



**Govern
de les Illes Balears**

Vicepresidència Econòmica,
de Promoció Empresarial i d'Ocupació

Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible del municipi de **Santa Margalida**

DOCUMENT I:

INVENTARI D'EMISSIONS, DIAGNOSI I ESTRATÈGIA ENERGÈTICA



Octubre 2011

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA

El Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible s'ajusta al Pacte de Batles (*Covenant of Mayors*) de la UE i segueix la metodologia establerta des de la Direcció General d'Indústria i Energia de la Conselleria de la Vicepresidència Econòmica, de Promoció Empresarial i d'Ocupació de les Illes Balears.

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

Equip Redactor:

ENERSULAR *Consultoria Energètica*

Empresa especialitzada en el sector energètic i ambiental

Marc Niell Galmés, cap de projecte

Enginyer Industrial

Antoni Barceló Barceló, consultor especialista

Enginyer Industrial

Susanne Hughes, consultora especialista

Tècnic de Medi Ambient

Ajuntament de Santa Margalida:

Antoni Nadal, tècnic de Medi Ambient; responsable municipal de seguiment del PAES

Maria Ferriol, enginyer municipal

Antoni Reus, primer tinent de Batle

Direcció General d'Indústria i Energia:

Carlos Gil Mir, responsable autonòmic de seguiment del procés d'elaboració dels Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible

LLISTAT DE TAULES	7
GLOSSARI	8
1 RESUM EXECUTIU DEL PLA D'ACCIÓ	9
1.1 QUÈ PASSA ACTUALMENT A SANTA MARGALIDA?	9
1.2 QUÈ PASSA A EUROPA?	10
1.3 QUÈ S'HI POT FER?	11
2 ANTECEDENTS	13
3 INTRODUCCIÓ	15
3.1 METODOLOGIA DEL PAES	16
3.2 ÀMBIT PAES	17
3.3 OBJECTIUS DEL PAES	18
3.4 DADES GENERALS DE SANTA MARGALIDA	19
3.4.1 <i>Evolució de la població</i>	19
3.4.2 <i>Organigrama municipal</i>	20
3.4.3 <i>Evolució del pressupost municipal</i>	20
3.4.4 <i>El compromís de Santa Margalida amb la sostenibilitat</i>	21
4 AVALUACIÓ DELS CONSUMS ENERGÈTICS I LES EMISSIONS DE GEH	23
4.1 FONTS DE DADES I METODOLOGIA	23
4.1.1 <i>Fons d'obtenció de dades</i>	23
4.1.2 <i>Fons energètiques considerades</i>	24
4.1.3 <i>Metodologia emprada: unitats i ràtios considerats</i>	25
4.1.4 <i>Factors de conversió emprats</i>	26
4.2 AVALUACIÓ DELS CONSUMS ENERGÈTICS I LES EMISSIONS DE GEH DE TOT EL MUNICIPI	28
4.2.1 <i>Consums energètics i emissions per fonts energètiques</i>	28
4.2.2 <i>Consums energètics i emissions per sectors</i>	30
4.2.3 <i>Sector primari</i>	33
4.2.4 <i>Sector industrial</i>	36
4.2.5 <i>Sector serveis</i>	39
4.2.6 <i>Sector domèstic</i>	42
4.2.7 <i>Sector transport</i>	45
4.2.8 <i>Sector residus</i>	48
4.2.9 <i>Sector aigua</i>	51
4.2.10 <i>Producció local d'energia</i>	57
4.3 AVALUACIÓ DELS CONSUMS ENERGÈTICS I LES EMISSIONS DE GEH INCLOSES A L'ÀMBIT DEL PAES	60
4.4 AVALUACIÓ DELS CONSUMS ENERGÈTICS I LES EMISSIONS DE GEH VINCULADES A L'AJUNTAMENT	62
4.4.1 <i>Equipaments municipals</i>	66
4.4.2 <i>Enllumenat públic</i>	77
4.4.3 <i>Semàfors</i>	78
4.4.4 <i>Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats</i>	78
4.4.5 <i>Bombeig d'aigua</i>	80
4.4.6 <i>Transport públic</i>	80
4.4.7 <i>Instal·lacions de producció d'energia de titularitat municipal</i>	81

5	DIAGNOSI I ESTRATÈGIA ENERGÈTICA	83
5.1	ANÀLISI DE LES EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE	83
5.1.1	<i>Emissions totals de GEH àmbit Municipi a l'any de referència</i>	<i>83</i>
5.1.2	<i>Emissions totals de GEH àmbit PAES a l'any de referència</i>	<i>84</i>
5.1.3	<i>Emissions totals de GEH àmbit Ajuntament a l'any de referència</i>	<i>87</i>
5.2	ANÀLISI DEL POTENCIAL D'IMPLANTACIÓ D'ENERGIES RENOVABLES A LES INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	88
5.3	ANÀLISI DE LA GESTIÓ ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT	89
6	OBJECTIUS ESTRATÈGICS DE REDUCCIÓ PER ÀMBITS D'ACTUACIÓ	90
6.1	ÀMBITS DE COMPROMÍS I D'ACTUACIÓ DEL PAES	90
6.2	ANÀLISI DE L'EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS PER A L'ÀMBIT PAES RESPECTE DE L'ANY BASE: 2005	90
6.3	PROJECCIÓ D'ESCENARIS D'EMISSIONS DE GEH	92
6.4	OBJECTIUS ESTRATÈGICS	94
6.4.1	<i>Equipaments i serveis municipals.....</i>	<i>94</i>
6.4.2	<i>Sector domèstic.....</i>	<i>95</i>
6.4.3	<i>Mobilitat urbana i interurbana</i>	<i>95</i>
6.4.4	<i>Sector serveis</i>	<i>95</i>
6.4.5	<i>Residus</i>	<i>96</i>
6.4.6	<i>Aigua</i>	<i>96</i>

LLISTAT DE TAULES

TAULA 1: EVOLUCIÓ DE LA POBLACIÓ PERÍODE 2005-2010. FONT: AGENDA LOCAL 21	19
TAULA 2: EVOLUCIÓ DE LA POBLACIÓ DES DE 1970-2010. FONT: AGENDA LOCAL 21	19
TAULA 3: ORGANIGRAMA MUNICIPAL. FONT: AGENDA LOCAL 21	20
TAULA 4: RÀTIOS EMPRATS PER AL CÀLCUL DELS CONSUMS ENERGÈTICS DE SANTA MARGALIDA	26
TAULA 5: PODERS CALORÍFICS DELS COMBUSTIBLES. FONT: EINA EMPRADA PEL CÀLCUL DE L'INVENTARI	26
TAULA 6: FACTORS D'EMISSIÓ PROPORCIONATS PER L'EINA INFORMÀTICA EMPRADA. FONT: DIRECCIÓ GENERAL DE CANVI CLIMÀTIC DE LES BALEARS	27
TAULA 7: FACTORS DE CONVERSIÓ PER PASSAR D'ENERGIA FINAL (MWh) A ENERGIA PRIMÀRIA (TEP). FONT: IDAE.....	27
TAULA 8: CONSUMS ENERGÈTICS PER FONTS A L'ÀMBIT TOT EL MUNICIPI EN EL PERÍODE 2005 - 2009	28
TAULA 9: EMISSIONS DE GEH PER FONTS A L'ÀMBIT TOT EL MUNICIPI EN EL PERÍODE 2005 - 2009	29
TAULA 10: EVOLUCIÓ DELS CONSUMS ENERGÈTICS EN FUNCIÓ DELS SECTORS AL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA.....	31
TAULA 11: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH PER SECTORS GENERADES AL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA	32
TAULA 12: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC AL SECTOR PRIMARI DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009	34
TAULA 13: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR PRIMARI DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009.....	35
TAULA 14: EMPRESES INDUSTRIALS DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA. FONT: INSTITUT NACIONAL D'ESTADÍSTICA	36
TAULA 15: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC AL SECTOR INDUSTRIAL DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009.....	37
TAULA 16: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009	38
TAULA 17: OFERTA TURÍSTICA DE CAN PICAFORT. FONT: AGENDA LOCAL 21	39
TAULA 18: ACTIVITATS COMERCIALS DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA. FONT: INSTITUT NACIONAL D'ESTADÍSTICA	40
TAULA 19: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC AL SECTOR SERVEIS I COMERÇ DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009	40
TAULA 20: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR SERVEIS DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009	41
TAULA 21: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC AL SECTOR DOMÈSTIC DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009	43
TAULA 22: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR DOMÈSTIC DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009 ..	44
TAULA 23. DISTRIBUCIÓ DELS VEHICLES EN EL PERÍODE 2005 - 2009. FONT: IBESTAT	45
TAULA 24: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC AL SECTOR TRANSPORT DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009.....	45
TAULA 25: EVOLUCIÓ DEL CONSUM DE PPL DESGLOSSAT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	46
TAULA 26: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR TRANSPORTS DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009	47
TAULA 27: EVOLUCIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS AL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009.....	48
TAULA 28: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR RESIDUS DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009.....	50
TAULA 29: CONSUMS D'AIGUA A LA XARXA DE LA 'VILA' EN EL PERÍODE 2005 - 2009. FONT: AGENDA LOCAL 21	51
TAULA 30: CONSUMS D'AIGUA A LA XARXA DE CAN PICAFORT I SON SERRA EN EL PERÍODE 2005 - 2009.....	52
TAULA 31: CONSUMS D'AIGUA A TOT EL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009	52
TAULA 32: EMISSIONS DE GEH PEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE A TOT EL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009	53
TAULA 33: CARACTERÍSTIQUES DE LES EDARS. FONT: AGENDA LOCAL 21	54
TAULA 34: VOLUM D'AIGUA RESIDUAL ENTRANT A LA DEPURADORA I EL SEU CONSUM ENERGÈTIC A TOT EL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009	55
TAULA 35: EMISSIONS DE GEH PRODUÏDES PER LA DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS DE TOT EL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009.....	56
TAULA 36: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC AL SECTOR AIGUA DEL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005 - 2009.....	56
TAULA 37: PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA FOTOVOLTAICA GENERADA AL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA EN EL PERÍODE 2005-2011	58
TAULA 38: EVOLUCIÓ DELS CONSUMS ENERGÈTICS EN FUNCIÓ DELS SECTORS, ÀMBIT PAES	60
TAULA 39: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH PER SECTORS A L'ÀMBIT PAES EN EL PERÍODE 2005 - 2009	61
TAULA 40: CONSUMS ENERGÈTICS A L'ÀMBIT AJUNTAMENT	62

TAULA 41: CONSUMS ELÈCTRICS DESGLOSSATS PER SERVEI, EDIFICI O EQUIPAMENT MUNICIPAL A L'ANY 2010	64
TAULA 42: EMISSIONS DE GEH PER FONTS ENERGÈTIQUES A L'ÀMBIT AJUNTAMENT	65
TAULA 43: CONSUMS ENERGÈTICS DELS EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS EN EL PERÍODE 2005 - 2009	67
TAULA 44: EMISSIONS GENERADES PELS EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS EN EL PERÍODE 2005 - 2010	68
TAULA 45: DADES PRINCIPALS DELS EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS AVALUATS	68
TAULA 46: DESCRIPCIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC A L'ANY 2005 I 2010	78
TAULA 47: DESCRIPCIÓ DE LA FLOTA DE VEHICLES MUNICIPALS A L'ANY 2010	78
TAULA 48: CONSUM D'ENERGIA PPL DE LA FLOTA DE VEHICLES MUNICIPALS	79
TAULA 49: EMISSIONS DE GEH DE LA FLOTA DE VEHICLES MUNICIPALS	79
TAULA 50: CONSUMS ENERGÈTICS DE LA FLOTA DE VEHICLES EXTERNALITZATS QUE DUR A TERME LA RECOLLIDA DE RESIDUS	79
TAULA 51: FLOTA DE VEHICLES EXTERNALITZATS PER A LA RECOLLIDA DE RESIDUS	80
TAULA 52: LÍNIES D'AUTOBÚS DE L'ANY 2011 AMB CONNEXIÓ DIRECTA AMB LA VILA	80
TAULA 53: EMISSIONS DE GEH GENERADES AL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA A L'ANY 2005 (ÀMBIT MUNICIPI)	83
TAULA 54: EMISSIONS DE GEH GENERADES AL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA AL 2005, ÀMBIT PAES	84
TAULA 55: EMISSIONS DE GEH GENERADES AL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA AL 2005, ÀMBIT AJUNTAMENT	88
TAULA 56: OBJECTIU DE REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS	90
TAULA 57: ANÀLISI DE L'EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS ALS DISTINTS ÀMBITS I SECTORS	91
TAULA 58: RESUM DE LA PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA AL MUNICIPI DE SANTA MARGALIDA	92
TAULA 59: EMISSIONS ESTIMADES PELS 3 ESCENARIS	93

GLOSSARI

- PAES:** Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible
- GEH:** Gasos d'Efecte Hivernacle
- GLP:** Gasos Liguats del Petrolí
- PPL:** Productes Petrolífers Lleugers (Benzina, Gasoil...)
- TEP:** Tona Equivalent de Petrolí
- EE:** Electricitat
- VSAP:** Vapor de Sodi a Alta Pressió (il·luminació)
- VM:** Vapor de mercuri (il·luminació)
- ACS:** Aigua Calenta Sanitària


1 RESUM EXECUTIU DEL PLA D'ACCIÓ

1.1 Què passa actualment a Santa Margalida?

La primera tasca que s'ha portat a terme és l'anàlisi del que està passant actualment a Santa Margalida en relació als consums energètics i a les emissions de GEH vinculades. És imprescindible abans d'elaborar qualsevol Pla d'Acció avaluar i entendre la situació i el context actual per obrar en coneixement de causa. Es presenta a continuació un resum de les emissions als anys 2005 (any de referència) i l'any 2009 als tres àmbits analitzats.

	GEH t CO ₂		Tendència	GEH t CO ₂ /hab		Tendència
	2005	2009		2005	2009	
Població	9.719	11.537	↑	9.719	11.537	↑
Emissions de GEH àmbit MUNICIPI						
Total emissions MUNICIPI	94.454	92.308	↓	9,72	8,00	↓
Emissions àmbit PAES per fonts						
GLP	2.961	2.292	↓	0,30	0,24	↓
PPL	22.736	21.963	↓	2,34	2,26	↓
EE	54.008	53.432	↓	5,56	5,50	↓
Emissions àmbit PAES per sectors						
Domèstic	25.711	24.854	↓	2,65	2,15	↓
Serveis	34.242	33.412	↓	3,52	2,90	↑
Transports	19.752	19.421	↓	2,03	1,68	↓
Aigua	2.306	2.343	↑	0,24	0,20	↓
Residus	5.635	5.900	↑	0,58	0,51	↓
Total emissions PAES	87.646	85.930	↓	9,02	7,45	↓
Emissions àmbit Ajuntament						
Equipaments Municipals	900	1.086	↑	0,09	0,1	↑
Enllumenat públic	1.400	1.495	↑	0,14	0,14	=
Flota de vehicles municipals i externalitzada	125	135	↑	0,02	0,02	=
Bombeig d'aigua	535	536	↑	0,05	0,05	=
Total emissions AJUNTAMENT	2.941	3.404	↑	0,3	0,31	↑

Tothom ha sentit parlar dels famosos barrils de petroli ja que és la unitat que s'empra normalment en l'àmbit comercial del sector petroler. Com a mena d'exemple, s'han calculat una sèrie d'equivalències entre els consums d'energia primària del municipi de Santa Margalida, a l'any de referència, i els barrils de petroli¹:

	EQUIVAL A UNS...	
<i>El consum energètic anual de l'Ajuntament:</i>	8.500	
<i>El consum energètic anual de tot el municipi:</i>	212.000	
<i>El consum energètic anual per càpita:</i>	21	

1.2 Què passa a Europa?

Com es pot veure al mapa següent, ja hi ha una gran quantitat de municipis que s'han adherit al Pacte de Batles i que ja han elaborat el Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible.



Figura 1: Mapa europeu amb els municipis que ja han elaborat el Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

¹ Un barril de petroli conté uns 140 Kg de petroli i equival a una energia corresponent a uns 1.475 kWh de combustibles líquids i uns 560 kWh d'electricitat

Tots els Plans d'Acció estan penjats a la pàgina web del Pacte de Batles (www.eumayors.eu) i es poden consultar en qualsevol moment; fet que ens permet agafar idees i anar millorant any rere any per aconseguir assolir de manera més eficient i ràpida els objectius establerts.

1.3 Què s'hi pot fer?

Doncs la resposta és moltes coses, encara que s'ha d'actuar de manera racional i seguint sempre una línia que sigui el més coherent possible. El Pla d'Acció està compostat per una sèrie d'accions que s'han d'anar implementant d'aquí a l'any 2020, data final per assolir l'objectiu. Cada fitxa d'acció conté, entre altres paràmetres, una estimació de l'estalvi energètic així com de les emissions de GEH.

A continuació, es presenta un resum del Pla d'Acció elaborat el qual té per finalitat assolir l'objectiu mínim de reduir un 20 % les emissions de GEH a l'any 2020 respecte a l'any de referència (17.175 t CO₂). No obstant, amb les accions proposades en aquest Pla es podria arribar a assolir fins a un 26,6 % de reducció (23.253 t CO₂).

TEMÀTICA DE LES ACCIONS	NOMBRE D'ACCIONS	REDUCCIÓ DE TONES CO ₂ AL 2020	% RESPECTE A L'OBJECTIU DE REDUCCIÓ	COST ESTIMAT (€)
EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS	21	240,05	1,03 %	330.590,00 €
INFRASTRUCTURES MUNICIPALS	2	67,20	0,29 %	200.000,00 €
ENLLUMENAT PÚBLIC	3	668,00	2,87 %	404.500,00 €
SECTOR SERVEIS	1	1.650,00	7,10 %	- €
SECTOR DOMÈSTIC	2	2.450,00	10,54 %	4.000,00 €
FLOTA MUNICIPAL DE VEHICLES (O EXTERNALITZAT)	2	118,90	0,51 %	68.000,00 €
TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	1	NQ	NQ	- €
TRANSPORT PÚBLIC	1	60,00	0,26 %	- €
ENERGIES RENOVABLES (Ajuntament)	2	64,35	0,28 %	298.000,00 €
ENERGIES RENOVABLES (àmbit privat)	2	13.600,00	58,49 %	7.000,00 €
COGENERACIÓ	1	NQ	NQ	4.500,00 €
MOBILITAT O TRANSPORT	3	58,30	0,25 %	72.500,00 €
CRITERIS DE RENOVACIÓ URBANA I NOUS DESENVOLUPAMENTS URBANS	1	NQ	NQ	- €
REQUISITS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	2	NQ	NQ	- €
SERVEIS D'ASSESSORAMENT	1	NQ	NQ	- €
INCENTIUS FISCALS I AJUTS	2	3.076,60	13,23 %	15.000,00 €
SENSIBILITZACIÓ I TREBALL AMB XARXES SOCIALS	3	NQ	NQ	12.000,00 €
FORMACIÓ I EDUCACIÓ AMIENTAL	2	NQ	NQ	4.000,00 €
RESIDUS	2	1.200,00	5,16 %	8.000,00 €

TOTAL	54	23.253	100 %	1.428.090,00 €
--------------	-----------	---------------	--------------	-----------------------

Una part del cost del Pla d'Acció l'ha d'assumir l'Ajuntament amb els seus propis recursos i l'altre amb recursos externs (subvencions o a través d'Empreses de Serveis Energètics).

FONT DE FINANÇAMENT	INVERSIÓ ESTIMADA	PERCENTATGE
Recursos propis	319.590,00 €	22,4 %
Subvencions	150.000,00 €	10,5 %
Finançament extern o empresa de serveis energètics	958.500,00 €	67,1 %
TOTAL	1.428.090,00 €	100,0 %

La inversió anual mitjana que ha d'assumir l'Ajuntament amb els seus propis recursos per a implementar les mesures del Pla suposa menys d'un 0,3 % del seu pressupost anual.

2 ANTECEDENTS

L'any 2007 la Unió Europea es va mostrar preparada per exercir el lideratge en assumptes tals com el canvi climàtic, aconseguir una energia segura, sostenible i competitiva, i convertir l'economia europea en un model de desenvolupament sostenible. Aquests reptes no es podrien consolidar sense l'ajut de l'opinió pública, assumint la ineludible tasca d'abordar el canvi climàtic, d'adaptar-se a les noves realitats de la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i de desenvolupar uns recursos energètics renovables i sostenibles.

Gràcies al consens polític, aquest assumpte ocupa un lloc preponderant en el programa polític de la Unió Europea; fonamental dintre del Procés de Lisboa per al creixement i l'ocupació, així com pels aspectes mediambientals. Una prova d'això és el suport que li han prestat el Parlament Europeu i el Consell Europeu.

L'acord arribat pel consell Europeu al març de 2007 amb la finalitat d'establir uns objectius precisos i jurídicament vinculants és un símbol de la determinació d'Europa. La prosperitat de l'economia europea depèn, en gran mesura, del fet que es trobi el camí que s'ha de seguir per assolir els objectius. Segons l'Informe Stern i tenint en compte les proves disponibles, l'acció tindria uns costos significatius a l'economia mundial que oscil·larien entre el 5 % i el 20 % del PIB mundial. De la mateixa manera, les recents pujades dels preus dels combustibles fòssils han permès comprovar que la competència pels recursos energètics s'intensifica any rere any i que l'eficiència energètica i les fonts renovables d'energia poden ser inversions molt rendibles.

Amb aquestes perspectives, es pot entendre la bona disposició dels líders de la Unió Europea per a comprometre's amb una transformació de l'economia europea, la qual requereix simultàniament una transformació en els aspectes polítics, socials, i econòmics. Tanmateix aquestes transformacions ajudaran a l'activació de l'economia europea, orientant-la cap a un futur en el qual la tecnologia i la societat s'adaptaran a les noves necessitats i on la innovació crearà noves oportunitats econòmiques i ocupacionals.

Per arribar a complir les seves pròpies expectatives el Consell Europeu va establir dos objectius claus:

- Reduir almenys un 20 % les emissions de gasos d'efecte hivernacle d'aquí a 2020.
- Assolir que les energies renovables representin el 20 % del consum energètic de la UE en 2020.

Arribat en aquest punt la Comissió Europea va posar en marxa l'anomenat Pacte de Batles, una iniciativa de participació del món local en la lluita contra l'escalfament del planeta.

És evident que la lluita contra el canvi climàtic només es pot plantejar de manera global i, sobretot, basant-se en la participació de la ciutadania. Per aquests mateixos motius, s'ha considerat que cal recolzar el lideratge del ciutadà envers l'aplicació de les polítiques energètiques sostenibles.

Aquest Pacte consisteix en el compromís de les ciutats i dels pobles que s'hi adhereixin; aquests hauran d'assumir com a propis els objectius de la Unió Europea de reduir les emissions de CO₂ en el seu territori en més del 20 % per a 2020, mitjançant la creació de Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible.

Les ciutats i pobles adherits han d'elaborar el seu Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES) en un termini màxim d'un any des de la data d'Adhesió al Pacte. També hauran d'elaborar un informe bianual per l'avaluació, control i verificació dels objectius de les fites obtingudes en l'acompliment del Pla d'Acció i hauran de participar en la Conferència de Batles per a l'Energia sostenible a Europa.

L'àmbit d'actuació dels PAES consta de dos nivells d'actuació: el de les activitats que es desenvolupen en el terme municipal i el de tots els serveis propis del consistori. La capacitat de reducció d'emissions de GEH per part de l'Ajuntament en el terme municipal queda limitat a l'execució de les seves pròpies competències. Així, hi ha àmbits on l'Ajuntament es pot comprometre més fermament a actuar per a la reducció d'emissions que en altres, ja que en certs àmbits només hi pot actuar a través de l'acció reguladora, d'inspecció i control, de difusió, educació ambiental, etc. Queden fora de l'àmbit d'aplicació del PAES les emissions relacionades amb tots aquells sectors en que l'Ajuntament no hi tingui capacitat d'actuació, tals com el sector industrial i les infraestructures viàries interurbanes i de transport.

D'aquesta manera, es pot entendre que la participació de les ciutats es basa en dos àmbits diferents. Per una banda, la participació en la redacció del PAES, on bàsicament l'objectiu serà buscar la implicació per definir les accions concretes del PAES, així com la informació i difusió del compromís de reducció que ha adquirit l'Ajuntament. Per l'altra, l'acció, promovent la participació a través de l'acció en actuacions concretes.

3 INTRODUCCIÓ

El Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES) és el document clau per al bon desenvolupament del projecte i dels compromisos adoptats pel Pacte de Batles. Al PAES es concreten les accions que ha de dur a terme l'Ajuntament per tal de superar els objectius establerts per la UE per al 2020, anant més enllà de la reducció del 20 % de les emissions de GEH al seu municipi, tal i com s'han compromès en signar el Pacte de Batles.

Aquest document presenta, primerament, una avaluació de les emissions vinculades als consums energètics del municipi; en segon lloc, exposa el Pla d'Acció amb totes les accions que s'han de dur a terme per assolir els objectius, així com la metodologia de seguiment que s'ha d'aplicar. Finalment, el Pla de Participació amb els resultats de l'enquesta sobre els hàbits energètics dels ciutadans de Santa Margalida.

El Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible està dividit en 4 documents:

DOCUMENT I: INVENTARI D'EMISSIONS, DIAGNOSI I ESTRATÈGIA ENERGÈTICA

En aquest document, primerament, s'exposa el marc general d'adhesió al Pacte de Batles per part de l'Ajuntament i la metodologia utilitzada per l'elaboració del Pla. Posteriorment, es mostren les dades energètiques de partida per fonts i sectors i l'avaluació d'emissions de GEH del terme municipal, de l'àmbit PAES i de l'Ajuntament, per tal de fer una diagnosi i determinar els principals àmbits d'actuació on l'Ajuntament pot fer més incidència en la reducció d'emissions de GEH.

Més endavant es marquen els objectius estratègics per a la reducció d'emissions i els àmbits d'actuació de compromís i actuació del PAES.

DOCUMENT II: PLA D'ACCIÓ I PLA DE SEGUIMENT

En aquest document es troben, per una banda, les fitxes de les accions incloses al Pla d'Acció així com la metodologia i el cronograma d'implantació del Pla. Per altra banda, es presenta la metodologia de seguiment de les accions que s'haurà de seguir d'aquí a l'any 2020 per esbrinar el grau d'assoliment dels objectius marcats pel Pla d'Acció.

DOCUMENT III: PLA DE PARTICIPACIÓ I PLA DE COMUNICACIÓ

Aquest document descriu el procés de participació que s'ha seguit en els diferents col·lectius (equip de govern, treballadors de l'Ajuntament i ciutadania) i s'exposen les aportacions rebudes per a les diverses accions del PAES. A més, es presenten els resultats de l'enquesta sobre els hàbits energètics dels ciutadans de Santa Margalida.

DOCUMENT IV: ANNEXES

Als Annexes hi ha tota la informació que s'ha inclòs als altres documents però que és important per entendre els resultats obtinguts i els objectius marcats. Aquí podem trobar les actes de les reunions, els documents adreçats a la població i les fonts d'informació i bibliogràfiques.

3.1 Metodologia del PAES

Com es pot veure a la Figura següent, el procés del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible està compost per diverses fases les quals estan compostes per diverses etapes.

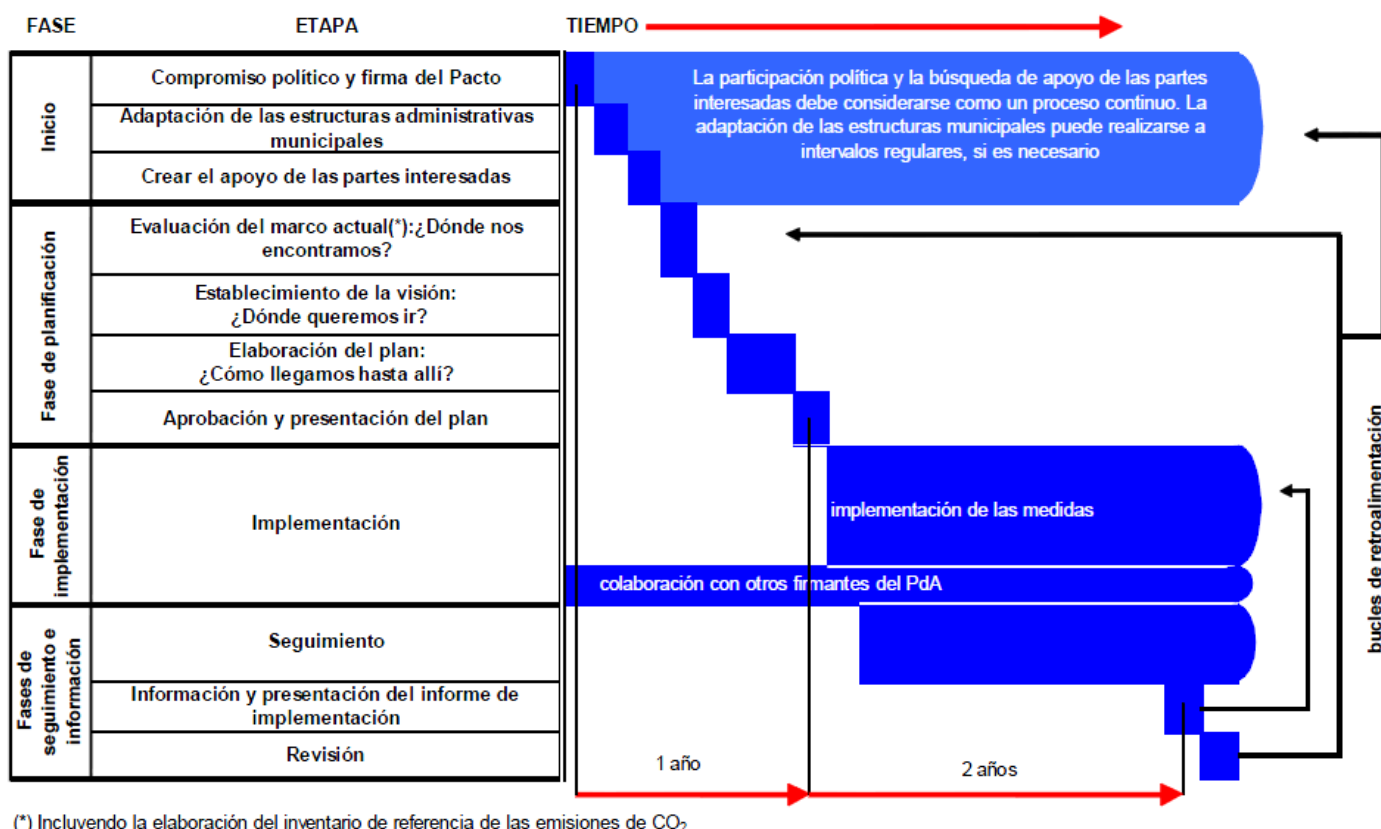


Figura 2: el procés del PAES (fases i etapes). Font: Covenant of Mayors

La fase de planificació és, sens dubte, el moment crucial que pot suposar - si aquesta es porta de manera satisfactòria - una garantia d'èxit de tot el procés del Pla d'Acció. Aquesta fase conté les etapes de l'inventari d'emissions, la diagnosi, la estratègia i l'elaboració del Pla, tant del Pla de les accions que s'han de portar a terme com del Pla de seguiment imprescindible per mesurar el grau d'assoliment dels objectius marcats.

