



**Govern
de les Illes Balears**

Vicepresidència Econòmica,
de Promoció Empresarial i d'Ocupació

Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible del municipi de **Maria de la Salut**

DOCUMENT I:

INVENTARI D'EMISSIONS, DIAGNOSI I ESTRATÈGIA ENERGÈTICA



Octubre 2011

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT

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 Maria de la Salut:

M^a Ángeles Toro, tècnic AODL; responsable municipal de seguiment del PAES

Antoni Mulet, Batle de Maria de la Salut

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 MARIA DE LA SALUT?	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 MARIA DE LA SALUT	19
3.4.1 <i>Evolució de la població</i>	19
3.4.2 <i>Organigrama municipal</i>	19
3.4.3 <i>Evolució del pressupost municipal</i>	20
3.4.4 <i>El compromís de Maria de la Salut 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>Fonts d'obtenció de dades</i>	23
4.1.2 <i>Fonts 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.....	29
4.2.1 <i>Consums energètics i emissions per fonts energètiques</i>	29
4.2.2 <i>Consums energètics i emissions per sectors</i>	32
4.2.3 <i>Sector primari</i>	34
4.2.4 <i>Sector industrial</i>	37
4.2.5 <i>Sector serveis</i>	40
4.2.6 <i>Sector domèstic</i>	43
4.2.7 <i>Sector transport</i>	46
4.2.8 <i>Sector residus</i>	49
4.2.9 <i>Sector aigua</i>	52
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.....	57
4.4 AVALUACIÓ DELS CONSUMS ENERGÈTICS I LES EMISSIONS DE GEH VINCULADES A L'AJUNTAMENT	59
4.4.1 <i>Equipaments municipals</i>	63
4.4.2 <i>Enllumenat públic</i>	70
4.4.3 <i>Semàfors</i>	71
4.4.4 <i>Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats</i>	71
4.4.5 <i>Bombeig d'aigua</i>	72
4.4.6 <i>Transport públic</i>	72
4.4.7 <i>Instal·lacions de producció d'energia de titularitat municipal</i>	73

5	DIAGNOSI I ESTRATÈGIA ENERGÈTICA	74
5.1	ANÀLISI DE LES EMISSIONS DE GASOS D'EFFECTE HIVERNACLE	74
5.1.1	<i>Emissions totals de GEH àmbit Municipi a l'any de referència</i>	<i>74</i>
5.1.2	<i>Emissions totals de GEH àmbit PAES a l'any de referència</i>	<i>74</i>
5.1.3	<i>Emissions totals de GEH àmbit Ajuntament a l'any de referència</i>	<i>77</i>
5.2	ANÀLISI DEL POTENCIAL D'IMPLANTACIÓ D'ENERGIES RENOVABLES A LES INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	79
5.3	ANÀLISI DE LA GESTIÓ ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT	79
6	OBJECTIUS ESTRATÈGICS DE REDUCCIÓ PER ÀMBITS D'ACTUACIÓ	80
6.1	ÀMBITS DE COMPROMÍS I D'ACTUACIÓ DEL PAES	80
6.2	ANÀLISI DE L'EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS PER A L'ÀMBIT PAES RESPECTE DE L'ANY BASE: 2005	80
6.3	PROJECCIÓ D'ESCENARIS D'EMISSIONS DE GEH	81
6.4	OBJECTIUS ESTRATÈGICS	84
6.4.1	<i>Equipaments i serveis municipals.....</i>	<i>84</i>
6.4.2	<i>Sector domèstic.....</i>	<i>85</i>
6.4.3	<i>Mobilitat urbana i interurbana</i>	<i>86</i>
6.4.4	<i>Sector serveis</i>	<i>86</i>
6.4.5	<i>Residus</i>	<i>86</i>
6.4.6	<i>Aigua</i>	<i>86</i>

