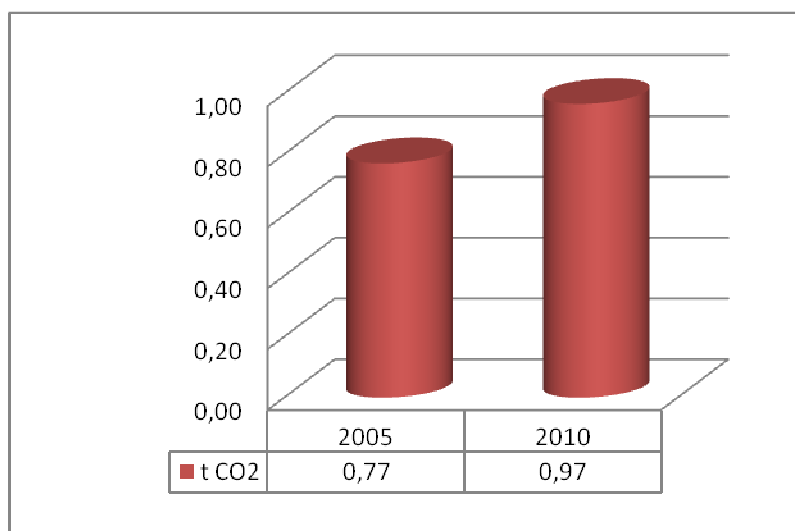


Figura 7.38. Evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> del Consultori mèdic.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.



### Llar de Jubilats:

Aquest edifici es va inaugurar al febrer del 2010 i ha emés al llarg d'aquest any 1,09 tones de CO<sub>2</sub>.

### Poliesportiu, Escola Infantil "Cavall Bernat" i Piscina municipal:

El CUP on hem recollit la facturació compren tres unitats que es troben adjacents, la instal·lació del poliesportiu, l'escola infantil i la piscina municipal descoberta. El conjunt va emetre un total de 0,54 tones de CO<sub>2</sub>. En aquest cas les emissions de CO<sub>2</sub> (com el consum energètic) han disminuït durant el període d'estudi en 49,53%.

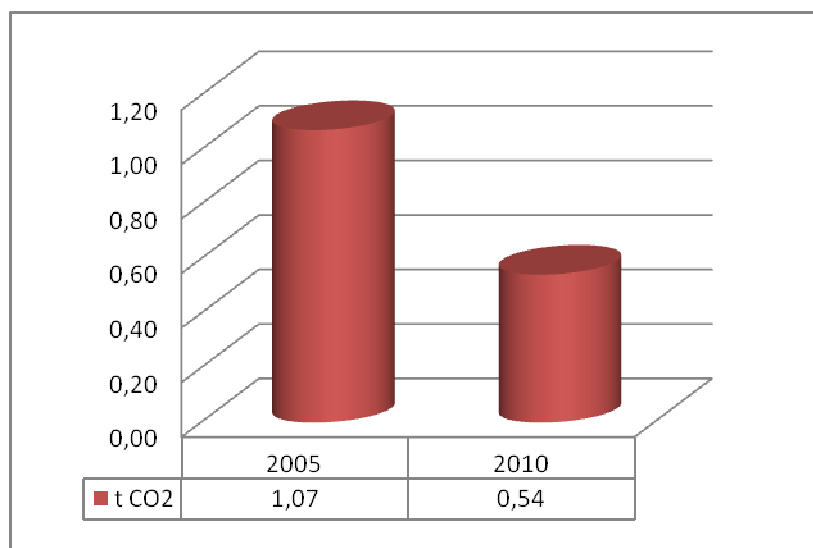


Figura 7.39. Evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> al poliesportiu, escola infantil i piscina municipal.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### 7.3.2.2. Avaluació d'emissions de CO<sub>2</sub> degudes a l'enllumenat públic municipal

Aquest sector suposa dins del total d'emissions a l'àmbit PAES un 3,40%, com podem veure a la figura 7.36, les emissions degudes a l'enllumenat públic a l'any 2010 eren de 66 tones, amb un augment d'emissions des del 2005 d'un 8,20%.

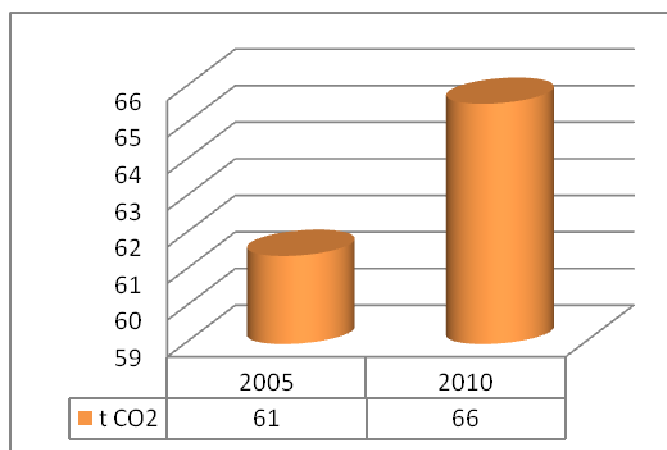


Figura 7.40. Evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> a l'enllumenat públic municipal.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes al inventari.

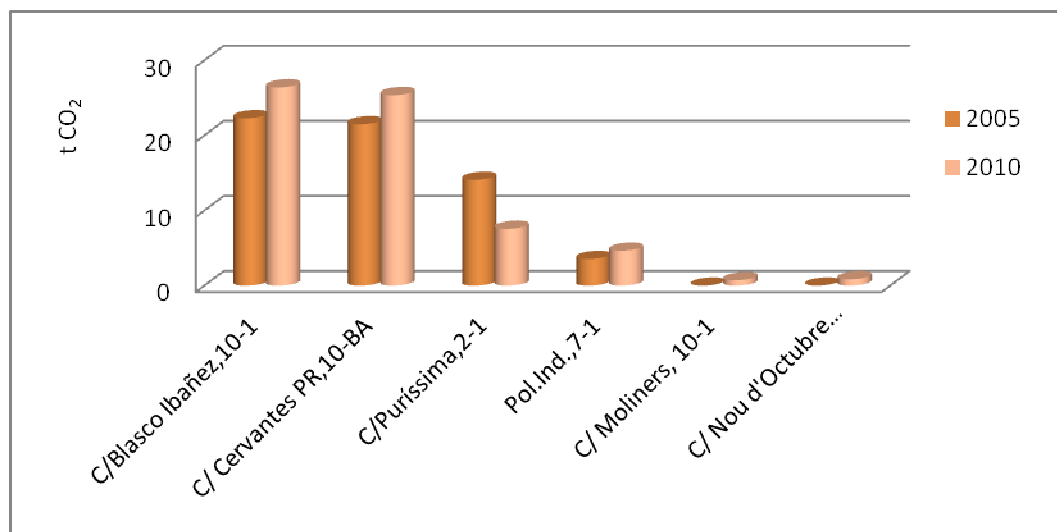


Figura 7.41. Evolució de les emissions dels punts de subministrament de l'enllumenat públic.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Com a conseqüència del seu elevat consum elèctric els punts de subministrament amb més consum al C/ Blasco Ibañez i C/ Cervantes són els que emeten més gasos CO<sub>2</sub>.

### 7.3.2.3. Avaluació d'emissions de CO<sub>2</sub> degudes als edificis residencials

Els edificis residencials és el segon sector que més influeix al consum d'energia per sectors del municipi, com podem veure a la taula 7.11 suposa un 38,71% al 2010 respecte les emissions totals a l'àmbit PAES de Llaurí.

Si fem un estudi més concret d'aquest sector podem veure que l'evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> és descendent, al contrari del consum energètic, en 2010 hi havia un total de 747 tones de CO<sub>2</sub>, un 1,84% menys d'emissions respecte el 2005.

Hi ha dos fonts de subministrament d'energia diferents al sector, destaca l'electricitat que emet tones de CO<sub>2</sub> i que ha augmentat un 1,02% respecte el 2005. En canvi l'altra font ha disminuït un 11,76% respecte el 2005, sent les emissions al 2010 de 150 tones de CO<sub>2</sub>. La proporció de cada font dins del sector residencial és del 79,94% per a l'electricitat i un 20,06% pel gas líquat.

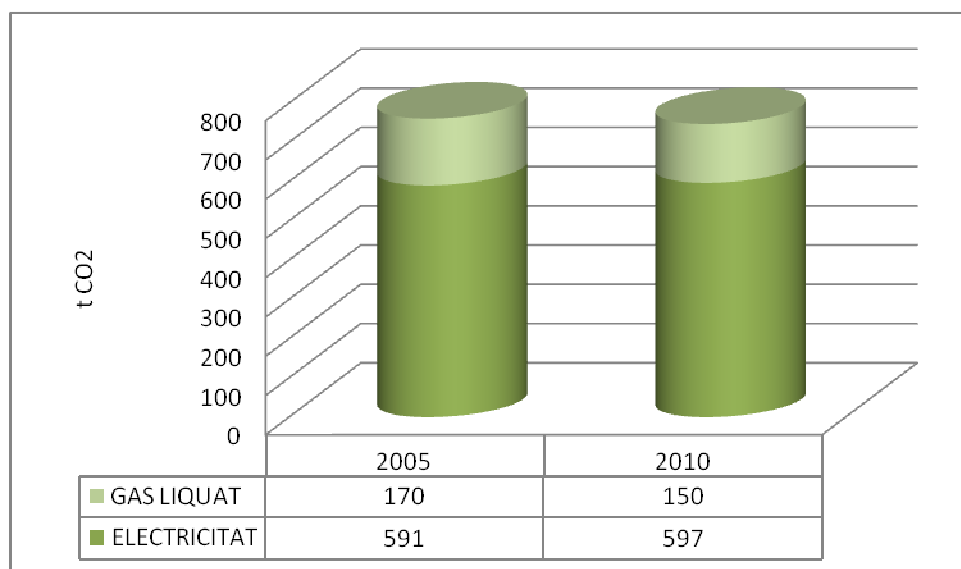


Figura 7.42. Evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> per font del sector edificis residencials.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### 7.3.2.4 Consum d'energia al sector serveis

El sector serveis és un dels sectors menys significatiu a les emissions de CO<sub>2</sub> per sector ja que sols influeix en un 0,84% del total d'emissions a l'any 2010, com podem observar a la taula 7.11. En aquest sector sols comptem amb el consum d'energia elèctrica.

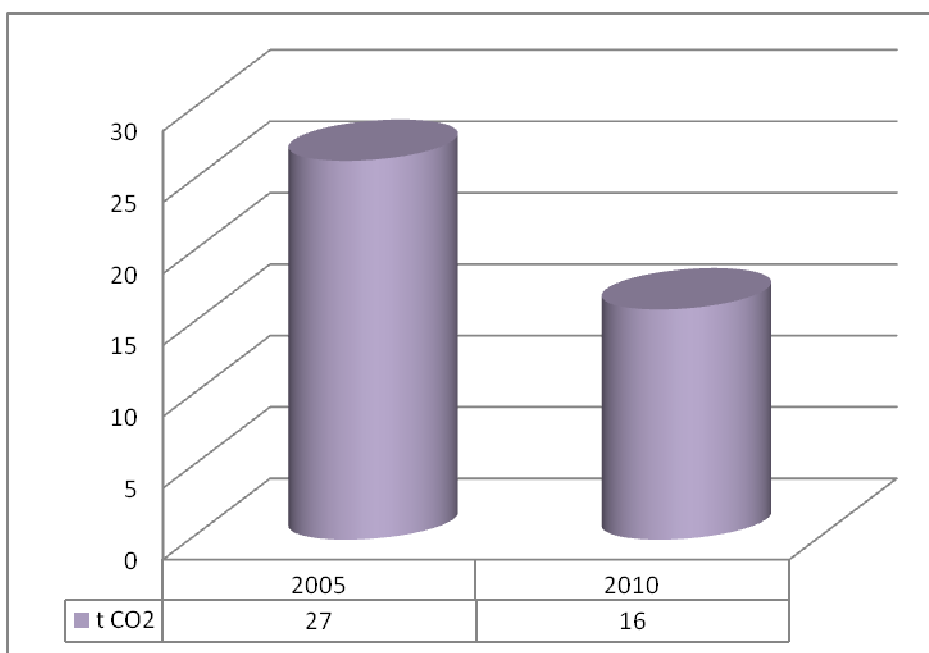


Figura 7.43. Evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> del sector serveis.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

A l'observar la figura 7.43 es pot veure que el consum ha disminuït de manera significativa, un 40,74% respecte el 2005, quedant unes emissions al 2010 de 16 tones de CO<sub>2</sub>.

### 7.3.2.5. Avaluació d'emissions de CO<sub>2</sub> degudes al sector industrial

Aquest sector representa un 2,28% del consum total de l'àmbit PAES a Llaurí com podem veure a la taula 7.11. Mentre el consum energètic va augmentar, en el cas de les emissions el valor disminueix un 6,38% durant el període, sent les emissions al 2010 de 44 tones de CO<sub>2</sub>.

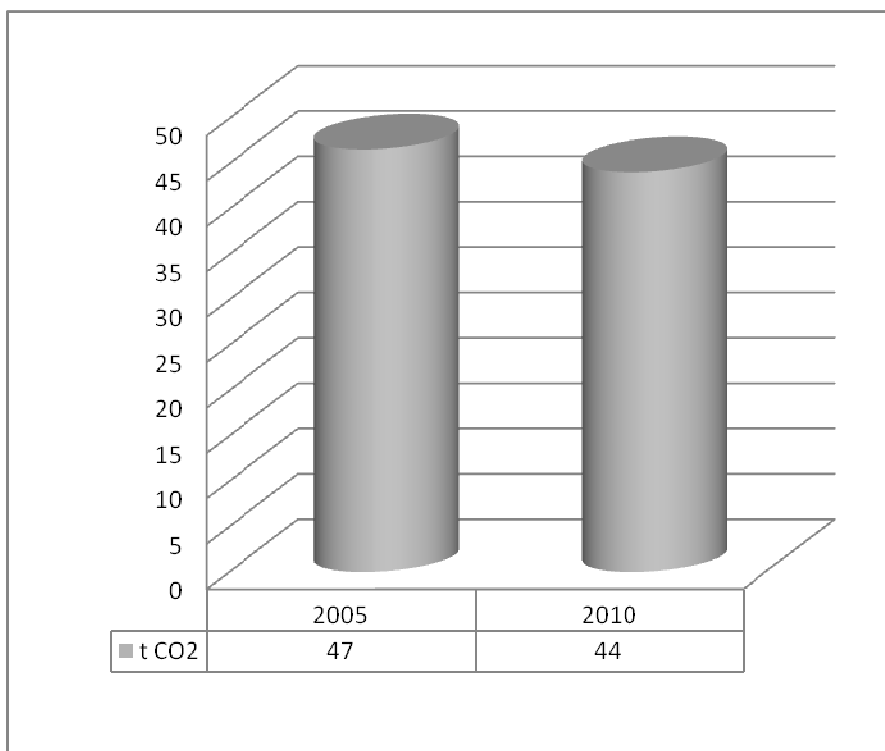


Figura 7.44. Evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> al sector industrial.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

### 7.3.2.6. Avaluació d'emissions de CO<sub>2</sub> degudes al transport privat

El consum d'energia del transport privat a Llaurí és el principal emissor de CO<sub>2</sub> al municipi, representa el 53,24% de les emissions totals a l'àmbit PAES de Llaurí, com podem veure a la taula 7.11.