L'inventari d'emissions és tracta d'un llistat de totes les emissions de GEH anuals generades pel municipi degut al consum de combustibles fòssils i d'electricitat per a fins energètics, com per exemple la climatització de les vivendes, el transport, l'ús d'electrodomèstics o aparells electrònics... Així doncs, tota la ciutadania està implicada a l'hora d'elaborar l'inventari d'emissions ja que, qui més qui manco, consumeix energia, tant a casa com al lloc de feina.

No obstant, les emissions van variant d'un any a l'altre i és necessari fixar un any de referència. En aquest cas, l'any de referència establert a nivell de les Illes Balears és l'any 2005. Al tractar-se d'un any tan llunyà a l'actual, hi ha moltes dades que no són possibles d'aconseguir i per això, és necessari fer estimacions i hipòtesis encara que han d'estar sempre degudament justificades amb ràtios lògics i coherents.

Una vegada que l'inventari s'ha finalitzat és el moment de començar la diagnosi de la malaltia i marcar l'estratègia energètica futura a través d'objectius de reducció d'emissions.

L'elaboració del Pla d'Acció és l'etapa posterior i es tracta d'establir les accions que s'han de dur a terme des de l'aprovació del Pla fins a l'any 2020, any previst de finalització del projecte. El Pla de seguiment estableix els indicadors necessaris per mesurar les reduccions d'emissions de GEH degudes a la implementació de les diverses accions incloses al Pla d'Acció. A més, també presenta la metodologia que s'ha d'emprar per a realitzar aquest seguiment i elaborar els informes futurs de seguiment.

3.2 Àmbit PAES

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

- Àmbit municipal: emissions de GEH a nivell de terme municipal.
- Àmbit PAES: emissions de GEH sense sector primari ni industrial.
- Àmbit Ajuntament: emissions de GEH dels equipaments i serveis de l'Ajuntament.

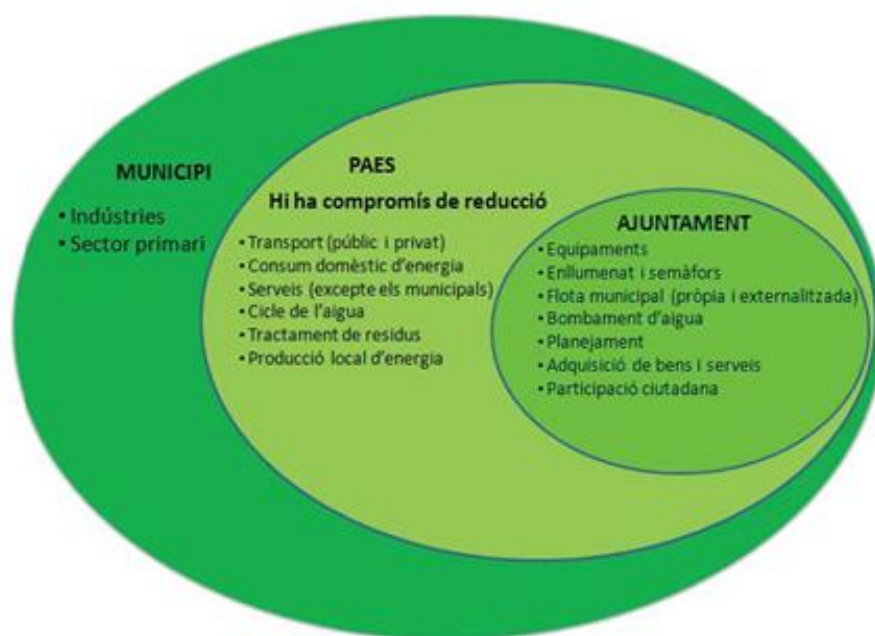


Figura 3: Àmbits d'actuació i sectors que engloba

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

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

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

3.3 Objectius del PAES

Els objectius principals del PAES són els següents:

- ✓ Fer una estimació de les emissions de CO₂ (inventari d'emissions) emeses pel municipi l'any 2005, establert com a any de referència. A més, per esbrinar la tendència, al llarg del temps, de les emissions de GEH és imprescindible fer un anàlisi d'aquestes durant el lustre 2005-2010.
- ✓ Avaluar els resultats obtinguts a la fase anterior i fer una diagnosi de la situació actual del municipi per poder prescriure el tractament, és a dir, elaborar el Pla d'Acció.
- ✓ Definir les accions que l'Ajuntament ha de dur a terme per superar els objectius establerts per la UE per al 2020 (reducció d'un mínim del 20 % de les emissions de l'àmbit PAES de l'any 2005).
- ✓ Involucrar la ciutadania en un procés de participació a nivell del propi Ajuntament i a nivell de la ciutadania.
- ✓ Disminució del consum energètic del municipi i reducció de les emissions de GEH a l'atmosfera.
- ✓ Millora de l'eficiència energètica i foment de l'estalvi en els equipaments municipals.
- ✓ Dur a terme un seguiment bianual per esbrinar el nivell d'implementació de les accions incloses al Pla d'Acció i el nivell d'assoliment dels objectius.
- ✓ Interactuar amb els altres municipis adherits al Pacte de Batles per compartir experiències i generar sinergies positives.
- ✓ Aprofitar els ajuts europeus que puguin sorgir per implementar accions descrites al Pla d'Acció.

3.4 Dades generals de Santa Margalida

3.4.1 Evolució de la població

L'evolució de la població al municipi de Santa Margalida s'ha vist incrementat amb un 16,4 % respecte al 2005. Havent-hi una disminució en l'augment de població a la Vila, un manteniment d'augment poblacional a Son Serra i un augment progressiu a la zona de Can Picafort.

A continuació, mostrarem l'evolució de la població que ha sofert aquests darrers anys:

Taula 1: Evolució de la població període 2005-2010. Font: Agenda Local 21

Any	La Vila		Can Picafort		Son Serra de Marina		Total Municipi
	Unitats	Habitants	%	Habitants	%	Habitants	Habitants
2005		3.334	34,3	5.822	59,9	564	9.719
2006		3.429	33,6	6.153	60,3	622	10.204
2007		3.384	31,9	6.556	61,8	668	10.608
2008		3.441	30,7	7.083	63,2	684	11.207
2009		3.530	30,6	7.303	63,3	704	11.537
2010		3.558	30,6	7.359	63,3	709	11.626

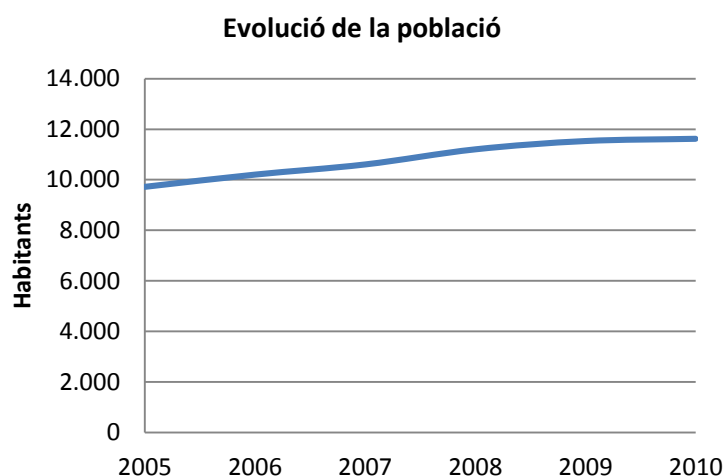


Figura 4: Evolució de la població al Municipi de Santa Margalida

Taula 2: Evolució de la població des de 1970-2010. Font: Agenda Local 21

	Població de dret (2010)	% increment en temporada alta	Població estimada en temporada alta
TOTAL MUNICIPAL	11.626	287 %	33.207
Can picafort	7.359	364 %	26.784
La vila	3.558	106 %	3.774
Son serra	709	360 %	2.556

S'observa que la població s'incrementa notablement en els mesos de temporada alta, fet que suposa un major consum de recursos energètics i una major generació de residus.

3.4.2 Organigrama municipal

L'organigrama municipal del municipi de Santa Margalida és el següent:

Taula 3: Organigrama municipal. Font: Agenda Local 21

DELEGACIONS I ÀREES DE GESTIÓ DE L'AJUNTAMENT DE SANTA MARGALIDA
BATLE Governació i Educació
PRIMER TINENT DE BATLE Delegat a Can Picafort Urbanisme i Esports
SEGON TINENT DE BATLE Hisenda i Medi Ambient
TERCER TINENT DE BATLE Joventut, Festes, Comerç i Indústria
QUART TINENT DE BATLE Obres i Manteniment Agricultura
CINQUÈ TINENT DE BATLE Turisme
REGIDOR Neteja, jardins i platges
REGIDOR Sanitat Participació ciutadana
REGIDOR Cultura i Serveis Socials
OPOSICIÓ

3.4.3 Evolució del pressupost municipal

La majoria de les accions que es proposen al Pla d'Acció tenen un cost econòmic que ha de poder assumir el municipi. No obstant, una part del cost del Pla d'Acció el poden assumir altres agents com s'exposa al capítol corresponent.

Evolució del pressupost del municipi de Santa Margalida

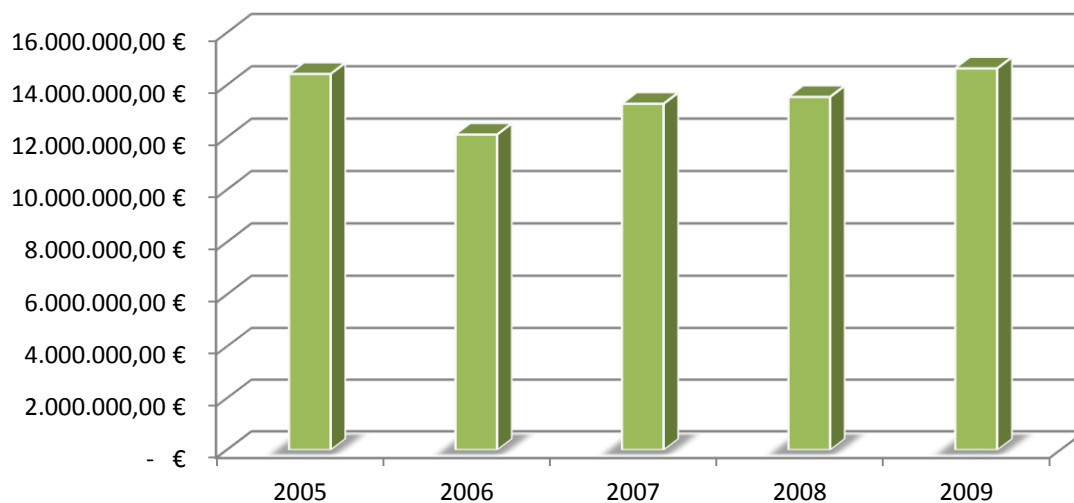


Figura 5: Evolució del pressupost municipal de Santa Margalida

Es constata que el pressupost no ha variat gaire durant el lustre 2005 – 2009. La mitjana d'aquests 5 anys correspon a uns 13.000.000€.

3.4.4 El compromís de Santa Margalida amb la sostenibilitat

Com ja s'ha comentat anteriorment, l'any de referència a partir del qual es marquen els objectius és l'any 2005. Totes les actuacions, doncs, que s'han realitzat a partir de l'any 2005 es tenen en compte a l'hora de comptabilitzar la reducció d'emissions.

Les actuacions més significatives han estat les instal·lacions solars fotovoltaïques que, des de l'any 2007, s'han anat instal·lant al municipi de Santa Margalida. Totes elles provenen d'inversors privats i l'energia que s'arribarà a produir una vegada que totes elles estiguin connectades a la xarxa serà d'uns 16.500.000 kWh. Això suposarà una reducció d'emissions d'unes 13.200 tones CO₂, és a dir, un 77,65 % de l'objectiu de reducció del 20 % d'emissions per a l'any 2020. Significa, a més, que l'àmbit privat del municipi de Santa Margalida ja ha fet molta feina, malgrat que encara se'n pot fer molta més.

A part de la solar fotovoltaïca, s'han fet altres actuacions a l'enllumenat públic dels tres nuclis urbans del municipi. S'ha millorat l'enllumenat substituint les làmpades de Vapor de Mercuri per làmpades de Vapor de Sodi de menys potència. A més, s'ha millorat el control incloent rellotges astronòmics als quadres elèctrics de l'enllumenat públic.

En quant al sector dels residus, s'ha començat a aplicar el sistema porta a porta al nucli de Santa Margalida i s'ha millorat la recollida selectiva als altres nuclis urbans. No obstant, la taxa de reciclatge del municipi encara és molt baixa i es pot millorar considerablement.

Per altra banda, s'han aplicat reduccions als impostos de construcció- en els casos on s'instal·lin sistemes d'aprofitament de l'energia solar- i recentment, s'ha aprovat la bonificació del 50 % de l'impost de circulació pels cotxes híbrids o elèctrics.

Finalment, l'Ajuntament s'ha decidit per apostar per l'enllumenat eficient a base de la tecnologia LED i està disposat a dur a terme una prova pilot amb una Empresa de Serveis Energètics per a que substitueixin una

part de les làmpades de Vapor de Sodi per làmpades LED, l'amortització de les quals correrà a càrrec de l'estalvi energètic que es generi.

4 AVALUACIÓ DELS CONSUMS ENERGÈTICS I LES EMISSIONS DE GEH

En aquest apartat es presenten els consums energètics i les seves emissions de GEH vinculades, tenint en compte els tres àmbits exposats anteriorment: àmbit municipal, àmbit PAES i àmbit Ajuntament.

4.1 Fonts de dades i metodologia

Aquest apartat té com a finalitat presentar les fonts d'obtenció de les dades, la metodologia i ràtios i factors de conversió que s'han emprat per fer el càlcul de les emissions de CO₂ equivalents.

Les emissions de CO₂ equivalents es calculen a partir de l'energia primària consumida. Però l'energia que consumeix l'usuari final, és a dir, el ciutadà és energia final; per tant, quina és la diferència entre l'energia primària i l'energia final?

L'energia primària pot sofrir diverses transformacions per arribar a ser energia final; per exemple, el carbó a través d'un procés termodinàmic es converteix en electricitat. A més, l'energia primària requereix consumir energia per poder arribar a l'usuari final i això significa que el consum d'energia primària sempre és superior al consum d'energia final.

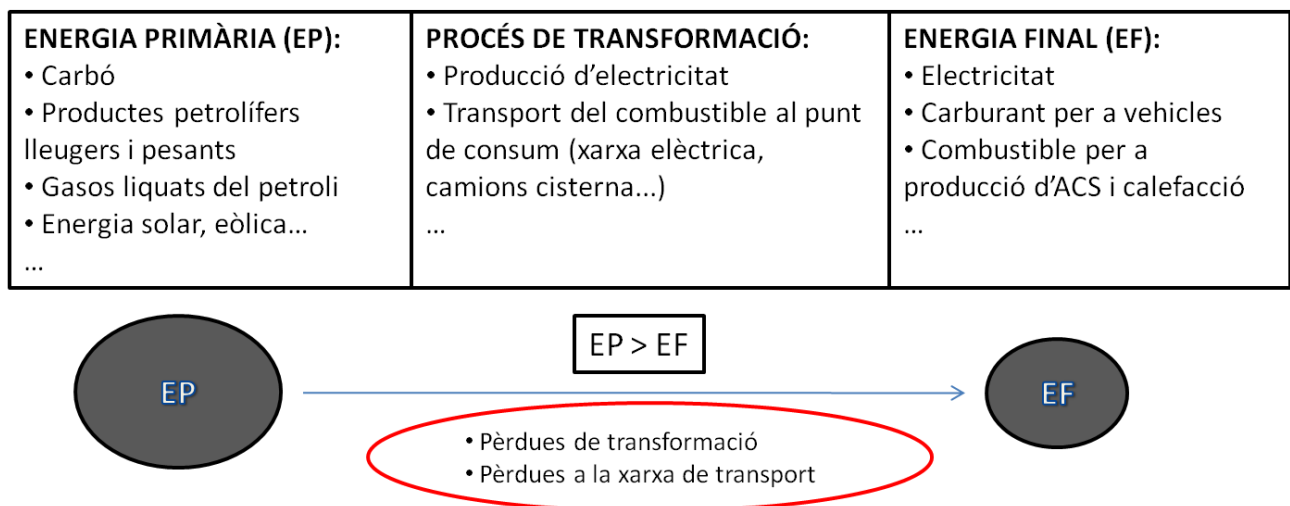


Figura 6: Procés de transformació d'energia primària a energia final

4.1.1 Fonts d'obtenció de dades

L'origen de les dades ha estat:

Consum energètic del terme municipal:

Les dades dels consums elèctrics, de GLP (Gasos líquuats derivats del petroli) i PPL (Productes Petrolífers lleugers) s'han extret de les estadístiques energètiques de les Illes Balears, facilitades per la Direcció General d'Indústria i Energia.

A partir de les dades dels consums energètics de Mallorca desglossats en els diferents sectors, se li han aplicat uns ràtios per poder obtenir les dades específiques de Santa Margalida. Un ràtio de població, un altre

en funció del consum elèctric i l'últim per a la flota de vehicles. Aquests ràtios s'expliquen més detalladament als capítols següents.

Per saber l'evolució de la població hem extret les dades del padró (xifres oficials de població), facilitades per l'IBESTAT.

Consum energètic dels equipaments municipals i enllumenat públic:

Les dades dels consums energètics dels equipaments municipals i de l'enllumenat públic han estat facilitades per l'Ajuntament, a partir de factures i arxius "excel".

Consums de la recollida i transport de residus (serveis externalitzats):

Les dades dels consums de combustible de la recollida i del transport dels residus s'han extret a partir d'estimacions en funció de les dades facilitades per la concessionària *Melchor Mascaró* sobre els vehicles que hi ha actualment en plantilla.

Consums de la flota de vehicles municipal:

Aquestes dades han estat facilitades per l'Ajuntament.

Dades de consum i despesa energètica del cicle de l'aigua:

Les dades relatives als volum d'aigua potable han estat facilitades per SOREA i per l'Ajuntament, fent comparatives amb l'Agenda Local 21. Les dades sobre els volums d'aigües residuals depurades i els consums energètics vinculats han estat facilitades per ABAQUA.

Parc de vehicles del municipi:

Les dades del parc de vehicles del municipi s'han extret de l'IBESTAT.

Dades del Pressupost municipal:

El pressuposts municipals també s'han extret de l'IBESTAT.

4.1.2 Fonts energètiques considerades

Les fonts energètiques considerades en aquest document són les fonts presents actualment al municipi que són les següents:

- Productes Petrolífers Lleugers (PPL):
 - Gasoil A i B i benzina per al transport
 - Gasoil C per a la calefacció
- Gasos Liguats del Petroli (GLP):
 - Butà i propà per a la calefacció i les cuines
- Electricitat
- Producció energètica amb renovables:
 - Energia solar fotovoltaica

Hi pot haver altres fonts energètiques que no s'han considerat a l'estudi degut al consum marginal o la inexistència de dades fiables. Aquestes fonts són la biomassa, la geotèrmica, la solar tèrmica i el gas natural liquat.

4.1.3 Metodologia emprada: unitats i ràtios considerats

Fer un inventari de tots els consums energètics de tot un municipi no és una tasca fàcil, ja que hi ha una gran quantitat de consumidors i, per tant, no és possible fer un recompte exhaustiu i precís dels consums reals. Per aquest motiu, és necessari adreçar-se a les estadístiques energètiques existents a nivell de l'illa de Mallorca.

A través de les estadístiques disponibles es poden crear els ràtios que possibilitaran el càlcul dels consums a nivell municipal. Hi ha varis ràtios en funció de la font energètica considerada. Els ràtios emprats són els següents:

➤ Ràtio de població:

Aquest ràtio ens serveix per a fer comparacions entre ràtios creats i esbrinar la dependència que tenen certs paràmetres amb la població.

$$RP = P_{\text{Santa Margalida}} / P_{\text{Mallorca}}$$

On,

RP: Ràtio Població

$P_{\text{Santa Margalida}}$: Població Santa Margalida

P_{Mallorca} : Població Mallorca

➤ Ràtio de consum elèctric:

Aquest ràtio s'empra per calcular el consum d'altres combustibles com són els GLP i els PPL destinats a la calefacció. Es suposa, així doncs, que la variació del consum d'aquests combustibles és proporcional a la variació del consum d'electricitat.

$$RCE = CE_{\text{Santa Margalida}} / CE_{\text{Mallorca}}$$

On,

RCE: Ràtio Consum Elèctric (anual)

$CE_{\text{Santa Margalida}}$: Consum Elèctric Santa Margalida (anual)

CE_{Mallorca} : Consum Elèctric Mallorca (anual)

➤ Ràtio del parc de vehicles:

Aquest ràtio s'empra per calcular el consum de combustible destinat al transport.

$$RPV = PV_{\text{Santa Margalida}} / PV_{\text{Mallorca}}$$

On,

RPV: Ràtio Parc Vehicles

$PV_{\text{Santa Margalida}}$: Parc Vehicles Santa Margalida

PV_{Mallorca} : Parc Vehicles Mallorca

Taula 4: Ràtios emprats per al càlcul dels consums energètics de Santa Margalida

RÀTIO ²	MALLORCA	SANTA MARGALIDA	VALOR RÀTIO
POBLACIÓ	777.821 habitants	9.719 habitants	1,25 %
CONSUM ELÈCTRIC	4.056.754 MWh	68.465 MWh	1,69 %
PARC VEHICLES	634.994 vehicles	8.165 vehicles	1,29 %

Es constata que el ràtio de la població i el del parc de vehicles és similar; en canvi, el ràtio del consum elèctric és notablement superior. Això significa que a Santa Margalida el consum d'energia elèctrica per habitant (7 MWh/habitant) és superior a la mitja mallorquina (5,2 MWh/habitant).

Aquest fet és totalment comprensible ja que Santa Margalida és un municipi que disposa d'un sector hotelier altament massificat i els habitants del municipi augmenten considerablement durant l'època estival.

Per altra banda, abans de fer un recompte dels consums energètics provinents de diverses fonts energètiques, s'han d'especificar les unitats que s'empraran tant per a l'energia primària com per a l'energia final (vegeu apartat 4.1). Per a l'energia primària s'empra el **TEP** (Tona Equivalent de Petroli) ja que és l'única unitat que es pot emprar per a qualsevol font energètica.

Per altra banda, per a l'energia final la unitat que s'ha emprat és el **MWh** (1 MWh són 1.000 kWh) ja que és la unitat que més coneixem.

Els factors de conversió per passar de qualsevol unitat (litres, tones, kg, m³...) a MWh, així com els factors d'emissió de CO₂ equivalents, es troben a l'apartat següent.

4.1.4 Factors de conversió emprats

Cada font energètica té un factors de conversió i d'emissions diferents. Els factors de conversió s'utilitzen per passar d'unes unitats a unes altres. Aquests factors són primordials per poder comparar l'energia que prové de diferents fonts energètiques, com per exemple el gasoil i l'electricitat.

A continuació es presenten els poders calorífics per passar de les unitats més comunes (litres, tones, m³...) a la unitat emprada per a l'energia final, el MWh.

Taula 5: poders calorífics dels combustibles. Font: eina emprada pel càlcul de l'inventari

COMBUSTIBLE	UNITAT	DENSITAT	PODER CALORÍFIC
Gasoil	litre	0,83 Kg/litre	9,9 · 10 ⁻³ MWh/litre
Benzina	litre	0,75 Kg/litre	9,2 · 10 ⁻³ MWh /litre
GLP	tona	0,55 Kg/l	13,1 · 10 ⁻³ MWh/Kg

Per a l'energia elèctrica, es compleix que 1.000 kWh és un 1 MWh.

Per altra banda, l'inventari d'emissions ha estat desenvolupat amb una eina informàtica subministrada per la *Direcció General de l'Oficina de Canvi Climàtic del Govern Balear* que té per finalitat realitzar el càlcul d'emissions de CO₂ equivalent dels municipis de les Illes Balears.

² Les dades emprades pel càlcul del ràtio són de l'any de referència, és a dir, de l'any 2005

Aquesta eina proporciona els factors d'emissions i de conversió que s'han emprat els quals es presenten a continuació:

Taula 6: Factors d'emissió proporcionats per l'eina informàtica emprada. Font: Direcció General de Canvi Climàtic de les Balears

Combustible	VCN (TJ/t)	Densitat (t/m3)	CO ₂	
			Factor d'emissió (t CO ₂ /TJ)	Potencial d'escalfament global
Gas Natural			56,10	1
GLP	0,0473		63,10	
Gasoil	0,0430		74,10	
Butà	0,0473		63,10	
Propà	0,0473		63,10	
Benzina	0,0443	0,7470	69,20	
Gasoil	0,0430	0,8320	75,00	

	2004	2005	2006	2007	2008-2020
Mix de generació elèctrica (t CO₂/MWh)	0,840	0,840	0,840	0,809	0,800

		Emissions (t CO ₂ eq)
Gestió de residus		
Abocament controlat (sense recuperació de biogàs)	1 t RM	1,241
Abocament controlat (amb recuperació de biogàs)	1 t RM	0,745
Incineració	1 t RM	1,069
Compostatge	1 t RM	0,320

		Emissions (t CO ₂ eq)
Gestió de residus (recollida selectiva)		
Paper/cartró	1 t RM	-0,265
Vidre	1 t RM	-0,668
Envasos HDPE (tots colors)	1 t RM	-2,103
Envasos PET	1 t RM	-1,236
Envasos LDPE film	1 t RM	-1,202
Tetrabric	1 t RM	0,008
Llaunes (alumini i acer)	1 t RM	-0,616

Finalment, per passar d'energia final en MWh a energia primària en TEP s'han de tenir en compte les pèrdues de transformació i les de transport. En aquest document s'han emprat els següents factors de conversió.

Taula 7: factors de conversió per passar d'energia final (MWh) a energia primària (TEP). Font: IDAE

FONT ENERGÈTICA	FACTOR DE CONVERSIÓ
Gasoil	0,096 TEP/ MWh
Benzina	0,095 TEP/MWh
GLP	0,090 TEP/MWh
Electricitat ³	0,245 TEP/MWh

Es constata que el factor d'emissió d'1 MWh elèctric és molt major que el d'1 MWh de combustible fòssil, ja que l'electricitat no és una font d'energia primària i aquesta es produeix en centrals tèrmiques- entre elles a

³ S'estima que el rendiment global de producció i transport de l'energia elèctrica a L'illa de Mallorca és del 35 %

la central de carbó del Murterar. Per tant, per mesurar les emissions de l'electricitat és necessari tenir en compte el mix de generació elèctrica de la xarxa balear.

4.2 Avaluació dels consums energètics i les emissions de GEH de tot el Municipi

En aquest apartat parlarem dels consums energètics i de les emissions produïdes de GEH de tot el municipi de Santa Margalida durant el període 2005-2009.

4.2.1 Consums energètics i emissions per fonts energètiques

La unitat que emprarem per visualitzar en conjunt els consums serà el *MWh*, per tal de mantenir una coherència i poder comparar entre els diferents consums del municipi, tals com PPL (Productes Petrolífers Lleugers), GLP (Gasos Liquats Petrolífers) i finalment EE (Electricitat).

En aquest apartat mostrem els consums i les emissions derivades per fonts energètiques a tot el municipi en conjunt.

Els PPL amb un 55 % de consum energètic a l'any 2005 respecte al total són la font amb més consum de tot el municipi. Seguidament l'electricitat amb un 38 % i el GLP amb un 7 %.