LLISTAT DE TAULES

TAULA 1: EVOLUCIÓ DE LA POBLACIÓ PERÍODE 2005-2010. FONT: AGENDA LOCAL 21	19
TAULA 2: RÀTIOS EMPRATS PEL CÀLCUL DELS CONSUMS ENERGÈTICS DE MARIA DE LA SALUT	26
TAULA 3: PODERS CALORÍFICS DELS COMBUSTIBLES	26
TAULA 4: FACTORS D'EMISSIÓ PROPORCIONATS PER L'EINA INFORMÀTICA EMPRADA. FONT: DIRECCIÓ GENERAL DE CANVI CLIMÀTIC DE LES BALEARS	27
TAULA 5: FACTORS DE CONVERSIÓ PER PASSAR D'ENERGIA FINAL (MWh) A ENERGIA PRIMÀRIA (TEP). FONT: IDAE.....	27
TAULA 6: CONSUMS ENERGÈTICS PER FONTS A L'ÀMBIT TOT EL MUNICIPI EN EL PERÍODE 2005 - 2009	29
TAULA 7: EMISSIONS DE GEH PER FONTS A L'ÀMBIT TOT EL MUNICIPI EN EL PERÍODE 2005 - 2009	30
TAULA 8: EVOLUCIÓ DELS CONSUMS ENERGÈTICS EN FUNCIÓ DELS SECTORS AL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT	33
TAULA 9: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH PER SECTORS GENERADES AL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT.....	34
TAULA 10: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC AL SECTOR PRIMARI DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	35
TAULA 11: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR PRIMARI DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009 ...	36
TAULA 12: EMPRESES INDUSTRIALS DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT. FONT: AGENDA LOCAL 21	38
TAULA 13: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC AL SECTOR INDUSTRIAL DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	38
TAULA 14: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005-2010.	39
TAULA 15: ESTABLIMENTS COMERCIALS A MARIA DE LA SALUT. FONT: AGENDA LOCAL 21	40
TAULA 16: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC AL SECTOR SERVEIS I COMERÇ DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	41
TAULA 17: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR SERVEIS DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	42
TAULA 18: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC AL SECTOR DOMÈSTIC DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	43
TAULA 19: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR DOMÈSTIC DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009 .	44
TAULA 20. DISTRIBUCIÓ DELS VEHICLES EN EL PERÍODE 2005 - 2009. FONT: IBESTAT	46
TAULA 21: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC AL SECTOR TRANSPORT DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009 ...	46
TAULA 22: EVOLUCIÓ DEL CONSUM DE PPL DESGLOSSAT AL SECTOR TRANSPORT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	47
TAULA 23: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR TRANSPORTS DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	48
TAULA 24: EVOLUCIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS AL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	49
TAULA 25: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL SECTOR RESIDUS DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009....	51
TAULA 26: CONSUMS D'AIGUA A TOT EL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009.....	52
TAULA 27: EMISSIONS DE GEH PEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE A TOT EL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	53
TAULA 28: CARACTERÍSTIQUES DE LES EDARS. FONT: AGENDA LOCAL 21	54
TAULA 29: VOLUM D'AIGUA RESIDUAL ENTRANT A LA DEPURADORA I EL SEU CONSUM ENERGÈTIC A TOT EL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	54
TAULA 30: EMISSIONS DE GEH PRODUÏDES PER LA DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS DE TOT EL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009.....	55
TAULA 31: EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC DEL SECTOR AIGUA DEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL PERÍODE 2005 - 2009	56
TAULA 32: EVOLUCIÓ DELS CONSUMS ENERGÈTICS EN FUNCIÓ DELS SECTORS, ÀMBIT PAES	57
TAULA 33: EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH PER SECTORS, ÀMBIT PAES, EN EL PERÍODE 2005 - 2009	58
TAULA 34: CONSUM D'ENERGIA A L'ÀMBIT AJUNTAMENT	59
TAULA 35: CONSUMS ELÈCTRICS DESGLOSSATS PER SERVEI, EDIFICI O EQUIPAMENT MUNICIPAL A L'ANY 2010	61
TAULA 36: EMISSIONS DE GEH A L'ÀMBIT AJUNTAMENT	62
TAULA 37: CONSUMS ENERGÈTICS DELS EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS DEL PERÍODE 2005 - 2009	64
TAULA 38: EMISSIONS GENERADES PELS EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS EN EL PERÍODE 2005 - 2009	64
TAULA 39: DADES PRINCIPALS DELS EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS AVALUATS	64
TAULA 40: DADES DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC CORRESPONENTS ALS ANYS 2005 I 2010	70