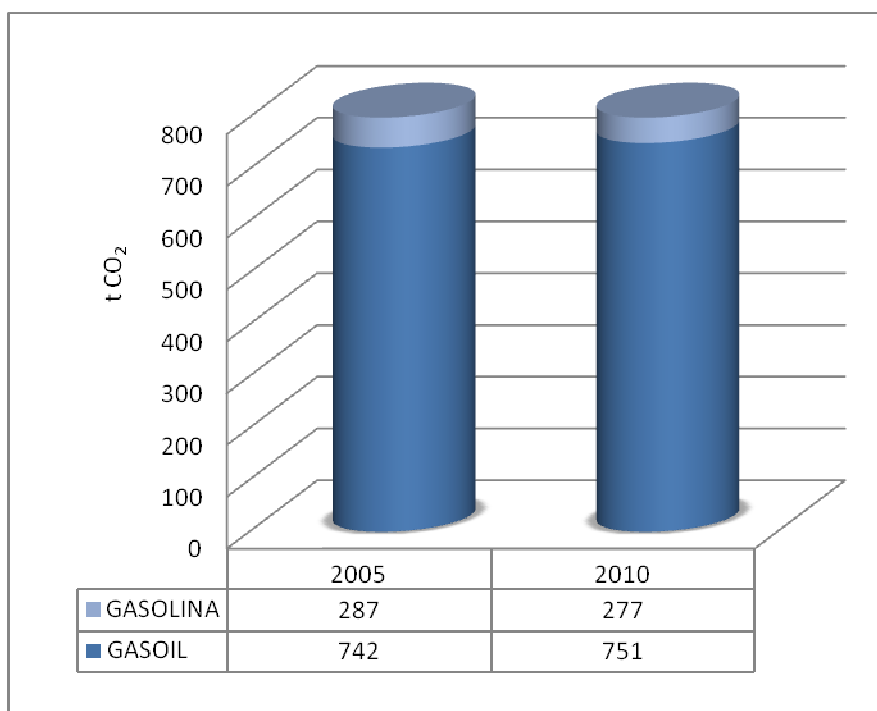


Figura 7.45. Evolució de les emissions de CO<sub>2</sub> per font del transport privat.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Les emissions de CO<sub>2</sub> degudes al consum de combustibles per transport ha evolucionat disminuint un 0,19% , emetent al 2010 un total de 1.027 tones de CO<sub>2</sub>. Com podem veure a la figura 7.40. existeixen dos fonts emissores, el gasoil és el principal emissor amb 751 tones de CO<sub>2</sub> al 2010, i amb una evolució ascendent durant el període del 1,21%, mentre la gasolina ha descendit les seues emissions en un 3,48%. La proporció de les fonts dins del sector al 2010 és de 73,05% pel gasoil i del 26,95% per a la gasolina.

### 7.3.2.7. Avaluació d'emissions de CO<sub>2</sub> degudes a la flota municipal

Les emissions degudes a la flota municipal són les menys significatives de tots els sectors, respecte a les emissions totals a l'any 2010 representen un 0,37%.

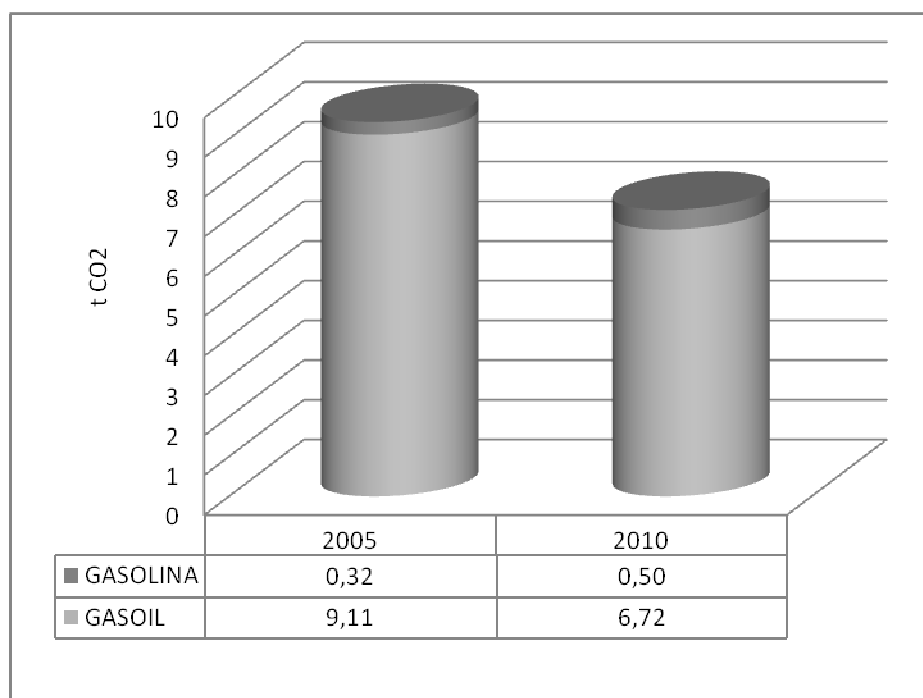


Figura 7.46. Evolució del consum energètic per fonts a la flota municipal.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

Les emissions degudes a carburants pel transport durant el període d'estudi han disminuït un 22,22% , igual que el seu consum. D'aquestes emissions la majoria són degudes al gasoil, en concret un 93,08% en 2010, encara que haja disminuït durant el període d'estudi un 26,23%. En el cas de la gasolina aquesta si que ha augmentat les seues emissions amb un 56,25% respecte el 2005.

## 7.4. CONCLUSIONS

En aquest apartat anem a recopilar totes les dades significatives que afecten a l'àmbit PAES i que hem vist a la diagnosi de l'inventari d'emissions per tal de tindre una visió més clara a l'hora de desenvolupar les mesures i el pla d'acció per al municipi.

### 7.4.1. Àmbit PAES

El consum energètic dins de l'àmbit PAES a Llaurí durant el període estudiat marca una tendència positiva del 8,46% degut a l'augment de població en els darrers anys. En canvi, les emissions de CO<sub>2</sub> tenen una tendència negativa del 1,08%.

L'índex de consum energètic per habitant i any és de 6,17 MWh. Per a les emissions de CO<sub>2</sub> el valor és de 1,45 t CO<sub>2</sub> per habitant i any.

### 7.4.2. Àmbit PAES per font i sector

A Llaurí es consumeix un 57,46% de combustibles fòssils i un 42,38% d'electricitat. Les emissions que produeix cada font són el 61,76% per als combustibles fòssils i el 38,24% per a l'electricitat.

Cal destacar l'absència del gas natural o fonts renovables com el biocombustible.

Durant el període d'estudi a Llaurí cada font subministradora ha evolucionat de la següent manera, en verd podem veure les fonts que han disminuït el seu consum o les seues emissions, i en taronja les que han augmentat.

Taula 7.14. Consum i % d'emissions en funció de la font subministradora.

FONT	Evolució	
	Consum	Emissions
ELECTRICITAT	26,35%	0,27%
GASOIL	0,85%	0,92%
GASOLINA	-3,55%	-3,48%
GAS LIQUAT	-11,98%	-11,76%

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.



Ací podem apreciar com ha evolucionat cada sector durant el període, ja siga en funció del consum energètic o de l'emissió de CO<sub>2</sub>:

Taula 7.15. Consum i % d'emissions en funció de l'àmbit municipal estudiat.

SECTOR	Evolució	
	Consum	Emissions
TRANSPORT PRIVAT	- 0,23%	-0,19%
EDIFICIS RESIDENCIALS	16,34%	-2,24%
ENLLUMENAT PÚBLIC	34,35%	8,20%
INDÚSTRIA	18,86%	-6,38%
EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS	75,00%	50,00%
SERVEIS	-23,23%	-40,74%
FLOTA MUNICIPAL	-22,86%	-22,22%

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

A continuació detallarem quina és la situació a cada sector per a conèixer-lo més a fons:

### 1. TRANSPORT PRIVAT:

- Aquest sector suposa el 47,76% del consum energètic total i el 53,24% de les emissions totals.
- La seua tendència és negativa al consum i a l'emissió de CO<sub>2</sub>.
- La proporció de fonts és el 71,68% per al gasoil i el 28,32% per a la gasolina al consum energètic, i el 73,05% per al gasoil i el 26,95% per a la gasolina dins de les emissions.
- No hi ha consum de biocombustibles degut a que no es subministra a la benzineria del municipi.
- El parc de vehicles sí té una tendència positiva del 12,53%.

- Les possibles causes de la recessió del consum són la crisi econòmica i dels preus dels combustibles.

### **2. EDIFICIS RESIDENCIALS:**

- Aquest sector suposa el 43,25% del consum energètic total i el 38,49% de les emissions totals.
- La tendència de consum és positiva i del 16,34% per al consum energètic, en canvi per a les emissions de CO2 és negativa del 2,24% degut a la reducció del consum de gas liquat amb un 11,98% i la seua substitució per l'electricitat amb un factor de conversió menor.
- La proporció de les fonts és de 78,74% per a l'electricitat, del 20,89% per al gas liquat i del 0,37% de l'energia solar tèrmica. La proporció dins de les emissions és del 79,94% per a l'electricitat i del 20,06% per al gas liquat.
- Una llar a l'Estat Espanyol consumeix 4.000 kWh/any, mentre que a Llaurí en 2010 en foren 6.325 kWh/any.
- Encara que des del 2006 s'ha d'aplicar el CTE que obliga a la instal·lació de solar tèrmica per a l'ACS a noves construccions. A causa de la crisi només dos edificacions han sigut acabades i tenen dos instal·lacions solars tèrmiques, però les demés encara estan en construcció.
- Per abordar aquest sector al pla d'acció haurem d'utilitzar mesures dins de la participació ciutadana.

**3. ENLLUMENAT PÚBLIC:**

- Aquest sector suposa el 3,77% del consum energètic total i un 3,40% de les emissions de CO2.
- La seua tendència de consum és positiva i del 34,35%. Respecte a la tendència d'emissió aquesta segueix positiva però només del 8,20%.
- Mentre a l'Estat Espanyol el consum en aquest sector és de 116 kwh/any i habitant, a Llaurí és de 232 kwh/any i habitant.
- Els consums elevats són deguts a la mala gestió de l'enllumenat públic.

**4. INDÚSTRIA :**

- Aquest sector econòmic suposa un 2,53% del consum energètic total i un 2,28 per a les emissions totals.
- La tendència de consum energètic és positiva i del 18,86%, mentre que l'evolució de les emissions és negativa i del 6,38%.
- El nombre de subministraments ha augmentat amb 2 punts durant el període d'estudi.
- No hi ha cap instal·lació d'energia solar tèrmica instal·lada.

**5. EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS:**

- Aquest sector suposa el 1,44% del consum energètic total i el 1,38% de les emissions totals.
- La seua tendència és positiva i del 75% per al consum energètic i del 50% per a les emissions.

- La proporció dins del consum energètic de les seues fonts és de 77,12% per a l'electricitat i del 22,88% per al gasoil, i per a les emissions de CO2 el 73,08% de l'electricitat i el 26,92% de gasoil.
- Tot el consum de gasoil és degut a una caldera en el col·legi Sant Blai.
- L'augment del consum d'electricitat es degut a les noves construccions i a l'habilitació de nous usos als edificis municipals.
- Seran necessàries auditories energètiques per a cada instal·lació per tal d'analitzar més exhaustivament el consum energètic i poder aplicar mesures concretes.
- En l'actualitat no hi ha cap instal·lació d'energia renovable a cap edifici municipal, encara que estan en projecte dos instal·lacions d'energia solar fotovoltaica al Multiusos i a l'Escoleta.

### **6. SERVEIS:**

- Aquest sector suposa el 0,93 del consum energètic i el 0,84 de les emissions.
- La tendència és negativa, del 23,23% per al consum energètic i per a les emissions de CO2 del 40,74%.
- El nombre de subministres ha augmentat durant el període d'estudi.
- Els motius de que el sector no avance poden ser la crisi econòmica i que els serveis que ofereix Llaurí són els bàsics per a un municipi amb tan poca població, a més la majoria dels seus habitants recorren a fer els seues compres a les poblacions adjacents que tenen més població i més serveis.
- No hi ha cap instal·lació d'energies renovables en aquest sector.

**7. FLOTA MUNICIPAL:**

- Suposa el 0,33% del total del consum energètic i el 0,37% de les emissions totals.
- La tendència del consum energètic i de les emissions és negativa i del 22,86%.
- La proporció de les fonts tant al consum com a les emissions és del 93% per al gasoil i del 7% per a la gasolina.
- La flota municipal s'ha duplicat durant el període d'estudi.
- No augmenta el consum degut als preus del combustible.
- No s'utilitza biocombustible.

Per tal de recollir totes les conclusions obteses durant aquest anàlisi de la població s'ha optat per utilitzar l'estratègia DAFO. El principal objectiu d'aquest, és trobar els factors estratègics de l'Ajuntament, per a poder, una vegada identificats, utilitzar-los per a aplicar canvis consolidant fortaleeses, minimitzant debilitats, aprofitant els avantatges de les oportunitats, i eliminant o reduint les amenaces. A continuació podem veure l'anàlisi DAFO aplicat a Llaurí.

Taula 7.16. Anàlisi energètic DAFO de Llaurí.

<b>FORTALESES</b>	<b>DEBILITATS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Aplicar el projecte produeix un estalvi tant als ciutadans com a la seua administració.</li><li>-El pressupost no és elevat.</li><li>-L'Ajuntament pot reduir consum amb facilitat dins del seu àmbit.</li><li>-L'augment de consum elèctric a edificis públics es degut a noves construccions o habilitació per a nous usos.</li><li>-El consum de combustible per transport no ha augmentat.</li><li>-Estan en projecte dos instal·lacions de energia solar fotovoltaica al Multiusos i l'Escoleta.</li><li>-Reducció del consum de gas líquat.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Els sectors amb més consum són els més complicats de tractar: Edificis residencials i Transport privat.</li><li>-El consum als edificis residencials té tendència positiva.</li><li>-Són necessàries auditories a les instal·lacions municipals.</li><li>-L'enllumenat consumeix massa degut a una mala gestió.</li><li>-La caldera de gasoil de Sant Blai consumeix excessivament.</li><li>-El parc de vehicles té una tendència positiva.</li><li>-A la benzineria no es subministra biocombustible.</li><li>-No hi ha cap instal·lació d'energia renovable als sectors econòmics.</li><li>-El gas natural no arriba al municipi</li></ul>
<b>OPORTUNITATS</b>	<b>AMENACES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Les energies renovables estan en expansió.</li><li>-La crisi econòmica provoca indirectament un estalvi energètic.</li><li>-El preu del combustible està pujant.</li><li>-La política cada vegada està més sensibilitzada amb el medi ambient.</li><li>-El CTE obliga a la instal·lació d'energia solar renovable per l'ACS en noves construccions.</li><li>-Existeixen subvencions tant per a les administracions com per a empreses i ciutadans per a instal·lar energies renovables.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Les administracions tenen problemes de capital.</li><li>-Reticència per a la primera inversió en energies renovables.</li></ul>

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'inventari.

## **8. PLA D'ACCIÓ**

## **8. PLA D'ACCIÓ**

### **8.1. DOCUMENT DEL PLA D'ACCIÓ.**

El Pla d'Acció és el document bàsic per a la implantació del PAES al municipi, el qual conté les principals accions que l'Ajuntament haurà d'aplicar per tal d'aconseguir els objectius de reducció d'emissions.

Les mesures d'eficiència energètica, els projectes d'energia renovable i altres accions relacionades amb l'energia es poden introduir en diverses àrees d'activitat en les entitats locals. El Pacte dels alcaldes tracta de la actuació a nivell local en el marc de les competències directes o indirectes de les entitats locals, per això cada mesura estarà vinculada al menys a un dels àmbits que hem estudiat a l'apartat de diagnosi: Edificis municipals, Enllumenat públic, Flota municipal, Transport privat, Edificis residencials, Sector serveis i Sector industrial.

A més, amb la seua signatura s'espera que actuen en el desenvolupament de funcions com la contractació pública de productes i serveis, producció local d'electricitat, ordenació territorial, col·laboració amb els ciutadans a través d'assessorament, sensibilització, formació i educació.

A l'Annex III (Taula resum de les mesures PAES) podem veure d'una manera resumida el contingut del pla d'acció. A través d'una taula resum s'exposen totes les accions proposades al municipi per arribar a l'objectiu de reducció desitjat. Com podem veure les mesures estan vinculades als diferents àmbits d'acció del municipi, i a més la taula proporciona informació sobre el cost estimat de cada mesura, l'estalvi energètic, la producció d'energia renovable que genera o la reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> associats a cada mesura.