Taula 8: Consums energètics per fonts a l'àmbit tot el MUNICIPI en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	TOTAL
<i>Unitats</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>
2005	13.600	99.336	68.465	181.401
2006	12.395	99.947	69.683	182.024
2007	11.733	102.331	72.332	186.396
2008	10.881	95.818	70.546	177.245
2009	10.547	94.671	71.121	176.338

Distribució del consum energètic per fonts a l'any 2005

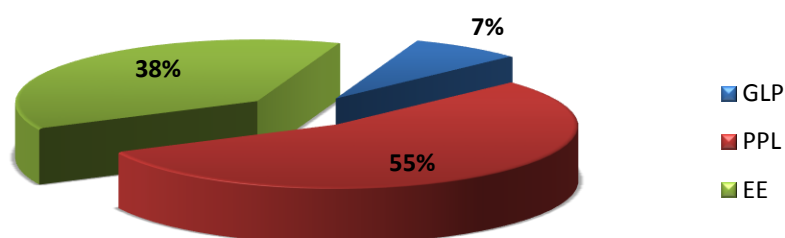


Figura 7: Distribució dels consums energètics per fonts a l'àmbit tot el MUNICIPI a l'any 2005

La tendència del consum energètic ha estat d'una lleugera pujada en el cas del PPL i l'electricitat fins al 2007. Després, s'ha produït un lleuger descens, suposadament degut als efectes de la recessió econòmica.

En quant al consum de GLP, s'ha vist reduït considerablement passant d'uns 13.600 MWh al 2005 i a uns 10.547 MWh al 2009.

S'ha de tenir en compte que en el període 2005 - 2009 no hi ha proveïment de gas natural canalitzat. Per tant, la major part del consum de calefacció i aire condicionat és elèctric.

Consum energètic per fonts d'energia

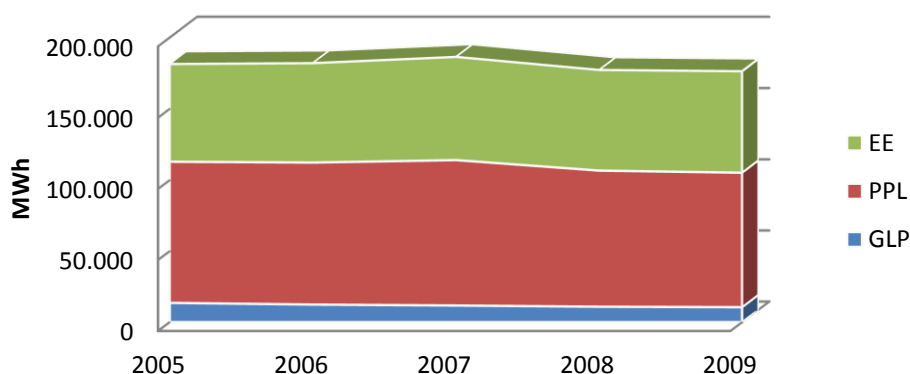


Figura 8: Consums energètics per fonts a l'àmbit tot el MUNICIPI en el període 2005 - 2009

A la taula següent es presenten les emissions de GEH associades a les fonts d'energia. S'observa que la font energètica que més emissions de GEH emet és l'electricitat seguida pels PPL i el GLP.

Taula 9: Emissions de GEH per fonts a l'àmbit tot el MUNICIPI en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	TOTAL
Unitats	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂
2005	3.101	25.902	57.511	86.513
2006	2.826	26.114	58.534	87.474
2007	2.675	26.726	59.007	88.408
2008	2.481	25.099	56.437	84.017
2009	2.405	24.763	56.897	84.064

Distribució de les emissions de GEH per fonts a l'any 2005

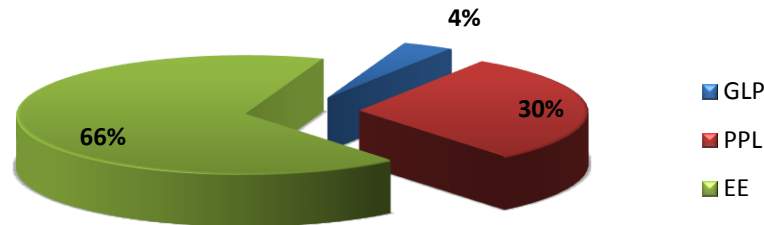


Figura 9: Emissions de GEH per fonts a l'àmbit tot el MUNICIPI en el període 2005 - 2009

Emissions de GEH per fonts d'energia

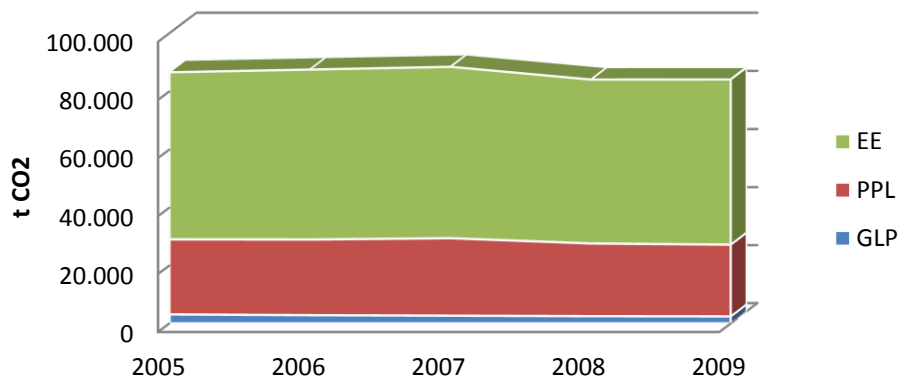


Figura 10: Emissions de GEH per fonts a l'àmbit tot el MUNICIPI en el període 2005 - 2009

4.2.2 Consums energètics i emissions per sectors

Per tal d'avaluar els consums generats al municipi, els hem separat en diferents sectors; d'aquesta manera, podrem detectar quin dels sectors és el més afectat i es podran donar solucions per reduir el consum energètic i les emissions de GEH.

- **Sector primari:** el sector primari està format per les activitats agrícoles.
- **Sector industrial:** el sector industrial a Santa Margalida està compost per petits tallers, tals com ferreteries, fusteries, etc. Així com a magatzems de materials de construcció.
- **Sector serveis:** el sector serveis inclou tot el sector terciari: empreses i professionals turístics, comerços; a més dels consum municipal (enllumenat públic, edificis municipals...).
- **Sector domèstic:** el sector domèstic està format pel consum residencial.

- **Sector transport:** en aquest sector es desglossen els diferents tipus de transport que engloben tot el municipi: flota de l'Ajuntament, vehicles residencials, turístics, etc.
- **Sector producció local d'energia:** en el cas de Santa Margalida es tracta de l'energia elèctrica generada a partir de plaques fotovoltaïques.
- **Sector residus:** ho formen els RSU (residus sòlids urbans) i els materials reciclats.
- **Sector aigua:** en aquest apartat es desglossa el consum de l'aigua potable (bombejos) i el produït per les aigües residuals (EDARS).

A continuació es presenta un resum dels consums i emissions totals de GEH per sectors.

Percentatge del consum total energètic per sectors a tot el Municipi a l'any 2005

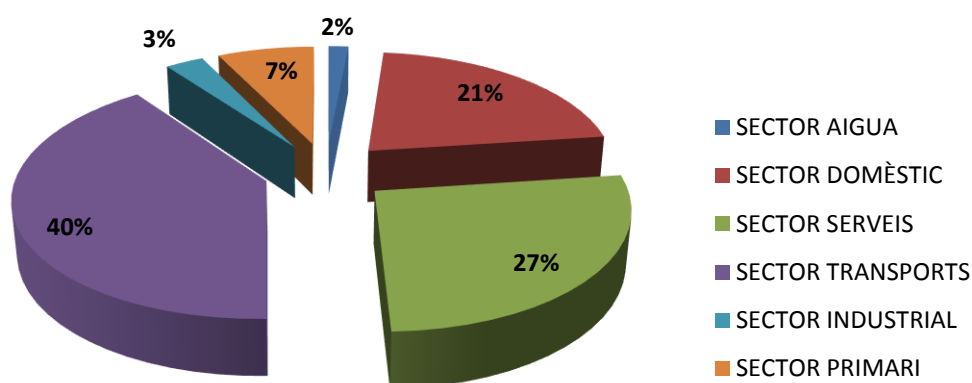


Figura 11: Consum energètic per sectors al Municipi de Santa Margalida a l'any de referència 2005

La gràfica anterior mostra els percentatges dels consums energètics per sectors. El sector que consumeix més de tot el municipi de Santa Margalida, amb un 40 % sobre el total, és el sector transports. El segon és el sector serveis amb un 27 %, el qual sembla totalment coherent, ja que consta d'una important flota hotelera que provoca grans moviments de vehicles, així com un gran consum energètic en els hotels i apartaments.

En relació a la tendència, la majoria dels sectors han tingut tendència a disminuir; exceptuant el sector residus, el qual ha tendit a augmentar la seva part negativa a causa de l'augment de residus enviats a l'incineradora i, per tant, a haver produït més electricitat (per combustió dels residus).

El consum del sector aigua ha anat augmentant del 2005 al 2008. Volem dir que s'han hagut de distribuir volums d'aigua més elevats i, per tant, s'ha incrementat l'ús dels bombejos.

Taula 10: Evolució dels consums energètics en funció dels sectors al municipi de Santa Margalida

SECTORS	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Unitats</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>
DOMÈSTIC	39.458	40.141	40.077	37.893	37.927
SERVEIS	48.957	50.399	50.859	48.029	48.398

TRANSPORTS	74.335	72.374	76.668	74.233	72.924
INDUSTRIAL	5.284	5.652	5.489	4.932	4.979
PRIMARI	13.367	13.460	13.303	12.159	12.111
AIGUA	2.745	2.810	2.880	3.004	2.929
RESIDUS⁴	-3.777	-3.938	-4.142	-4.031	-3.799
C. TOTAL	180.370	180.896	185.127	169.377	168.627

Evolució del consum total energètic a tot el Municipi

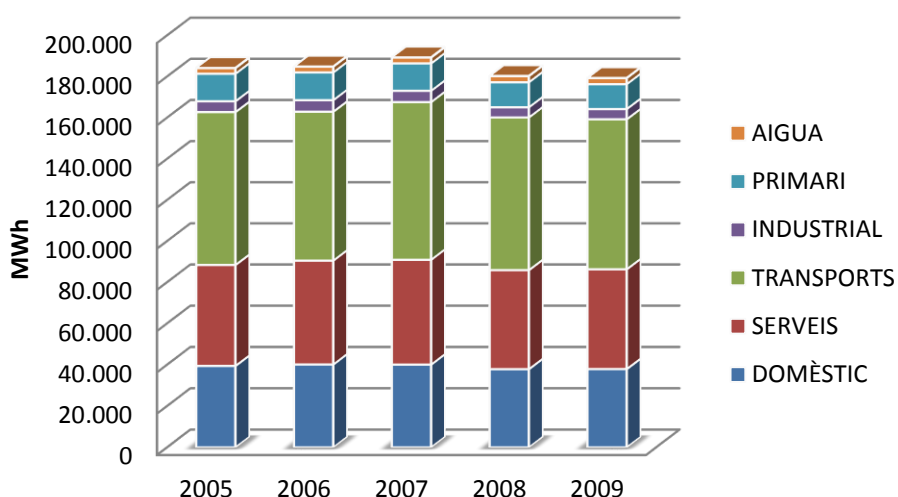


Figura 12: Evolució dels consum total energètic al municipi de Santa Margalida

L'evolució de les emissions de GEH es mostra a la taula següent, havent-hi un augment a l'any 2007 i després una petita recessió - inferior en el cas de les emissions produïdes pel sector primari -, on al 2007 hi ha un pic negatiu i a partir d'aquest, augmenta successivament però per sota de l'any de referència 2005. Això és degut a la disminució de consum de PPL i a l'augment d'electricitat.

Un fet important és la disminució d'emissions de 93.574,84 t CO₂ al 2005 a 90.960,41 t CO₂ al 2009. Una reducció de quasi 2.614 t CO₂.

Taula 11: Evolució de les emissions de GEH per sectors generades al Municipi de Santa Margalida

SECTORS	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Unitats</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>
DOMÈSTIC	25.711,17	26.195,95	26.797,28	24.713,07	24.853,70
SERVEIS	34.242,15	35.026,87	34.405,09	33.144,15	33.411,75
TRANSPORTS	19.751,94	19.292,16	20.397,66	19.801,63	19.421,38
INDUSTRIAL	2.859,63	2.973,11	2.885,61	2.718,13	2.742,02

⁴ En aquest apartat es té en compte la producció d'electricitat generada a l'incineradora a partir del rebuig.

PRIMARI	3.948,52	3.985,65	3.922,62	3.639,59	3.635,65
AIGUA	2.306	2.360	2.360	2.403	2.343
RESIDUS⁵	5.634,80	5.928,36	6.280,57	6.148,17	5.900,05
E. TOTALS	94.454,22	95.762,16	97.049,18	92.567,74	92.307,85

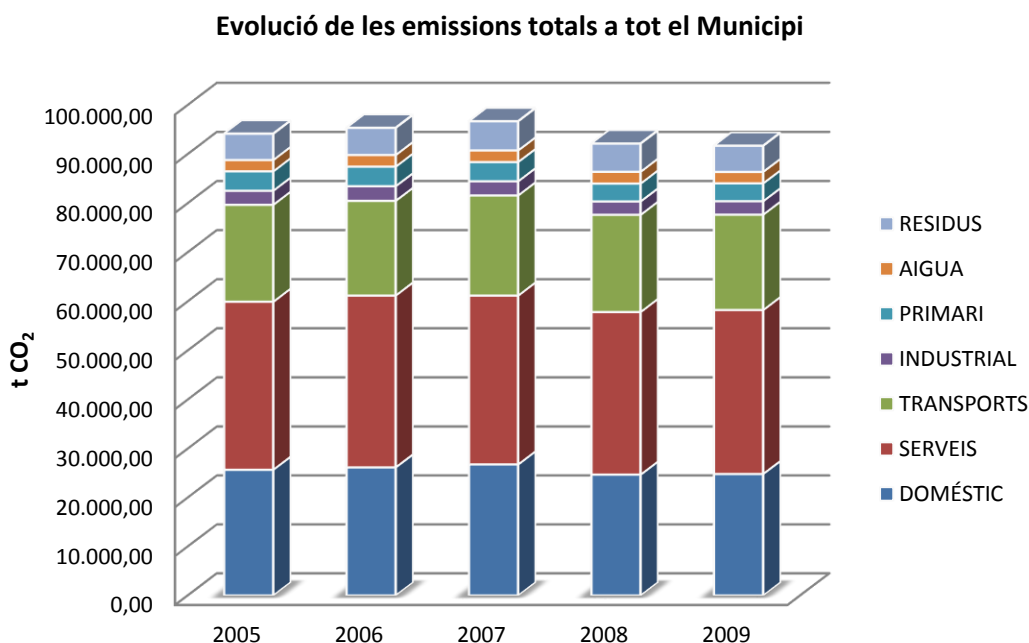


Figura 13: Evolució de les emissions de GEH totals generades al municipi de Santa Margalida

4.2.3 Sector primari

Des de la dècada dels anys 70, hi ha hagut una decadència bastant notable, sabent que en aquells anys hi havia un 50 % de la població activa.

Així i tot, la superfície agrària útil (SAU) del municipi de Santa Margalida té una extensió total de 4.777 hectàrees, on hi ha un nombre total de 362 explotacions (Agenda Local 21).

Al sector primari hi predominen el consum elèctric i els combustibles líquids.

Com es pot veure al gràfic següent, a partir de l'any 2007 es veu una reducció considerable del consum energètic tant elèctric com de PPL, establint-se a partir dels anys següents. Aquest fet és degut, possiblement, a la recessió econòmica que es pateix des de l'any 2007.

⁵ Restem a les emissions generades a la incineradora (fums d'escapament) les emissions evitades per el reciclatge de residus juntament amb les evitades per la producció elèctrica a partir de la incineració.

Taula 12: Evolució del consum energètic al sector primari del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Consum total	Consum total per càpita
<i>Unitats</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh/hab</i>
2005	0,00	11.901	1.466	13.367	1,4
2006	0,00	11.968	1.492	13.460	1,3
2007	0,00	11.754	1.549	13.303	1,3
2008	0,00	10.649	1.510	12.159	1,1
2009	0,00	10.588	1.523	12.111	1,0

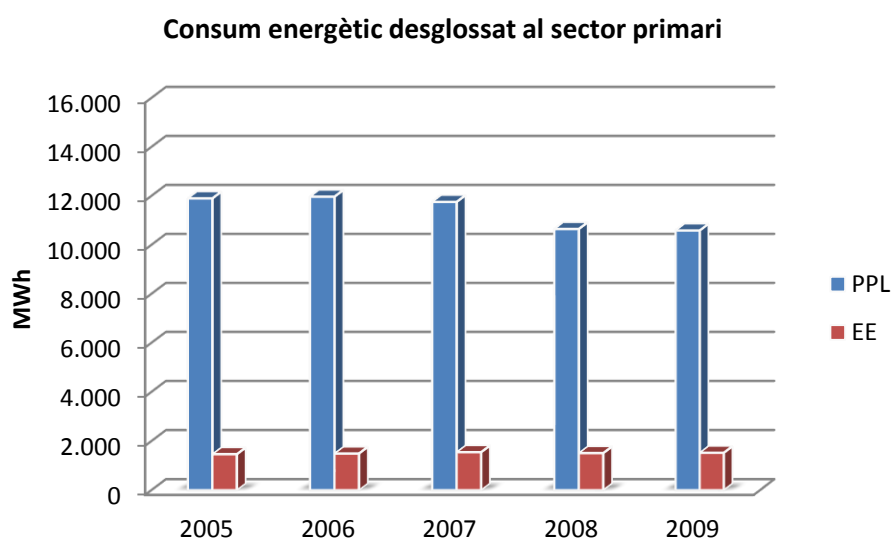


Figura 14: Evolució del consum energètic desglossat del sector primari del municipi de Santa Margalida en el període 2005-2009

Una altra dada interessant és la disminució del consum per càpita des de l'any 2005 al 2009, de 0,4 MWh/hab.

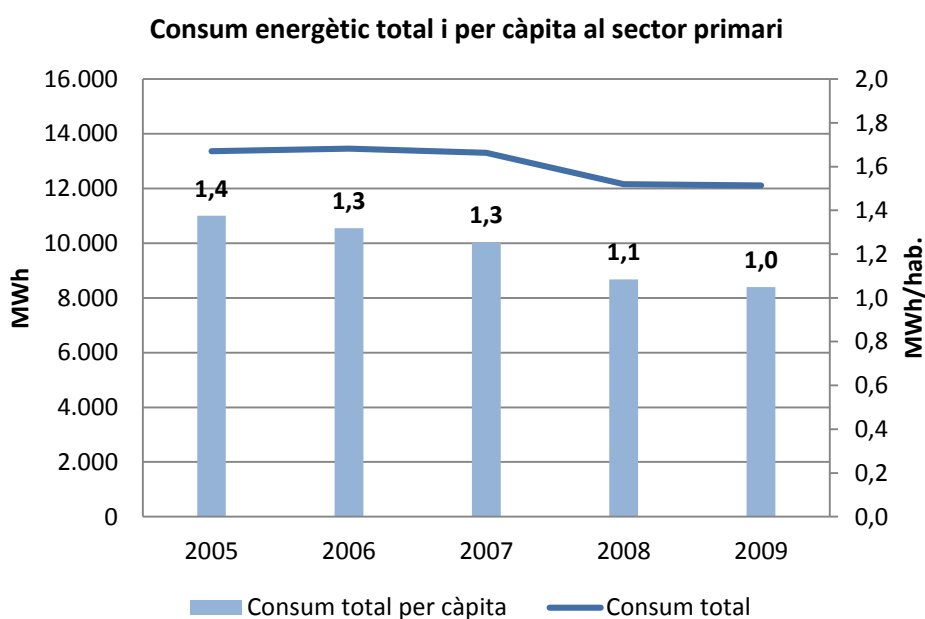


Figura 15: Consum energètic total del sector primari del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Les emissions de GEH produïdes al sector primari s'indiquen a la taula següent. Les emissions de PPL han disminuït, així com també ho han fet les emissions produïdes per l'electricitat.

De manera global, les emissions per càpita també s'han reduït degut a l'augment de la població. Aquesta reducció ha estat d'uns 0,09 t CO₂/hab.

Taula 13: Evolució de les emissions de GEH del sector primari del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Emissions totals	Emissions totals per càpita
Unitats	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂ /hab
2005	0,00	2.717,28	1.231,23	3.948,52	0,41
2006	0,00	2.732,51	1.253,14	3.985,65	0,39
2007	0,00	2.683,79	1.238,83	3.922,62	0,37
2008	0,00	2.431,34	1.208,25	3.639,59	0,32
2009	0,00	2.417,56	1.218,09	3.635,65	0,32

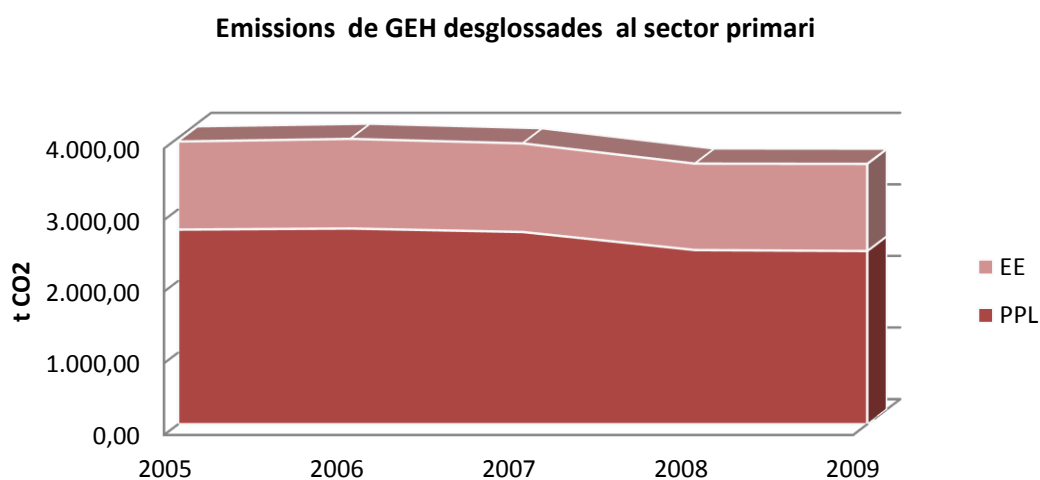


Figura 16: Evolució de les emissions de GEH desglossades del sector primari del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

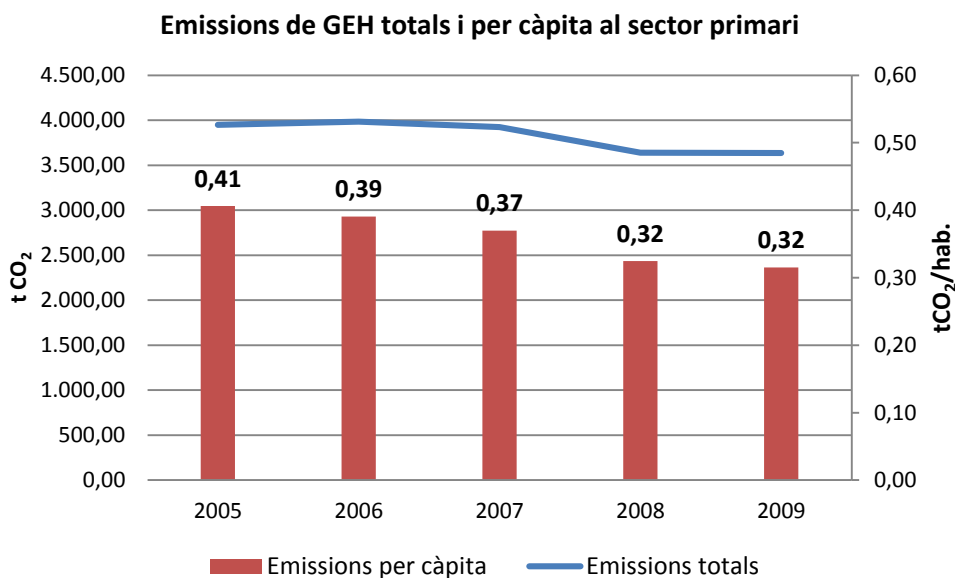


Figura 17: Emissions totals generades del sector primari del municipi de Santa Margalida en el període 2005-2009

4.2.4 Sector industrial

Segons les dades extretes de l'Agenda Local 21, el sector industrial del municipi de Santa Margalida el componen 259 empreses, de les quals 221 corresponen al sector de la construcció- representant el 82,8 % del total de les activitats industrials.

Aquesta dada ens indica clarament la importància relativa d'aquesta activitat al municipi, només comparable amb les relacionades amb el turisme. Al sector de la construcció el segueix- amb un 7.3 %- el sector de les indústries manufactureres: amb un 3 % les de transformació de metalls, amb un 2.7 % les empreses d'energia i aigua i amb un 1.5 % les empreses d'extracció i transformació.

Les diferents empreses del sector industrial que s'inclouen al terme de Santa Margalida s'indiquen a la taula següent.

Taula 14: Empreses industrials del municipi de Santa Margalida. Font: Institut Nacional d'Estadística

Energia i aigua	Extracció i transformació min. Energ i deriv.; ind. Quim.	Indústries transf. de metalls; mec. precisió	Indústries manufactureres	Activitats industrials: construcció	TOTAL
7	4	8	19	221	259

La font més consumida al sector industrial ha estat l'electricitat. Havent-hi un lleuger augment fins al 2007 i després una recessió.

En el cas del GLP, es veu clarament una disminució del consum; suposant que les indústries haurien passat de consumir de més a menys GLP i fent un canvi, per tant, en les fonts elèctriques.

Finalment, als PPL va haver-hi un augment fins al 2006. A partir d'aquest any, però, hi ha hagut un descens de quasi bé 291 MWh.

Taula 15: Evolució del consum energètic al sector industrial del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Consum total	Consum total per càpita
Unitats	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh/hab
2005	615	1.965	2.704	5.284	0,5
2006	559	2.341	2.752	5.652	0,6
2007	546	2.086	2.856	5.489	0,5
2008	505	1.640	2.786	4.932	0,4
2009	497	1.674	2.809	4.979	0,4

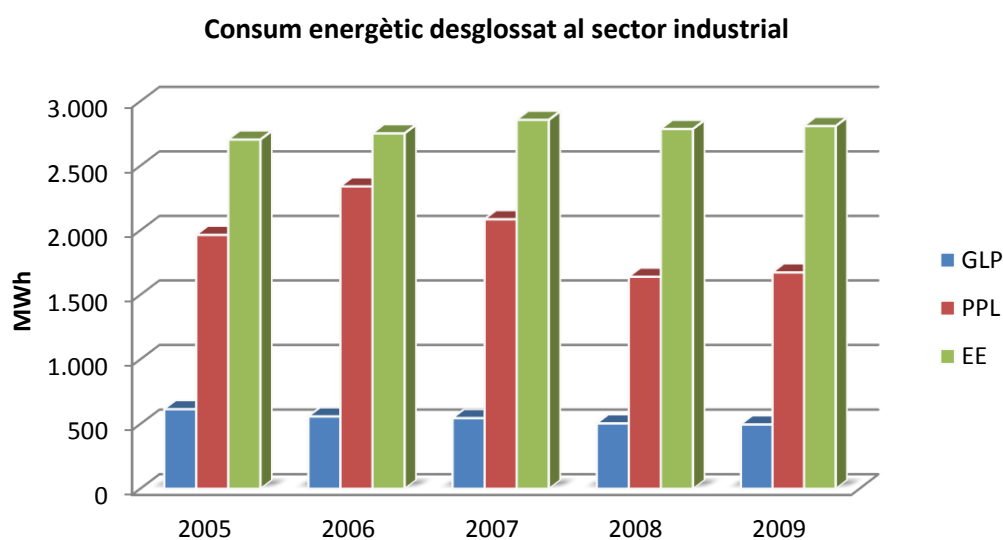


Figura 18: Evolució del consum energètic desglossat del sector industrial del municipi de Santa Margalida en el període 2005-2009

El consum energètic total per càpita ha disminuït 0,1 MWh/hab des de l'any de referència fins al 2009.

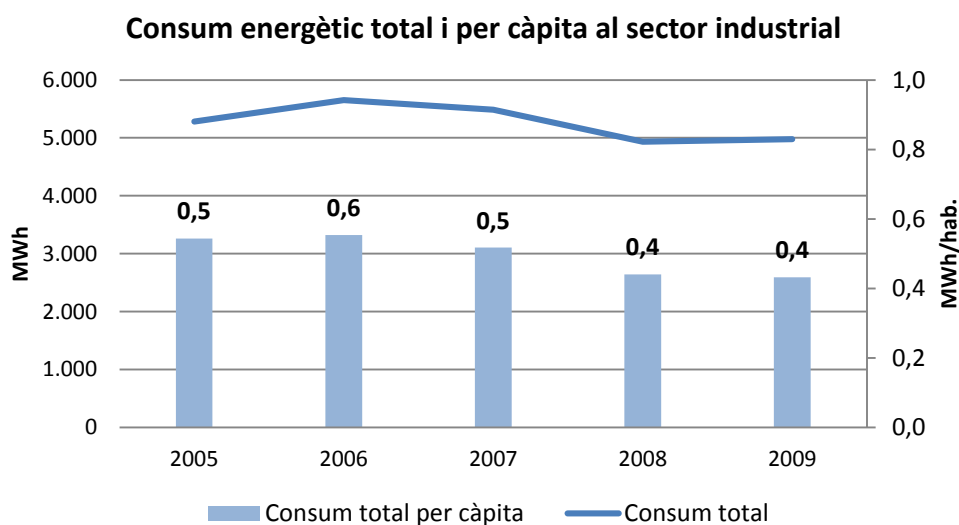


Figura 19: Consum energètic total del sector industrial del municipi de Santa Margalida en el període 2005-2009

Les emissions de GEH produïdes al sector industrial han estat les indicades a la taula següent.