TAULA 41: DESCRIPCIÓ DE LA FLOTA DE VEHICLES MUNICIPALS A L'ANY 2010.....	71
TAULA 42: CONSUM D'ENERGIA PPL DE LA FLOTA DE VEHICLES MUNICIPALS	71
TAULA 43: EMISSIONS DE GEH DE LA FLOTA DE VEHICLES MUNICIPALS.....	71
TAULA 44: CONSUMS ENERGÈTICS DE LA FLOTA DE VEHICLES EXTERNALITZATS QUE DUR A TERME LA RECOLLIDA DE RESIDUS	72
TAULA 45: TIPOLOGIA DE LA FLOTA DE VEHICLES EXTERNALITZATS PER A LA RECOLLIDA DE RESIDUS	72
TAULA 46: LÍNIES D'AUTOBÚS DE L'ANY 2011 AMB CONNEXIÓ DIRECTA AMB MARIA DE LA SALUT	73
TAULA 47: EMISSIONS DE GEH GENERADES PEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT A L'ANY 2005, ÀMBIT MUNICIPI.....	74
TAULA 48: EMISSIONS DE GEH GENERADES PEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT EN EL 2005, ÀMBIT PAES	75
TAULA 49: EMISSIONS DE GEH GENERADES PEL MUNICIPI DE MARIA DE LA SALUT AL 2005, ÀMBIT AJUNTAMENT.....	78
TAULA 50: ANÀLISI DE L'EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS ALS DISTINTS ÀMBITS I SECTORS.....	80
TAULA 51: OBJECTIU DE REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS.....	81
TAULA 52: EMISSIONS ABSOLUTES ESTIMADES DELS 2 ESCENARIS.....	82
TAULA 53: EMISSIONS PER CÀPITA ESTIMADES DELS 2 ESCENARIS.....	83

GLOSSARI

PAES: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible

GEH: Gasos d'Efecte Hivernacle

ACS: Aigua Calenta Sanitària

GLP: Gasos Liquats 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 Maria de la Salut?

La primera tasca que s'ha portat a terme és l'anàlisi del que està passant actualment a Maria de la Salut 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 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	2118	2.150	↑	2118	2.150	↑
Emissions de GEH àmbit MUNICIPI						
Total emissions MUNICIPI	9.070,8	9.289,26	↑	4,28	4,32	↑
Emissions àmbit PAES per fonts						
GLP	229	195	↓	0,11	0,09	↓
PPL	4.755	4.699	↓	2,25	2,22	↓
EE	4.145	4.509	↑	1,96	2,13	↑
Emissions àmbit PAES per sectors						
Domèstic	2.640,96	2.823,40	↓	1,25	1,31	↑
Serveis	1.964,83	2.097,91	↑	0,93	0,98	↑
Transports	4.523,71	4.482,67	↓	2,14	2,08	↓
Aigua	137	113,57	↓	0,06	0,05	↓
Residus	533,72	438,98	↑	0,25	0,20	↓
Total emissions PAES	8.543,18	8.745,75	↑	4,65	4,72	↑
Emissions àmbit Ajuntament						
Equipaments Municipals	78	103	↑	0,04	0,05	↑
Enllumenat públic	128	80	↓	0,06	0,04	↓
Flota de vehicles municipals	6	14	↑	0,003	0,007	↑
Bombeig d'aigua	10,9	11,6	↑	0,005	0,005	=
Total emissions AJUNTAMENT	222,9	208,6	↓	0,11	0,1	↓

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 Maria de la Salut, a l'any de referència, i els barrils de petroli¹:

	EQUIVAL A UNS...	
<i>El consum energètic anual de l'Ajuntament:</i>	662	
<i>El consum energètic anual de tot el municipi:</i>	20.800	
<i>El consum energètic anual per càpita:</i>	10	

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 l'Energia Sostenible

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

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 (1.709 t CO₂). Amb les accions proposades en aquest Pla es podria arribar a assolir fins a 1.729 t CO₂ de reducció.