Per a més informació s'ha redactat de manera detallada cada mesura a l'Annex VI (Fitxes descriptives de les accions PAES) on es descriu cadascuna de les accions en una fitxa, mostrant els aspectes més rellevants a tenir en compte per a la seva implementació: nom de l'acció, descripció bàsica, inversió requerida, estalvi energètic assolit, reducció d'emissions de CO<sub>2</sub>, personal responsable, indicadors de seguiment, etc.



## **8.2. GESTIÓ DEL PLA D'ACCIÓ.**

El pas previ a l'inici del Pla d'Acció és la creació de gestor energètic municipal, òrgan de caràcter transversal, creat amb l'objectiu de desenvolupar el Pla d'Acció per l'Energia Sostenible de Llaurí. Aquesta comissió a més de ser l'encarregada de vetllar pel compliment de les accions contemplades en el pla d'acció, durà a terme determinades tasques de la gestió energètica de l'Ajuntament.

El plantejament per a definir la responsabilitat en l'execució de les accions del PAES és respectar al màxim les competències i àmbits d'actuació assignats a les regidories i àrees de l'Ajuntament.

Altres tasques pròpies de la gestió del PAES i de la gestió energètica també s'hauran de dur a terme centralitzadament i amb unificació de criteris, com és el cas de la planificació, la comptabilitat energètica (incloent inventari d'emissions) i la comunicació, entre d'altres.

La gestió i execució del Pla d'Acció es realitzarà a partir de:

- Gestor energètic: gestió energètica de l'Ajuntament.
- Comissió de l'Energia: comissió interdepartamental.
- Regidories i àrees implicades en l'execució de les accions proposades.

### **8.2.1. Gestor energètic**

L'execució del PAES i la gestió energètica de l'Ajuntament es dotarà d'un òrgan de coordinació i planificació, que delegarà en els departaments o unitats de l'Ajuntament aquelles tasques específiques que requereixin d'una dedicació específica, com poden ser l'inventari d'emissions etc. Aquesta funció serà realitzada per el gestor energètic.

El Gestor energètic és una figura clau per aconseguir reduir el consum d'energia del municipi. El gestor d'energia ha de portar un control continu dels consums dels diferents edificis, equipaments i d'altres elements que son de gestió directa del consistori. A més, ha de ser la figura que catalitza les diferents iniciatives per fomentar les energies renovables i l'eficiència energètica al municipis.

Les principals tasques del gestor energètic són:

- Optimització de la despesa energètica municipal.
- Seguiment mensual dels consums d'energia. Detecció de les desviacions.
- Realització d'un programa de funcionament de les instal·lacions i equipaments consumidors.
- Proposar actuacions de millora i substitució d'equips i instal·lacions municipals.
- Assessorament sobre les noves obres, instal·lacions i equipaments.
- Coordinar, fer el seguiment i revisar el desenvolupament del PAES, amb l'objectiu d'aconseguir la reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> fixades.
- Coordinar els diferents departaments i serveis implicats al PAES.
- Elaboració de l'informe bianual del PAES.

### **8.2.2. Comissió de l'energia.**

La comissió de l'energia, tindrà caràcter interdepartamental i serà integrada al màxim nivell per tots els responsables dels diferents departaments i serveis de l'ajuntament. La creació de la comissió de l'energia respon a la necessitat d'assegurar-se una implantació òptima a tots els departaments.

Les seves funcions són:

- Dissenyar la política energètica municipal.
- Avaluar, prioritzar i impulsar les propostes per a la reducció d'emissions de CO<sub>2</sub>.
- Realitzar el seguiment del PAES, i revisar-lo per tal d'aconseguir els objectius.

### **8.2.3. Regidories i àrees implicades en l'execució de les accions proposades**

Cadascuna de les regidories amb competències sobre un determinat sector d'actuació del Pla d'Acció serà la responsable de l'execució de les accions, d'acord amb la jerarquia de responsabilitats establerta en la fitxa de cada acció. Les regidories, o en el seu cas la unitat de gestió responsable de l'acció, serà coordinada per la Comissió de l'Energia. De forma general, s'estableix la unitat de gestió de l'Ajuntament responsable principal de cada sector d'actuació del PAES segons la taula de l'Annex VI. Taula de responsabilitats a les mesures PAES.

### **8.3. DIAGNÒSI DEL PLA D'ACCIÓ**

A continuació anem a estudiar les conseqüències d'aplicar aquestes accions tant al municipi global de Llaurí, com a cada àmbit estudiat.

#### **8.3.1. Pla d'acció d'energia sostenible per sectors.**

##### **1. Edificis/equipaments municipals**

Aquest àmbit és on l'Ajuntament té major poder per aplicar accions i modificar la situació per al seu benefici. Les accions dirigides a l'àmbit dels edificis i equipaments municipals tracten de substituir les instal·lacions amb consum de combustibles i que emeten més CO<sub>2</sub> per altres més eficients i menys contaminants. També tracta d'aplicar eficiència energètica als edificis ja existents tant per a la calefacció, com per a la refrigeració i la il·luminació, i per a les noves construccions utilitzar sempre criteris d'eficiència energètica i sempre utilitzar les energies renovables més adequades per a cada cas.

D'una manera més participativa es preten crear una figura de Gestor energètic el qual aconselle sobre les actuacions darrerament explicades, a més de dissenyar una guia per als treballadors municipals per tal d'utilitzar adequadament les instal·lacions dels edificis on treballen, i així controlar els consum de cadascú.

Taula 8.4. Resultat d'aplicar les accions a l'àmbit Edificis Municipals.

Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció de CO <sub>2</sub>
21.003 kWh/any	86.957 kWh/any	23,38 t/any

Font: Elaboració pròpia.

Si tenim en compte els valors de consum energètic i d'emissions de CO<sub>2</sub>, podrem veure la reducció que es preten aplicar en aquest àmbit. Als edificis municipals de Llaurí es consumeixen anualment 119.000 kWh, mentre que amb l'aplicació de les mesures es reduiran uns 21.003 kWh/any i es generaran amb energies renovables 86.957 kWh/any. Per tant la reducció energètica és del 17,65%, i a més del nou consum reduït el 88,73% estarà produït per energies renovables netes.

Respecte a les emissions de CO<sub>2</sub>, al 2010 en aquest àmbit Llaurí va emetre 27 tones, mentre que aplicant les accions proposades es reduiran el 86,59% de les emissions generades al 2010.

El cost estimat d'aquestes accions és una inversió de 261.980 euros, del que una part es pot subvencionar amb l'estalvi energètic proporcionat pel canvi d'energies convencionals a renovables.

### **2. Sector Serveis**

Com que el sector serveis és un àmbit on l'Ajuntament no té gaire força per aplicar accions, només s'ha proposat una acció de concienciació que té com a finalitat la instal·lació de sistemes d'energia renovable i millora de l'eficiència energètica als locals d'aquesta activitat.

Taula 8.5. Resultat d'aplicar les accions a l'àmbit Serveis.

Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció de CO <sub>2</sub>
0 kWh/any	154.830 kWh/any	32,82 t/any

Font: Elaboració pròpia.

Si tenim en compte els valors de consum energètic i d'emissions de CO<sub>2</sub>, podrem veure la reducció que es preten aplicar en aquest àmbit. Als locals del sector serveis de Llaurí es consumeixen anualment 76.000 kWh, mentre que amb l'aplicació de la mesura abans anomenada es generaran amb energies renovables 154.830 kWh/any. Per tant, un 103% més del consum energètic estarà produït per energies renovables netes i es podrà vendre al mix espanyol d'energia elèctrica per poder subvencionar el cost de la instal·lació a cada empresari.

Respecte a les emissions de CO<sub>2</sub>, al 2010 en aquest àmbit Llaurí va emetre 16 tones, mentre que aplicant les accions proposades es reduiran en la seua totalitat de les emissions generades al 2010.

El cost estimat d'aquesta acció promocional per part de l'Ajuntament és de 1.000 euros.

### 3. Sector Residencial

Aquest sector és un del que més consum energètic factura a l'any ja que asumeix el consum de 536 llars, a més és un dels àmbits on l'Ajuntament té menys poder d'actuació. Al Pla d'acció s'han introduït 8 accions relacionades amb aquest àmbit, la majoria d'elles com passa al sector Serveis són accions de promoció per a que la ciutadania obté per instal·lar energies renovables i eficiència energètica a les seues vivendes particulars.

Taula 8.6. Resultat d'aplicar les accions a l'àmbit dels Edificis Residencials.

Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció de CO <sub>2</sub>
663.174 kWh/any	641.475 kWh/any	296,32 t/any

Font: Elaboració pròpia.

Per a conèixer el valor de reducció energètic que obtindrem a l'aplicar les accions, tindrem en compte el consum dins d'aquest àmbit al 2010 que és de 3.552.000 kWh anuals. Amb les accions reduïrem el consum energètic amb un 18,67% el consum del 2010, i d'aquest consum reduït un 22,21% serà energia produïda amb energies renovables.

Respecte a les emissions de CO<sub>2</sub>, al 2010 en aquest àmbit Llaurí va emetre 743 tones, mentre que aplicant les accions proposades es reduiran en un 39,88% de les emissions generades al 2010.

El cost estimat d'aquesta acció promocional per part de l'Ajuntament és de 111.000 euros.

### **4. Enllumenat públic**

Aquest sector com el dels edificis municipals, és un dels sectors on més llibertat té l'administració local per a actuar. Al Pla d'acció s'han introduït una acció relacionada amb aquest àmbit per a optimitzar el consum d'energia de l'enllumenat a través de la millora de l'eficiència energètica de la instal·lació.

Taula 8.7. Resultat d'aplicar les accions a l'àmbit de l'enllumenat públic.

Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció de CO <sub>2</sub>
108.247 kWh/any	0 kWh/any	22,95 t/any

Font: Elaboració pròpia.

Per a conèixer el valor de reducció energètic que obtindrem a l'aplicar l'acció, tindrem en compte el consum dins d'aquest àmbit al 2010 que és de 309.000 kWh anuals. Amb les accions reduïrem el consum energètic amb un 35,03% el consum del 2010.

Respecte a les emissions de CO<sub>2</sub>, al 2010 en aquest àmbit Llaurí va emetre 66 tones, mentre que aplicant l'acció proposada es reduiran en un 34,77% de les emissions generades al 2010.

El cost estimat d'aquesta acció és de 70.000 euros.

### **5. Sector Industrial**

Amb només 9 empreses registrades al 2010 en Llaurí, el sector industrial no és una de les activitats amb més consum energètic. L'acció de promoció que es pretenen aplicar en aquest sector suposa una renovació de les instal·lacions per optimitzar-les, aplicant eficiència energètica i producció amb energies renovables.

Taula 8.8. Resultat d'aplicar les accions a l'àmbit de la Indústria.

Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció de CO <sub>2</sub>
0 kWh/any	292.000 kWh/any	61,90 t/any

Font: Elaboració pròpia.

Per a conèixer el valor de reducció energètic que obtindrem a l'aplicar les accions, tindrem en compte el consum dins d'aquest àmbit al 2010 que és de 208.000 kWh anuals. Amb l'aplicació de l'acció aconseguim produir en tota la seua totalitat el consum del sector a partir d'energies renovables en un 140,38%, i l'energia sobrant es podria injectar a red per tal de vendre-la al mix elèctric i així poder afrontar la inversió de cada empresa en la instal·lació d'energies renovables.

Respecte a les emissions de CO<sub>2</sub>, al 2010 en aquest àmbit Llaurí va emetre 44 tones, mentre que aplicant les accions s'eliminaran en la seua totalitat les emissions de CO<sub>2</sub> generades al 2010.

### **6. Flota municipal**

La flota municipal de Llaurí es redueix a dos furgonetes i a dos motocicletes, així i tot s'han aplicat dos mesures relacionades amb la incorporació progressiva de vehicles híbrids i la utilització de biocombustible.

Taula 8.9. Resultat d'aplicar les accions a l'àmbit de la flota municipal.

Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció de CO <sub>2</sub>
582 kWh/any	0 kWh/any	2,17 t/any

Font: Elaboració pròpia.

Per a conèixer el valor de reducció energètic que obtindrem a l'aplicar les accions, tindrem en compte el consum dins d'aquest àmbit al 2010 que és de 27.000 kWh anuals. Amb l'aplicació de les accions aconseguim reduir el consum del 2010 en un 2,16%.

Respecte a les emissions de CO<sub>2</sub>, al 2010 en aquest àmbit Llaurí va emetre 7 tones, mentre que aplicant les accions s'eliminaran en un 31% les emissions de CO<sub>2</sub> generades al 2010.

El cost estimat de les dos accions dedicades a reduir el consum energètic de la flota municipal és de 60.000 euros.

### 7. Transport privat

Aquest és el sector més important en quant a consum energètic i emissions de CO<sub>2</sub>, per a contrarestar aquest consum al Pla d'acció s'han inclòs cinc mesures relacionades amb la incorporació progressiva de vehicles híbrids, la utilització de biocombustible i la promoció dels desplaçaments a peu, en bicicleta o amb transport públic .

Taula 8.10. Resultat d'aplicar les accions a l'àmbit del Transport privat.

Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció de CO <sub>2</sub>
52.726 kWh/any	126.521 kWh/any	47,69 t/any

Font: Elaboració pròpia.

Per a conèixer el valor de reducció energètic que obtindrem a l'aplicar les accions, tindrem en compte el consum dins d'aquest àmbit al 2010 que és de 3.922.000 kWh anuals. Amb les accions reduïrem el consum energètic amb un 1,34% el consum del 2010, i d'aquest consum reduït un 3,27% serà energia produïda amb energies renovables.

Respecte a les emissions de CO<sub>2</sub>, al 2010 en aquest àmbit Llaurí va emetre 1.027 tones, mentre que aplicant les accions s'eliminaran en un 4,64% les emissions de CO<sub>2</sub> generades al 2010.

El cost estimat de les accions promocionals dedicades a reduir el consum energètic del transport privat de Llaurí és de 14.000 euros.

### 8.3.2. Pla d'acció d'energia sostenible global.

Amb les accions associades a cada sector de curt i medi termini exposades a l'apartat anterior arribem a un percentatge de reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> del 38,76%, però per anar més enllà d'eixa reducció proposem a l'Ajuntament un major repte aplicant a llarg termini la mesura 10.1. que consisteix en cedir o llogar sòl públic per poder instal·lar allí una planta de biomassa, amb aquesta mesura aconseguim a més el 73% de la producció d'energia renovable de l'aconseguida amb totes les accions del Pla d'acció.



## **Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí**

---

Amb la taula 8.3. resum de les accions del Pla d'acció podem determinar un percentatge aproximat de reducció d'emissions que es preten disminuir fins el 2020 a Llaurí aplicant a curt i a llarg termini totes les accions o mesures del Pla d'acció d'energia sostenible.

Taula 8.3. Resultat de la taula resum del PAES

Pressupost estimat	Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció de CO <sub>2</sub>
517.980 €	845.732 kWh/any	4.853.783 kWh/any	1.240 t/any

Font: Elaboració pròpia

Tenint en compte que les emissions de CO<sub>2</sub> totals a l'any 2010 són 1.930 tones, obtenim un percentatge de reducció de les emissions globals dins del municipi de Llaurí del 64,25.

## **9. PLA DE CONTROL I SEGUIMENT**

## **9. PLA DE CONTROL I SEGUIMENT**

### **9.1. INTRODUCCIÓ.**

El Pla de Seguiment es dissenya per l'assoliment dels dos objectius següents:

1. Ser una eina operativa per a la gestió del PAES.
2. Ajudar al municipi a presentar de manera bianual l'informe de compliment del PAES a la DGTREN (Direcció General de Transport i Energia de la Comissió Europea).