Taula 16: Evolució de les emissions de GEH del sector industrial del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Emissions totals	Emissions totals per càpita
<i>Unitats</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂/hab</i>
2005	139,88	448,64	2.271,10	2.859,63	0,29
2006	127,13	534,47	2.311,50	2.973,11	0,29
2007	125,86	476,33	2.285,12	2.885,61	0,27
2008	114,88	374,56	2.228,70	2.718,13	0,24
2009	113,00	382,16	2.246,86	2.742,02	0,24

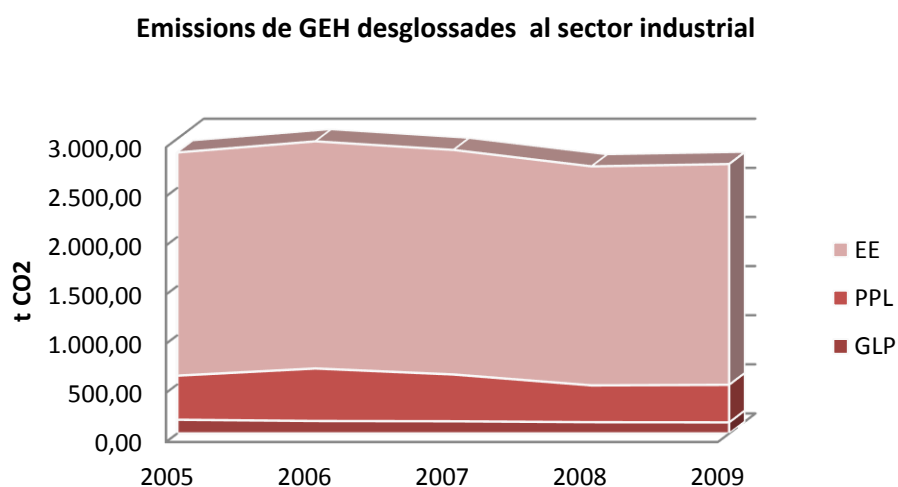


Figura 20: Evolució de les emissions de GEH del sector industrial del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

En aquest cas les emissions per càpita han anat variant durant els darrers anys, però al final s'han vist reduïdes a 0,05 t CO₂.

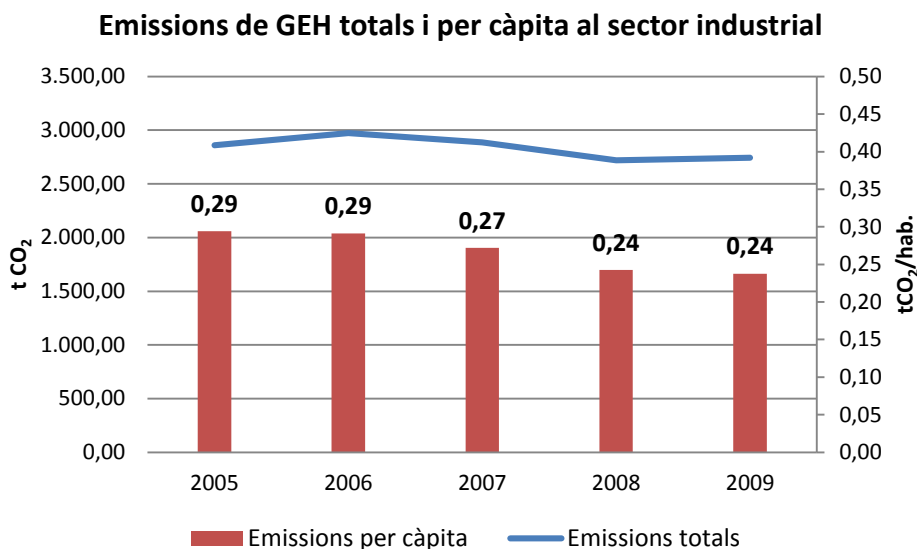


Figura 21: Emissions totals generades del sector industrial del municipi de Santa Margalida en el període 2005-2009

4.2.5 Sector serveis

En aquest apartat està inclòs tot el sector terciari amb empreses i professionals turístics, comerços i els consums municipals: enllumenat públic, edificis públics, etc.

Els comerços estan classificats en cinc grans grups: activitats comercials majoristes, activitats comercials minoristes, comerç mixt, altres activitats no dedicades a l'alimentació i les activitats de restauració i bars.

Les activitats comercials minoristes son la principal activitat del sector terciari, representat per un 61,6 % de les activitats comercials, i un 29,9 % amb activitats de restauració i bars.

Pel que fa a l'oferta turística a l'any 2009, sumant apartaments, hotels i hostals va ser d'un total de 12.846 places turístiques.

Taula 17: Oferta turística de Can Picafort. Font: Agenda Local 21

Tipus	Quantitat	Nº places	Mitjana nº places	Altura mitjana	Ocupació anual
Apartament	13	522	40	2,9 plantes	26 %
1 Clau	3	52			
2 Claus	10	470			
Hotel-	14	4.331	309	2,6 plantes	49 %
Apartament					
3 *	5	1.115			
4*	9	3.216			
Hotel	25	7.785	311	5,6 plantes	36 %
1*	1	117			
2*	1	154			
3*	20	6.026			
4*	3	1.488			

Hostal	4	208	52	4,0 plantes	0 %
1*	3	136			
2*	1	72			

Taula 18: Activitats comercials del municipi de Santa Margalida. Font: Institut Nacional d'Estadística

NOM ACTIVITAT	QUANTITAT
ACTIVITATS COMERCIALS MAJORISTES	22
Matèries primeres agràries. Alimentació, begudes i tabac.	22
Tèxtils confec., calçat i articles pell	2
Productes farmacèutics, de perfumeria i de la llar	5
Comerç major d'art. Consum durador	5
Comerç major interindustrial	0
Altres comerç majorista interindustrial	1
Altres comerç majorista no especificat	1
ACTIVITATS COMERCIALS MINORISTES	263
Activitats comercials alimentació	82
Activitats comercials NO alimentació	157
Comerç mixt i altres	24
ACTIVITATS DE RESTAURACIÓ I BARS	128
TOTAL	427

A causa del sector turístic, el consum per càpita (només es té en compte la població de dret) es veu incrementat respecte als altres municipis.

L'electricitat és la font que té més consum, en diferència, en el sector serveis. Estam parlant de quasi 5 vegades més consum respecte a les altres fonts.

La major part del consum prové de la il·luminació i, sobre tot, de les bombes de calor per generar fred i calor que utilitza el sector hoteler. En canvi, com que la majoria dels hotels només obren durant els mesos d'estiu, la calefacció és insignificant, i utilitzen menys les fonts combustibles. Per això, és més eficient l'ús de les bombes de calor, ja que poden rendir més durant l'estiu, però també poden generar calefacció.

Taula 19: Evolució del consum energètic al sector serveis i comerç del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Consum total	Consum total per càpita
<i>Unitats</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh/hab</i>
2005	5.124	6.550	37.284	48.957	5,0
2006	4.649	7.803	37.947	50.399	4,9
2007	4.515	6.954	39.390	50.859	4,8
2008	4.144	5.468	38.417	48.029	4,3
2009	4.088	5.579	38.730	48.398	4,2

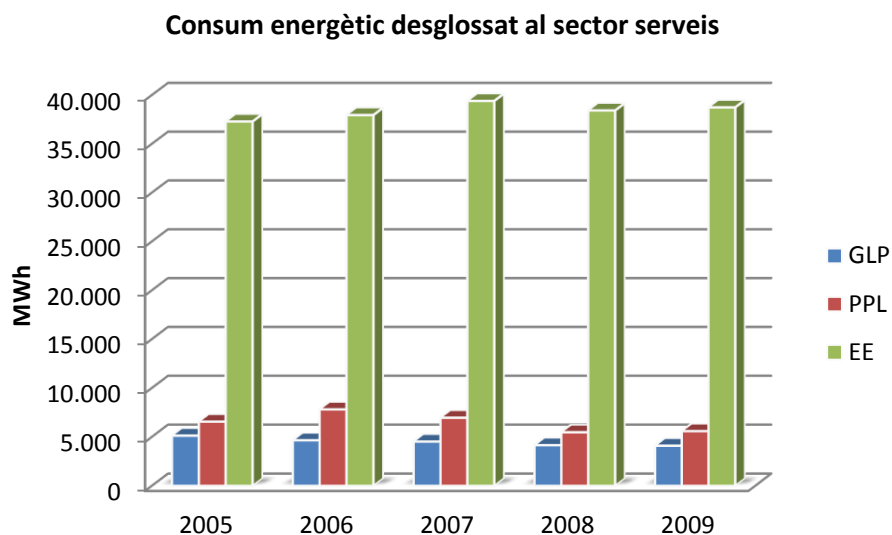


Figura 22: Evolució del consum energètic desglossat del sector serveis i comerç del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

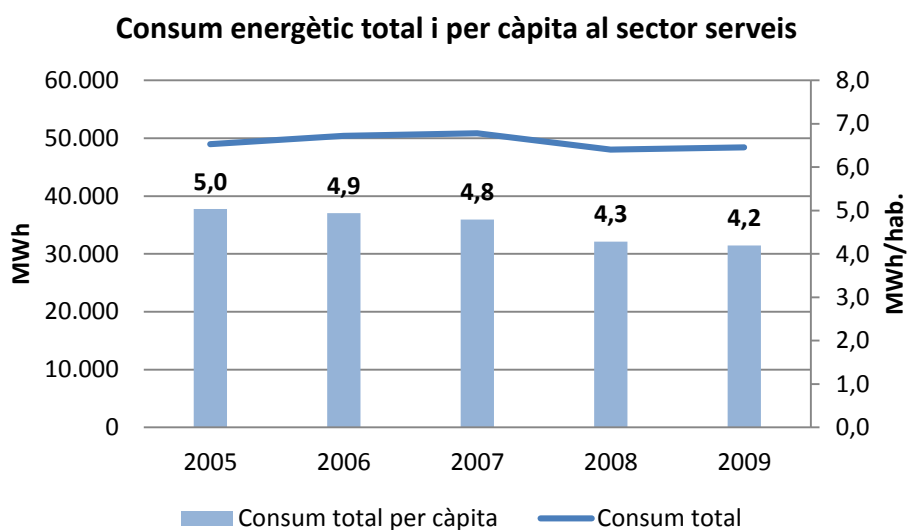


Figura 23: Consum energètic total del sector serveis del municipi de Santa Margalida en el període 2005-2009

Les emissions de GEH produïdes al sector serveis, en general, han tingut un balanç negatiu. Disminuint en 0,62 t CO₂/hab durant el període 2005 - 2009.

Taula 20: Evolució de les emissions de GEH del sector serveis del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Emissions total	Emissions totals per Càpita
Unitats	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂ /hab
2005	1.168,35	1.755,28	31.318,52	34.242,15	3,52
2006	1.060,08	2.091,11	31.875,68	35.026,87	3,43
2007	1.029,51	1.863,74	31.511,84	34.405,09	3,24
2008	944,87	1.465,52	30.733,76	33.144,15	2,96
2009	932,20	1.495,29	30.984,26	33.411,75	2,90

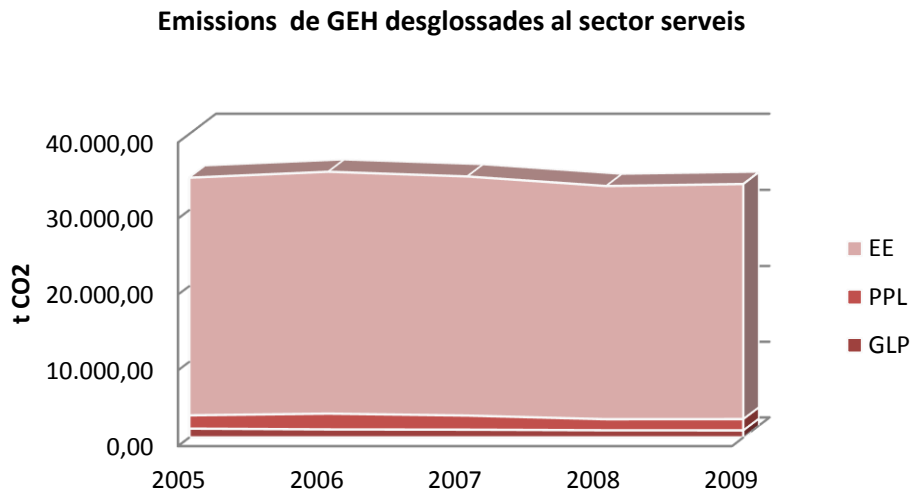


Figura 24: Evolució de les emissions desglossades de GEH del sector serveis del municipi de Santa Margalida en el període 2005-2009

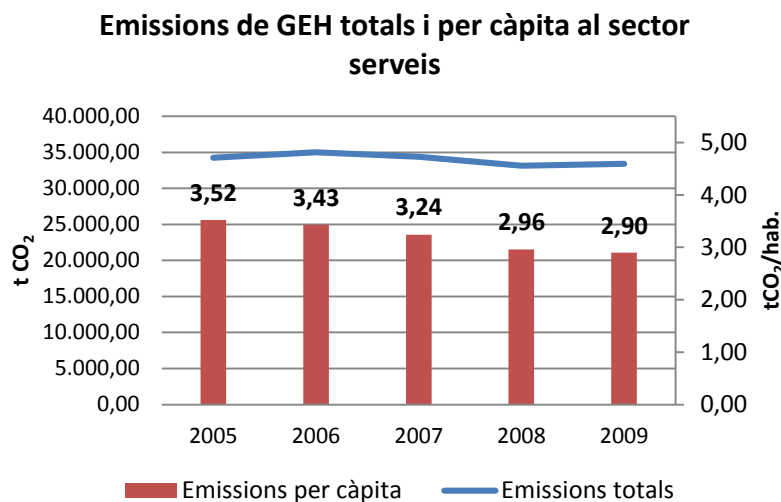


Figura 25: Emissions totals generades pel sector serveis del municipi de Santa Margalida en el període 2005-2009

4.2.6 Sector domèstic

La majoria de les vivendes que hi ha actualment a la Vila són de dues plantes; en canvi, a Can Picafort- a més de la part hotelera- la major part de les vivendes són pisos de 3 a 4 plantes.

La font que més es consumeix al sector domèstic és l'elèctric, amb un consum de 27.012 MWh en l'any de referència i de 28.059 al 2009. El gràfic següent mostra com l'electricitat evoluciona positivament fins al 2007 i mostrant un altre pic al 2009.

Taula 21: Evolució del consum energètic al sector domèstic del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Consum total	Consum total per càpita
<i>Unitats</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh/hab</i>
2005	7.862	4.585	27.012	39.458	4,1
2006	7.187	5.462	27.492	40.141	3,9
2007	6.672	4.868	28.537	40.077	3,8
2008	6.232	3.828	27.833	37.893	3,4
2009	5.962	3.906	28.059	37.927	3,3

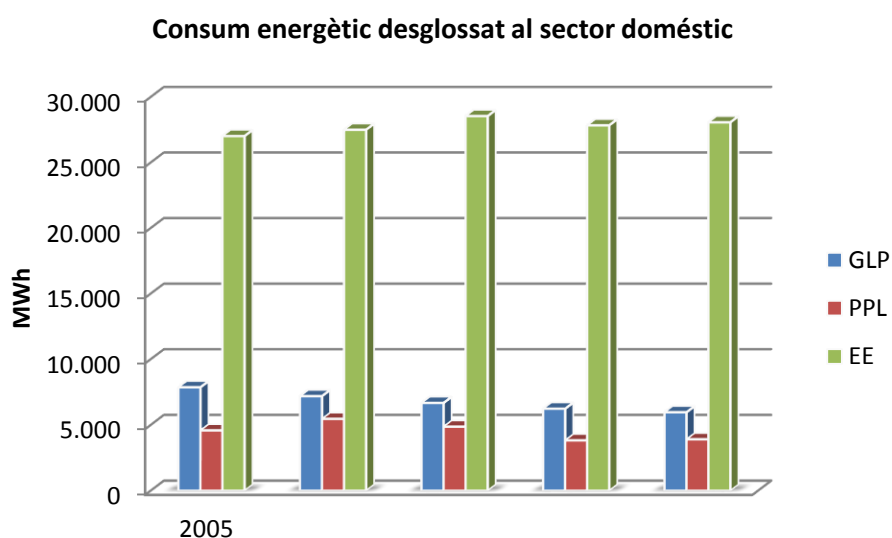


Figura 26: Evolució del consum energètic desglossat del sector domèstic del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

La tendència del consum d'energia en aquest sector és negativa amb una reducció de 0,8 MWh/hab del 2005 al 2009.

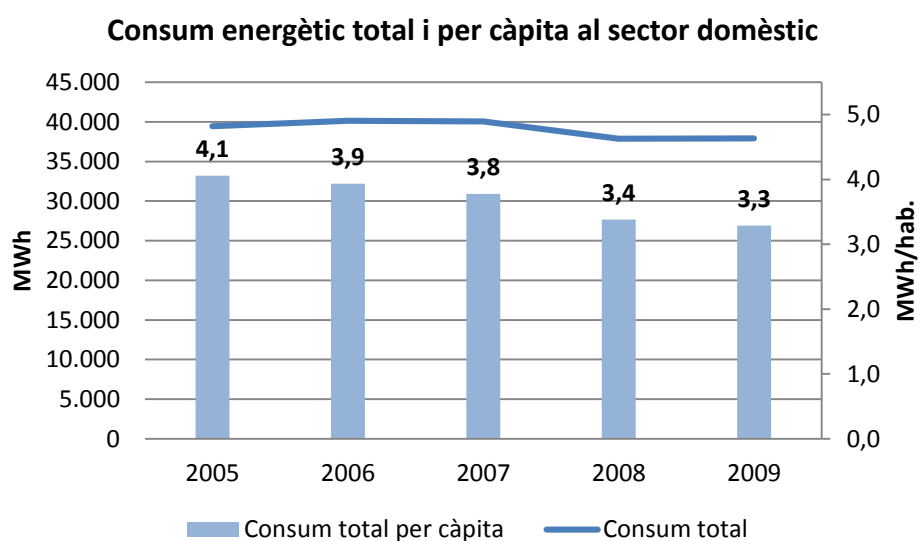


Figura 27: Consum energètic total del sector domèstic del Municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

L'evolució de les emissions produïdes al sector domèstic es mostren a la taula següent. Les emissions més elevades són les provinents de la font d'electricitat.

Taula 22: Evolució de les emissions de GEH del sector domèstic del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Emissions total	Emissions totals per càpita
<i>Unitats</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂/hab</i>
2005	1.792,70	1.228,72	22.689,75	25.711,17	2,65
2006	1.638,79	1.463,76	23.093,40	26.195,95	2,57
2007	1.521,39	1.304,59	23.971,30	26.797,28	2,53
2008	1.421,14	1.025,83	22.266,10	24.713,07	2,21
2009	1.359,43	1.046,68	22.447,59	24.853,70	2,15

Les emissions causades per les fonts PPL i GLP són menyspreables enfront a les elèctriques.

Emissions de GEH desglossades al sector domèstic

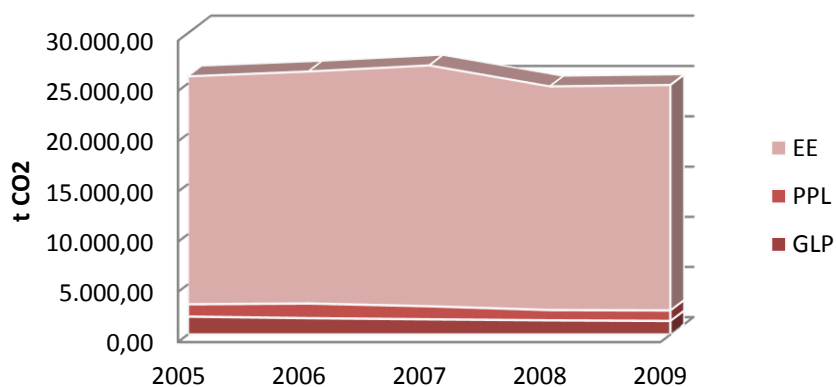


Figura 28: Evolució de les emissions desglossades del sector domèstic del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Les emissions per càpita han anat variant durant aquests darrers anys però, a més de la variació, la tendència ha estat disminuir.

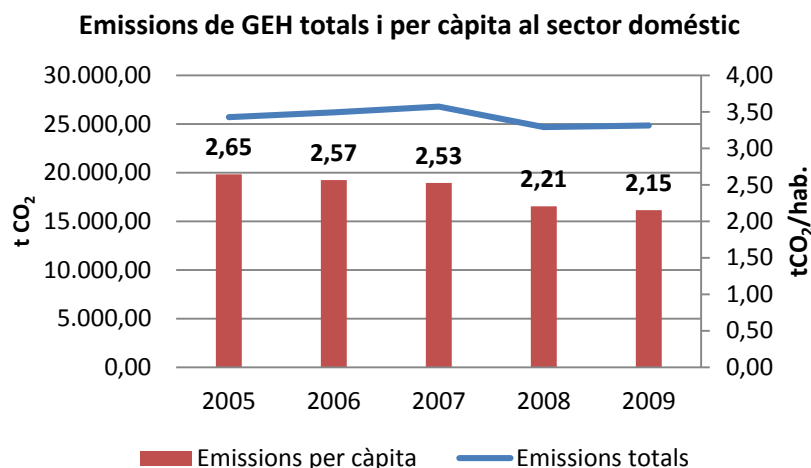


Figura 29: Emissions totals del sector domèstic del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

4.2.7 Sector transport

El consum energètic associat al transport està format pel parc de vehicles privat, la flota de vehicles municipal, la flota de vehicles externalitzats i el transport públic.

En aquest apartat tenim en compte tot el transport del municipi, però només detallarem la distribució de vehicles en general. Parlarem en més detall de la flota de vehicles municipals, vehicles externalitzats i del transport públic a l'apartat de l'àmbit de l'Ajuntament.

A continuació, detallem la distribució de vehicles de tot el municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009. Es constata que la majoria són turismes i que hi hagut un augment notable de tot el parc automobilístic.

Taula 23. Distribució dels vehicles en el període 2005 - 2009. Font: IBESTAT

Any	Turismes	Motocicletes	Autobusos	Camions i Furgonetes	Tract. Indus.	Remolcs i semiremolcs	Altres	ΣTotal
2005	6.130	491	15	1.349	24	..	156	8.165
2006	6.539	541	15	1.508	29	..	176	8.808
2007	6.645	583	15	1.564	28	..	183	9.018
2008	6.819	618	15	1.533	28	..	198	9.211
2009	6.742	659	16	1.519	28	93	112	9.169

Taula 24: Evolució del consum energètic al sector transport del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Consum total	Consum total per càpita
Unitats	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh/hab
2005	0	74.335,36	0	74.335	7,6
2006	0	72.550,91	0	72.374	7,1

2007	0	76.729,07	0	76.668	7,2
2008	0	74.356,43	0	74.233	6,6
2009	0	72.979,00	0	72.924	6,3

La font predominant en diferència al sector transports són els PPL, obtenint uns valors superiors de consum de gasoil enfront a la benzina. Aquesta dada es lògica, tenint en compte que parlem d'un poble i que la major part de la gent ha de realitzar desplaçaments llargs, tant per anar a treballar, com per anar a comprar o per l'oci.

Els vehicles elèctrics o els biocarburants no s'han fet notoris al terme de Santa Margalida; en cas d'haver-ne algun no s'ha tingut en compte, ja que el seu consum seria insignificant.

Al consum de combustibles també li ha afectat la recessió econòmica, d'aquí prové la reducció que es pot observar.

Taula 25: Evolució del consum de PPL desglossat en el període 2005 - 2009

Any	BENZINA	GASOIL
Unitats	MWh	MWh
2005	27.907	46.429
2006	26.310	46.064
2007	27.230	49.438
2008	25.226	49.007
2009	24.702	48.222

Consum de combustible al sector transport

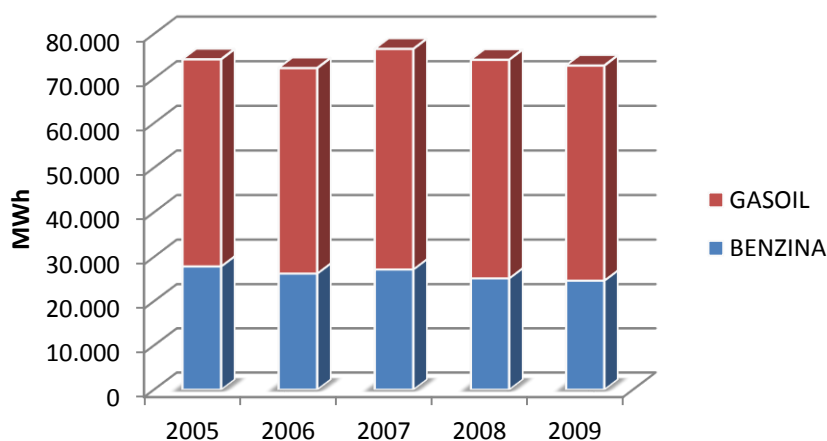


Figura 30: Evolució del consum energètic al sector transport del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

El consum per càpita ha anat disminuint amb petits alts i baixos, però s'ha notat una reducció al 2009 de 6,32 MWh/hab envers els 7,65 MWh/hab del 2005.

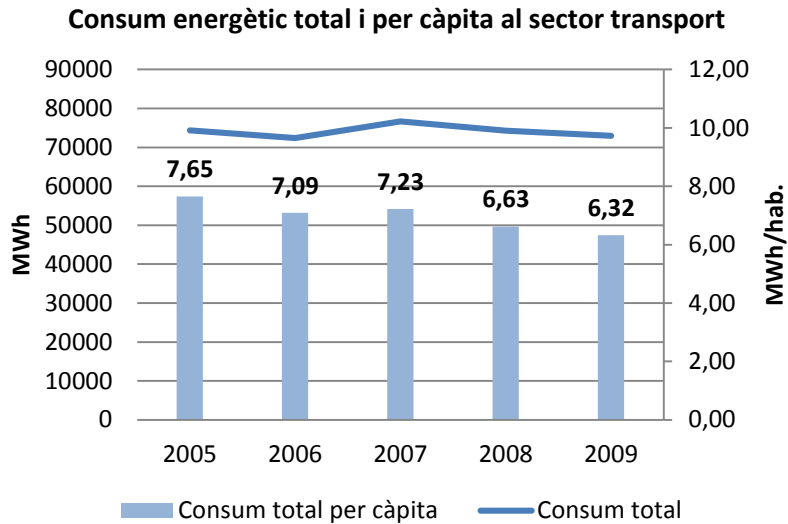


Figura 31: Consum energètic total del sector transport del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

L'evolució de les emissions de GEH produïdes al sector transports es mostren a la taula següent.

Taula 26: Evolució de les emissions de GEH del sector transports del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Emissions total	Emissions totals per càpita
<i>Unitats</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂/hab</i>
2005	0,00	19.751,94	0,00	19.751,94	2,03
2006	0,00	19.292,16	0,00	19.292,16	1,89
2007	0,00	20.397,66	0,00	20.397,66	1,92
2008	0,00	19.801,63	0,00	19.801,63	1,77
2009	0,00	19.421,38	0,00	19.421,38	1,68

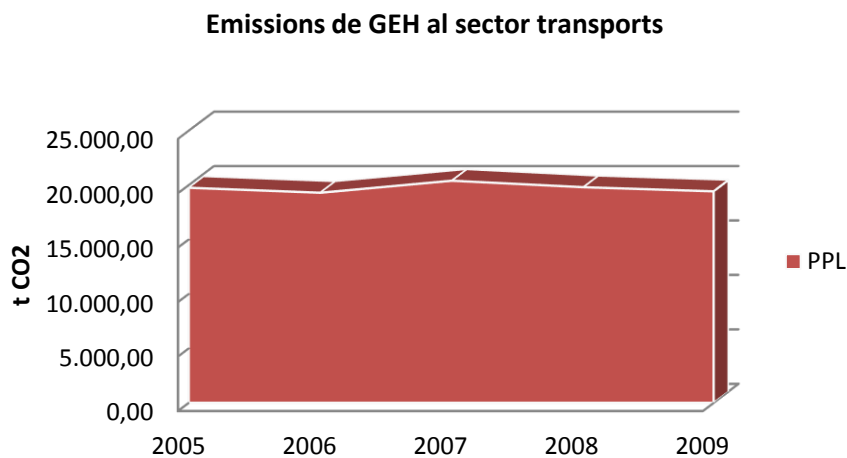


Figura 32: Evolució de les emissions de GEH del sector transport del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Les emissions durant el període 2005 – 2009 han disminuït unes 0,35 t CO₂/hab

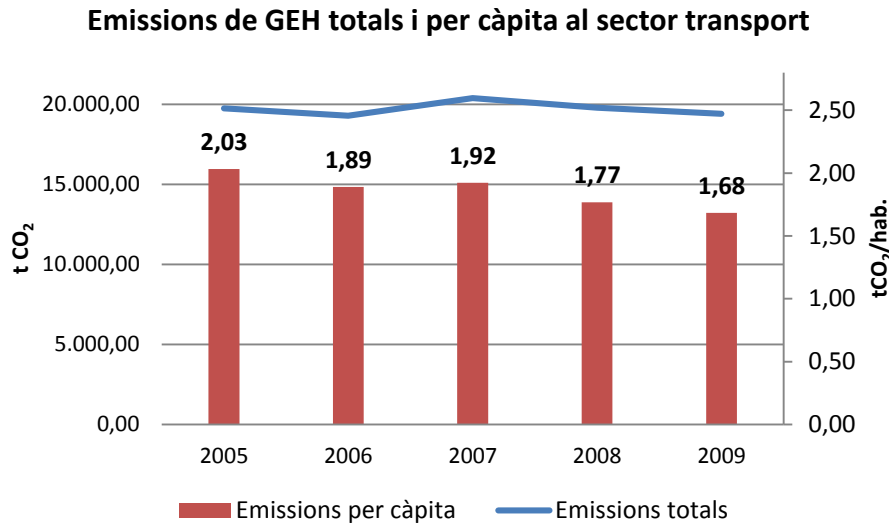


Figura 33: Emissions totals generades pel sector transport del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

4.2.8 Sector residus

L'evolució dels residus generats a Santa Margalida ha evolucionat satisfactòriament. A la taula següent podem veure com a partir de l'any 2007 la tendència a la producció de RSU disminueix, i la del reciclatge de P/C, vidre i envasos tendeix a augmentar.