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	17	54,92	3,18 %	104.060,00
INFRASTRUCTURES MUNICIPALS	2	4,56	0,26 %	53.000,00
ENLLUMENAT PÚBLIC	2	67,20	3,89 %	77.500,00
SECTOR SERVEIS	1	210,00	12,15 %	1.000,00
SECTOR DOMÈSTIC	2	563,00	32,56 %	800,00
FLOTA MUNICIPAL DE VEHICLES (O EXTERNALITZAT)	2	12,79	0,74 %	2.000,00
TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	1	0,00	0,00 %	0,00
TRANSPORT PÚBLIC	1	9,00	0,52 %	0,00
ENERGIES RENOVABLES (Ajuntament)	2	91,92	5,32 %	400.000,00
ENERGIES RENOVABLES (àmbit privat)	1	240,00	13,88 %	2.000,00
MOBILITAT O TRANSPORT	3	40,15	2,32 %	25.000,00
CRITERIS DE RENOVACIÓ URBANA I NOUS DESENVOLUPAMENTS URBANS	1	0,00	0,00 %	0,00
REQUISITS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	2	0,00	0,00 %	0,00
SERVEIS D'ASSESSORAMENT	1	0,00	0,00 %	0,00
INCENTIUS FISCALS I AJUTS	2	278,52	16,11 %	5.000,00
SENSIBILITZACIÓ I TREBALL AMB XARXES SOCIALS	3	0,00	0,00 %	2.500,00
FORMACIÓ I EDUCACIÓ AMIENTAL	2	0,00	0,00 %	1.500,00
RESIDUS	2	157,00	9,08 %	1.500,00

TOTAL	47	1.729,15	100 %	675.860,00 €
--------------	-----------	-----------------	--------------	---------------------

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	111.360,00 €	16,5 %
Subvencions	50.000,00 €	7,4 %
Finançament extern o Empresa de Serveis Energètics	514.500,00 €	76,1 %
TOTAL	675.860,00 €	100 %

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 0,9 % 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 adhireixin; 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 Maria de la Salut.

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 Maria de la Salut.

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.