El sistema d'indicadors utilitzat pel seguiment del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES) s'estructura en dos àmbits:

- **Indicadors de sostenibilitat energètica:** mostren la situació de la sostenibilitat energètica en l'àmbit territorial on es desenvolupa el PAES.
- **Indicadors de desenvolupament de les accions:** mostren el grau de desenvolupament de les accions del Programa d'Energia.

A fi de facilitar l'elaboració dels indicadors i la presentació dels informes, es subministra una aplicació realitzada sobre el programari Excel, la qual permet obtenir els gràfics en el mateix format que a la Diagnosi d'aquest treball.

### **9.2. INDICADORS DE SOSTENIBILITAT ENERGÈTICA.**

Els indicadors que ens permetran conèixer l'evolució de la sostenibilitat energètica en l'àmbit territorial on té lloc el PAES es basen en uns indicadors específics determinats pel gestor energètic.

Els indicadors de sostenibilitat energètica són:

- Emissions de CO<sub>2</sub> totals i per habitant.
- Consum final d'energia total i per habitant.
- Consum final d'energia dels edificis i equipaments municipals.
- Consum final d'energia a l'enllumenat públic municipal.
- Consum final d'energia als edificis residencials.
- Consum final d'energia al sector servei.

- Consum final d'energia al sector industrial.
- Consum final d'energia de la flota municipal.
- Consum final d'energia del transport privat.
- Producció local d'energies.
- Producció local d'energies renovables.
- Grau d'autoabastament amb energies renovables respecte consum total d'energia.
- Mobilitat de la població.

### **9.3. INDICADORS DE DESENVOLUPAMENT DE LES ACCIONS.**

L'objectiu d'aquest bloc d'indicadors és poder fer seguiment del grau d'implantació de les accions del PAES. Aquesta informació és d'especial d'interès ja que es pot contraposar amb els indicadors de sostenibilitat energètica i d'aquesta manera veure la relació entre l'execució del Pla i els resultats obtinguts.

Per poder fer aquesta anàlisi cal que els indicadors de desenvolupament del Pla donin la informació necessària. Atenent a aquesta demanda es defineixen els indicadors de seguiment per cada mesura desenvolupada al Pla d'Acció i l'objectiu de cada una d'elles principalment la producció d'energia renovable i la reducció d'emissions de CO<sub>2</sub>, podent una mesura aconseguir els dos objectius. A l'Annex VII podem veure els indicadors que aplicarem per a cada mesura del PAES durant el seu seguiment.

### **9.4. PROGRAMARI PER AL SEGUIMENT I PRESENTACIÓ DE L'INFORME D'EXECUCIÓ.**

Cada 2 anys, després de la presentació del Pla d'Acció d'Energia Sostenible, s'ha d'elaborar l'informe d'execució, que té com a objectiu verificar el compliment de les accions a realitzar, i en conseqüència la reducció de les emissions de CO<sub>2</sub>, aquest informe el realitzarà el Gestor energètic.

El Gestor energètic, s'encarregarà de recollir la informació necessària per a l'elaboració d'aquest informe. Per tal d'aconseguir aquesta informació, el Gestor energètic estarà en continua comunicació amb el personal responsable de cada àrea d'actuació, el qual facilitarà les dades necessàries.

Cada any el Gestor energètic implementarà una taula que inventariarà les dades de consum i producció d'energia, a més obtindrà les emissions de CO<sub>2</sub> anuals.



## **10. DOCUMENTACIÓ I NORMATIVA**

## **10. DOCUMENTACIÓ I NORMATIVA.**

### **Documentació**

COVENANT OF MAYORS, *How to develop an Sustainable Energy Action Plan*. [en línia].  
Pàgina consultada el 10 de desembre de 2011.  
<[http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/seap\\_guidelines\\_en-2.pdf](http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_en-2.pdf)>

AGÈNCIA BARCELONA REGIONAL. DIPUTACIÓ DE BARCELONA, *Metodologia per l'elaboració d'una prediagnosi energètica municipal*. [en línia]. Pàgina consultada el 15 de desembre de 2011.  
<<http://www.diba.cat/xarxasost/pdf/MetodologiaPrediagEnerg.pdf>>

DIPUTACIÓ DE VALÈNCIA. *Metodologia per l'elaboració de les auditories ambientals*. [en línia]. Pàgina consultada el 20 de gener de 2011. <<http://www.dival.es>>

MINISTERI D'INDÚSTRIA. *Registre de productors d'Energia en Règim Especial a la província de València*. [en línia]. Pàgina consultada el 10 de febrer de 2011.  
<<https://oficinavirtual.mityc.es/ripre/informes/informeinstalaciones.aspx>>

IDAE. *Pla d'acció d'estalvi i eficiència energètica 2011-2020*. [en línia]. Pàgina consultada el 10 de febrer de 2011.  
<[http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_11905\\_PAEE\\_2011\\_2020.\\_A2011\\_8be211f8.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_11905_PAEE_2011_2020._A2011_8be211f8.pdf)>

AVEN. *Dades energètiques de la Comunitat Valenciana 2009*. [en línia]. Pàgina consultada el 10 de febrer de 2011.

< [http://www.aven.es/attachments/datos\\_energeticos\\_2009.pdf](http://www.aven.es/attachments/datos_energeticos_2009.pdf)>

IDAE. *Guia pràctica de l'energia, consum eficient i responsable*. [en línia]. Pàgina consultada el 10 de febrer de 2011.  
<[http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_11046\\_Guia\\_Practica\\_Energia\\_3\\_Ed.rev\\_y\\_actualizada\\_A2011\\_01c2c901.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_11046_Guia_Practica_Energia_3_Ed.rev_y_actualizada_A2011_01c2c901.pdf)>

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. *El alumbrado público español, el de mayor gasto eléctrico por habitante de Europa*. [en línia]. Pàgina consultada el 10 de febrer de 2011.  
<<http://www.ucm.es/cont/descargas/documento36329.pdf>>

EEA REPORTS. No 8/2005. *Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2005*. [en línia]. Pàgina consultada el 5 de maig de 2011.  
<[http://www.eea.europa.eu/publications/eea\\_report\\_2005\\_8/GHG2005.pdf](http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2005_8/GHG2005.pdf)>

UNFCCC. *Protocol de Kiot 1998*. [en línia]. Pàgina consultada el 20 de gener de 2011.  
<<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>>

UNFCCC. *Informe d'Espanya: Demostració de progrés en virtut de l'article 3.2 del Protocol de Kioto*. [en línia]. Pàgina consultada el 5 de maig de 2011. <<http://unfccc.int/resource/docs/dpr/esp1.pdf>>

IPCC. *Canvi climàtic 2007. Informe de síntesis*. [en línia]. Pàgina consultada el 5 de maig de 2011. <[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf)>

N, STERN. *Stern Review: L'economia del canvi climàtic.2006*. [en línia]. Pàgina consultada el 5 de maig de 2011. <[http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/media/A81/35/stern\\_shortsummary\\_spanish.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/media/A81/35/stern_shortsummary_spanish.pdf)>

Documentació adicional facilitada per l'Ajuntament de Llaurí:

Normes subsidiaries

Concert previ del Pla General d'Ordenació Urbana

Facturació del consum d'electricitat municipal.

Facturació del consum de combustibles fòssils municipals.

Flota de vehicles municipals.

Parc de vehicles al municipi.

Inventari d'Activitats Econòmiques.

Informació sobre la construcció de noves vivendes i rehabilitació.

Informació sobre l'enllumenat públic.

Informació sobre les instal·lacions municipals.

### **Normativa**

Comissió Europea. *Directrius del IPCC per als inventaris nacionals de gasos d'efecte hivernacle 2006*. [en línia]. Pàgina consultada el 20 de gener de 2011. <<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>>

Espanya. Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Boletí Oficial de l'Estat, 28 de març de 2006, núm. 74.

Espanya. Reial Decret 1565/2010, de 19 de novembre, pel que es regulen i modifiquen determinats aspectes relatius a l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial. Boletí Oficial de l'Estat, 23 de novembre de 2010, núm. 283.



Espanya. Reial Decret 1370/2006, de 24 de novembre, on es va aprovar el Pla Nacional d' assignació de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle per al període 2008-2012. Boletí Oficial de l'Estat, 25 de noviembre de 2006, núm. 282.

Unió Europea. Directiva 2006/32/CE, del 5 d'abril, sobre la eficiència de l'ús final de l'energia i els serveis energètics. Diari Oficial de la Unió Europea, 27 d'abril de 2003, núm L 275/32.

Espanya. Llei 1/2005, de 9 de març, per la que se regula el règim del comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle. Diari Oficial de l'Estat, 10 de març de 2005, núm. 59

Consell Europeu. EUCO 13/10, de 17 de juny de 2010 ha fixat com a objectiu per al 2020 estalviar un 20% del seu consum d'energia primària.

## **ANNEXOS**

ANNEX I. Inventari d'emissions Pacte dels Alcaldes.

# Plantilla del Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES)

## ESTRATEGIA GENERAL

1) Objetivo global de reducción del CO2

(%) para 2020

Marque con una cruz la opción correspondiente:

- Reducción absoluta
- Reducción per cápita

2) Visión a largo plazo de la entidad local (incluya los ámbitos de actuación prioritarios, las tendencias y los desafíos principales)

--

**3) Aspectos organizativos y financieros**

Coordinación y estructuras organizativas creadas/asignadas	
Recursos humanos asignados	
Participación de las partes interesadas y los ciudadanos	
Presupuesto global estimado	
Fuentes de financiación previstas para las inversiones en su plan de acción	
Medidas de seguimiento y continuación previstas	

**Vaya a la segunda parte de la plantilla del PAES dedicada al inventario de referencia de las emisiones.**

*CLÁUSULA DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD: Los autores son los únicos responsables del contenido de la presente publicación, que no refleja necesariamente la opinión de la Comisión Europea. La Comisión Europea no es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.*

**Más información:** [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu).



## Plantilla del Plan de Acción para la Energía Sostenible

### INVENTARIO DE REFERENCIA DE LAS EMISIONES

#### 1 Año de referencia

Los signatarios del Pacto que calculen sus emisiones de CO2 per cápita deberán precisar aquí el número de habitantes durante el año de referencia:

#### 2 Factores de emisión

*Marque con una cruz la opción correspondiente:*

Unidad de información de las emisiones

*Marque con una cruz la opción correspondiente:*

- Factores de emisión «estándar» de acuerdo con los principios del IPCC
- Factores de ACV (análisis del ciclo de vida)
  
- emisiones de CO2
- emisiones equivalentes de CO2



**Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí**

municipal												
Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)												0
<b>Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TRANSPORTE:</b>												
Flota municipal												0
Transporte público												0
Transporte privado y comercial												0
<b>Subtotal transporte</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<b>Adquisición municipal de electricidad ecológica certificada (en su caso) [MWh]:</b>	
<b>Factor de emisión de CO2 para la adquisición de electricidad ecológica certificada (para el planteamiento ACV):</b>	









**D. Producción local de calefacción/refrigeración (calefacción/refrigeración urbanas, cogeneración de calor y electricidad...) y emisiones de CO2 correspondientes**

*Obsérvese que para separar los decimales se utiliza el punto [.]. No se permite utilizar separador de millares.*

Calefacción/refrigeración generadas localmente	Calefacción/refrigeración generadas localmente [MWh]	Aportación del vector energético [MWh]						Emisiones de CO2 [t]	Factores de emisión de CO2 correspondientes a la producción de calefacción/refrigeración en [t/MWh]
		Combustibles fósiles			Residuos	Biomasa	Otros tipos de renovable		
		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo					
Cogeneración de calor y electricidad									
Plantas de calefacción urbana									
Otros:									
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

**4 Otros inventarios de emisiones de CO2**

Si se han elaborado otros inventarios, haga clic aquí para añadirlos.

[De lo contrario, pase a la última parte de la plantilla del PAES ->](#) dedicada a su Plan de Acción para la Energía Sostenible

*CLÁUSULA DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD: Los autores son los únicos responsables del contenido de la presente publicación, que no refleja necesariamente la opinión de la Comisión Europea. La Comisión Europea no es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.*

Más información: [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu).



## Plantilla del Plan de Acción para la Energía Sostenible

### PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE

#### 1 Título del Plan de Acción para la Energía Sostenible

Fecha de  
aprobación oficial

Autoridad que  
aprueba el Plan



#### 2 Elementos fundamentales del Plan de Acción para la Energía Sostenible

##### Leyenda de colores y símbolos:

**Las celdas verdes son campos obligatorios**

**Los campos grises no pueden modificarse**

Añadir  
acción



Suprimir  
acción

*[Plantilla del PAES en línea: grabe la información después de cada sector; de lo contrario, se perderán sus datos.]*

**Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí**

SECTORES y ámbitos de actuación	Acciones/ medidas PRINCIPALES  <u>por ámbito de actuación</u>	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización]	Costes estimados  <u>por acción/ medida</u>	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida [t/a]	Objetivo de ahorro energético por sector [MWh] en 2020	Objetivo de producción local de energía renovable por sector [MWh] en 2020	Objetivo de reducción de CO2 <u>por sector</u> [t] en 2020
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/ INSTALACIONES E INDUSTRIA:</b>										
<i>Edificios y equipamiento/ instalaciones municipales</i>										
<i>Edificios y equipamiento/ instalaciones terciarios (no mun.)</i>										
<i>Edificios residenciales</i>										
<i>Alumbrado público municipal</i>										
<i>Industria y pequeñas y medianas empresas (PYME)</i>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										

**Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí**

<b>TRANSPORTE:</b>										
<i>Flota municipal</i>										
<i>Transporte público</i>										
<i>Transporte privado y comercial</i>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										
<b>PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD:</b>										
<i>Energía hidroeléctrica</i>										
<i>Energía eólica</i>										
<i>Fotovoltaica</i>										
<i>Cogeneración de calor y electricidad</i>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										
<b>CALEFACCIÓN/ REFRIGERACIÓN URBANAS LOCALES, COGENERACIÓN:</b>										
<i>Cogeneración de calor y electricidad</i>										
<i>Planta de calefacción urbana</i>										

**Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí**

<b>ORDENACIÓN TERRITORIAL:</b>										
<i>Urbanismo</i>										
<i>Planificación de los transportes / la movilidad</i>										
<i>Normas para la renovación y la expansión urbanas</i>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										
<b>CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS:</b>										
<i>Requisitos/normas de eficiencia energética</i>										
<i>Requisitos/normas en materia de energías renovables</i>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										
<b>COLABORACIÓN CON LOS CIUDADANOS Y LAS PARTES INTERESADAS:</b>										

**Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí**

Servicios de asesoramiento										
Ayuda financiera y subvenciones										
Sensibilización y creación de redes locales										
Formación y educación										
Otros - especifíquese:										
<b>OTROS SECTORES</b> - Especifíquense:										
Other - Please specify:										
								<b>TOTAL:</b>		

**3) Dirección web**

Enlace directo con la página web dedicada al PAES

*CLÁUSULA DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD: Los autores son los únicos responsables del contenido de la presente publicación, que no refleja necesariamente la opinión de la Comisión Europea. La Comisión Europea no es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.*

Más información: [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu).