Cal comentar que a l'any 2009 va començar la recollida selectiva porta a porta a la Vila, fet important per a l'augment de reciclatge al terme de Santa Margalida.

La producció total de residus ha anat augmentat a causa de l'augment de la població; ara bé, es pot considerar una bona meta la disminució que hi ha hagut de rebuig. Aquesta reducció en la generació de residus ha esdevingut com a resultat de la recessió econòmica del País.

Taula 27: Evolució de la generació de residus al municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	RECICLAT			TOTAL reciclat	REBUIG Incinerat	TOTAL residus (reciclat+rebuig)	% reciclat	Generació residus/hab·dia	Producció elèctrica incinerador
	Paper i cartró	Vidre	Envasos						
Unitats	tones	tones	tones	tones	tones	tones	%	Kg/hab·dia	MWh
2005	352	341	56	749,2	8.393	9.142,0	8,20	2,58	-3.777
2006	328	385	79	792,4	8.752	9.543,9	8,30	2,56	-3.938
2007	329	467	87	883,5	9.205	10.088,6	8,76	2,61	-4.142
2008	425	461	86,58	972,8	8.959	9.931,3	9,80	2,43	-4.031
2009	489	468	110,20	1.066,6	8.443	9.509,8	11,2	2,26	-3.799

En aquest apartat, a més de presentar les tones de residus produïdes al municipi, també es presenta la producció elèctrica provinent de la incineració del rebuig a la planta de tractament de residus de TIRME. La producció mitjana d'energia (MWh) per tona incinerada és de 0,45. Obtenint un màxim de 4.142 MWh produïts al 2007.

Aquesta producció elèctrica es restarà al consum total elèctric consumit al municipi, obtenint l'electricitat consumida corregida. Serà amb aquest factor de correcció com es calcularan les emissions totals associades al consum elèctric.

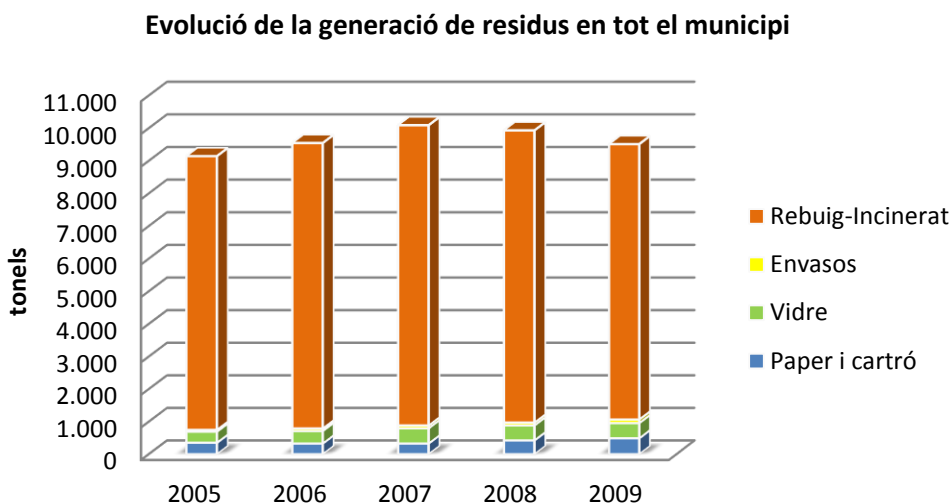


Figura 34: Evolució de la generació de residus al municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

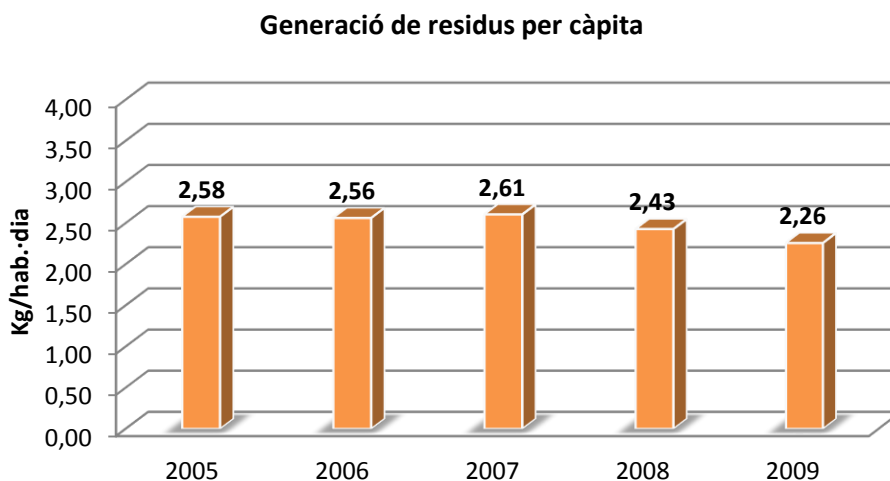


Figura 35: Evolució de la producció de residus per càpita al municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Les emissions de GEH generades a partir de la incineració de residus així com les emissions estalviades de GEH amb el reciclatge es poden veure a la taula següent.

Taula 28: Evolució de les emissions de GEH del sector residus del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	Emissions estalviades				Emissions generades	Emissions estalviades	Emissions TOTALS al sector residus	Emissions per càpita
	RECICLAT			Producció elèctrica a la incineradora	Incinerat			
	Paper i cartró	Vidre	Envasos					
Unitats	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂ /hab·dia	
2005	-93,25	-227,70	-118,74	-3.172,46	8.971,84	-3.612,15	5.359,69	0,55
2006	-86,86	-257,34	-166,98	-3.308,07	9.355,35	-3.819,25	5.536,11	0,54
2007	-87,29	-311,90	-183,47	-3.313,81	9.840,17	-3.896,47	5.943,70	0,56
2008	-112,59	-308,18	-182,08	-3.225,06	9.576,65	-3.827,91	5.748,73	0,51
2009	-129,46	-312,51	-231,75	-3.039,55	9.025,77	-3.713,27	5.312,50	0,46

Les emissions generades a partir del transport dels fems són molt petites comparades amb les emissions que poden generar els residus. Per això, és més interessant incidir en la reducció de la generació dels residus i la recollida selectiva, que no en el seu transport.

A l'apartat on es descriuen els consums generats per l'Ajuntament es pot veure desglossat el consum de combustibles en el transport de residus.

Al gràfic següent, distingim les emissions generades pel procés d'incineració, però també les estalviades gràcies al reciclatge i a la producció elèctrica de la incineradora.

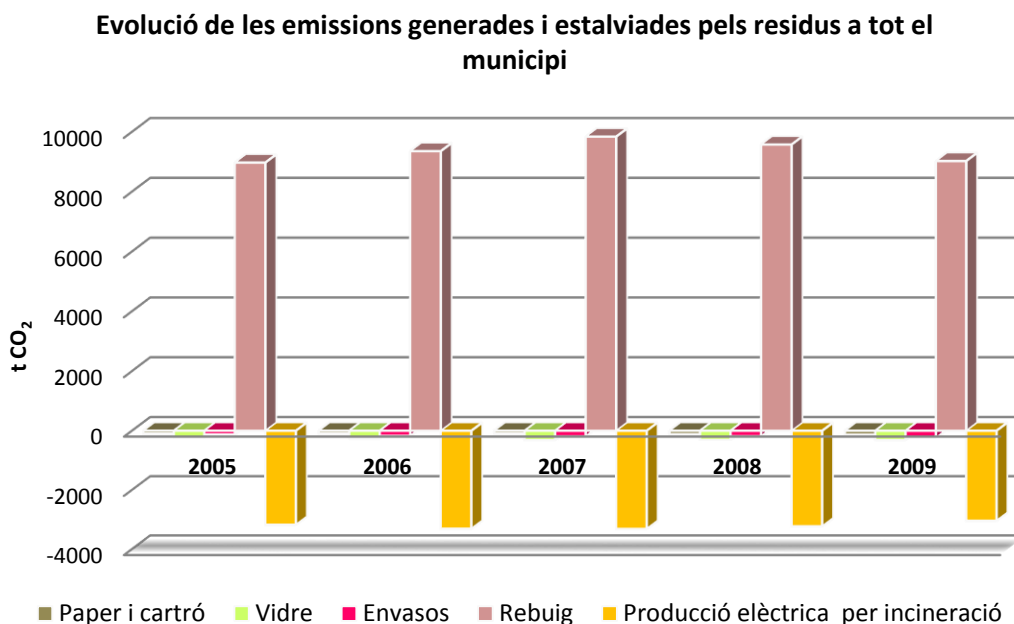


Figura 36: Evolució de les emissions generades i estalviades pels residus al municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Emissions generades de GEH al sector residus per càpita

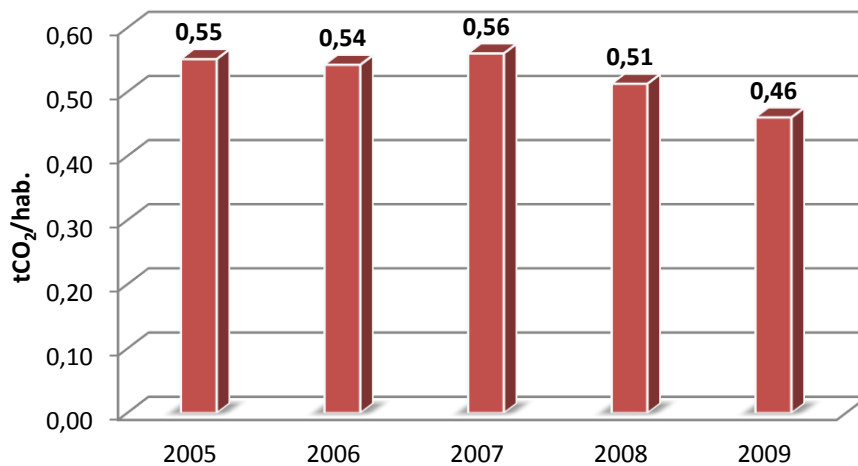


Figura 37: Evolució de les emissions generades pels residus al municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Les emissions per càpita generades pels residus tenen el seu màxim al 2007 amb 0,56 t CO₂/hab·dia. Després, disminueixen a 0,46 al 2009 per sota de l'any de referència, amb unes emissions de 0,55 t CO₂/hab.

4.2.9 Sector aigua

El 100 % de l'aigua potable destinada al consum humà, agricultura, ús industrial, etc. prové dels aqüífers. Contant amb 385 pous autoritzats per la Direcció General de Recursos Hídrics, entre públics i privats.

El 70 % del cabal total extret és per a empreses i entitats de subministrament d'aigua; els pous de proveïment urbà de l'Ajuntament són: *s'Estret i Sa Teulada*. Per altra banda, els pous de proveïment urbà i de propietat privada són: *Son Bauló, Can Maties i Sa Teulada*.

Xarxes de proveïment d'aigua potable

A Santa Margalida hi ha dues xarxes de proveïment:

- La xarxa de 'La Vila'
- La xarxa que abasteix Can Picafort i Son Serra de Marina

Taula 29: Consums d'aigua a la xarxa de la 'Vila' en el període 2005 - 2009. Font: Agenda Local 21

Any	Aigua subministrada a la Vila	Aigua consumida a la Vila	Consum elèctric a la Vila
Unitats	m ³	m ³	MWh
2005	235.147,45	158.322,00	160,87
2006	238.868,00	160.827,00	163,41
2007	242.588,55	163.332,00	165,96
2008	237.241,65	159.732,00	162,30
2009	234.526,62	157.904,00	160,44
2010	231.811,59	156.076,00	158,59

Per calcular els consums energètics provinents del bombeig d'aigua hem hagut d'aplicar un ràtio, sumant l'energia consumida al bombeig de l'Ajuntament i el consum proporcionat per SOREA.

Si comparem les dues taules del consum d'aigua a la Vila i el consum a Can Picafort i a Son Serra es constata que és quasi 8 vegades superior que el de la Vila. Això es degut al gran consum que provoca el sector hoteler.

Un altre punt important és la poca eficiència que té la distribució de l'aigua. Les pèrdues de la xarxa són aproximadament entre un 30 % i un 40 %.

Taula 30: Consums d'aigua a la xarxa de Can Picafort i Son Serra en el període 2005 - 2009

Any	Aigua subministrada Can Picafort i Son Serra	Aigua consumida Can Picafort i Son Serra	Consum elèctric Can Picafort i Son Serra
<i>Unitats</i>	<i>m³</i>	<i>m³</i>	<i>MWh</i>
2005	1.885.417	1.183.952	1.289,84
2006	1.881.309	1.300.595	1.287,03
2007	1.901.514	1.347.756	1.300,85
2008	1.971.435	1.388.877	1.348,68
2009	1.800.805	1.230.187	1.231,95

Taula 31: Consums d'aigua a tot el municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	Aigua subministrada TOTAL	Aigua consumida TOTAL	Consum elèctric TOTAL	Consum total per Càpita
<i>Unitats</i>	<i>m³</i>	<i>m³</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh/hab</i>
2005	2.120.564	1.342.274	1.451	0,15
2006	2.120.177	1.461.422	1.450	0,14
2007	2.144.103	1.511.088	1.467	0,14
2008	2.208.677	1.548.609	1.511	0,13
2009	2.035.332	1.388.091	1.392	0,12

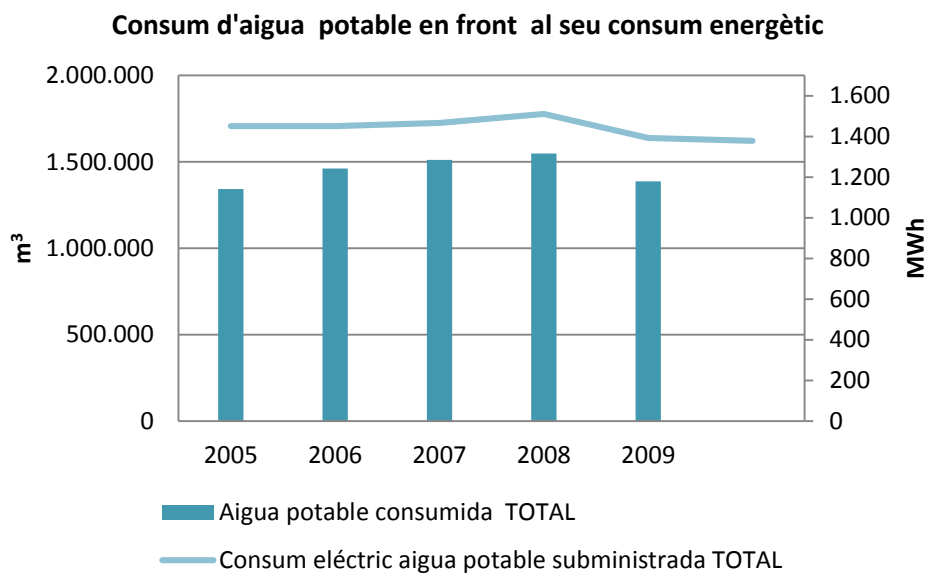


Figura 38: Evolució del consum d'aigua en front al seu consum energètic

Les emissions generades pel subministrament d'aigua potable han variat amb tendència a disminuir, com es pot apreciar al gràfic següent.

Taula 32: Emissions de GEH pel subministrament d'aigua potable a tot el municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	Emissions de GEH degudes al subministrament d'aigua potable
<i>Unitats</i>	<i>t CO₂</i>
2005	1.218,59
2006	1.218,37
2007	1.173,44
2008	1.208,79
2009	1.113,92

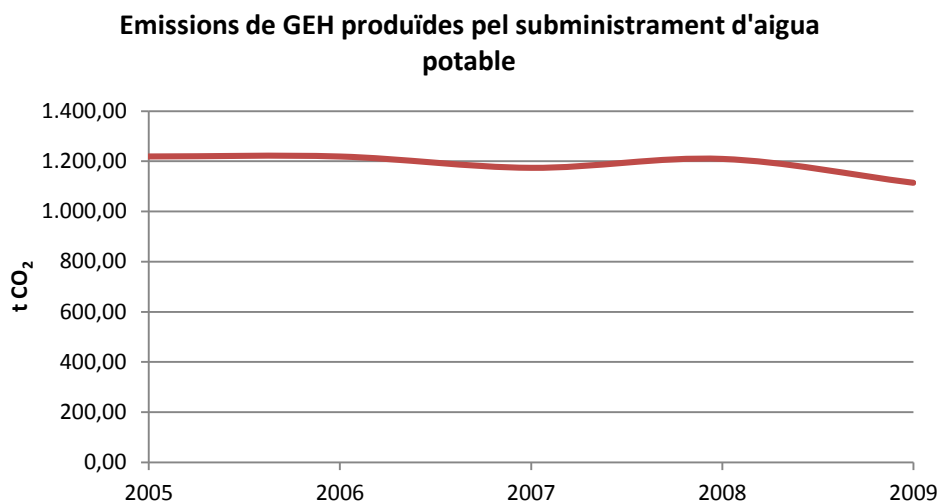


Figura 39: Evolució de les emissions de GEH degudes al subministrament d'aigua potable a tot el municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Aigües residuals

Al terme de Santa Margalida l'aigua residual es tractada per tres EDARS:

- Muro/Santa Margalida
 - Aigües residuals de Can Picafort i Platja de Muro.
- Santa Margalida
- Son Serra de Marina

Aquestes EDARS estan gestionades per ABAQUA (Agència Balear de Qualitat de l'Aigua). Els fangs resultants després de la depuració de les aigües residuals s'utilitzen per produir compost a les estacions de compostatge de sa Pobla i Ariany.

Taula 33: Característiques de les EDARS. Font: Agenda Local 21

	Platja de Muro Can Picafort	La Vila	Son Serra de Marina
Any de construcció	1992	1994	2004
Habitants equivalents	53.000	5.500	4.000
Dotació teòrica litres/habitant i dia	250	200	200
Cabal mensual màxim m3/mes	397.500	33.000	24.000
Cabal anual màxim m3 any	4.770.000	396.000	288.000
Població actual servida	23.342	3.600	500
Tractament	Terciari	Secundari	Terciari
Vertit	Pous d'infiltració	Torrent	Pous d'infiltració

El consum elèctric generat a les EDARS no supera el produït pel subministrament d'aigua potable.

L'evolució que s' ha patit en els darrers anys ha estat en augment, passant de 1.294 MWh al 2005 a 1.536 MWh al 2009. Augmentant de forma paral·lela l'aigua residual tractada a les depuradores.

Taula 34: Volum d'aigua residual entrant a la depuradora i el seu consum energètic a tot el municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	Volum d'aigua entrant a les EDARs	Consum elèctric a les EDARS	Consum total per Càpita
<i>Unitats</i>	<i>m³</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh/hab</i>
2005	2.347.574,69	1.294,57	0,13
2006	2.464.723,96	1.359,17	0,13
2007	2.562.308,09	1.412,99	0,13
2008	2.706.993,47	1.492,77	0,13
2009	2.786.703,28	1.536,73	0,13

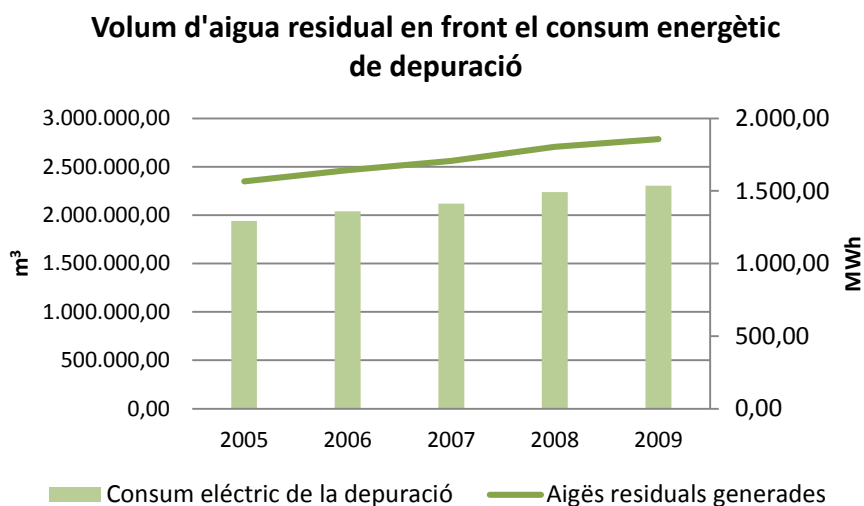


Figura 40: Evolució del volum d'aigua residual entrant en front al consum energètic del procés de depuració

Les emissions de GEH degudes a la depuració d'aigües residuals també han augmentat progressivament al llarg dels anys.

Taula 35: Emissions de GEH produïdes per la depuració d'aigües residuals de tot el municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	Emissions de GEH produïdes per la depuració d'aigües residuals
Unitats	t CO ₂
2005	1.087,44
2006	1.141,71
2007	1.186,91
2008	1.194,22
2009	1.229,38
2010	1.238,87

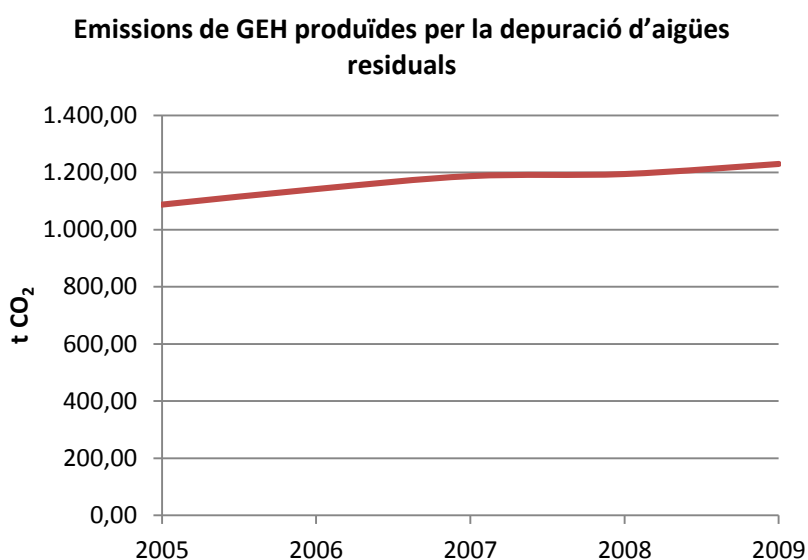


Figura 41: Evolució de les emissions de GEH degudes a la depuració de les aigües residuals a tot el municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

El consum i les emissions totals del **sector aigua** es detallen a la taula següent. S'observa una disminució progressiva del consum per càpita, d'un 0,03 MWh/hab i una disminució de 0,05 t CO₂/hab des de l'any de referència fins al 2009.

Taula 36: Evolució del consum energètic al sector aigua del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Any	Consum total	Emissions total	Consum total per càpita	Emissions totals per càpita
Unitats	MWh	t CO ₂	MWh/hab	t CO ₂ /hab
2005	2.745	2.306,03	0,28	0,25
2006	2.810	2.360,07	0,28	0,24
2007	2.880	2.360,35	0,27	0,23
2008	3.004	2.403,00	0,27	0,23
2009	2.929	2.343,30	0,25	0,21

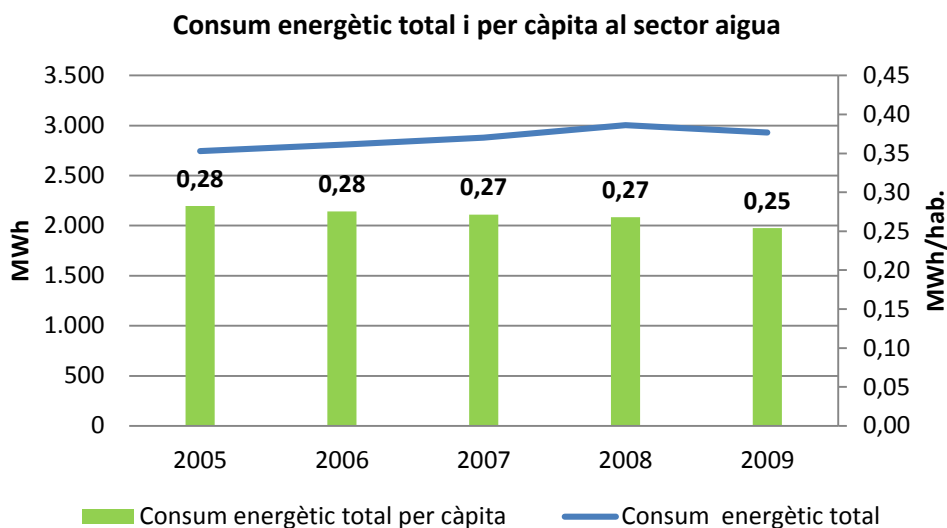


Figura 42: Consum energètic total del sector aigua del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

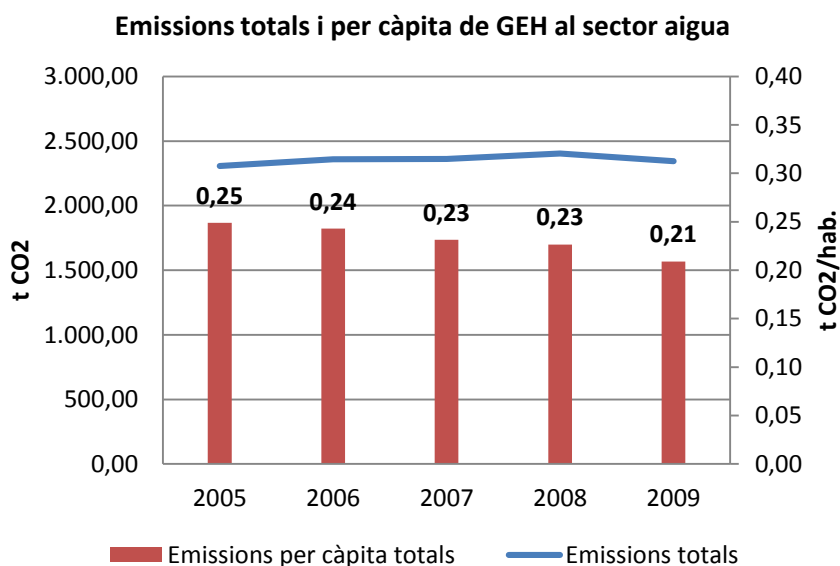


Figura 43: Emissions totals generades pel sector aigua del municipi de Santa Margalida en el període 2005 - 2009

Observant els gràfics anteriors, es constata que el consum elèctric degut al bombeig d'aigua potable i la depuració de les aigües residuals ha anat augmentant lleugerament però, en canvi, el consum per càpita s'ha vist reduït.

4.2.10 Producció local d'energia

Segons les dades facilitades per la Conselleria d'Energia de les Illes Balears, es presenten a la taula següent totes les instal·lacions de règim especial (renovables) que s'han dut a terme des de 2005 fins a l'actualitat.

Pràcticament tota l'energia produïda al terme de Santa Margalida amb tecnologies energètiques renovables prové de la solar fotovoltaica. Es confirma una progressió molt important d'aquest tipus de tecnologia.

Taula 37: Producció d'energia elèctrica fotovoltaica generada al municipi de Santa Margalida en el període 2005-2011

Data Posada en Servei	Tecnologia	Emplaçament Instal·lació	Potència Total	Energia Total
<i>Unitats</i>			<i>(kW)</i>	<i>(kWh/any)</i>
22/05/2008	FOTOVOLTAICA	POLÍGON 12 - PARCEL·LA 150 (SA BOLEDA)	5,00	6.500
22/05/2008	FOTOVOLTAICA	POLÍGON 12 - PARCEL·LA 154 (SA BOLEDA)	5,00	6.500
09/09/2008	FOTOVOLTAICA	POLÍGON 13 - PARCEL·LES 174-172	2.970,00	3.861.000
30/07/2008	FOTOVOLTAICA	POLÍGON 15 - PARCEL·LA 228	2.277,00	2.960.100
23/03/2007	FOTOVOLTAICA	C/ MIGUEL CAPLLONCH, 7-CAN PICAFORT	5,00	6.500
24/02/2011	FOTOVOLTAICA	POLÍGON 13 - PARCEL·LES, 217 i 218	2.970,00	3.861.000
En procés	FOTOVOLTAICA	POLÍGON 12 - PARCEL·LA 154	630,00	819.000
En procés	FOTOVOLTAICA	POLÍGON 12 - PARCEL·LA 121	1.400,00	1.820.000
En procés	FOTOVOLTAICA	POLÍGON 11 - PARCEL·LA 103	2.376,00	3.088.800
En procés	FOTOVOLTAICA	POLÍGON 14 - PARCEL·LA 67	96,00	124.800
Suma total:			12.730 kW	16.554.200 kWh/any ⁶
SUMA TOTAL:			12,73 MW	16.554,2 MWh/any

A l'any 2011 la producció total d'energia elèctrica a través de la tecnologia solar fotovoltaica és de 16.554,2 MWh/any. Això vol dir que evitem que 13.243,4 t CO₂ s'emetin anualment a l'atmosfera.

⁶ L'energia produïda és calcula multiplicant la potència pic total pel nombre d'hores anuals equivalents de sol a Balears, és a dir unes 1300.

Producció local d'energia solar fotovoltaica

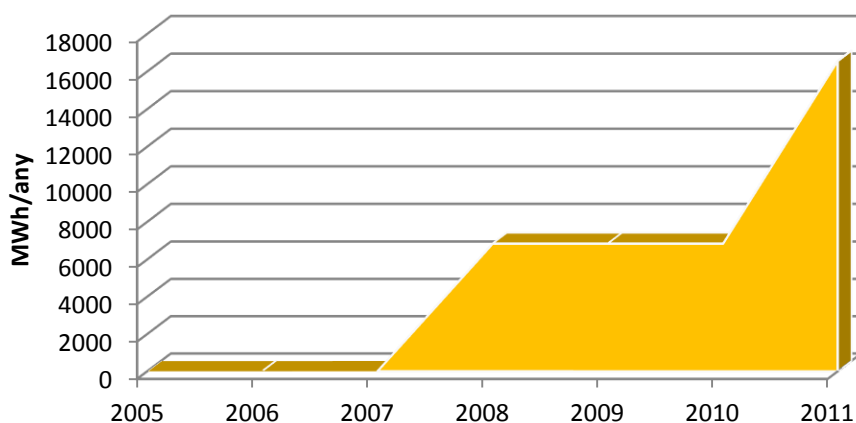


Figura 44: Evolució de la producció local d'energia fotovoltaica de 2005 fins a l'actualitat

S'ha de tenir en compte que a l'any 2011 s'han inclòs totes les centrals fotovoltaïques que estan en procés de construcció, però que encara no estan actives.

L'evolució d'emissions estalviades es pot veure al següent gràfic.

Emissions estalviades en producció local d'energia solar fotovoltaica

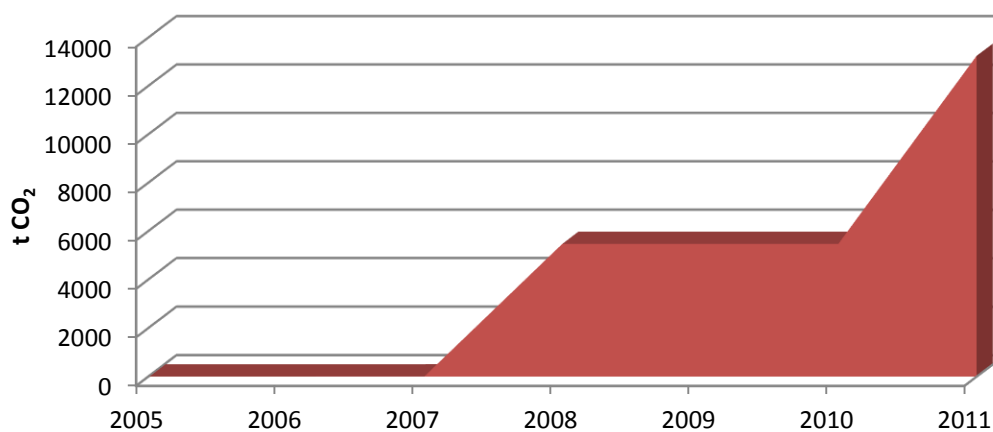


Figura 45: Evolució de les emissions estalviades gràcies a la producció local d'energia

4.3 Avaluació dels consums energètics i les emissions de GEH incloses a l'àmbit del PAES

En l'àmbit del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES) es consideren tots els consums del municipi sense tenir en compte, emperò, ni el sector primari ni el sector industrial.

Al gràfic següent, es pot apreciar com el sector transports continua tenint el major consum amb un 43 %; seguit amb un 29 % pel sector serveis i amb un 23 % pel sector domèstic. Tot això a l'any de referència 2005.

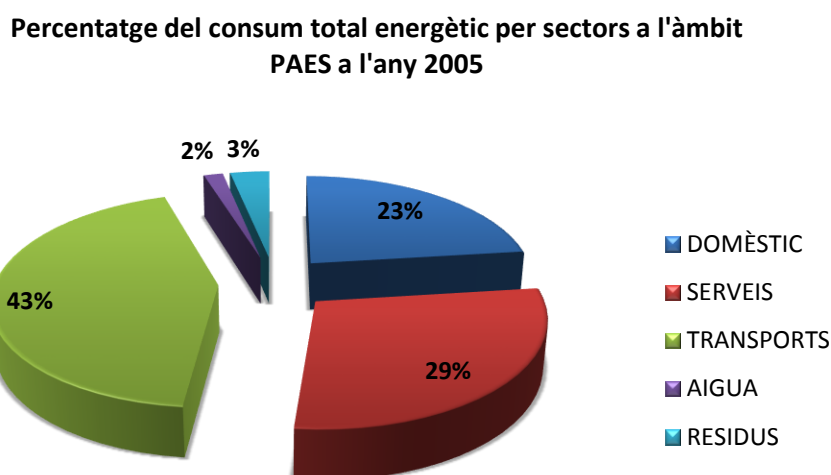


Figura 46: Percentatge dels consums energètics en funció dels sectors, àmbit PAES

Taula 38: Evolució dels consums energètics en funció dels sectors, àmbit PAES

SECTORS	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Unitats</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>
DOMÈSTIC	39.458	40.141	40.077	37.893	37.927
SERVEIS	48.957	50.399	50.859	48.029	48.398
TRANSPORTS	74.335	72.374	76.668	74.233	72.924
AIGUA	2.745	2.810	2.880	3.004	2.929
RESIDUS	5.634,80	5.928,36	6.280,57	6.148,17	5.900,05
C. TOTAL	171.131	171.651	176.764	169.307	168.077

Evolució del consum total energètic àmbit PAES

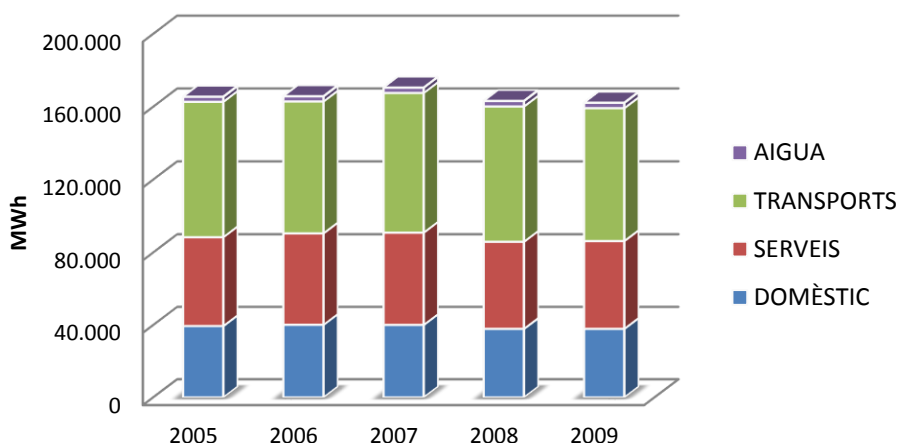


Figura 47: Evolució dels consums energètics totals a l'àmbit PAES en el període 2005 - 2009

L'evolució de les emissions a l'àmbit PAES es pot veure a la taula següent, superant el sector domèstic i el sector serveis al sector transports. Això vol dir que les energies finals, com és el cas de l'electricitat, produeixen més contaminació que no les energies primàries, com serien el gasoil o la benzina.

Taula 39: Evolució de les emissions de GEH per sectors a l'àmbit PAES en el període 2005 - 2009

SECTORS	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Unitats</i>	<i>t CO2</i>	<i>t CO2</i>	<i>t CO2</i>	<i>t CO2</i>	<i>t CO2</i>
DOMÈSTIC	25.711,17	26.195,95	26.797,28	24.713,07	24.853,70
SERVEIS	34.242,15	35.026,87	34.405,09	33.144,15	33.411,75
TRANSPORTS	19.751,94	19.292,16	20.397,66	19.801,63	19.421,38
AIGUA	2.306,03	2.360,07	2.360,35	2.403,00	2.343,30
RESIDUS	5.634,80	5.928,36	6.280,57	6.148,17	5.900,05
E. TOTALS	87.646,08	88.803,40	90.240,95	86.210,02	85.930,18

Evolució de les emissions totals àmbit PAES

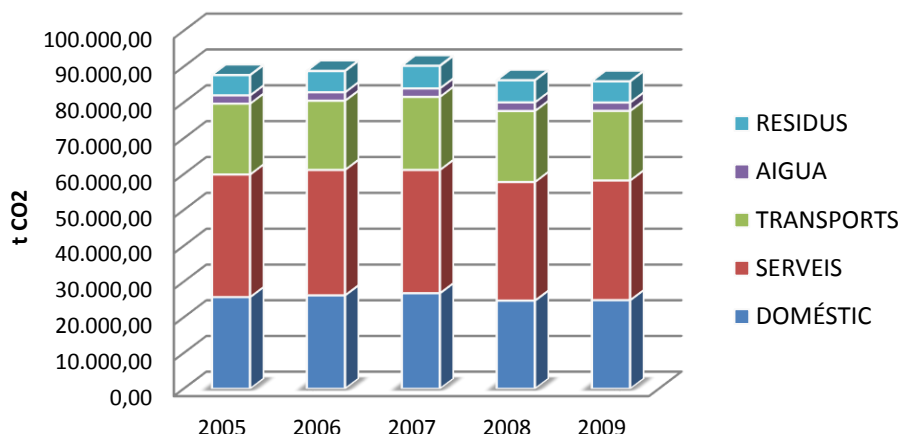


Figura 48: Evolució de les emissions de GEH per sectors a l'àmbit PAES en el període 2005 - 2009

4.4 Avaluació dels consums energètics i les emissions de GEH vinculades a l'Ajuntament

El nombre d'equipaments i de serveis públics s'ha anat incrementant gràcies a la disponibilitat de recursos econòmics durant els anys de bonança, a principis del segle XXI. Això ha suposat un augment de l'oferta de serveis socials al municipi i, per tant, un augment de la qualitat de vida dels ciutadans. No obstant, això ha suposat també un increment considerable dels consums energètics vinculats a l'Ajuntament i, per tant, un increment de les emissions de GEH.

Les dades de consum energètic total de l'Ajuntament de Santa Margalida associades a l'enllumenat públic, edificis i equipaments municipals, la flota de vehicles municipals i el bombeig d'aigua pel proveïment d'aigua potable a les cases equival a 4.090 MWh (GLP, PPL i Electricitat) per a l'any de referència 2005. Això representa un 2,16 % del total dels consums energètics de tot el municipi i un 2,62 % de l'àmbit PAES en relació a l'any 2005.

Taula 40: Consums energètics a l'àmbit Ajuntament

SECTORS	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Unitats</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>
GLP	39	67	54	73	61
PPL	903	909	952	685	782
EE	3.148	3.273	3.404	3.541	3.682
C. TOTAL	4.090	4.249	4.410	4.299	4.525
Δ ANUAL	-	3,9 %	3,8 %	-2,5 %	5,3 %

Evolució dels consums energètics a l'àmbit Ajuntament

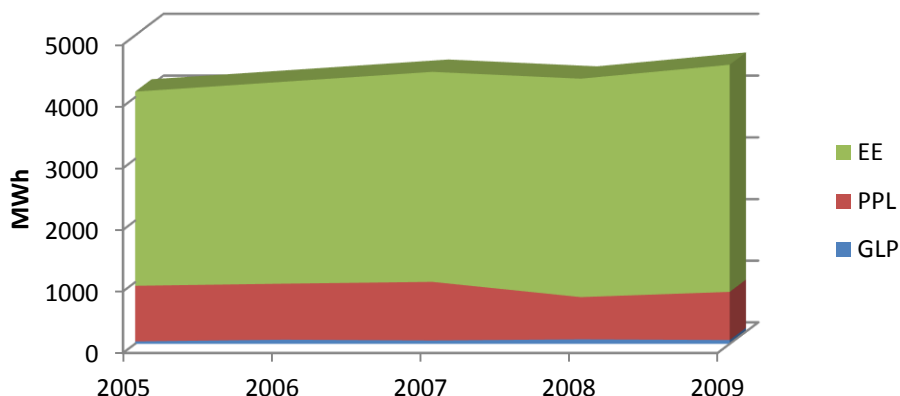


Figura 49: Evolució del consum d'energia final a l'àmbit Ajuntament durant el període 2005 - 2009

Es constata que la tendència de totes les fonts energètiques és positiva especialment pel cas de l'electricitat.

A continuació, es presenta el consum d'energia elèctrica desglossat pels àmbits següents: edificis públics, instal·lacions esportives, bombeig d'aigua, enllumenat públic i altres (magatzems, cementeri...).

Distribució del consum d'energia elèctrica de l'ajuntament per sectors a l'any 2010

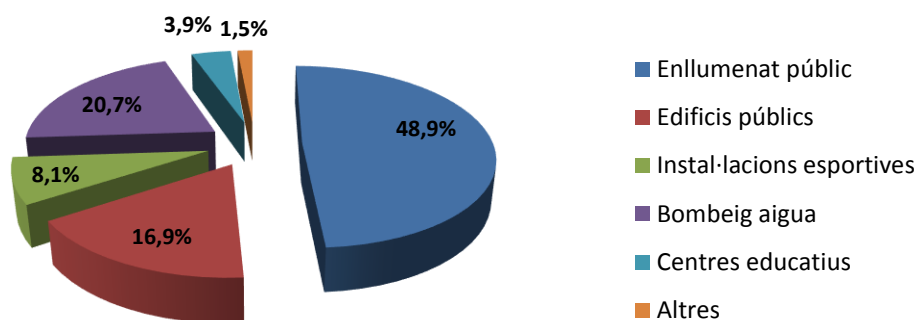


Figura 50: Distribució del consum d'energia elèctrica de l'Ajuntament

L'enllumenat és el servei públic més consumidor d'energia elèctrica amb un 49 % del total. Els equipaments públics (edificis públics, instal·lacions esportives i centres educatius) en consumeixen un 30 % i la resta, un 21 %, va destinat al bombeig d'aigua.

A continuació, es presenta la distribució del consum d'energia elèctrica desglossat per categories.

Taula 41: Consums elèctrics desglossats per servei, edifici o equipament municipal a l'any 2010

EDIFICI O EQUIPAMENT MUNICIPAL	PERCENTAGE	CONSUM ELÈCTRIC
<i>Unitats</i>	<i>%</i>	<i>KWh</i>
INSTAL·LACIONS ESPORTIVES	8,08 %	308.613
ENLLUMENAT PÚBLIC	48,93 %	1.868.477
POUS SA TEULADA	8,24 %	314.725
BOMBES I POUS	10,05 %	383.691
ESTACIÓ BOMBEIG	2,36 %	90.287
CENTRES EDUCATIUS	3,95 %	150.679
CENTRE CÍVIC SON SERRA	0,14 %	5.348
OFICINA TURISME	0,02 %	603
POLICIA LOCAL	0,33 %	12.463
OFICINES	0,94 %	35.932
EDIFICIS MUNICIPALS	7,58 %	289.620
BIBLIOTECA I CASA CULTURA	3,22 %	122.794
CENTRE SANITARI	2,56 %	97.944
CENTRE DE DIA	2,13 %	81.241
CEMENTIRI	0,86 %	32.888
RECINTE FESTES CAN PICAFORT	0,05 %	1.972
RECINTE FESTES SON SERRA	0,14 %	5.252
JARDINS	0,16 %	5.989
CENTRE MULTIF SON SERRA	0,21 %	8.172
RECINTE FIRA LA BEATA	0,06 %	2.186
TOTAL	100 %	3.818.870

Per altra banda, l'Ajuntament també consumeix Productes Petrolífers per a la seva flota de vehicles (PPL transports), la calefacció i producció d'ACS d'alguns edificis i equipaments públics (PPL Caldera i GLP) i per a les cuines de les escoles (GLP).

Distribució del consum de productes petrolífers a l'àmbit Ajuntament a l'any 2010

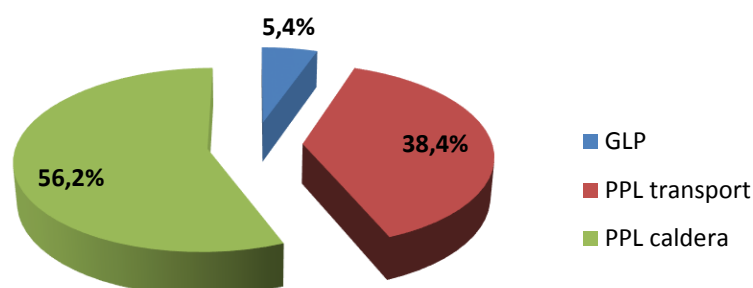


Figura 51: Distribució del consum de Productes Petrolífers a l'àmbit Ajuntament

Finalment es presenten les emissions vinculades als consums energètics de l'Ajuntament. Les emissions en l'àmbit Ajuntament representen a l'any 2005 un 3,81 % , respecte a l'àmbit PAES i un 2,71 % , respecte a l'àmbit de tot el municipi. No obstant, aquesta contribució ha anat augmentant amb el temps ja que els consums energètics de l'Ajuntament han augmentat notablement i, al contrari, els consums globals de tot el municipi s'han estabilitzat i fins i tot han sofert lleugeres reduccions.

Taula 42: Emissions de GEH per fonts energètiques a l'àmbit Ajuntament

SECTORS	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Unitats</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>
GLP	9	15	12	16	14
PPL	238	239	250	180	206
EE	2.546	2.648	2.754	2.864	2.979
E. TOTALS	2.793	2.903	3.017	3.061	3.198
Δ ANUAL	-	3,9 %	3,9 %	1,5 %	4,5 %

Evolució de les emissions de GEH a l'àmbit ajuntament

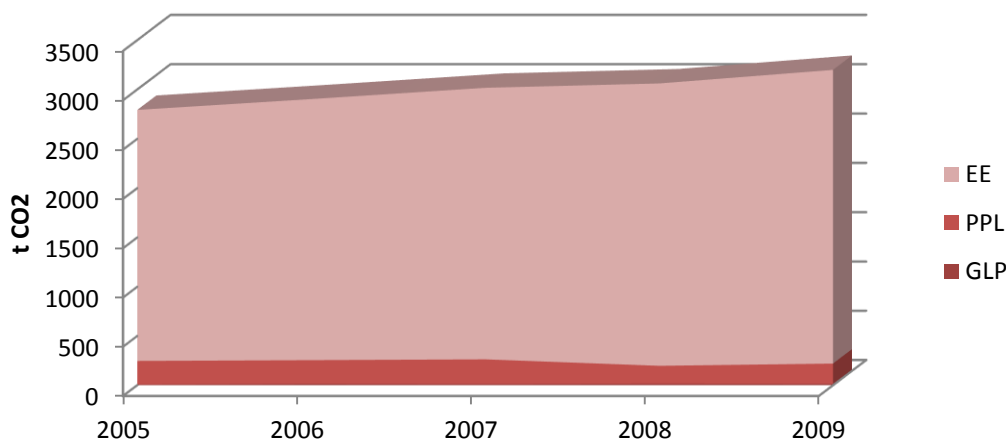


Figura 52: Emissions de GEH per fonts energètiques a l'àmbit Ajuntament

Es constata que les emissions vinculades a l'activitat de l'Ajuntament s'han anat incrementant des de l'any 2005 fins a l'actualitat, amb una taxa del 4-5 %. Això suposa un increment de gairebé un 20 % entre l'any 2005 i el 2009.

Distribució de les emissions a l'àmbit ajuntament per font energètica a l'any 2005

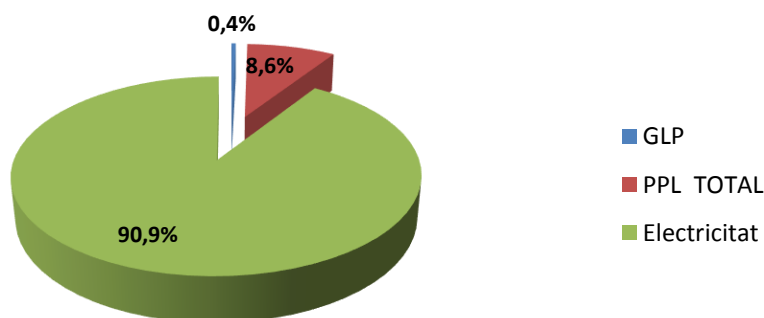


Figura 53: Distribució de les emissions a l'àmbit Ajuntament per fonts energètiques a l'any 2005

L'electricitat, per tant, suposa més d'un 90 % de les emissions provinents dels consums energètics de l'Ajuntament.

4.4.1 Equipaments municipals

Els equipaments municipals fan referència a tots els edificis i serveis públics exceptuant l'enllumenat públic, la flota de vehicles municipal i externalitzats, el bombeig d'aigua i el transport públic, ja que aquests s'analitzen als apartats següents.

A continuació, es presenta un llistat dels edificis i equipaments municipals actuals i els qui havia a l'any 2005.

Tabla 4.1: Llistat dels edificis i equipaments municipals

EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS ACTUALS (EN NEGRETA ELS QUE NO HI HAVIA AL 2005)		
<i>Santa Margalida</i>	<i>Can Picafort</i>	<i>Son Serra</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Ajuntament - Escola Vella/ Auditori i biblioteca - Edif. 3º Edat/ centre metge i bar - Laoje - Auditori/biblioteca - Sala exposició rectoria - Matadero (magatzem brigada) - Centre de dia - Cementeri - Escola de Música - Camp de futbol - Poliesportiu Antoni Tauler - Piscina municipal - Gimnàs i pistes de squash i paddel (ubicat al camp de futbol) 	<ul style="list-style-type: none"> - Oficines Municipals /Policia Municipal / Guardia Civil - Biblioteca - Centre Cívic i bar - Magatzem brigada d'obres - Camp de futbol - Poliesportiu - Pistes de tenis - Piscina municipal i bar 	<ul style="list-style-type: none"> - Oficines Municipals/ Guarderia / Centre Metge - Centre Multifuncional - Camp Multiusos - Camp futbol 7
14	8	4

Hi ha, per tant, 26 edificis i equipaments municipals, dels quals 4 no existien l'any 2005.

Els consums energètics totals dels equipaments i edificis públics són els següents:

Taula 43: Consums energètics dels edificis i equipaments municipals en el període 2005 - 2009

SECTORS	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Unitats</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>
GLP	39	67	54	73	61
PPL	500	516	596	533	639
EE	976	1.015	1.055	1.098	1.141
C. TOTAL	1.515	1.598	1.705	1.704	1.841
Δ ANUAL	-	5,2 %	6,3 %	-0,1 %	7,5 %

Taula 44: Emissions generades pels edificis i equipaments municipals en el període 2005 - 2010

SECTORS	2005	2006	2007	2008	2009
Unitats	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂
GLP	9	15	12	16	14
PPL	125	129	149	133	160
EE	781	812	844	878	913
E. TOTALS	915	956	1.005	1.028	1.086
Δ ANUAL	-	4,5 %	5,1 %	2,3 %	5,7 %

4.4.1.1 Avaluacions energètiques dels equipaments municipals

Durant el mes d'agost de 2011, es varen dur a terme una sèrie de visites d'avaluació energètica als principals edificis i equipaments municipals de Santa Margalida. Aquestes visites tenien l'objectiu d'esbrinar les accions que poden suposar un estalvi energètic i que s'inclouran al Pla d'Acció. No obstant, no s'han realitzat estudis exhaustius ni detallats i, en alguns casos, serà necessari fer un seguiment i analitzar en més profunditat el comportament dels equipaments municipals en qüestió.

A continuació es presenten les dades principals sobre consums energètics dels edificis i equipaments municipals avaluats:

Taula 45: Dades principals dels edificis i equipaments municipals avaluats

EQUIPAMENT MUNICIPAL	ANY CREACIÓ	CONSUM D'ELECTRICITAT ANY 2010 (KWh)	CONSUMEIX GLP?	CONSUMEIX PPL?
ESCOLA PRIMÀRIA ELEONOR BOSCH	1978	46.000	SÍ	SÍ
ESCOLA INFANTIL ELEONOR BOSCH	2004	7.140	NO	SÍ
PISCINA	1978 (reforma a l'any 2008)	31.330	NO	ACTUALMENT FORA DE SERVEI
PAVELLÓ, (POLIESPORTIU)	Abans 2005	30.000	NO	SÍ
AJUNTAMENT	Abans 2005	103.280	NO	NO
CENTRE DE DIA	2007	87.050	SÍ	SÍ
CAMP DE FUTBOL (AMB ZONA NOVA DE PADEL)	Abans 2005	84.320	NO	SÍ
ESCOLETA	2010	NO HI HA DADES	NO	NO
CASAL DE CULTURA	Després 2005 (reforma)	131.565	NO	NO
ESCOLA DE MÚSICA	Abans 2005	6.043	NO	NO
OFICINA POLICIA	Abans 2005	11.940	NO	NO
OFICINES CAN PICAFORT	Abans 2005	38.500	NO	NO
BIBLIOTECA CAN	2010	NO HI HA DADES	NO	NO

PICAFORT				
CEMENTERI	Abans 2005	35.240	NO	NO

Seguidament es presenten les fitxes dels principals edificis o equipaments municipals avaluats. Es presenten les dades principals, les deficiències trobades i les accions que s'han de dur a terme amb el seu codi corresponent. Els detalls de les accions es poden trobar a les fitxes del Pla d'Acció.