## ANNEX II. Plantilla de treball per a l'inventari.

### A. Consum Final d'Energia

CONSUM FINAL D'ENERGIA (MWh) 2005							
Àmbits	ELECTRICITAT	COMBUSTIBLES FÒSSILS			ENERGIES RENOVABLES	TOTAL	Consum per càpita
		GAS LIQUAT (BUTÀ)	GASOIL	GASOLINA	ENERGIA SOLAR TÈRMICA		
<b>EDIFICIS/EQUIPAMENTS</b>							
EDIFICIS/EQUIPAMENTS MUNICIPALS	41		27				
ENLLUMENAT PÚBLIC MUNICIPAL	230						
EDIFICIS RESIDENCIALS	2.210	843					
SECTOR SERVEIS	99						
SECTOR INDÚSTRIA	175						
<b>Subtotal edificis/equipaments</b>	<b>2.755</b>	<b>843</b>	<b>27</b>	<b>0</b>		<b>3.625</b>	<b>2,95</b>
<b>TRANSPORT</b>							
FLOTA MUNICIPAL			34	1			
TRANSPORT PÚBLIC							
TRANSPORT PRIVAT			2.778	1.153			
<b>Subtotal transport</b>			<b>2.813</b>	<b>1.154</b>		<b>3.967</b>	<b>3,23</b>
						<b>7.592</b>	<b>6,18</b>

**B. Emissions de CO2**

EMISSIONS DE CO2 (t) 2005							
	ELECTRICITAT	COMBUSTIBLES FÒSSILS			ENERGIES RENOVABLES	TOTAL	Emissions per càpita
		GAS LIQUAT (BUTÀ)	GASOIL	GASOLINA	ENERGIA SOLAR TÈRMICA		
<b>EDIFICIS/EQUIPAMENTS</b>							
EDIFICIS/EQUIPAMENTS MUNICIPALS	10,97		7,25				
ENLLUMENAT PÚBLIC MUNICIPAL	61,41						
EDIFICIS RESIDENCIALS	590,17	170,25					
SECTOR SERVEIS	26,52						
SECTOR INDÚSTRIA	46,60						
<b>Subtotal edificis/equipaments</b>	<b>735,66</b>	<b>170,25</b>	<b>7,25</b>			<b>913,16</b>	<b>0,74</b>
<b>TRANSPORT</b>							
FLOTA MUNICIPAL			9,11	0,32			
TRANSPORT PÚBLIC							
TRANSPORT PRIVAT			741,86	287,04			
<b>Subtotal transport</b>			<b>750,97</b>	<b>287,35</b>		<b>1.038,32</b>	<b>0,84</b>
						<b>1.951</b>	<b>1,59</b>
<b>Factors d'emissió de CO2 (t/MWh)*</b>							
	0,267	0,202	0,267	0,249			

**A. Consum Final d'Energia**

CONSUM FINAL D'ENERGIA (MWh) 2010							
Àmbits	ELECTRICITAT	COMBUSTIBLES FÒSSILS			ENERGIES RENOVABLES	TOTAL	Consum per càpita
		GAS LIQUAT (BUTÀ)	GASOIL	GASOLINA	ENERGIA SOLAR TÈRMICA		
<b>EDIFICIS/EQUIPAMENTS</b>							
EDIFICIS/EQUIPAMENTS MUNICIPALS	91		27				
ENLLUMENAT PÚBLIC MUNICIPAL	309						
EDIFICIS RESIDENCIALS	2.797	742			13		
SECTOR SERVEIS	76						
SECTOR INDÚSTRIA	208						
<b>Subtotal edificis/equipaments</b>	<b>3.481</b>	<b>742</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>4.264</b>	<b>3,20</b>
<b>TRANSPORT</b>							
FLOTA MUNICIPAL			25	2			
TRANSPORT PÚBLIC							
TRANSPORT PRIVAT			2.812	1.111			
<b>Subtotal transport</b>			<b>2.837</b>	<b>1.113</b>		<b>3.950</b>	<b>2,96</b>
						<b>8.213</b>	<b>6,17</b>

**B. Emissions de CO2**

EMISSIONS DE CO2 (t) 2010							
	ELECTRICITAT	COMBUSTIBLES FÒSSILS			ENERGIES RENOVABLES	TOTAL	Emissions per càpita
		GAS LIQUAT (BUTÀ)	GASOIL	GASOLINA	ENERGIA SOLAR TÈRMICA		
<b>EDIFICIS/EQUIPAMENTS</b>							
EDIFICIS/EQUIPAMENTS MUNICIPALS	19,37		7,25				
ENLLUMENAT PÚBLIC MUNICIPAL	65,57						
EDIFICIS RESIDENCIALS	592,94	149,88			0,00		
SECTOR SERVEIS	16,11						
SECTOR INDÚSTRIA	44,09						
<b>Subtotal edificis/equipaments</b>	<b>738,07</b>	<b>149,88</b>	<b>7,25</b>			<b>895,21</b>	<b>0,67</b>
<b>TRANSPORT</b>							
FLOTA MUNICIPAL			6,72	0,50			
TRANSPORT PÚBLIC							
TRANSPORT PRIVAT			750,69	276,61			
<b>Subtotal transport</b>			<b>757,42</b>	<b>277,11</b>		<b>1.034,52</b>	<b>0,78</b>
						<b>1.930</b>	<b>1,45</b>
<b>Factors d'emissió de CO2 (t/MWh)*</b>							
	0,212	0,202	0,267	0,249			

### ANNEX III. Taula resum de les accions PAES.

Taula 8.1. Taula resum del Pla d'acció de l'energia sostenible a Llaurí.

Sector/ àmbit d'actuació	Acció	Cost estimat	Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció CO <sub>2</sub>
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENT/ INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA</b>					
Edificis, equipaments/ instal·lacions municipals	1.1.- Reduir les emissions de CO <sub>2</sub> del sistema de producció de calefacció basat en una caldera de gasoil al col·legi Sant Blai, mitjançant la instal·lació de biomassa.	20.000 €	-	28.557 kWh/any	7,62 t/any
	1.2.- Millorar l'eficiència energètica dels sistemes de climatització dels edificis municipals de l'Ajuntament, Multiusos, Consultori, Llar de Jubilats i el col·legi públic Sant Blai.	-	3.517 kWh/any	-	0,74 t/any
	1.3.- Creació de la figura del gestor energètic municipal i de la Comissió de l'energia.	90.000 €	-	-	-
	1.4.- Dissenyar els edificis de nova construcció i les instal·lacions que necessiten amb criteris d'eficiència energètica i utilitzant sempre sistemes energies renovables.	-	-	-	-

## Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí

Sector/ àmbit d'actuació	Acció	Cost estimat	Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció CO <sub>2</sub>
	1.5.- Millorar l'eficiència energètica dels sistemes de climatització als centres educatius.	-	5.711 kWh/any	-	-
	1.6.- Millorar l'eficiència energètica dels sistemes d'il·luminació prioritzant la utilització de la il·luminació natural als edificis escolars.	1.980 €	2.640 kWh/any	-	0,70 t/any
	1.7.- Elaborar una guia d'ús de cada edifici municipal que explique com s'han d'utilitzar les instal·lacions consumidores d'energia i designar els responsables del seu control.	30.000 €	9.135 kWh/any	-	1,94 t/any
Edificis/ equipaments terciaris no municipals	2.1.- Promoció de la instal·lació de sistemes d'energia renovable i de millora de l'eficiència energètica al sector terciari.	1.000 €		154.830 kWh/any	32,82 t/any
Edificis residencials	3.1.- Promoure la instal·lació de sistemes d'energia renovable a les vivendes del municipi.	10.000 €	-	78.149 kWh/any	16,57 t/any
	3.2.- Implantar un sistema de control de la instal·lació i manteniment de les instal·lacions solars tèrmiques executades al municipi amb l'aplicació del CTE i amb la creació d'una ordenança solar municipal.	-	-	-	-

## Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí

Sector/ àmbit d'actuació	Acció	Cost estimat	Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció CO <sub>2</sub>
	3.3.- Promoure la rehabilitació de l'envolvent tèrmica i els tancaments de les vivendes .	10.000 €	42.880 kWh/any	-	9,10 t/any
Enllumenat públic municipal	4.1.- Optimitzar el consum d'energia de l'enllumenat públic municipal amb la millora de l'eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat.	70.000 €	108.247 kWh/any	-	22,95 t/any
Indústria	5.1.- Promoure la instal·lació de sistemes d'energia renovable i de millora de l'eficiència energètica a la indústria del municipi.	-	-	292.000 kWh/any	61,90 t/any
<b>TRANSPORT</b>					
Flota municipal	6.1.- Millora de l'eficiència de la flota incorporant vehicles híbrids, elèctrics o basats en tecnologies que en redueixin les emissions.	60.000 €	582 kWh/any	-	0,15 t/any
	6.2. Utilització de biodièsel com a únic combustible per a tot el parc de vehicles actual dièsel del municipi.	-	-	-	2,02 t/any
Transport privat i comercial	7.1. Substitució del 25% de la flota de vehicles privats per vehicles de tecnologia híbrida o elèctrics.	-	23.782 kWh/any	-	6,18 t/any
	7.2. Fomentar l'ús del biodièsel amb la realització de campanyes informatives i/o negociant preus més competitius.	10.000 €	-	126.521 kWh/any	33,78 t/any

## Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí

Sector/ àmbit d'actuació	Acció	Cost estimat	Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció CO <sub>2</sub>
	7.3. Promocionar la utilització del transport públic amb un estudi de viabilitat de transport públic a les poblacions limítrofes de la Ribera Baixa.	-	-	-	-
	7.4 Promoure els plans de transport al treball fomentant el desplaçament en transport públic i cotxe compartit.	2.000 €	28.944 kWh/any	-	7,73 t/any
<b>PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT</b>					
Fotovoltaica	8.1.Fomentar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica a les cobertes dels edificis municipals.	120.000 €	-	58.400 kWh/any	12,38 t/any
	8.2. Promoure la instal·lació d'energia solar fotovoltaica als habitatges, equipaments i indústries.	10.000 €	-	563.326 kWh/any	119,43 t/any
<b>ORDENACIÓ TERRITORIAL</b>					
Urbanisme	9.1.-Cedir sòl públic per a la instal·lació de RES.	-	-	3.552.000kWh/any	753 t/any
Mobilitat	10.1.- Promocionar els desplaçaments a peu i en bicicleta.	2.000 €	-	-	-
<b>CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS</b>					
Requisits d'eficiència energètica	11.1.- Implantació d'un programa de Compra Pública Verda, incloent-hi criteris d'avaluació a les empreses a l'hora d'adjudicar serveis i contractes.	-	-	-	-
<b>COL·LABORACIÓ AMB ELS CIUTADANS</b>					



## Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí

Sector/ àmbit d'actuació	Acció	Cost estimat	Estalvi energètic	Producció d'energia renovable	Reducció CO <sub>2</sub>
Assessorament	12.1.- Creació de l'OFICINA VERDA per informar als ciutadans sobre ajuts i subvencions per a la instal·lació i adquisició de productes que reduïxen el consum d'energia i/o en produïsquen de renovable.	-	-	-	-
Sensibilització	13.1.- Desenvolupar campanyes d'educació ambiental dirigides a la ciutadania en matèria de consum energètic responsable.	80.000 €	225.330 kWh/any	-	47,77 t/any
Formació i educació	14.1.- Organitzar cursos de conducció eficient per als treballadors municipals i la ciutadania en general.	-	394.964 kWh/any	-	103,45 t/any
<b>ALTRES</b>					
Residus	15.1.- Realitzar campanyes informatives per a promocionar l'arreglada de l'oli vegetal residual domèstic.	1.000 €	-	-	-

**ANNEX IV. Taula sobre responsabilitat a les mesures PAES.**

CODI ACCIÓ	ACCIÓ	ÀREA RESPONSABLE	PERSONAL RESPONSABLE
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/ INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA</b>			
<b>Edificis, equipaments/ instal·lacions municipals</b>			
<b>1.1</b>	Reduir les emissions de CO <sub>2</sub> del sistema de producció de calefacció basat en una caldera de gasoil al col·legi Sant Blai, mitjançant la instal·lació de biomassa.	GE	AER
<b>1.2</b>	Millorar l'eficiència energètica dels sistemes de climatització dels edificis municipals de l'Ajuntament, Multiúsos, Consultori, Llar de Jubilats i el col·legi públic Sant Blai.	GE	AER
<b>1.3</b>	Creació de la figura del gestor energètic municipal i de la Comissió de l'energia.	Regidoria de medi ambient	Personal de medi ambient
<b>1.4</b>	Dissenyar els edificis de nova construcció i les instal·lacions que necessiten amb criteris d'eficiència energètica i utilitzant sempre sistemes energies renovables.	Regidoria d'urbanisme	Personal d'urbanisme AER
<b>1.5</b>	Millorar l'eficiència energètica dels sistemes de climatització als centres educatius.	GE	AER
<b>1.6</b>	Millorar l'eficiència energètica dels sistemes d'il·luminació prioritant la utilització de la il·luminació natural als edificis escolars.	GE	AER
<b>1.7</b>	Elaborar una guia d'ús de cada edifici municipal que explique com s'han d'utilitzar les instal·lacions consumidores d'energia i designar els responsables del seu control.	GE	AER
<b>Edificis/ equipaments terciaris no municipals</b>			
<b>2.1</b>	Promoció de la instal·lació de sistemes d'energia renovable i de millora de l'eficiència energètica al sector terciari.	Regidoria de medi ambient	Personal de medi ambient

CODI ACCIÓ	ACCIÓ	ÀREA RESPONSABLE	PERSONAL RESPONSABLE
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/ INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA</b>			
<b>Edificis residencials</b>			
3.1	Promoure la instal·lació de sistemes d'energia renovable a les vivendes del municipi.	Regidoria de medi ambient	Personal de medi ambient
3.2	Implantar un sistema de control de la instal·lació i manteniment de les instal·lacions solars tèrmiques executades al municipi amb l'aplicació del CTE i amb la creació d'una ordenança solar municipal.	Regidoria d'urbanisme	Personal d'urbanisme
3.3	Promoure la rehabilitació de l'envolvent tèrmica i els tancaments de les vivendes.	Regidoria d'urbanisme	Personal d'urbanisme
<b>Enllumenat públic municipal</b>			
4.1	Optimitzar el consum d'energia de l'enllumenat públic amb la millora de l'eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat.	GE	AER
<b>Indústria</b>			
5.1	Promoure la instal·lació de sistemes d'energia renovable i de millora de l'eficiència energètica a la indústria del municipi.	GE	AER
<b>TRANSPORT</b>			
<b>Flota municipal</b>			
6.1	Millora de l'eficiència de la flota incorporant vehicles híbrids, elèctrics o basats en tecnologies que en redueixin les emissions.	Regidoria de Trànsit/ GE	Personal de trànsit
6.2	Utilització de biodièsel com a únic combustible per a tot el parc de vehicles actual dièsel del municipi.	Regidoria de Trànsit/ GE	Personal de trànsit

CODI ACCIÓ	ACCIÓ	ÀREA RESPONSABLE	PERSONAL RESPONSABLE
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/ INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA</b>			
<b>Transport privat i comercial</b>			
7.1	Substitució del 25% de la flota de vehicles privats per vehicles de tecnologia híbrida o elèctrics.	Regidoria de Trànsit/ GE	Personal de trànsit
7.2	Fomentar l'ús del biodièsel amb la realització de campanyes informatives i/o negociant preus més competitius.	Regidoria de Trànsit/ GE	Personal de trànsit
7.3	Promocionar la utilització del transport públic amb un estudi de viabilitat de transport públic a les poblacions limítrofes de la Ribera Baixa.	Regidoria de Trànsit/ GE	Personal de trànsit
7.4	Promoure els plans de transport al treball fomentant el desplaçament en transport públic i cotxe.	Regidoria de Trànsit/ GE	Personal de trànsit
<b>PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT</b>			
<b>Fotovoltaica</b>			
8.1	Fomentar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica a les cobertes dels edificis municipals.	GE	AER
8.2	Promoure la instal·lació d'energia solar fotovoltaica als habitatges, equipaments i indústries	Regidoria de medi ambient	Personal de medi ambient
<b>ORDENACIÓ TERRITORIAL</b>			
<b>Urbanisme</b>			
9.1	Cedir sòl públic per a la instal·lació de RES.	Regidoria d'urbanisme	Personal d'urbanisme

CODI ACCIÓ	ACCIÓ	ÀREA RESPONSABLE	PERSONAL RESPONSABLE
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/ INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA</b>			
<b>Mobilitat</b>			
10.1	Promocionar els desplaçaments a peu o en bicicleta.	Regidoria de medi ambient	Personal de medi ambient
<b>CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS</b>			
<b>Requisits d'eficiència energètica</b>			
11.1	Implantació d'un programa de compra pública verda, incloent-hi criteris d'avaluació a les empreses a l'hora d'adjudicar serveis i contractes.	Regidoria de medi ambiental	Personal de medi ambient AER
<b>COL·LABORACIÓ AMB ELS CIUTADANS</b>			
<b>Assessorament</b>			
12.1	Creació de l'oficina verda per informar als ciutadans sobre ajuts i subvencions per a la instal·lació i adquisició de productes que redueixin el consum d'energia o en produeixin de renovable.	Regidoria de medi ambiental	Personal de medi ambient AER
<b>Sensibilització</b>			
13.1	Desenvolupar campanyes d'educació ambiental dirigides a la ciutadania en matèria de consum energètic responsable.	Regidoria de medi ambiental	Personal de medi ambient
<b>Formació i educació</b>			
14.1	Organitzar cursos de conducció eficient per als treballadors municipals i la ciutadania en	Regidoria de	Personal de

**Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí**

<b>CODI ACCIÓ</b>	<b>ACCIÓ</b>	<b>ÀREA RESPONSABLE</b>	<b>PERSONAL RESPONSABLE</b>
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/ INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA</b>			
	general.	medi ambiental	medi ambient
<b>ALTRES</b>			
<b>Residus</b>			
<b>15.1</b>	Realitzar campanyes informatives per a promocionar l'arreglada de l'oli vegetal residual domèstic.	Regidoria de medi ambiental	Personal de medi ambiental

Font: Elaboració pròpia

\*GE:Gestor energètic.

\*\*AER: Agència Energètica de la Ribera

## ANNEX V. Taula sobre indicadors a les mesures PAES.

ANNEX. Indicadors de les accions a realitzar.

CODI ACCIÓ	ACCIÓ	INDICACORS DE SEGUIMENT	OBJECTIU
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/ INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA</b>			
<b>Edificis, equipaments/ instal·lacions municipals</b>			
1.1	Reduir les emissions de CO <sub>2</sub> del sistema de producció de calefacció basat en una caldera de gasoil al col·legi Sant Blai, mitjançant la instal·lació de biomassa.	Facturació del consum de gasoil dels edificis, mentre no s'instal·len les calderes de biomassa.	1 2
1.2	Millorar l'eficiència energètica dels sistemes de climatització dels edificis municipals de l'Ajuntament, Multiusos, Consultori, Llar de Jubilats i el col·legi públic Sant Blai.	Facturació elèctrica o telemesura.	2
1.3	Creació de la figura del gestor energètic municipal i de la Comissió de l'energia.	Consum final d'energia del sector municipal. Nombre de projectes aprovats en comissió.	2
1.4	Dissenyar els edificis de nova construcció i les instal·lacions que necessiten amb criteris d'eficiència energètica i utilitzant sempre sistemes energies renovables.	Registre certificació energètica d'edificis AVEN.	Nova edificació amb eficiència energètica.
1.5	Millorar l'eficiència energètica dels sistemes de climatització als centres educatius.	Comptador de calories i consum de pellets.	
1.6	Millorar l'eficiència energètica dels sistemes d'il·luminació prioritant la utilització de la il·luminació natural als edificis escolars.	Facturació elèctrica dels edificis municipals.	2

## Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí

CODI ACCIÓ	ACCIÓ	INDICACORS DE SEGUIMENT	OBJECTIU
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/ INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA</b>			
<b>1.7</b>	Elaborar una guia d'ús de cada edifici municipal que explique com s'han d'utilitzar les instal·lacions consumidores d'energia i designar els responsables del seu control.	Consum final d'energia del sector municipal. Nombre de projectes aprovats/proposats en comissió.	2
<b>Edificis/ equipaments terciaris no municipals</b>			
<b>2.1</b>	Promoció de la instal·lació de sistemes d'energia renovable i de millora de l'eficiència energètica al sector terciari.	RAPRE*	1 2
<b>Edificis residencials</b>			
<b>3.1</b>	Promoure la instal·lació de sistemes d'energia renovable a les vivendes del municipi.	RAPRE* i Llicències d'obra per a instal·lació de ACS.	1 2
<b>3.2</b>	Implantar un sistema de control de la instal·lació i manteniment de les instal·lacions solars tèrmiques executades al municipi amb l'aplicació del CTE** i amb la creació d'una ordenança solar municipal.	Justificants de les revisions.	Manteniment i bon funcionament de les instal·lacions.
<b>3.3</b>	Promoure la rehabilitació de l'envolvent tèrmica i els tancaments de les vivendes.	Llicències d'obra	2
<b>Enllumenat públic municipal</b>			
<b>4.1</b>	Optimitzar el consum d'energia de l'enllumenat públic amb la millora de l'eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat.	Telemesura i pagament a les AS.	2
<b>Indústria</b>			
<b>5.1</b>	Promoure la instal·lació de sistemes d'energia renovable i de millora de l'eficiència energètica a la indústria del municipi.	RAPRE*	1 2
<b>TRANSPORT</b>			
<b>Flota municipal</b>			



## Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí

CODI ACCIÓ	ACCIÓ	INDICACORS DE SEGUIMENT	OBJECTIU
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/ INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA</b>			
6.1	Millora de l'eficiència de la flota incorporant vehicles híbrids, elèctrics o basats en tecnologies que en redueixin les emissions.	Facturació de combustible.	2
6.2	Utilització de biodièsel com a únic combustible per a tot el parc de vehicles actual dièsel del municipi.	Facturació de combustible.	2
<b>Transport privat i comercial</b>			
7.1	Substitució del 25% de la flota de vehicles privats per vehicles de tecnologia híbrida o elèctrics.	Facturació de combustible de les benzineres.	2
7.2	Fomentar l'ús del biodièsel amb la realització de campanyes informatives i/o negociant preus més competitius.	Facturació de combustible de les benzineres	1 2
7.3	Promocionar la utilització del transport públic amb un estudi de viabilitat de transport públic a les poblacions limítrofes de la Ribera Baixa.	Nombre de persones que utilitzen el transport públic.	
7.4	Promoure els plans de transport al treball fomentant el desplaçament en transport públic i cotxe	Nombre de persones que utilitzen el transport públic, i el cotxe compartit per anar al treball.	2
<b>PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT</b>			
<b>Fotovoltaica</b>			
8.1	Fomentar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica a les cobertes dels edificis municipals.	RAPRE*	1 2
8.2	Promoure la instal·lació d'energia solar fotovoltaica als habitatges, equipaments i indústries	RAPRE*	1 2
<b>ORDENACIÓ TERRITORIAL</b>			
<b>Urbanisme</b>			

## Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí

CODI ACCIÓ	ACCIÓ	INDICACORS DE SEGUIMENT	OBJECTIU
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/ INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA</b>			
9.1	Cedir sòl públic per a la instal·lació de RES.	RAPRE *	1 2
<b>Mobilitat</b>			
10.1	Promocionar els desplaçaments a peu o en bicicleta.	Enquestes de mobilitat urbana.	2
<b>CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS</b>			
<b>Requisits d'eficiència energètica</b>			
11.1	Implantació d'un programa de compra pública verda, incloent-hi criteris d'avaluació a les empreses a l'hora d'adjudicar serveis i contractes.	Llistat de compra pública verda.	2
<b>COL·LABORACIÓ AMB ELS CIUTADANS</b>			
<b>Assessorament</b>			
12.1	Creació de l'oficina verda per informar als ciutadans sobre ajuts i subvencions per a la instal·lació i adquisició de productes que redueixin el consum d'energia o en produeixin de renovable.	Llistat de compra pública verda.	2
<b>Sensibilització</b>			
13.1	Desenvolupar campanyes d'educació ambiental dirigides a la ciutadania en matèria de consum energètic responsable.	Resultats pagina web <i>Veïns pel clima</i> .	2
<b>Formació i educació</b>			
14.1	Organitzar cursos de conducció eficient per als treballadors municipals i la ciutadania en general.	Facturació combustible municipal i litres consumits al municipi de les benzineres.	2
<b>ALTRES</b>			
<b>Residus</b>			
15.1	Realitzar campanyes informatives per a promocionar l'arreglada	Valors a la pàgina web d'Arcos 23.	Reducció de la

## Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí

---

CODI ACCIÓ	ACCIÓ	INDICACORS DE SEGUIMENT	OBJECTIU
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/ INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA</b>			
	de l'oli vegetal residual domèstic.		contaminació de l'aigua.

Font: Elaboració pròpia.

RAPRE\*: Registre Administratiu d'instal·lacions de producció de regim especial

CTE\*\*: Codi Tècnic de l'Edificació

## ANNEX VI. Fitxes descriptives de cada mesura.

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>1.1</b>	<b>Acció:</b>  Reduir les emissions de CO <sub>2</sub> del sistema de producció de calefacció basat en una caldera de gasoil al col·legi Sant Blai, mitjançant la instal·lació de biomassa.
<b>Àmbit:</b> Edificis, equipaments i instal·lacions / Edificis i instal·lacions municipals	
<b>Àrea Responsable:</b> Gestor Energètic	
<b>Personal Responsable:</b> AER	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>Actualment el col·legi públic Sant Blai utilitza una caldera de gasoil marca Roca per abastir la demanda de calefacció. El seu consum energètic és de 28.557 kWh anuals.</p> <p>Per a cobrir la demanda de calor substituïrem la caldera de gasoil per una instal·lació de pellets de biomassa, la qual segons les simulacions aportarà el següent:</p> <p>Amb el cost de producció d'energia amb pellets, que és de 0,32 €/kg i sabent que 1 kg de pellets són 5,58 kWh.</p> <p>Per a cobrir els 28.557 kWh anuals necessitarem 5.117,74 kg de pellets. Per tant, el cost de producció d'energia amb biomassa seria de 1.637,67 euros per any.</p> <p>El cost de producció d'energia actual és de 0,70 €/L de gasoil és a dir, 2.100 euros per any.</p> <p>L'estalvi de producció és de 462,32 euros per any.</p> <p>La inversió inicial resulta de 20.000€. Per tant el període de retorn de la inversió és de 23 anys</p> <p>Segons l'IPPC el Factor d'emissió de gasoil és 0,267 t CO<sub>2</sub>/MWh. Per tant, la reducció en les emissions de CO<sub>2</sub> serà de: 7,62 t CO<sub>2</sub> per any.</p>	
<b>Estalvi d'energia renovable (kWh/any): 28.557</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any): 7,62</b>	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> 20.000	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b> 23	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> Fons propis/ESE	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b> 2.625	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Controlar la producció d'aigua calenta al col·legi amb un comptador de calories.	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>1.2</b>	<b>Acció:</b> Millorar l'eficiència energètica dels sistemes de climatització dels edificis municipals de l'Ajuntament, Multiusos, Consultori, Llar de Jubilats i el col·legi públic Sant Blai.
<b>Àmbit:</b> Edificis, equipaments/ instal·lacions municipals	
<b>Àrea Responsable:</b> Gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> AER	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>Tots els edificis municipals compten amb un sistema de climatització que garanteix el benestar tèrmic de les persones al seu interior. La mesures que es pretenen aplicar per a millorar l'eficiència energètica dels sistemes de climatització són la millora de l'aïllament tèrmic de la distribució de l'aire climatitzat i a més a més la introducció de sistemes de control de l'encesa i l'apagada amb regulació automàtica que permetran controlar la temperatura de les diferents dependències dels edificis, evitant el funcionament "tot-res".</p> <p>En aquest cas, els sistemes de climatització dels edificis són equips que consumeixen energia elèctrica (bombes de calor) i pel que fa a la part interior de distribució, existeixen sistemes de conductes (distribuïm aire climatitzat) o sistemes Split o fan-coil (distribuïm aigua climatitzada o un gas).</p> <p>La mesura tracta de controlar l'encesa i l'apagada dels sistemes de climatització per tal de reduir el seu consum. A més, si millorem l'aïllament dels conductes de distribució tindrem menys pèrdues i per tant estem millorant l'eficiència energètica. S'estima que amb la implantació de cada mesura podem estalviar un 10% del consum dels sistemes de climatització.</p> <p>El consum d'energia elèctrica dels edificis afectats per la mesura és de 58.610 kWh/any. Els edificis municipals inclosos són les oficines de l'Ajuntament, el Multiusos, la Llar de Jubilars i el Consultori.</p> <p>S'estima que el 30% del consum dels edificis correspon a la climatització, per tant del consum total considerat , 17.583 kWh/any correspondrà a la climatització objecte de la mesura. Per tant l'estalvi total resulta el 20% del consum d'energia elèctrica per a climatització dels edificis, un total de 3.517 kWh/any.</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any): 3.517</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades: 0,74</b>	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> No es pot estimar sense auditoria.	<b>Període d'execució:</b> Contínua

## Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Llaurí

<b>Període de Retorn (anys):</b> -	<b>Calendari:</b> 2011-2020
<b>Font de Finançament:</b> -	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b> -	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Facturació elèctrica o telemesura.	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>1.3</b>	<b>Acció:</b>  Creació de la figura del gestor energètic municipal i de la Comissió de l'energia.
<b>Àmbit:</b> Edificis, equipaments/ instal·lacions municipals	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de medi ambient	
<b>Personal Responsable:</b> Regidor de medi ambient	
<b>Descripció:</b>  La creació de la figura del gestor energètic municipal permetrà la implantació i el control de la implantació de la guia d'ús dels edificis municipals.  Els càlculs de l'estalvi energètic i la disminució de les emissions de CO <sub>2</sub> es mostren a la fitxa 1.7.	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any):</b> -	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b> -	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> 90.000	<b>Període d'execució:</b> Puntual
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Consum final d'energia del sector municipal (kWh/any); Nombre de projectes aprovats/proposats en comissió	

MESURA	
<b>1.4</b>	<p><b>Codi:</b></p> <p><b>Acció:</b></p> <p>Dissenyar els edificis de nova construcció i les instal·lacions que necessiten (climatització, elèctriques, de fluids...etc) amb criteris d'eficiència energètica i utilitzant sempre sistemes energies renovables.</p>
<b>Àmbit:</b> Edificis, equipaments i instal·lacions / Edificis i instal·lacions municipals	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria d'urbanisme	
<b>Personal Responsable:</b> Personal d'urbanisme/ AER	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>Tot i que els edificis de nova construcció han d'acomplir el Codi Tècnic de l'Edificació que inclou normativa sobre l'eficiència energètica i regula els mínims en quant a energies renovables, aquesta acció va més enllà perquè tracta de fomentar que l'edifici tinga com a objectiu emissions de CO<sub>2</sub> zero.</p> <p>Per tal d'aconseguir l'objectiu de les emissions igual a zero, s'haurien d'utilitzar l'energia solar per a escalfar l'aigua per a la climatització i per a ACS, i a més a més recolzar-la amb calderes de biomassa.</p> <p>L'altra tècnica per a estalviar emissions és millorar l'envolvent tèrmica de l'edifici respecte als mínims que marca el CTE. Amb aquesta mesura aconseguim limitar la demanda perquè tenim menys pèrdues, però mantenint el benestar tèrmic a l'interior del edifici.</p> <p>Donat que s'utilitzarà l'energia elèctrica per al seu ús als equips informàtics, il·luminació, elevadors, bombes...etc, es pot compensar amb la producció d'energia elèctrica amb panells solars fotovoltaics.</p> <p>Si dissenyem amb criteris d'estalvi i eficiència energètica, i utilitzem les energies renovables podrem aconseguir nivells de certificació energètica d'edificis classe A.</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any): -</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any): -</b>	
<b>Cost d'Inversió (€): -</b>	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys): -</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2020
<b>Font de Finançament:</b> -	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>): -</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Registre de la Certificació Energètica d'Edificació (AVEN).	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>1.5</b>	<b>Acció:</b>  Millorar l'eficiència energètica dels sistemes de climatització als centres educatius.
<b>Àmbit:</b> Edificis, equipaments/ instal·lacions municipals	
<b>Àrea Responsable:</b> Gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> AER	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>El col·legi municipal Sant Blai utilitza sistemes de climatització amb distribució d'aigua calenta que no compten amb regulació a l'interior de les dependències. En aquest cas, els sistemes de climatització dels edificis són equips que consumeixen gasoil per a escalfar l'aigua que es distribueix mitjançant canonades i escalfa a l'ambient a través dels radiadors instal·lats.</p> <p>La mesura tracta de millorar la eficiència energètica dels sistemes de climatització mitjançant dos accions: la millora de l'aïllament tèrmic de la distribució de l'aigua calenta i la introducció de sistemes de control de l'encesa i l'apagada amb regulació automàtica que permetran controlar la temperatura de les diferents dependències dels edificis, evitant el funcionament "tot-res". S'estima que amb la implantació de cada mesura podem estalviar un 10% del consum dels sistemes de climatització.</p> <p>El consum d'energia dels edificis afectats per la mesura és de 28.557 kWh/any. Per tant l'estalvi potencial resulta el 20% del consum d'energia per a climatització de l'edifici que és de 5.711 kWh/any.</p> <p>Aquesta mesura no suposa una reducció d'emissions, ja que hem considerat amb la implementació 1.1. s'aconsegueix la substitució total de consum de gasoil per biomassa. Per tant obtindrem un estalvi econòmic per mitjà de la disminució de la quantitat de pellets que seran combustits a la nova instal·lació de biomassa.</p> <p>Amb el cost de producció d'energia amb pellets, que és de 0,32 €/kg i sabent que 1 kg de pellets són 5,58 kWh. Sabem que per a cobrir els 5.711 kWh anuals estalviats necessitarem 1.023 kg de pellets. Per tant, finalment s'estalviarem 328 euros anuals del cost de l'adquisició de pellets per a la nova instal·lació de biomassa.</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any):</b> 5.711	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b> 0	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> -	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b> -	<b>Calendari:</b> 2011-2020
<b>Font de Finançament:</b> -	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b> -	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Comptador de calories i consum de pellets	



MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>1.6</b>	<b>Acció:</b>  Millorar l'eficiència energètica dels sistemes d'il·luminació prioritant la il·luminació natural als edificis escolars.
<b>Àmbit:</b> Edificis, equipaments/ instal·lacions municipals	
<b>Àrea Responsable:</b> Gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> AER	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>Per a millorar l'eficiència energètica dels sistemes d'il·luminació amb tubs fluorescents substituïrem els balastres electromagnètics per altres d'electrònics, i els tubs fluorescents pels anomenats T5, aconseguint millorar l'eficiència del sistema d'enllumenat un 25%.</p> <p>Si a més facilitem l'entrada de la llum natural a les diferents aules podrem reduir les hores d'encesa de l'enllumenat interior amb el consegüent estalvi.</p> <p>Aplicant les dues mesures podrem estalviar un total d'un 35% del consum d'il·luminació dels col·legis, en aquest cas del col·legi públic Sant Blai.</p> <p>Si el consum total de l'edifici és de 30.176 kWh i un 25% correspon a il·luminació, el consum d'il·luminació anual serà de 7.544 kWh. L'estalvi produït serà de 2.640 kWh anuals.</p> <p>Si el factor d'emissió d'electricitat segons l' AVEN= 0,267 t CO<sub>2</sub> / MWh , aleshores les emissions evitades són 0,70 t CO<sub>2</sub>/any</p> <p>El cost d'inversió suposa 1.980 € aproximadament. (A partir d'un ratio que ens dona una empresa). Si el preu de l'electricitat és de 0,18 euros/kWh, estalviarem uns 475 euros anuals.</p> <p>El període de retorn de la inversió és de 4 anys</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any): 2.640</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any): 0,70</b>	
<b>Cost d'Inversió (€): 1.980</b>	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys): 4</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2020
<b>Font de Finançament:</b> ESE	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>): 4.000</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Facturació elèctrica	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>1.7</b>	<b>Acció:</b>  Elaborar una guia d'ús de cada edifici municipal que explique com s'han d'utilitzar les instal·lacions consumidores d'energia i designar els responsables del seu control.
<b>Àmbit:</b> Edificis, equipaments/ instal·lacions municipals	
<b>Àrea Responsable:</b> Gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> AER	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>La mesura tracta de redactar una guia d'ús de les instal·lacions consumidores d'energia de cada edifici per tal d'explicar quins són els passos a seguir per tal de fer funcionar les instal·lacions amb eficàcia i eficiència segons la demanda que tinguen.</p> <p>S'haurà d'implantar la utilització prioritària d'aquesta guia entre el personal encarregat de controlar i modificar les pautes de funcionament de les instal·lacions als edificis.</p> <p>Aproximadament es podria estalviar un 10% de l'energia consumida als edificis públics.</p> <p>El consum d'energia als edificis públics correspon a 91.347 kWh</p> <p>L'estalvi estimat és de 9.135 kWh <span style="float: right;">La inversió a realitzar suposa 30.000 €</span></p> <p>Preu electricitat: 0,18 euros/kWh <span style="float: right;">1.644 euros anuals estalviats</span></p> <p>El període de retorn de la inversió és de 18 anys</p> <p>Factor emissió electricitat segons AVEN= 0,212 t CO<sub>2</sub>/ MWh</p> <p>La reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> és de 1,94 t/any</p> <p>La mesura serà implementada pel gestor energètic municipal recollida a la fitxa 1.4., i per tant l'estalvi l'atribuïm al 50% entre ambdues mesures.</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any): 9.135</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any): 1,94</b>	
<b>Cost d'Inversió (€): 30.000</b>	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys): 18</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2020
<b>Font de Finançament:</b> ESE	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>): 15.464</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Consum final d'energia del sector municipal.	
Nombre de projectes aprovats/proposats en comissió.	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>2.1</b>	<b>Acció:</b>  Promoció de la instal·lació de sistemes d'energia renovable i de millora de l'eficiència energètica al sector terciari.
<b>Àmbit:</b> Edificis, equipaments i instal·lacions / Edificis i instal·lacions municipals	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de medi ambient	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de medi ambient	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>La promoció dels sistemes d'energia renovable al sector terciari suposarà la instal·lació de plantes solars fotovoltaïques als sostres dels supermercats, així com la instal·lació de plantes solars tèrmiques per a la demanda de ACS.</p> <p>Si tenim en compte el nombre d'empreses del sector terciari ubicades al municipi tenim que hi ha un total aproximat de 57, de les quals anem a suposar que el 10% aposten per la energia solar fotovoltaica i instal·len una planta solar fotovoltaica de 15 kW nominals.</p> <p>Per tant produiran 124.830 kWh/anyals que permeten estalviar 26,46 t/any.</p> <p>També es pot millorar l'eficiència del sistema de climatització al supermercat del municipi que permetria un estalvi del 12% del seu consum. El consum estimat del qual és de 250.000 kWh/anyals.</p> <p>L'estalvi produït és de 30.000 kWh/any que suposa un estalvi d'emissions de 6,36 t/any.</p> <p>Serà efectuada a través d'una campanya informativa per part de l'Ajuntament mitjançant tríptics que costaran uns 1.000 euros.</p>	
<b>Producció d'energia renovable i estalvi (kWh/any): 154.830</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any): 32,82</b>	
<b>Cost d'Inversió (€): 1.000</b>	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys): 1</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2020
<b>Font de Finançament:</b> propis	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>): 30,47</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Registre administratiu d'instal·lacions de producció en règim especial (RAPRE) i SIPE.	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>3.1</b>	<b>Acció:</b>  Promoure la instal·lació de sistemes d'energia renovable a les vivendes del municipi.
<b>Àmbit:</b> Edificis residencials	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidor de medi ambient	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de medi ambient	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>La mesura tracta d'incentivar la instal·lació de sistemes d'energia renovable, principalment per a la producció de ACS, així com també la possibilitat d'instal·lar energia solar fotovoltaica d'autoconsum.</p> <p>Si el consum d'energia per a ACS en una llar és del 26%, estimarem l'estalvi en emissions si s'aconsegueix instal·lar col·lectors solars tèrmics al 10% de les llars. Suposant que el consum mitjà d'una llar és de 4.000 kWh/any, el consum per a l'aigua calenta és de 1.040 kWh/any.</p> <p>Sabent que hi ha 536 llars i que s'aconsegueix la instal·lació al 10% de les llars, el consum de ACS per a les llars serà de 55.744 kWh/anuals. Del consum d'energia per a ACS, el 70% es cobrirà amb la instal·lació solar, per tant l'energia produïda serà de 39.021 kWh/any, i les emissions evitades 8,27 t/any.</p> <p>Un altra mesura consisteix en apostar per la fotovoltaica d'autoconsum, és a dir generar part de l'electricitat que necessitem amb una xicoteta planta solar fotovoltaica. Dels 4.000 kWh de consum mitjà de les llars espanyoles el 74% correspon al consum d'energia elèctrica si les llars estan equipades amb sistemes elèctrics, en canvi si les llars estan equipades amb calefacció i cuina amb gas liquat el percentatge de consum elèctrica baixa al 22%.</p> <p>Suposem que el consum elèctric és del 22%, per tant les llars consumeixen 880 kWh/any en energia elèctrica.</p> <p>Amb instal·lacions xicotetes de 500 W nominals seriem capaços de produir 730 kWh d'energia elèctrica renovable per al consum de la llar durant l'any. Si tenim 536 llars i suposem que el 10% de les vivendes munten una instal·lació, la producció local d'energia elèctrica renovable seria de 39.128 kWh/any, que suposen un estalvi de 8,30 t/any.</p> <p>La promoció es durà a cap mitjançant una campanya informativa per part de l'Ajuntament que costarà uns 10.000 euros.</p>	
<b>Producció d'energia renovable (kWh/any):</b> 78.149	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b> 16,57	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> 10.000	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b> 1	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> Fons propis/Subvencions AVEN	<b>Prioritat:</b> Alta

<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> RAPRE i Llicència d'obres.	

MESURA	
<b>3.2</b>	<p><b>Codi:</b></p> <p><b>Acció:</b></p> <p>Implantar un sistema de control de la instal·lació i manteniment de les instal·lacions solars tèrmiques executades al municipi amb la implantació del codi tècnic de l'edificació i amb la creació d'una ordenança solar municipal.</p>
<b>Àmbit:</b> Edificis residencials	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria d'urbanisme	
<b>Personal Responsable:</b> Personal d'urbanisme	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>El codi d'edificació tècnic està en vigor des del 2007 i obliga a les noves construccions o a les reformes d'edificis amb necessitat d'aigua calenta sanitària a instal·lar panells solars tècnics per a cobrir el consum d'aquesta ACS.</p> <p>Moltes vegades el CTE es veu vulnerat per que no existeix ningun control sobre ell. Per tant, per aconseguir la seua aplicació seria necessari aprovar una ordenança municipal, i que el personal d'urbanisme duguera un control i un seguiment sobre l'aplicació del CTE en les edificacions que la requereixen.</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any):</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b>	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> No es pot estimar	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b>	<b>Prioritat:</b>
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Justificants de les revisions.	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>3.3</b>	<b>Acció:</b>  Promoure la rehabilitació de l'envolvent tèrmica i els tancaments a les vivendes
<b>Àmbit:</b> Edificis residencials	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria d'urbanisme	
<b>Personal Responsable:</b> Personal d'urbanisme	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>Aquesta mesura tracta de promocionar la rehabilitació l'envolvent tèrmica i els tancaments dels edificis per tal d'aminorar les pèrdues a l'exterior i per tant estalviar energia.</p> <p>Podem estalviar fins a un 20% de l'energia destinada a la climatització de la vivenda.</p> <p>Suposant que el 10% del parc de vivendes porta a terme la rehabilitació, l'estalvi produït seria:</p> <p>El nombre de llars al municipi és de 536 i el consum mig en una llar és de 4.000 kWh/anuals.</p> <p>20% de 4000 kWh/any són 800 kwh/any</p> <p>Si el 10 % de les vivendes són rehabilitades, el consum estalviat és de 42.880 kWh/anuals.</p> <p>Les emissions de CO<sub>2</sub> estalviades són 9,10 t/any</p> <p>Els costos d'inversió de les vivendes són 160.800 € (3.000 €/vivenda) i el període de retorn és de 2 anys.</p> <p>La promoció es durà a cap mitjançant una campanya informativa per part de l'Ajuntament que costarà uns 10.000 euros.</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any):</b> 42.880	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b> 9,10	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> 10.000	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> Fons propis	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Llicències d'obra.	

MESURA	
<b>4.1</b>	<p><b>Codi:</b></p> <p><b>Acció:</b></p> <p>Optimitzar el consum d'energia de l'enllumenat públic municipal amb la millora de l'eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat.</p>
<b>Àmbit:</b> Edificis, equipaments i instal·lacions / Edificis i instal·lacions municipals	
<b>Àrea Responsable:</b> Gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> AER	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>La mesura tracta de millorar l'eficiència de la instal·lació de l'enllumenat públic amb la substitució de balastres electromagnètics per electrònics més eficients; també s'integraran reflectors als fanals que permetran reduir la potència de les bombetes mantenint el mateix nivell d'il·luminància sobre el carrer.</p> <p>Aquesta mesura permetrà estalviar fins al 35% del consum d'energia elèctrica.</p> <p>El consum d'energia elèctrica del enllumenat públic és de 309.278 kWh/anuals.</p> <p>L'estalvi produït és de 108.247 kWh/anuals</p> <p>La inversió suposa 70.000 € (estimació del preu de la possible reforma, mitjançant empresa privada)</p> <p>L'estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub> és de 22,95 t/any</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any): 108.247</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any): 22,95</b>	
<b>Cost d'Inversió (€): 70.000</b>	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys): 10</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2020
<b>Font de Finançament:</b> ESE	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>): 3.050</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Telemesura i pagaments a l'AS	

MESURA	
<b>5.1</b>	<b>Codi:</b>  <b>Acció:</b> Promoure la instal·lació de sistemes d'energia renovable i de millora de l'eficiència energètica a la indústria del municipi.
<b>Àmbit:</b> Indústria	
<b>Àrea Responsable:</b> Gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> AER	
<b>Descripció:</b> Aproximadament hi ha un total de 6 indústries al municipi de les quals estimem que el 30% reuneixen les condicions i decideixen realitzar la instal·lació solar fotovoltaica, és a dir 2 naus industrials, estimem que seran de 100 kW cadascuna. La producció d'energia elèctrica serà de 292.000 kWh/anuals i l'estalvi d'emissions de 61,90 t/any	
<b>Producció d'energia renovable (kWh/any):</b> 292.000	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (Tn/any):</b> 61,90	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> -	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):-</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> -	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b> -	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> RAPRE	



MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>6.1</b>	<b>Acció:</b>  Millora de l'eficiència de la flota incorporant vehicles híbrids, elèctrics o basats en tecnologies que en redueixin les emissions
<b>Àmbit:</b> Flota municipal	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de trànsit/ gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de trànsit	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>La mesura consisteix en incorporar a la flota vehicles híbrid, elèctrics o basats en tecnologies que redueixin les emissions. D'aquesta manera quan es vagen substituint els vehicles existents s'incorporaran nous vehicles amb les tecnologies dites.</p> <p>En cas de compra de vehicles convencionals, aquests seran amb etiqueta energètica A per tal de reduir les emissions al màxim.</p> <p>El consum de dièsel i gasolina del parc de vehicles actuals és:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.991,05 kWh de gasolina</li> <li>- 25.173,30 kWh de dièsel</li> </ul> <p>El consum mitjà d'un cotxe de gasolina aproximadament és del 7,4%. Si substituïm els cotxes de gasolina actuals per altres híbrids estalviem un 3,4% perquè el consum mitjà d'un cotxe híbrid és del 4%. Per tant l'estalvi d'energia serà de 68 kWh/anuals i en emissions resulta 0,017 t/CO<sub>2</sub> anuals</p> <p>El consum mitjà d'un cotxe dièsel aproximadament és del 6,04%. Si substituïm els cotxes de dièsel actuals per altres híbrids estalviem un 2,04% perquè el consum mitjà d'un cotxe híbrid és del 4%. Per tant l'estalvi d'energia serà de 514 kWh/anuals i en emissions resulta 0,137 t/CO<sub>2</sub> anuals</p> <p>Per al càlcul de la inversió suposem que es substitueixen 2 vehicles de la flota municipal. Cost d'inversió 60.000 € (30.000 euros per vehicle)</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any): 582</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any): 0,154</b>	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> 60.000	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b> -	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> Fons propis	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b> 389.610	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Facturació de combustible	



MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>7.1</b>	<b>Acció:</b>  Substitució del 25% de la flota de vehicles privats per vehicles de tecnologia híbrida o elèctrics
<b>Àmbit:</b> Transport privat i comercial	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de trànsit/ Gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de trànsit	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>La mesura consisteix en promoure els vehicles híbrids, elèctrics o basats en tecnologies que redueixin les emissions. D'aquesta manera quan el ciutadà compre un vehicle nou, aquest siga amb tecnologia híbrida.</p> <p>En cas de compra de vehicles convencionals, aquests seran amb etiqueta energètica A per tal de reduir les emissions al màxim.</p> <p>Suposem que es substitueixen un 25% de la flota de vehicles privats, el consum dels quals és:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consum de vehicles a gasolina 1.110.887 kWh/anuals</li> <li>- Consum de vehicles dièsel 2.811.588 kWh/anuals</li> </ul> <p>El consum mitjà d'un cotxe de gasolina aproximadament és del 7,4%. Si substituïm els cotxes de gasolina actuals per altres híbrids estalviem un 3,4% perquè el consum mitjà d'un cotxe híbrid és del 4%.</p> <p>Per tant l'estalvi d'energia serà de 9.443 kWh/anuals i en emissions resulta 2,35 t/CO<sub>2</sub> anuals</p> <p>El consum mitjà d'un cotxe dièsel aproximadament és del 6,04%. Si substituïm els cotxes de dièsel actuals per altres híbrids estalviem un 2,04% perquè el consum mitjà d'un cotxe híbrid és del 4%.</p> <p>Per tant l'estalvi d'energia serà de 14.339 kWh/anuals i en emissions resulta 3,83 t/CO<sub>2</sub> anuals.</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any):</b> 23.782	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b> 6,18	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> -	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b> -	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> -	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Facturació de combustibles a la benzineria.	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>7.2</b>	<b>Acció:</b>  Fomentar l'ús del biodièsel amb la realització de campanyes informatives
<b>Àmbit:</b> Transport privat i comercial	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de trànsit/ Gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de trànsit	
<b>Descripció:</b>  Suposant que el 12% del consum dels vehicles que consumeixen dièsel el substitueixin per biodiesel 30%, tindrem:  Si el consum de dièsel és de 2.811.588 kWh/anuals, suposant el 15 % substituït amb biodiesel 30%. L'estalvi produït seria de 126.521 kWh/any i d'emissions seria de 33,78 t/any  El cost de la campanya informativa per part de l'Ajuntament mitjançant tríptics cap als usuaris dels vehicles.	
<b>Estalvi d'energia renovable (kWh/any): 126.521</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any): 33,78</b>	
<b>Cost d'Inversió (€): 10.000</b>	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> propis	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>): 29,60</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Facturació de combustibles a la benzineria	

MESURA	
<b>7.3</b>	<p><b>Codi:</b></p> <p><b>Acció:</b></p> <p>Promocionar la utilització del transport públic amb un estudi de viabilitat de transport públic a les poblacions limítrofes de la Ribera Baixa.</p>
<b>Àmbit:</b> Transport privat i comercial	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de trànsit/ Gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de trànsit	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>Com que el servei de transport públic que es dona a la població de Llaurí és insuficient, es dona l'alternativa per part de la Mancomunitat de la Ribera Baixa o pels propis Ajuntaments d'estudiar la viabilitat d'una possible línia d'autobús que pase per les poblacions limítrofes per donar un servei de transport fins a Sueca i a la seua estació de tren per tal de donar a estes poblacions una bona connexió a la comarca amb València.</p> <p>Les possibles poblacions interessades són Llaurí, Corbera, Benicull del Xúquer, Polinyà del Xúquer, Albalat de la Ribera, Riola i Fortaleny.</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any):</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b>	
<b>Cost d'Inversió (€):</b>	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> Fons propis	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Nombre de persones que utilitzen el transport públic.	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>7.4</b>	<b>Acció:</b>  Promoure els plans de transport al treball fomentant el desplaçament en transport públic i cotxe compartit
<b>Àmbit:</b> Transport privat i comercial	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de trànsit/ Gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de trànsit	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>La mesura tracta de fomentar l'ús del transport públic per acudir al lloc de treball així com l'ús òptim dels mitjans de transport amb el cotxe compartit.</p> <p>Si suposem que el 40% dels desplaçaments en vehicle privat són per motius de treball i sabem que una família consumeix uns 1.000 litres de combustible anuals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 400 kWh utilitzats en desplaçaments per treball a cada família</li> </ul> <p>Estimem que la 1/4 dels usuaris canvien el mode de transport a transport públic i ¼ comparteix el cotxe.</p> <p>Suposem que hi ha aproximadament 536 nuclis familiars, per tant el consum d'energia utilitzada en el transport al treball serà de 214.400 kWh</p> <p>Si suposem que els treballadors fan ús del transport públic en compte del privat, l'estalvi produït estimat és del 4% respecte al consum del vehicle privat, en total 2.144 kWh/any i 0,57 t/any de CO<sub>2</sub>.</p> <p>En canvi si suposem els que utilitzen el cotxe per al transport al treball el compartiren amb dos persones, s'estalviaria la meitat de l'energia, 26.800 kWh/any i 7,16 t/any de CO<sub>2</sub>.</p> <p>Campanya informativa mitjançant tríptics i plataforma web per compartir vehicle.</p>	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any): 28.944</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any): 7,73</b>	
<b>Cost d'Inversió (€): 2.000</b>	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b>	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>): 259</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Facturació de combustibles en benzineria. Plataforma web per compartir cotxe.	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>8.1</b>	<b>Acció:</b>  Promoure la instal·lació d'energia solar fotovoltaica a les cobertes dels edificis municipals
<b>Àmbit:</b> Producció local d'electricitat/ Fotovoltaica	
<b>Àrea Responsable:</b> Gestor energètic	
<b>Personal Responsable:</b> AER	
<b>Descripció:</b>  Si estudiem els sostres disponibles per a instal·lar energia solar fotovoltaica trobem que seria viable plantejar una instal·lació al sostre de l'Escoleta municipal "Cavall Bernat" i al Multiusos.  La potencia de la instal·lació als dos sostres serà de 20 kW nominals que produiran entre les dos un total de 58.400 kWh/any d'estalvi.  La inversió suposa 120.000 €, 60.000 per cada instal·lació.	
<b>Producció d'energia renovable (kWh/any):</b> 58.400	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b> 12,38	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> 120.000	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b> 10	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> Fons propis	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b> 9.693	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> RAPRE	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>8.2</b>	<b>Acció:</b>  Promoure la instal·lació d'energia solar fotovoltaica als habitatges, equipament i indústries.
<b>Àmbit:</b> Producció local d'electricitat/ Fotovoltaica	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de medi ambient	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de medi ambient	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>La mesura tracta de promoure la instal·lació d'energia solar fotovoltaica per a produir el 20% del consum del municipi en general, per a tindre una referència als sostres tindrem en compte el consum dels habitatges.</p> <p>Suposem que el 20% del consum elèctric serà produït amb energia solar fotovoltaica, per tant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consum d'energia elèctrica al sector domèstic 2.816.629 kWh/anuals</li> </ul> <p>L'energia a produir serà de 563.326 kWh/anuals i suposant una producció de 1460 kWh/kW·any, la potencia a instal·lar resulta 385,84 kW nominals.</p> <p>L'estalvi en les emissions serà de 119,43 t/anuals</p> <p>El cost estimat d'aquesta acció promocional per part de l'Ajuntament és de 10.000 euros.</p>	
<b>Producció d'energia renovable (kWh/any):</b> 563.326	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b> 119,43	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> 10.000	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> Fons propis	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> RAPRE	



MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>9.1</b>	<b>Acció:</b>  Cedir sòl públic per a la instal·lació de RES
<b>Àmbit:</b> Urbanisme	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria d'urbanisme	
<b>Personal Responsable:</b> Personal d'urbanisme	
<b>Descripció:</b>  Suposem que es cedeix o es lloga sòl públic per a la instal·lació d'una planta de biomassa tèrmica que utilitzarà la biomassa llenyosa de restes de poda de la montanya i dels camps de cultiu per a la producció d'energia elèctrica renovable.  La potencia de la planta serà de 1 MW.  La producció d'energia renovable neta serà de 3.552.000 kWh/anuals  L'estalvi d'emissions són 753 t/anuals	
<b>Producció d'energia renovable (kWh/any):</b> 3.552.000	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b> 753	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> 0	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> Fons propis	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> RAPRE	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>10.1</b>	<b>Acció:</b>  Promocionar els desplaçaments a peu i en bicicleta dins del municipi de Llaurí.
<b>Àmbit:</b> Mobilitat	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de medi ambient	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de medi ambient	
<b>Descripció:</b>  <p>Les característiques del municipi de Llaurí són molt propícies per a la utilització de la bicicleta inclús anar a peu per fer menuts desplaçaments dins del seu territori, la majoria de la seua superfície és plana i menys alguns mesos de pluges intenses l'oratge acompanya a utilitzar aquests mitjans de transport. A més, molts dels carrers són estrets i solen ser de doble sentit havent de sortejar a més els cotxes que solen estar aparcats dalt de la vorera.</p> <p>A través de les enquestes realitzades per a l'anàlisi de l'Agenda 21 s'ha comprovat que molts ciutadans de Llaurí utilitzen el cotxe per fer menuts desplaçaments dins del poble. Per tal de canviar aquests hàbits es l'Ajuntament qui ha de promocionar nous hàbits de desplaçament que milloren el benestar dels seus ciutadans.</p> <p>La campanya a través de tríptics i donar obsequis com les llums per a les bicicletes costarà uns 2.000 euros.</p>	
<b>Producció d'energia renovable (kWh/any):</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b>	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> 2.000	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> propis	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Enquestes sobre mobilitat urbana a l'Agenda 21.	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>11.1</b>	<b>Acció:</b>  Implantació d'un programa de compra pública verda incloent criteris d'avaluació a les empreses alhora d'adjudicar serveis i contractes
<b>Àmbit:</b> Contractació Pública de productes i serveis	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de medi ambient	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de medi ambient	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>Amb la implantació del programa de compra pública verda, l'Ajuntament entra en una estratègia que combina diverses decisions per elegir sobre criteris sostenibles els següents productes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La compra de productes (com mobiliari, material d'oficina, parc mòbil).</li> <li>- La contractació de serveis (com neteja i manteniment d'edificis i equipaments públics).</li> <li>- El manteniment de propietats i serveis públics (zones verdes, enllumenat).</li> <li>- La contractació d'obres de construcció o rehabilitació d'edificis.</li> <li>- L'organització d'actuacions municipals puntuals (festes populars).</li> </ul> <p>Els canvis que les administracions poden dur a terme a part dels seus beneficis ecològics i econòmics, millora la seua imatge pública i dona exemple a la resta dels seus ciutadans.</p>	
<b>Producció d'energia renovable (kWh/any):</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b>	
<b>Cost d'Inversió (€):</b>	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b>	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Llistat de compra verda pública	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>12.1</b>	<b>Acció:</b>  Creació de l'oficina verda per informar als ciutadans sobre ajudes i subvencions per a la instal·lació i adquisició de productes que redueixin el consum d'energia o produïsquen renovables
<b>Àmbit:</b> Assessorament	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de medi ambient	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de medi ambient	
<b>Descripció:</b>  Amb aquesta Oficina verda els ciutadans tindran un punt d'informació on poder consultar totes les novetats, ofertes i subvencions al voltant del medi ambient. Els principals aspectes d'interès són el consum d'energia i la producció de renovables, encara que poden abarcar qualsevol inquietud que tinga la ciutadania com mobilitat, agricultura ecològica, etc.	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any):</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b>	
<b>Cost d'Inversió (€):</b>	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b>	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b>	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>13.1</b>	<b>Acció:</b>  Desenvolupar campanyes d'educació ambiental dirigides a la ciutadania en matèria de consum energètic responsable (organització de jornades informatives, dia de la reducció de les emissions...).
<b>Àmbit:</b> Sensibilització	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de medi ambient	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de medi ambient	
<b>Descripció:</b>  Es farà saber als ciutadans quins són els correctes hàbits d'ús de l'energia per tal que estalvien a casa canviant la seua forma de utilitzar l'energia.  Amb aquesta mesura es pot estalviar fins al 8 % del consum de una llar.  Si el consum d'energia al sector residencial és de 2.816.629 kWh, l'estalvi produït serà de 225.330 kWh/anuals. Les emissions estalviades son 47,78 t/anuals  Els costos d' inversió de les campanyes de conscienciació que mostren al ciutadà com estalviar a casa costen 80.000 €	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any):</b> 225.330	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b> 47,77	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> 80.000	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> Fons propis	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b> 1.675	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Resultats web Veïns pel Clima	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>14.1</b>	<b>Acció:</b>  Organitzar cursos de conducció eficient per als treballadors municipals i la ciutadania en general
<b>Àmbit:</b> Formació i educació	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de medi ambient	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de medi ambient	
<p><b>Descripció:</b></p> <p>La mesura tracta de donar les pautes a seguir per a fer una conducció eficient dels vehicles motoritzats.</p> <p>Si els conductors dels vehicles adquireixen els hàbits de la conducció eficient es pot aconseguir fins el 10% d'estalvi de l'energia consumida.</p> <p>En el cas del ajuntament, l'energia consumida per la flota municipal és:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 25.173,30 kWh de dièsel/any                      - 1.991,05 kWh de gasolina/any</li> </ul> <p>L'estalvi d'energia de la flota municipal resulta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.517,3 kWh de dièsel/any                      - 199,1 kWh de gasolina/any</li> </ul> <p>L'estalvi d'emissions de la flota municipal és:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,67 t/any per dièsel                                      - 0,05 t/any per gasolina</li> </ul> <p>En el cas de tota la població tenim un consum del parc privat de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.811.588 kWh de dièsel/any                      - 1.110.887 kWh de gasolina/any</li> </ul> <p>Per tant si el 10% de la població adquireix els hàbits de la conducció eficient l'estalvi d'energia produït és:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 281.158,8 kWh de dièsel/any                      - 111.088,7 kWh de gasolina/any</li> </ul> <p>L'estalvi d'emissions del parc privat és:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 75,07 t/any per dièsel                                      - 27,66 t/any per gasolina</li> </ul>	
<b>Estalvi d'energia(kWh/any):</b> 394.964	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b> 103,45	
<b>Cost d'Inversió (€):</b>	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> Fons propis. AVEN	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Facturació combustible Ajuntament i a la benzineria.	

MESURA	
<b>Codi:</b>  <b>15.1</b>	<b>Acció:</b>  Realitzar campanyes informatives per a promocionar la recollida de l'oli vegetal residual domèstic
<b>Àmbit:</b> Residus	
<b>Àrea Responsable:</b> Regidoria de medi ambient	
<b>Personal Responsable:</b> Personal de medi ambient	
<b>Descripció:</b>  Per mitjà de la Mancomunitat de la Ribera es va implantar un servei de recollida d'oli usat a la comarca, en el qual Llaurí es va adherir pel qual té ubicat un contenidor d'oli al carrer Cervantes. Per aconseguir una major participació per part dels ciutadans és necessari fer una campanya informativa sobre aquest tema, la qual per mitjà de tríptics costarà uns 1.000 euros.	
<b>Estalvi d'energia (kWh/any):</b>	
<b>Reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> esperades (t/any):</b>	
<b>Cost d'Inversió (€):</b> 1.000	<b>Període d'execució:</b> Contínua
<b>Període de Retorn (anys):</b>	<b>Calendari:</b> 2011-2012
<b>Font de Finançament:</b> propis	<b>Prioritat:</b> Alta
<b>Indicador inversió (€/t CO<sub>2</sub>):</b>	<b>Tendència a seguir:</b> Disminuir
<b>Indicador de seguiment:</b> Dades a la pàgina web d'Arcos 23	