ESCOLA PRIMÀRIA ELEONOR BOSCH	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
Adreça: Guillem Crespí Coll, 1	
Data construcció: Edifici construït l'any 1975 i consta de 1551 m2	
Activitat: Centre d'Educació Primària	
Nombre d'alumnes: 300	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
<ul style="list-style-type: none"> – Les finestres corredisses no tanquen hermèticament i els vidres són simples, fet que suposa un augment de les pèrdues de calor a l'hivern. – La calefacció no es regula per zones, fet que impedeix regular la temperatura de cada aula. – La caldera ferroli de gasoil no està en bon estat i el seu rendiment no és gaire alt. Per altra banda, a l'escola hi ha una instal·lació de gas propà per a la cuina que es podria emprar, també, per a la producció d'aigua calenta i la calefacció. 	
ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
Elaborar esquemes de principi i un llibre de manteniment de instal·lacions seguint criteris de sostenibilitat i eficiència energètica	1.1/3
Instal·lar mesuradors de corrent intel·ligents als edificis públics	1.1/4
Instal·lar comptadors d'aigua a tots els edificis i equipaments municipals així com als grups de bombeig gestionats per l'Ajuntament	1.1/5
Instal·lar vàlvules termostàtiques als radiadors dels edificis municipals amb sistema de calefacció amb caldera i radiadors	1.1/6
Substituir les calderes convencionals dels equipaments municipals per calderes de condensació d'alt rendiment	1.1/7
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/12
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/14
Millorar l'aïllament de les finestres dels edificis públics, incloent doble vidre i marcs de tancament hermètic	1.1/15

Substituir els electrodomèstics actuals per altres amb etiqueta classe a de baix consum energètic	1.1/19
Instal·lar airejadors i economitzadors d'aigua a les aixetes, dutxes i vàters dels equipaments municipals i aplicar un manteniment periòdic	1.1/20

ESCOLA INFANTIL ELEONOR BOSCH	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
<p>Adreça: Guillem Crespí Coll, 1 Superfície construïda: 946,48 m² Activitat: Centre de 2n cicle d'educació infantil (3-6 anys). Nombre d'alumnes: 190 aprox.</p>	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
<ul style="list-style-type: none"> - La calefacció no es regula per zones, fet que impedeix regular la temperatura de cada aula. - La caldera ferroli de gasoil no està en bon estat i el seu rendiment no és gaire alt. Per altra banda, a l'escola hi ha una instal·lació de gas propà per a la cuina que es podria emprar, també, per a la producció d'aigua calenta i la calefacció. 	
ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
Elaborar esquemes de principi i un llibre de manteniment de instal·lacions seguint criteris de sostenibilitat i eficiència energètica	1.1/3
Instal·lar mesuradors de corrent intel·ligents als edificis públics	1.1/4
Instal·lar comptadors d'aigua a tots els edificis i equipaments municipals així com als grups de bombeig gestionats per l'Ajuntament	1.1/5
Instal·lar vàlvules termostàtiques als radiadors dels edificis municipals amb sistema de calefacció amb caldera i radiadors	1.1/6
Substituir les calderes convencionals dels equipaments municipals per calderes de condensació d'alt rendiment	1.1/7
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/12
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/14
Instal·lar airejadors i economitzadors d'aigua a les aixetes, dutxes i vàters dels equipaments municipals i aplicar un manteniment periòdic	1.1/20

PISCINA
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:
Adreça: Guillem Crespi Coll, 1

Usuaris estimats: 125-150 per dia	
Horari: Estiu de 10.00h a 18.00h	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
<ul style="list-style-type: none"> – La piscina només està oberta al públic durant els mesos d'estiu, degut a les deficiències en el sistema de climatització. No obstant, en el cas que es posi solució a les deficiències actuals, es proposarien certs canvis. 	
ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
Elaborar esquemes de principi i un llibre de manteniment de instal·lacions seguint criteris de sostenibilitat i eficiència energètica	1.1/3
Instal·lar comptadors d'aigua a tots els edificis i equipaments municipals així com als grups de bombeig gestionats per l'Ajuntament	1.1/5
Instal·lar o afegir captadors solars tèrmics per reduir el consum de combustible i/o augmentar la cobertura solar als equipaments municipals	3.1/34
Realitzar un estudi del potencial de valorització de la biomassa del municipi amb la finalitat de substituir la caldera de la piscina per una caldera de biomassa	3.1/36

PAVELLÓ (POLIESPORTIU)	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
Adreça: Carretera Manacor, s/nº Usuaris estimats: 250 per dia Horari: De 08.00h a 14.00h i de 16.00 a 21.00h	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
<ul style="list-style-type: none"> – La il·luminació de l'entrada del pavelló es fa amb bombetes incandescentes convencionals. – Encara que no hi hagi consum d'aigua calenta, la caldera està constantment en funcionament per tenir el dipòsit de 1.500 litres calent. 	
ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
Elaborar esquemes de principi i un llibre de manteniment de instal·lacions seguint criteris de sostenibilitat i eficiència energètica	1.1/3
Instal·lar comptadors d'aigua a tots els edificis i equipaments municipals així com als grups de bombeig gestionats per l'Ajuntament	1.1/5
Substituir les calderes convencionals dels equipaments municipals per calderes de condensació d'alt rendiment	1.1/7
Introduir un sistema de control manual o automàtic (rellotge) per controlar l'horari de funcionament de les calderes dels equipaments municipals	1.1/8
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/12
Substituir les bombetes incandescentes de l'Ajuntament i altres edificis i	1.1/13

equipaments municipals per bombetes LED o de baix consum	
Instal·lar o afegir captadors solars tèrmics per reduir el consum de combustible i/o augmentar la cobertura solar als equipaments municipals	3.1/34

AJUNTAMENT	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
<p>Adreça: Passeig d'es Pouàs, 23 Superfície construïda: 1889 m² Empleats: 31 Horari: De 08.00 h a 15.00 h</p>	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
<ul style="list-style-type: none"> – Hi ha instal·lada una bomba de calor amb una potència insuficient, un mal equilibrament del circuit i un baix rendiment. Per aquest motiu, és necessari l'ús d'altres aparells elèctrics (calefactors o ventiladors) per escalfar les dependències. – L'aïllament de les canonades exteriors de distribució de calefacció i aire condicionat es troben en mal estat. – S'ha comprovat que algunes finestres que donen a l'exterior estan obertes tenint l'aire condicionat encès i, per tant, es generen unes pèrdues considerables. – Hi ha bombetes convencionals incandescents a l'escala i a l'entrada (8x40W) 	
ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
Elaborar esquemes de principi i un llibre de manteniment de instal·lacions seguint criteris de sostenibilitat i eficiència energètica	1.1/3
Instal·lar mesuradors de corrent intel·ligents als edificis públics	1.1/4
Instal·lar comptadors d'aigua a tots els edificis i equipaments municipals així com als grups de bombeig gestionats per l'Ajuntament	1.1/5
Substituir l'equip de climatització de l'Ajuntament i optimitzar el funcionament del sistema de distribució	1.1/9
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/12
Substituir les bombetes incandescents de l'Ajuntament i altres edificis i equipaments municipals per bombetes LED o de baix consum	1.1/13
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/14
Millorar l'aïllament de les finestres dels edificis públics, incloent doble vidre i marcs de tancament hermètic	1.1/15
Incloure aïllament exterior a la façana de l'Ajuntament que dona al corral per reduir les pèrdues energètiques	1.1/16
Substituir els ordinadors actuals per ordinadors més eficients i pantalles amb tecnologia led de baix consum i etiqueta energy star	1.1/17
Connectar els dispositius d'ofimàtica a regletes anti stand by (mode espera)	1.1/18

per reduir els consums innecessaris	
Instal·lar airejadors i economitzadors d'aigua a les aixetes, dutxes i vàters dels equipaments municipals i aplicar un manteniment periòdic	1.1/20

CENTRE DE DIA	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
<p>Adreça: C/ Ponent, 10 Cant. Doctor Grimalt (Ampliació recent de l'edifici any 2009) Superfície: 681,26 m2 i ampliació 115,20 m2. Total : 796,46 m2 Empleats: 19 Ocupació: 25 persones aprox. Horari: De 07.30 h a 18.00 h</p>	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
<ul style="list-style-type: none"> – El centre de dia és un edifici relativament nou i això fa que les instal·lacions siguin de bona qualitat i estiguin en bon estat. No obstant, es poden dur a terme certes accions. 	
ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
Elaborar esquemes de principi i un llibre de manteniment de instal·lacions seguint criteris de sostenibilitat i eficiència energètica	1.1/3
Instal·lar mesuradors de corrent intel·ligents als edificis públics	1.1/4
Instal·lar comptadors d'aigua a tots els edificis i equipaments municipals així com als grups de bombeig gestionats per l'Ajuntament	1.1/5
Substituir les calderes convencionals dels equipaments municipals per calderes de condensació d'alt rendiment	1.1/7
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/12
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/14
Instal·lar airejadors i economitzadors d'aigua a les aixetes, dutxes i vàters dels equipaments municipals i aplicar un manteniment periòdic	1.1/20
Substituir els electrodomèstics actuals per altres amb etiqueta classe a de baix consum energètic	1.1/19
Instal·lar o afegir captadors solars tèrmics per reduir el consum de combustible i/o augmentar la cobertura solar als equipaments municipals	3.1/34
Instal·lar sistemes solars fotovoltaics damunt les cobertes d'edificis municipals més adients	1.1/35

CAMP DE FUTBOL (AMB ZONA NOVA DE PADEL)
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:
Adreça: Carrerassa de s'Estanyol

Serveis: bar, vestuaris, sala gimnàs, pistes de pàdel i squash, reg camp i il·luminació camp.
Usuaris estimats: 125 persones diàries de dilluns a divendres.
Horaris: 17.00 h a 22.00 h

DEFICIÈNCIES TROBADES:

- El sistema de control d'escalfament del dipòsit d'aigua calenta no és eficient, ja que les bombes d'aigua estan contínuament engegades. Això suposa unes pèrdues innecessàries tant d'energia elèctrica com tèrmica.
- La caldera està constantment escalfant el dipòsit encara que no hi hagi consum d'aigua calenta.
- Les plaques solars de la zona nova no funcionen correctament i la caldera es posa en marxa constantment per escalfar el dipòsit.

ACTUACIONS PROPOSADES:

CODI ACCIÓ

Elaborar esquemes de principi i un llibre de manteniment de instal·lacions seguint criteris de sostenibilitat i eficiència energètica	1.1/3
Instal·lar mesuradors de corrent intel·ligents als edificis públics	1.1/4
Instal·lar comptadors d'aigua a tots els edificis i equipaments municipals així com als grups de bombeig gestionats per l'Ajuntament	1.1/5
Substituir les calderes convencionals dels equipaments municipals per calderes de condensació d'alt rendiment	1.1/7
Optimitzar els sistemes de producció d'aigua calenta dels edificis i equipaments municipals	1.1/11
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/12
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/14
Instal·lar airejadors i economitzadors d'aigua a les aixetes, dutxes i vàters dels equipaments municipals i aplicar un manteniment periòdic	1.1/20
Instal·lar o afegir captadors solars tèrmics per reduir el consum de combustible i/o augmentar la cobertura solar als equipaments municipals	3.1/34
Instal·lar sistemes solars fotovoltaics damunt les cobertes d'edificis municipals més adients	1.1/35

ESCOLETA

DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:

Adreça: Miquel Morey Joan, 1
Superfície Construïda: 592, 20 m² (i 495,35 exteriors)
Nombre d'alumnes: 37

DEFICIÈNCIES TROBADES:

- L'escoleta és un edifici recentment construït i les instal·lacions estan en bon estat. No

obstant, hi ha certes accions que es poden dur a terme per optimitzar els seus consums energètics.

ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
Elaborar esquemes de principi i un llibre de manteniment de instal·lacions seguint criteris de sostenibilitat i eficiència energètica	1.1/3
Instal·lar mesuradors de corrent intel·ligents als edificis públics	1.1/4
Instal·lar comptadors d'aigua a tots els edificis i equipaments municipals així com als grups de bombeig gestionats per l'Ajuntament	1.1/5
Optimitzar els sistemes de producció d'aigua calenta dels edificis i equipaments municipals	1.1/11
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/14
Instal·lar sistemes solars fotovoltaics damunt les cobertes d'edificis municipals més adients	1.1/35

CASAL DE CULTURA

DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:

Adreça: Plaça de s'Abeurador, 4
Superfície: 894 m²
Empleats: 8 + 2 (neteja)
Horari: de 08.00 h a 15.00 h i de 16.30 h a 20.00 h

DEFICIÈNCIES TROBADES:

- El casal de cultura és un edifici recentment rehabilitat i les instal·lacions estan en bon estat. No obstant, hi ha certes accions que es poden dur a terme per optimitzar els seus consums energètics.

ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
Elaborar esquemes de principi i un llibre de manteniment de instal·lacions seguint criteris de sostenibilitat i eficiència energètica	1.1/3
Instal·lar mesuradors de corrent intel·ligents als edificis públics	1.1/4
Instal·lar comptadors d'aigua a tots els edificis i equipaments municipals així com als grups de bombeig gestionats per l'Ajuntament	1.1/5
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/14
Substituir els ordinadors actuals per ordinadors més eficients i pantalles amb tecnologia led de baix consum i etiqueta energy star	1.1/17
Connectar els dispositius d'ofimàtica a regletes anti stand by (mode espera) per reduir els consums innecessaris	1.1/18
Instal·lar sistemes solars fotovoltaics damunt les cobertes d'edificis municipals més adients	1.1/35

OFICINES CAN PICAFORT	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
<p>Adreça: Plaça Enginyer Gabriel Roca, 6 Superfície construïda: 878 m² Empleats: 5 Horari: de 08.00 h a 15.00 h</p>	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
<ul style="list-style-type: none"> – No hi ha sensors de presència als passadissos ni als banys – El sistema de climatització està format per un gran nombre de bombes de calor i n'hi ha vàries que es troben en molt mal estat – Els vidres de les portes i les finestres són simples i no tanquen hermèticament. 	
ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
Elaborar esquemes de principi i un llibre de manteniment de instal·lacions seguint criteris de sostenibilitat i eficiència energètica	1.1/3
Instal·lar mesuradors de corrent intel·ligents als edificis públics	1.1/4
Instal·lar comptadors d'aigua a tots els edificis i equipaments municipals així com als grups de bombeig gestionats per l'Ajuntament	1.1/5
Centralitzar el sistema de calefacció i aire condicionat de les oficines de Can Picafort	1.1/10
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/12
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/14
Millorar l'aïllament de les finestres dels edificis públics, incloent doble vidre i marcs de tancament hermètic	1.1/15
Substituir els ordinadors actuals per ordinadors més eficients i pantalles amb tecnologia led de baix consum i etiqueta energy star	1.1/17
Connectar els dispositius d'ofimàtica a regletes anti stand by (mode espera) per reduir els consums innecessaris	1.1/18
Instal·lar airejadors i economitzadors d'aigua a les aixetes, dutxes i vàters dels equipaments municipals i aplicar un manteniment periòdic	1.1/20

BIBLIOTECA CAN PICAFORT	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
<p>Adreça: Ctra Alcúdia – Artà cant. C-5 Superfície construïda: 517 m² Empleats: 1 Horari: De dilluns a dimarts 10.00 h a 13.30 h i de 16.30 h a 20.00h / Dissabtes: De 10.00 h a</p>	

13.00 h Usuaris estimats: 45-50 pers. diàries aprox.	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
<ul style="list-style-type: none"> – Els llums de l'entrada estan encesos sempre degut a la falta d'un control eficient (10x26W). – L'escalfador elèctric per a produir ACS està sempre encès encara que existeixi un sistema solar tèrmic per a la producció d'ACS i, el consum d'aigua calenta és mínim. 	
ACTUACIONS PROPOSADES (PER ORDRE DE PRIORITAT):	CODI ACCIÓ
Elaborar esquemes de principi i un llibre de manteniment de instal·lacions seguint criteris de sostenibilitat i eficiència energètica	1.1/3
Instal·lar mesuradors de corrent intel·ligents als edificis públics	1.1/4
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/12
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/14
Substituir els ordinadors actuals per ordinadors més eficients i pantalles amb tecnologia led de baix consum i etiqueta energy star	1.1/17
Connectar els dispositius d'ofimàtica a regletes anti stand by (mode espera) per reduir els consums innecessaris	1.1/18
Instal·lar airejadors i economitzadors d'aigua a les aixetes, dutxes i vàters dels equipaments municipals i aplicar un manteniment periòdic	1.1/20

4.4.2 Enllumenat públic

L'enllumenat públic és el servei públic que consumeix més energia elèctrica, devers un 49 % del total. Això suposa que qualsevol acció que es dugui a terme per augmentar la seva eficiència, l'estalvi energètic serà considerable.

Actualment no existeix cap inventari fiable dels punts de llum existents al municipi i no es fa un seguiment exhaustiu del manteniment d'aquests.

L'any 2005, pràcticament tota la totalitat de les làmpades instal·lades de l'enllumenat públic de Santa Margalida eren de vapor de mercuri d'alta pressió de 130W. No obstant, des de llavors s'ha portat a terme la substitució de totes aquestes per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió de 110W. Per tant, l'estalvi energètic ha estat notable. No obstant, la inclusió de nous punts de llum ha suposat que el consum elèctric hagi anat augmentant.

Per altra banda, actualment existeixen 3 quadres elèctrics amb regulador de flux per reduir la potència lumínica durant la nit, però no existeix cap punt de llum amb tecnologia LED.

Taula 46: Descripció de l'enllumenat públic a l'any 2005 i 2010

Enllumenat públic	2005	2010
Nº de punts de llum estimat	3.625	3.800
Tipus de llum	Vapor de mercuri	Vapor de sodi
Potència unitària	130 W	110 W
Quadres d'enllumenat públic	62	65
Hi ha rellotge astronòmic?	No	Sí
CONSUM ELÈCTRIC ANUAL	2.105.000 kWh	1.868.477 kWh
EMISSIONS GEH ANUALS	1.685 tones CO₂	1.495 t CO₂

Per tant, la substitució de les làmpades de vapor de mercuri per les de vapor de sodi ha suposat una reducció de les emissions GEH d'un 11 % respecte a l'any 2005. No obstant, el consum actual encara és molt alt ja que suposa quasi un 50 % del consum elèctric de l'Ajuntament.

4.4.3 Semàfors

El consum energètic provinent dels semàfors és menyspreable, degut a la poca o nul·la quantitat de semàfors que existeixen al municipi de Santa Margalida.

4.4.4 Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats

L'Ajuntament disposa de 24 vehicles, tots alimentats per combustibles fòssils, i entre ells n'hi ha uns quants amb una antiguitat superior als 10 anys.

Taula 47: Descripció de la flota de vehicles municipals a l'any 2010

MARCA VEHICLE	TIPUS VEHICLE	EDAT APROXIMADA	ÚS
Nissan	Ranchera	-	Brigada d'obres
Renault Trucks	Camió gros	-	Brigada d'obres
Fiat Fiorina	Turisme	-	Brigada d'obres
Nissan	Camionet	-	Brigada d'obres
Ebro	Camió	-	Brigada d'obres
Citroen Jumpy	Turisme	-	Brigada d'obres
Opel Combo CDTI	Turisme	-	Brigada d'obres
Ford Trànsit	Turisme	-	Brigada d'obres
Opel	Turisme	-	Brigada d'obres
Renault	Turisme	-	Brigada d'obres
Citroen C15D	Turisme	-	Brigada d'obres
Renault	furgoneta grossa	-	Brigada d'obres
Citroen Berlingo	Turisme	-	Brigada d'obres
Citroen C15E	Turisme	-	Brigada d'obres
Renault	Turisme	-	Brigada d'obres
Seat Altea	Turisme	18/02/2010	Polícia Local

Peugeot 306	Turisme	25/05/1998	Policia Local
Opel Vivaro	Turisme	01/12/2004	Policia Local
Peugeot Espert	Turisme	18/06/2009	Policia Local
Peugeot 205	Turisme	06/08/1998	Policia Local
Ford Fiesta	Turisme	11/03/2003	Policia Local
Citroën Tsara Picasso	Turisme	09/12/2004	Policia Local
Honda Fes.150	Turisme	28/11/2005	Policia Local
Honda SJ. 50	Turisme	25/05/2000	Policia Local

El consum d'energia a l'any 2005 va ser de 402 MWh i les emissions de GEH van ser de 125 t CO₂. L'any 2009, el consum d'energia va augmentar fins a 437 MWh i van augmentar també les emissions fins a 135 t CO₂. Cal dir que l'evolució dels consums d'energia i de les emissions de GEH va ser molt irregular en el període 2005-2009. Això pot ser degut, probablement, a un error de registre de dades .

Taula 48: Consum d'energia PPL de la flota de vehicles municipals

	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Unitats</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>
PPL	402	392	356	370	437

Les emissions generades per la flota de vehicles municipals es pot veure a la taula següent.

Taula 49: Emissions de GEH de la flota de vehicles municipals

	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Unitats</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>
PPL	125	121	110	114	135

Per altra banda, el servei de recollida de residus està externalitzat i l'empresa concessionària és *Melchor Mascaró*, la qual s'encarrega de recollir la major part dels residus generats a tot el municipi.

La recollida de residus al nucli urbà de Santa Margalida es fa mitjançant la modalitat porta a porta, que es va implantar l'any 2009. En canvi, als altres nuclis urbans, Son Serra i Can Picafort, aquesta modalitat no està implantada de manera generalitzada.

A continuació es presenten els consums energètics vinculats a la recollida de residus.

Taula 50: Consums energètics de la flota de vehicles externalitzats que dur a terme la recollida de residus

	Nº de vehicles	Ús	Combustible	Consum	Emissions de GEH
<i>Unitats</i>	-	-	-	<i>litres/any</i>	<i>t CO₂</i>
2005	7	RSU	gasoil	-	-
2006	7	RSU	gasoil	28.043,96	63,2
2007	7	RSU	gasoil	67.305,51	151,7

2008	7	RSU	gasoil	78.523,10	177,0
2009	7	RSU	gasoil	56.087,93	151,7

Taula 51: Flota de vehicles externalitzats per a la recollida de residus

Tipologia Vehicle	Marca	Model	Combustible
Vehicle inspecció	TOYOTA YARIS	-	gasoil
Recol·lector Compactador CP de 26 M3	RENAULT PREMIUM 320	GEESINK	gasoil
Recol·lector Compactador CP de 23 m3	RENAULT PREMIUM 320	GEESINK	gasoil
Recol·lector Compactador CP de 5 m3	TOYOTA DINA D150	PB-ENVIROMEN T	gasoil
Vehicle Caixa Oberta 3,5 t.	IVECO DAYLI 35C12	-	gasoil
Recol·lector Compactador CP de 10 m3	Iveco MM	-	gasoil
Rentacontenidors _COMPARTIT AMB ALTRES SERVEIS	ROS ROCA	RENAULT 270	gasoil

4.4.5 Bombeig d'aigua

El bombeig d'aigua s'explica al capítol 4.2.9.

4.4.6 Transport públic

El Municipi de Santa Margalida disposa d'una sèrie de línies d'autobusos, algunes de les quals inclouen connexió amb el tren. La major part de les línies uneixen Can Picafort i la Vila, a diferència de Son Serra que presenta un dèficit molt important.

Les línies estan connectades amb altres municipis, tals com Palma, Inca o Manacor amb una freqüència bastant raonable.

Tenint en compte que el consum d'un autocar de 380 CV és de 26,54 l/100 km, el consum mitjà per any del transport públic del municipi de Santa Margalida és de 90.200 litres i les emissions generades són de 226 t CO₂ a l'any.

Taula 52: Línies d'autobús de l'any 2011 amb connexió directa amb la Vila

Línea	Recorregut	Freqüència	Distància recorreguda per trajecte	Consum	Emissions de GEH
<i>Unitats</i>	-	<i>Cops al dia</i>	<i>Km</i>	<i>litres/any</i>	<i>t CO₂/any</i>
L395	Can Picafort, Son Bauló Santa Margalida, Muro	5x2 (Feiners) 2x2 (Festius)	18,6	27.500	69
L400	Can Picafort, Sta. Margalida, Maria, Sineu, Lloret, Pina,	4x2 (Feiners) 2x2 (Festius)	12	14.700	37

Hospital Son Llätzer, Palma					
L391	Son Serra, Can Picafort, Sta. Margalida, Llubí, Inca, Palma	4x2 (Feiners) 7 (Festius)	13,2	18.150	45
L390	Picafort, Son Bauló, Sant. Margalida, Llubí, Inca, Palma	6x2 (Feiners) 4x2 (Festius)	14	27.000	68
L449	Egos, Cala d'Or, Cala Ferrera, Cala Marçal, Portocolom, Cala Murada, Cales de Mallorca, Manacor, Santa Margalida, Can Picafort, Platja de Muro, Port d'Alcudia, Port de Pollença	1x2 (Festius)	11	2.800	7
Total:				90.200	226

Segons les estadístiques proporcionades per el Consorci de Transports de Mallorca, es constata que el transport públic no és un medi de transport molt emprat al municipi de Santa Margalida. A continuació es presenta un gràfic amb els percentatges d'ús dels diferents tipus de transport en funció del tipus de desplaçament.

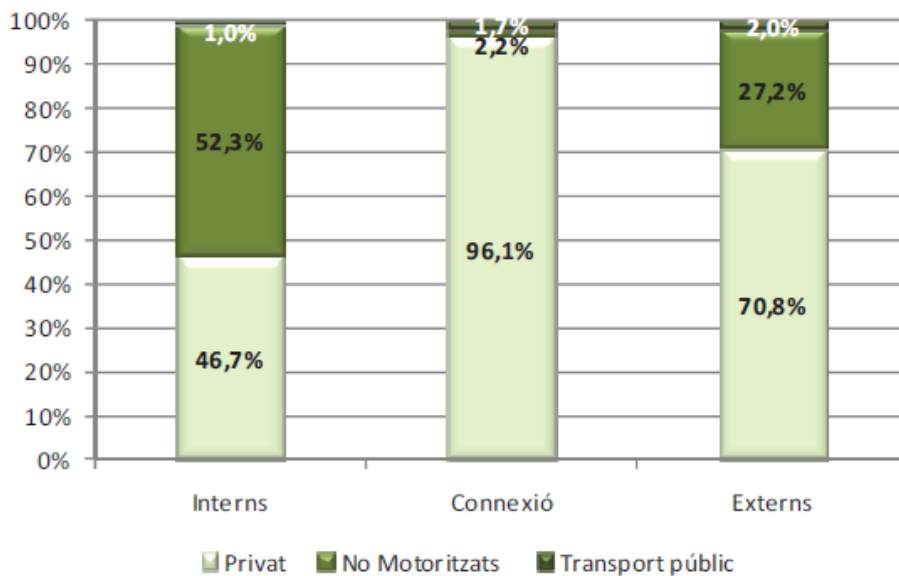


Figura 54: Ús del transport públic al municipi de Santa Margalida. Font: Consorci de Transports de Mallorca

4.4.7 Instal·lacions de producció d'energia de titularitat municipal

Les úniques instal·lacions d'aprofitament d'energia renovable presents a l'àmbit Ajuntament són les instal·lacions solars tèrmiques, les quals s'han anat instal·lant als edificis i equipaments municipals de recent construcció. Hi ha col·lectors solars a l'escoleta, al gimnàs del camp de futbol, a la biblioteca de Can Picafort... No obstant això, la contribució d'aquestes instal·lacions enfront al consum total de l'Ajuntament és marginal i no es té en compte. A més, moltes d'aquestes instal·lacions no funcionen com cal o no són necessàries.

En quant a energia solar fotovoltaica així com a altres tecnologies d'aprofitament energètic renovable, no hi ha actualment cap instal·lació de titularitat municipal.

5 DIAGNOSI I ESTRATÈGIA ENERGÈTICA

5.1 Anàlisi de les emissions de gasos d'efecte hivernacle

En aquest capítol es presenten uns resums de les emissions de GEH en els diferents àmbits. L'àmbit Municipi, on estan inclosos tots els sectors (domèstic, serveis, transports, industrial, primari, aigua i residus); l'àmbit PAES, on s'exclouen dels sectors anteriorment citats el sector industrial i primari; i, finalment, l'àmbit Ajuntament, diferenciats per les emissions emeses pels equipaments municipals, l'enllumenat públic, la flota de vehicles municipals i el bombeig d'aigua.

5.1.1 Emissions totals de GEH àmbit Municipi a l'any de referència

Amb una població de 9.719 habitants a l'any 2005, les emissions de GEH generades al municipi de Santa Margalida són de **94.454,22 t CO₂**, amb un total per càpita de **9,72 t CO₂** per habitant.

En el cas d'aquest municipi, s'ha de tenir en compte que en els mesos d'estiu es veu incrementat el nombre de persones, a causa de la demanda turística, a quasi 3 vegades el valor de la població.

Taula 53: Emissions de GEH generades al municipi de Santa Margalida a l'any 2005 (àmbit MUNICIPI)

SECTOR	ELECTRICITAT	GLP	PPL	Emissions de GEH totals per sectors	Total per càpita
<i>Unitats</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂/hab</i>
DOMÈSTIC	22.689,75	1.792,70	1.228,72	25.711,17	2,65
SERVEIS	31.318,52	1.168,35	1.755,28	34.242,15	3,52
TRANSPORTS	0,00	0,00	19.751,94	19.751,94	2,03
INDUSTRIAL	2.271,10	139,88	448,64	2.859,63	0,29
PRIMARI	1.231,23	0,00	2.717,28	3.948,52	0,41
AIGUA	-	-	-	2.306	0,24
RESIDUS	-	-	-	5.634,80	0,58
Emissions TOTALS, àmbit MUNICIPI:				94.454,22	9,72

A diferència de l'àmbit PAES, a l'àmbit Municipi s'hi afegixen dos sectors més: l'industrial i el primari. La suma d'aquests dos produeix unes emissions de 6.808 t CO₂, essent poc representatiu respecte al total.

Per poder complir l'objectiu de reducció d'emissions, aquests sectors no seran d'interès, per tant no hi entrarem en detall.

5.1.2 Emissions totals de GEH àmbit PAES a l'any de referència

Aquestes dades són les de referència i amb les quals ens basarem per fer l'estudi de reducció d'emissions, aplicant una sèrie d'accions.

Les emissions totals a l'àmbit PAES, sense tenir en compte els sectors industrial i primari, són de **87.646,05 t CO₂**, amb un total per càpita de **9,02 t CO₂/hab**

Taula 54: Emissions de GEH generades al municipi de Santa Margalida al 2005, àmbit PAES

SECTOR	ELECTRICITAT	GLP	PPL	Emissions de GEH totals per sectors	Total per càpita
<i>Unitats</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂/hab</i>
DOMÈSTIC	22.689,75	1.792,70	1.228,72	25.711,17	2,65
SERVEIS	31.318,52	1.168,35	1.755,28	34.242,15	3,52
TRANSPORTS	0,00	0,00	19.751,94	19.751,94	2,03
AIGUA	-	-	-	2.306	0,24
RESIDUS	-	-	-	5.634,80	0,58
Emissions TOTALS, àmbit PAES:				87.646,05	9,02

Emissions de GEH per sectors a l'àmbit PAES a l'any 2005

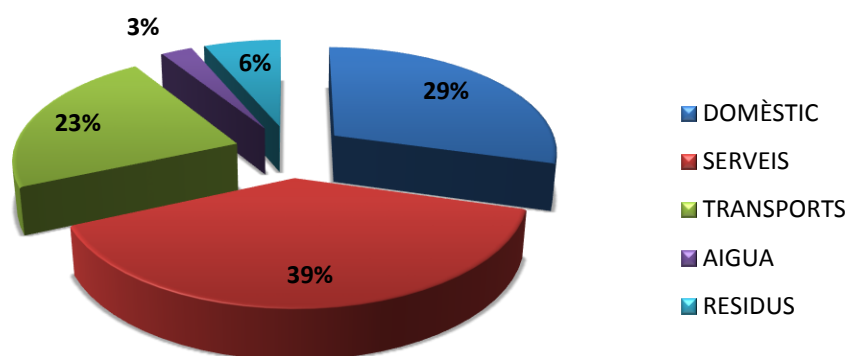


Figura 55: Percentatge d'emissions per sectors àmbit PAES a l'any 2005

5.1.2.1 Sector domèstic

El sector domèstic és el segon en ordre de prioritat, ja que representa un 29 % de les emissions de GEH en l'àmbit PAES a l'any de referència.

Les emissions de GEH respecte a l'any 2005 han disminuït, passant de 25.711,17 t CO₂ a 24.853,07 t CO₂ al 2009.

La pujada d'emissions cap al 2007, va ser a causa, suposadament, de l'augment de compres d'aires condicionats, suposant un augment en el consum elèctric, el qual caldria evitar. Ara bé, seria interessant impulsar el tema de millores en l'habitatge, com per exemple fomentar l'ús de màquines de baix consum i d'alta eficiència energètica.

Punts febles:

La major part dels habitatges són cases de 1-2 pisos, cases aïllades o apartaments de baixa densitat, amb unes instal·lacions d'equips de baixa eficiència energètica i poc ús de les energies renovables. Una part de la població té desconexió del funcionament de les energies renovables, l'altra troba molt cara la seva inversió inicial.

Punts forts:

S'han realitzat una sèrie de campanyes sobre la sensibilització per a l'estalvi d'aigua a les vivendes i s'ha intentat involucrar a la gent en l'Agenda Local 21.

5.1.2.2 Sector transport

Segons les dades analitzades anteriorment, el sector transport és el tercer sector amb més emissions de GEH, amb un 23 %.

Per tant, potenciar el transport públic, augmentar els carrils bici i potenciar l'ús de vehicles elèctrics o de biodièsel pot estalviar moltes emissions de GEH. S'ha de conscienciar i afavorir als ciutadans perquè puguin desplaçar-se pel poble sense necessitat d'agafar el cotxe. Ja sigui amb una reestructuració del vial públic, com en la conscienciació dels ciutadans perquè no els hi sigui necessari haver d'agafar el cotxe per anar a comprar al forn o als petits supermercats.

Actualment, ja existeix un carril bici que connecta la vorera de mar de Can Picafort.

Punts febles:

S'ha de potenciar l'ús del cotxe compartit, així com l'ús de la bicicleta. L'orografia de la Vila pot dificultar l'ús de les bicicletes amb fortes pendents de pujades i baixades; per això hi ha alternatives com poden ser la bicicleta elèctrica, patinets elèctrics, o d'altres.

Punts forts:

Hi ha unes bones connexions amb el transport públic, ja sigui autocar o tren. A més, ja s'ha negat el pas dels vehicles pel centre de la plaça de la Vila.

Hi ha 4 línies de transport interurbanes. Estabilització del parc mobilístic, tot i l'augment que hi ha hagut de població.

5.1.2.3 Sector serveis

El sector serveis inclou tot el sector turístic, el comercial, oficines, restauració i els equipaments i serveis municipals, suposant un 39 % del total.

Al municipi de Santa Margalida hi predomina el sector hotelier, amb un gran consum respecte als demés. Gràcies a les auditories energètiques, s'està aconseguint que el sector hotelier de cada cop utilitzi sistemes de més eficiència energètica, com podrien ser les lluminàries de baix consum, canvi per finestres climàtiques, recuperació de calor a partir de les bombes de calor, ús d'energies renovables per la producció d'ACS, etc.

Punts febles:

El sector hotelier de Can Picafort té mal distribuïdes les canalitzacions de gas natural. Els hotelers no volen fer grans inversions per connectar-se a la xarxa. No obstant, hi ha altres alternatives com les xarxes de districte finançades per Empreses de Serveis Energètics i que proveeixen aigua calenta i freda als clients connectats.

Punts forts:

Amb el suport de campanyes de sensibilització per a l'eficiència energètica i amb un control i gestió dels consums energètics es poden aconseguir moltes coses en aquests aspectes. Fomentar una xarxa de comerç verd que faci difusió dels valors de compra verda i de proximitat.

5.1.2.4 Sector residus

A Santa Margalida, l'any 2005 es generaven 9.142 tones de residus, de les quals un 8,20 % es reciclava. Al 2010, el percentatge reciclat va augmentar a un 11,85 %. Ara bé, fins l'any 2009 no va començar la recollida porta a porta.

Cal tenir en compte que l'aprofitament dels residus sempre és la valorització de la matèria en forma de recuperació i reciclatge, però una vegada fet aquest procés hi ha l'aprofitament energètic. Aquest aprofitament ho tenim en dues formes, en forma de metanització i d'incineració.

Punts febles:

S'ha de minimitzar el volum de residus, sobre tot al sector hotelier. S'ha de diversificar més la recollida de residus, així com orgànic, olis, etc. en el porta a porta. Hi ha ciutadans que encara no realitzen reciclatge als seus domicilis.

Es podria fomentar l'ús del compostatge a les cases amb un seguiment anual, reduint a un percentatge els impostos sobre residus.

Punts forts:

Bona iniciativa de l'obertura del Parc Verd de la Vila i es destaca el bon estat en que es troba i les prestacions que aporta als ciutadans.

Hi ha un bon foment del reciclatge per part de l'Ajuntament, donant exemple amb bones pràctiques d'estils de vida.

Hi ha hagut una bona adaptació de la població al nou sistema de recollida selectiva porta a porta.

5.1.2.5 Sector aigua

El consum d'aigua dur associades unes emissions que deriven del consum energètic a partir de l'evolució que sofreix, seguint els següents processos: potabilització, subministrament, depuració i bombeig.

Les emissions associades en aquests processos representen un percentatge molt petit en relació als altres sectors.

Els consums d'aigua potable han anat disminuint amb el temps, en canvi el cabal d'aigua depurada, així com el consum energètic s'ha vist augmentat.

Punts febles:

S'han realitzat auditories energètiques per tal de fer més eficients els sistemes de subministrament d'aigües en tot el municipi.

El tenir un gran augment de població durant l'estiu, a més dels turistes, fa augmentar molt el consum d'aigua.

Punts forts:

Sensibilització per part de l'Ajuntament als ciutadans per posar a les aixetes sistemes reductors d'aigua i, així, reduir a la meitat el seu consum.

5.1.3 Emissions totals de GEH àmbit Ajuntament a l'any de referència

Les emissions de GEH associades als consums municipals a l'any de referència van ser de 2.940,9 t CO₂; representen unes emissions per càpita de 0,3 t CO₂/hab, un 3,1 % del total de les emissions del municipi i un 3,35 % a l'àmbit PAES. Les emissions de l'Ajuntament formen part del sector serveis i van suposar al 2005 el 9,4 %. El percentatge no és molt elevat ja que, encara que l'Ajuntament gestioni una gran quantitat de serveis públics, el sector hotelier està molt arrelat i els seus consums energètics són molt elevats.

A l'existir varis nuclis urbans al municipi de Santa Margalida, es fa necessari duplicar o triplicar els serveis municipals com, les escoles, els centres esportius, les oficines d'administració, les biblioteques... això suposa un augment dels consums energètics i, així doncs de les emissions de GEH generades.

Per altra banda, degut al caràcter turístic de certs nuclis urbans del municipi, l'enllumenat és un sector que genera moltes emissions, amb quasi un 50 % respecte a les emissions totals de l'Ajuntament. Per tant, l'enllumenat és el factor clau que pot fer disminuir, a través d'accions d'estalvi i eficiència energètica, els consums elèctrics de l'Ajuntament.

Finalment, degut a que l'Ajuntament gestiona part del servei de proveïment d'aigua, el bombeig d'aigua suposa quasi un 20 % de les emissions respecte al total de l'Ajuntament. Encara que això suposa moltes tones de CO₂ a nivell d'Ajuntament, a nivell de municipi només suposa un 0,62 % del total. No obstant, és imprescindible aplicar mesures d'eficiència energètica per minimitzar el màxim possible aquest impacte.

Taula 55: Emissions de GEH generades al municipi de Santa Margalida al 2005, àmbit Ajuntament

SECTOR	ELECTRICITAT	GLP	PPL	Emissions de GEH totals per sectors	Total per càpita
<i>Unitats</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂/hab</i>
EQUIPAMENTS MUNICIPALS	766	9	125	900	0,09
ENLLUMENAT PÚBLIC	1.400	0	0	1.400	0,14
FLOTA DE VEHICLES MUNICIPALS	125	0	0	125	0,01
BOMBEIG D'AIGUA	535	0	0	535	0,05
Emissions TOTALS, àmbit AJUNTAMENT:				2.960,9	0,3

Emissions de GEH per sectors a l'àmbit Ajuntament

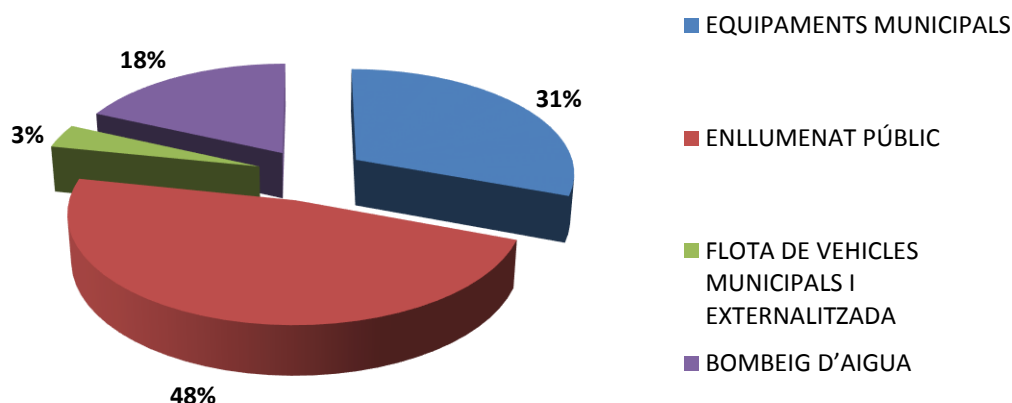


Figura 56: Emissions de GEH per sectors a l'àmbit Ajuntament

5.2 Anàlisi del potencial d'implantació d'energies renovables a les instal·lacions municipals

S'analitza en aquest apartat el potencial d'introducció d'energies renovables als edificis i equipaments públics. S'analitzen les següents tecnologies: energia solar fotovoltaica, energia solar tèrmica i energia de la biomassa.

Energia solar fotovoltaica

En l'actualitat no hi ha cap coberta o espai d'ús públic on hi hagi instal·lats sistemes de producció elèctrica amb mòduls solars fotovoltaics, i menys a l'any 2005. No obstant, hi ha certs llocs on sí seria possible instal·lar-ne:

- Camp de futbol
- Centre de dia
- Casal de cultura
- Escoleta

Amb aquestes zones es preveu un sostre fotovoltaic d'uns 56 kWp i una producció mitjana d'uns 75.000 kWh anuals, és a dir, un 2 % del consum d'energia elèctrica de l'Ajuntament.

Energia solar tèrmica

Actualment hi ha col·lectors solars a alguns edificis i equipaments municipals com la Biblioteca de Can Picafort, el gimnàs del Camp de futbol, l'escoleta... però en molts de casos aquestes instal·lacions no s'usen correctament o no són necessàries.

Energia de la biomassa

Actualment no hi ha cap caldera de biomassa de titularitat municipal. No obstant, seria possible instal·lar calderes a les escoles o a la piscina municipal alimentades per biomassa local. Aquestes instal·lacions tenen inversions altes però s'amortitzen en pocs anys, especialment si el combustible biomàssic és propi.

5.3 Anàlisi de la gestió energètica de l'Ajuntament

La gestió energètica és de cada cop més fonamental. Anys enrere havíem viscut en moments de grans consums i riqueses, amb matèries primes molt abundants, però a mesura que anem avançant amb el temps van disminuint els recursos naturals i ens veiem obligats a posar mesures.

Una d'aquestes mesures és la gestió energètica per poder controlar el consum energètic. Actualment, amb la crisi no només ens interessa reduir el consum, sinó que hem d'eliminar costos innecessaris.

Per aquest motiu, neix la idea de crear un gestor energètic, el qual s'encarregarà de dur un control de tots els sectors abans mencionats a l'Ajuntament, recopilant dades mensuals i fent estadístiques anuals. D'aquesta manera, es podran comparar les dades i preveure si existeixen anomalies, a més de poder controlar els consums energètics sectoritzats i de saber quin té com a preferència l'obligació de posar mesures per reduir aquests costos o consums energètics.

6 Objectius estratègics de reducció per àmbits d'actuació

6.1 Àmbits de compromís i d'actuació del PAES

En l'elaboració del Pla d'acció s'ha agafat com a any de referència l'any 2005, del qual es partirà per reduir les emissions fins a un mínim d'un 20 %.

Els àmbits d'aplicació que s'inclouen en aquesta elaboració les dividim en: sector domèstic o residencial; el sector terciari o de serveis, on s'inclouen els consums municipals, el transport públic i el privat. També hem tingut en compte el sector residus, tenint en compte el seu tractament i el sector aigua, ja sigui l'aigua potable subministrada com l'aigua tractada en la depuració.

6.2 Anàlisi de l'evolució de les emissions per a l'àmbit PAES respecte de l'any base: 2005

La població de Santa Margalida ha tingut una tendència positiva en el període 2005-2009. Així i tot, la tendència en els àmbits Municipi, PAES i Ajuntament ha estat a la baixa, tant en els valors relatius com en els absoluts.

L'únic sector que ha augmentat les seves emissions de GEH ha estat el sector de l'aigua amb un 2 %. Ara bé, aquest petit augment ha significat que les emissions per càpita s'hagin reduït de 0,24 a 0,2 t CO₂/hab.

A l'any 2005, les emissions de GEH a l'àmbit PAES van ser de 87.646,08 t CO₂ i 8,84 t CO₂ per habitant. Això vol dir que per poder complir el compromís del Pacte de Batles les emissions s'haurien de reduir un **20 % a l'any 2020**, és a dir, **17.529,21 t CO₂**.

Taula 56: Objectiu de reducció de les emissions

Any	Població	Emissions absolutes àmbit PAES	Emissions per càpita àmbit PAES
Unitats	Hab	t CO ₂	t CO ₂ /hab
2005	9.719	87.646,08	9,02
2020	14.804 ⁷	70.116,86	4,74

Com que l'objectiu de reducció està basat en termes absoluts, si es té en compte l'augment de la població, l'objectiu de reducció en termes relatius, és a dir, per càpita, és molt més elevat. Segons les nostres estimacions, la població del municipi pot arribar als 14.800 habitants a l'any 2020 i això suposaria que l'objectiu de reducció d'emissions de GEH per càpita és quasi del 50 %.

Per altra banda, les emissions produïdes a l'àmbit Ajuntament equivalen a un 3,1 %, respecte a l'àmbit Municipi i un 3,3 % respecte a l'àmbit PAES; són uns percentatges petits respecte als totals, però l'Ajuntament pot tenir una gran força social i donar exemple de cara a la societat.

⁷ Per a l'any 2020 hem estimat, a partir de les dades històriques, una població de 14.804 habitants.

Taula 57: Anàlisi de l'evolució de les emissions als diferents àmbits i sectors

	GEH t CO ₂		Tendència	GEH t CO ₂ /hab		Tendència
	2005	2009		2005	2009	
Població	9.719	11.537	↑	9.719	11.537	↑
Emissions de GEH àmbit MUNICIPI						
Total emissions MUNICIPI	94.454	92.308	↓	9,72	8,00	↓
Emissions àmbit PAES per fonts						
GLP	2.961	2.292	↓	0,30	0,24	↓
PPL	22.736	21.963	↓	2,34	2,26	↓
EE	54.008	53.432	↓	5,56	5,50	↓
Emissions àmbit PAES per sectors						
Domèstic	25.711	24.854	↓	2,65	2,15	↓
Serveis	34.242	33.412	↓	3,52	2,90	↑
Transports	19.752	19.421	↓	2,03	1,68	↓
Aigua	2.306	2.343	↑	0,24	0,20	↓
Residus	5.635	5.900	↑	0,58	0,51	↓
Total emissions PAES	87.646	85.930	↓	9,02	7,45	↓
Emissions àmbit Ajuntament						
Equipaments Municipals	900	1.086	↑	0,09	0,1	↑
Enllumenat públic	1.400	1.495	↑	0,14	0,14	=
Flota de vehicles municipals i externalitzada	125	135	↑	0,02	0,02	=
Bombeig d'aigua	535	536	↑	0,05	0,05	=
Total emissions AJUNTAMENT	2.941	3.404	↑	0,3	0,31	↑

Les emissions estalviades a causa de la producció local d'energia poden ser un punt molt important i en el qual s'ha d'incidir. En el cas de Santa Margalida, destaquem la producció d'energia elèctrica fotovoltaica. A la taula següent, es mostra un resum de l'evolució de la producció local d'energia elèctrica que ha sofert el municipi durant aquests darrers anys.

Taula 58: Resum de la producció local d'energia al municipi de Santa Margalida

Any	Tecnologia	Potència elèctrica produïda	Emissions estalviades	Emissions totals generades àmbit PAES	Emissions totals generades àmbit PAES corregides	% emissions estalviades
<i>Unitats</i>		<i>MWh</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>t CO₂</i>	<i>%</i>
2007	FOTOVOLTAICA	6,5	5,2	88.366,61	88.361,41	0,006
2008	FOTOVOLTAICA	6.840,6	5.472,5	84.337,84	78.865,34	6,5
2011	FOTOVOLTAICA	16.554	13.243,4	-	-	-

Es constata que fins al 2007 no es van instal·lar els primers panells fotovoltaics, però a partir d'aquest any les primeres instal·lacions varen evitar 5,2 t CO₂, a l'any 2008 ja s'evitaren 5.472,5 t CO₂; en canvi, a l'any en que ens trobem ara, el 2011, s'han instal·lat grans hortes de plaques solars fotovoltaïques i s'ha aconseguit (o s'aconseguirà en un futur molt pròxim) reduir fins a 13.243,4 t CO₂ anuals.

6.3 Projectió d'escenaris d'emissions de GEH

A continuació es mostren els tres escenaris de l'evolució de les emissions de GEH sobre els àmbits objecte de reducció d'emissions. Des de l'any de referència 2005 fins al 2020.

Aquests escenaris es descriuen a continuació:

- A. **Escenari tendencial o "alternativa zero"**, és a dir, seria el cas de la continuació de les emissions que es seguirien, basant-nos en la línia dels darrers últims anys, sense fer canvis.
- B. **Escenari Pacte de Batles**: representa la tendència que han de seguir les emissions de GEH, una vegada aplicades les mesures per aconseguir una reducció del 20 % a l'any 2020.
- C. **Escenari Pacte de Batles Optimista**: representa la tendència que han de seguir les emissions de GEH, una vegada aplicades totes les accions incloses al Pla d'Acció elaborat. L'objectiu de reducció pot arribar fins al 26,5 % de reducció de les emissions a l'any 2020.

Si observem la gràfica següent, podem veure que a tots els escenaris hi ha unes reduccions notables de les emissions generades gràcies a la producció local d'energia a través de la solar fotovoltaica. Això suposa que a l'any 2011 l'objectiu de reducció del 20 % pràcticament ja està assolit.

No obstant, veiem que al escenari "alternativa zero" les emissions comencen a augmentar a partir de l'any 2012 fins a arribar, més o menys, al nivell de l'any 2008. Això se deu a la imminent sortida de la crisi i a l'augment previsible de la població.

A l'escenari "Pacte de Batles", veiem que a partir de l'any 2012 la reducció d'emissions és progressiva però no amb la mateixa pendent que als anys 2008 i 2011. Com que l'objectiu està pràcticament assolit a l'any 2011, només cal aplicar certes mesures i accions per arribar a l'objectiu. S'ha de tenir en compte que l'augment de la població i la sortida de la recessió econòmica pot fer augmentar les emissions encara que es portin a terme accions correctores. Per tant, assolir l'objectiu pot no ser un camí de roses.

Finalment, l'escenari "Pacte de Batles Optimista" és l'escenari que preveu un augment insignificant de les emissions degut a l'augment de la població i/o de l'activitat econòmica i, a més, un escenari a on s'implementin amb èxit totes les accions incloses al Pla d'Acció.

Taula 59: Emissions estimades pels 3 escenaris

Any	Emissions de GEH escenari "alternativa zero"	Emissions de GEH escenari Pacte de Batles (20 %)	Emissions de GEH escenari Pacte de Batles optimista (26,5 %)
2005	87.371	87.371	87.371
2006	88.411	88.411	88.411
2007	89.899	89.899	89.899
2008	80.343	80.343	80.343
2009	79.875	79.875	79.875
2010	80.275	80.275	80.275
2011	72.499	72.499	72.499
2012	72.499	72.210	71.579
2013	72.499	71.920	70.658
2014	73.224	71.631	69.738
2015	73.956	71.342	68.818
2016	74.695	71.053	67.898
2017	75.442	70.764	66.978
2018	76.197	70.475	66.058
2019	76.959	70.186	65.138
2020	77.728	69.897	64.218

Escenaris d'emissions de GEH a l'àmbit PAES corresponents al període 2005-2020

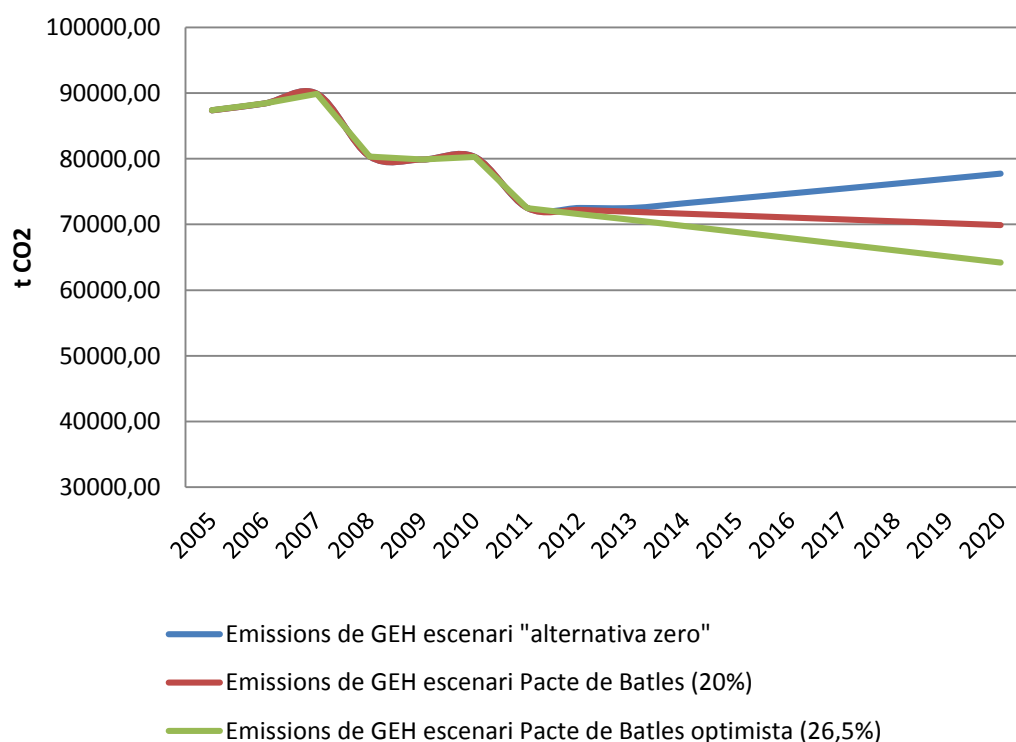


Figura 57: Projectió d'escenaris d'emissions de GEH pel període 2005-2020

6.4 Objectius estratègics

En aquest apartat es presentarà una descripció dels diferents sectors i s'analitzarà el potencial de reducció d'emissions de cada sector de cara a elaborar un Pla d'Acció amb uns objectius de reducció coherents i factibles.

6.4.1 Equipaments i serveis municipals

Les emissions generades per l'àmbit Ajuntament representen menys d'un 5 % de les emissions totals del municipi. Així doncs, una reducció d'aquestes tindrà una gran repercussió a nivell de l'Ajuntament però també a nivell del municipi.

6.4.1.1 Edificis públics

Als edificis públics hi ha un potencial d'estalvi considerable ja que la major part dels edificis són antics i molts d'ells es troben en mal estat. Es poden implementar accions en els següents àmbits:

- Millora del manteniment de les instal·lacions.
- Millora dels tancaments (portes i finestres) i millora de l'aïllament de les façanes.
- Millora dels equips de climatització: calderes, equips de refrigeració...
- Millora dels sistemes d'il·luminació i dels equips d'ofimàtica.
- Aprofitament de les energies renovables (solar tèrmica, solar fotovoltaica, biomassa...).

Totes aquestes millores poden suposar una reducció notable dels consums energètics que s'estima que pot ser superior al 25 %.

6.4.1.2 Enllumenat públic

L'enllumenat públic és el sector que més consumeix a l'àmbit Ajuntament, quasi un 50 % del total. Per tant, una millora de l'enllumenat pot suposar una reducció notable de les emissions generades a l'àmbit Ajuntament.

En aquests darrers anys ja s'han portat a terme millores, com la substitució de les làmpades de Vapor de Mercuri per làmpades de Vapor de Sodi i la instal·lació de rellotges astronòmics per controlar l'encesa i l'aturada de l'enllumenat.

Malgrat això, encara hi ha molt de marge d'actuació ja que, actualment, hi ha tecnologies que han superat la de Vapor de Sodi en quant a eficiència energètica. Aquestes tecnologies poden assolir reduccions de fins al 30 % del consum actual de l'enllumenat públic.

6.4.1.3 Flota municipal de vehicles

La flota municipal de vehicles està formada actualment per una sèrie de cotxes, furgonetes i camions de combustió interna, molts d'ells amb més de 10 anys de vida. Això suposa un consum excessiu de combustibles fòssils que es podria reduir aplicant certes mesures.

Es poden proposar diverses accions, des de l'alternativa de consumir biodiesel enlloc de gasoil fins a la substitució progressiva de la flota de vehicles per vehicles més eficients, com per exemple els cotxes híbrids o elèctrics. Aquestes mesures poden suposar reduccions notables de fins al 50 % de les emissions actuals.

6.4.1.4 Transport públic

El transport públic és una alternativa al transport privat. No obstant, actualment hi ha pocs usuaris d'aquest tipus de transport degut -suposadament- a la seva menor comoditat.

Un augment d'usuaris provocat per campanyes de promoció del transport públic pot reduir les emissions provinents del sector del transport privat, encara que aquestes reduccions no tindran una gran repercussió degut a la gran quantitat d'emissions que genera aquest sector.

6.4.2 Sector domèstic

Les emissions del sector domèstic tenen una gran repercussió a l'àmbit Municipi i la seva reducció és necessària per assolir els objectius globals de reducció.

El problema principal consisteix en la gran quantitat de petits emissors (les unitats domèstiques) que actuen de manera diferent. Les accions que es poden dur a terme per reduir les emissions d'aquest sector són les següents:

- Campanyes d'informació i promoció d'equips eficients i de tecnologies basades en energies renovables.
- Incentius per reduir els consums energètics a través de bonificacions de taxes d'imposts, ajuts econòmics o premis.

Encara que sembli complicat assolir reduccions d'emissions en aquest àmbit, la mateixa existència de productes cada vegada més eficients al mercat farà que els ciutadans els adquireixin per substituir els actuals. Es poden trobar productes eficients a l'àmbit de la il·luminació, climatització, producció d'aigua calenta, electrodomèstics...

L'objectiu de reducció d'emissions que es pot assolir al sector domèstic és imprevisible però s'estima que pot ser superior al 10 %.

6.4.3 Mobilitat urbana i interurbana

La mobilitat urbana i interurbana és la provocadora de la major part de les emissions a l'àmbit municipi. És primordial minimitzar l'impacte actual incloent noves tecnologies més eficients al transport privat.

Les accions que es poden dur a terme per reduir les emissions d'aquest sector són les següents:

- Campanyes de conscienciació per a reduir l'ús dels vehicles especialment als nuclis urbans.
- Facilitar l'adquisició de vehicles més eficients, híbrids i elèctrics, a través d'incentius, places de pàrquing exclusives per aquests vehicles...
- Sancionar amb taxes d'imposts més elevades als vehicles que més emissions generen.

La reducció d'emissions en aquest àmbit, aplicant aquestes mesures, pot arribar fins al 5 - 10 % de reducció, el que suposa una reducció considerable a nivell global.

6.4.4 Sector serveis

Al sector serveis s'inclouen tots els comerços i negocis del sector terciari del municipi. Al municipi de Santa Margalida el sector amb més presència és el sector hotelier, el qual té una gran contribució a nivell global en termes d'emissions de GEH.

Al sector serveis i, especialment al sector hotelier, es poden dur a terme les accions següents:

- Campanyes d'informació a través de les associacions presents al municipi sobre els productes i les mesures que es poden dur a terme per reduir els consums energètics.
- Incentivar l'adopció de mesures a través de bonificacions de taxes d'impostos, ajuts econòmics o premis.
- Crear comissions de treball on hi hagi una estreta col·laboració Ajuntament - empresaris.

Al sector serveis hi ha un potencial d'estalvi considerable ja que el sector hotelier s'està progressivament modernitzant a partir de tecnologia més eficient. La reducció d'emissions en aquest àmbit, aplicant les mesures comentades, pot arribar fins al 5 – 10 % de reducció, fet que suposa una reducció considerable a nivell global.

6.4.5 Residus

El sector residus provoca entre un 5 % - 10 % de les emissions totals del municipi. El reciclatge permet reduir aquestes emissions, així com la incineració del rebuig ja que es produeix energia elèctrica amb l'energia química emmagatzemada als residus.

La taxa de reciclatge actual no és gaire alta, ja que el sistema porta a porta es va començar a aplicar fa només dos anys. Per tant, encara hi ha marge d'actuació i s'estima que es pot arribar a un 50 % de reciclatge d'aquí a l'any 2020. Això suposa una reducció de fins al 30 % de les emissions actuals generades pel sector residus.

6.4.6 Aigua

El bombeig i la depuració d'aigua contribueixen en un 2-3 % de les emissions generades a nivell municipal. Part del servei de bombeig d'aigua ho gestiona l'Ajuntament (nucli la Vila) i l'altra ho gestiona una empresa privada.

Les accions que es poden dur a terme per reduir els consums energètics són les següents:

- Reduir les pèrdues d'aigua que existeixen actualment a les canonades de distribució d'aigua (entre un 30 - 40 %).
- Millorar l'eficiència dels grups de bombeig.
- Campanyes de conscienciació sobre el consum racional d'aigua i l'aplicació de mesures d'estalvi com la instal·lació d'airejadors i/o economitadors a les aixetes, vàters i dutxes.

Aquestes accions poden suposar aproximadament un 10 – 15 % del consum actual degut al bombeig d'aigua. En el cas de la depuració d'aigua, l'Ajuntament no té competències i simplement pot fomentar i sol·licitar l'adopció de mesures d'eficiència energètica per poder reduir els consums energètics vinculats a la depuració.