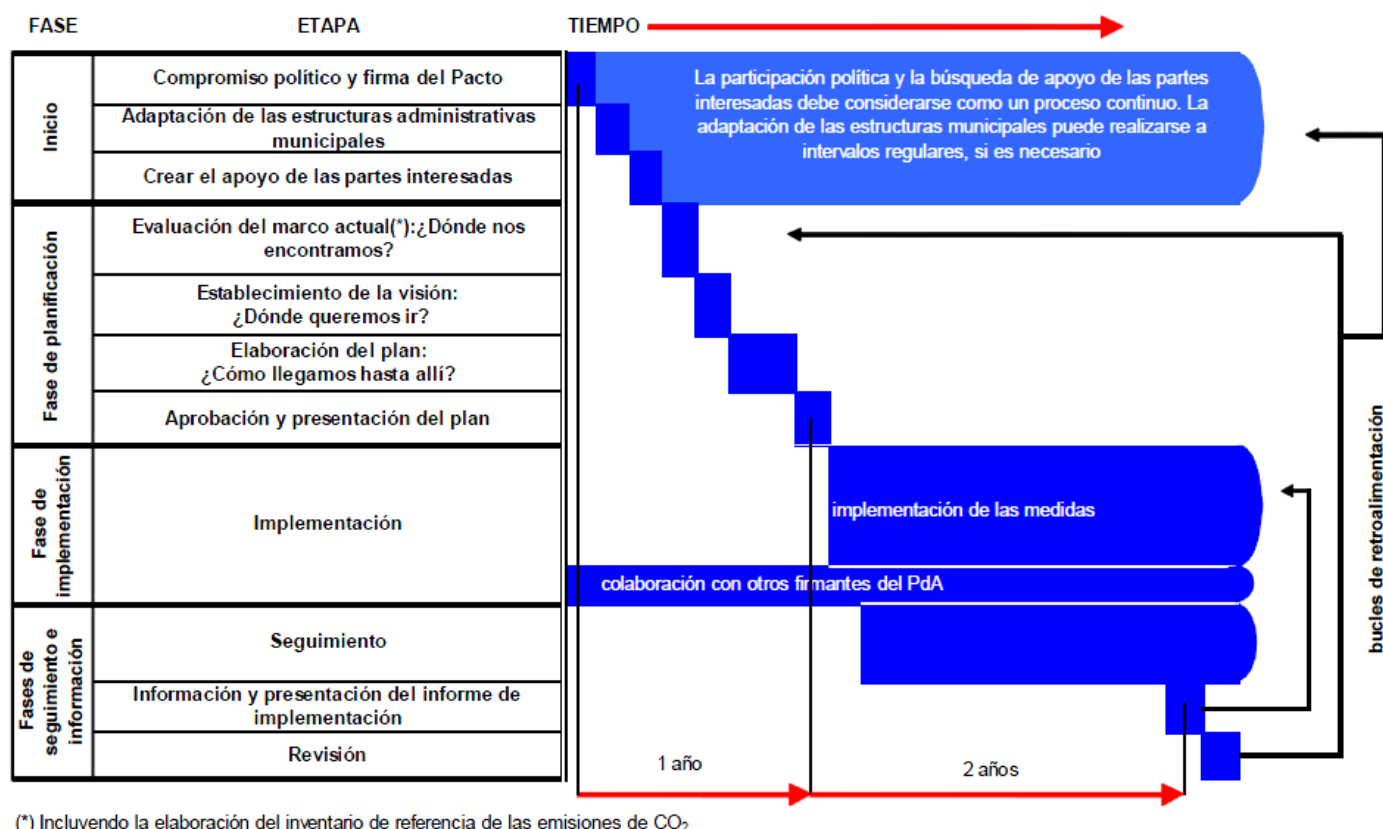


Figura 2: el procés del PAES (fases i etapes). Font: Covenant of Mayors

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.

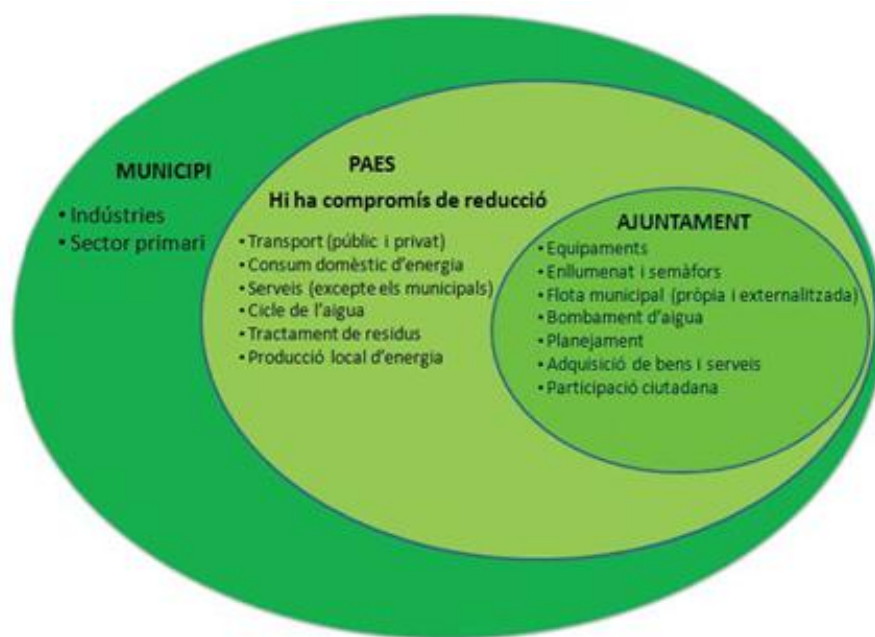


Figura 3: Àmbits d'actuació i sectors que engloba

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 Maria de la Salut

Maria de la Salut és un municipi situat al nord – est del Pla de Mallorca, entre els termes de Santa Margalida, Llubí, Muro, Sineu i Ariany.

Maria té una superfície de 30,49 Km2 . És un municipi amb un únic nucli poblacional.

3.4.1 Evolució de la població

L'evolució de la població al municipi de Maria de la Salut s'ha mantingut estable en el període 2005 - 2009. Amb un petit descens de la població al 2007 i un petit augment a partir d'aquest any.

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	Total Municipi
Unitats	Habitants
2005	2.118
2006	2.141
2007	2.095
2008	2.161
2009	2.150
2010	2.187

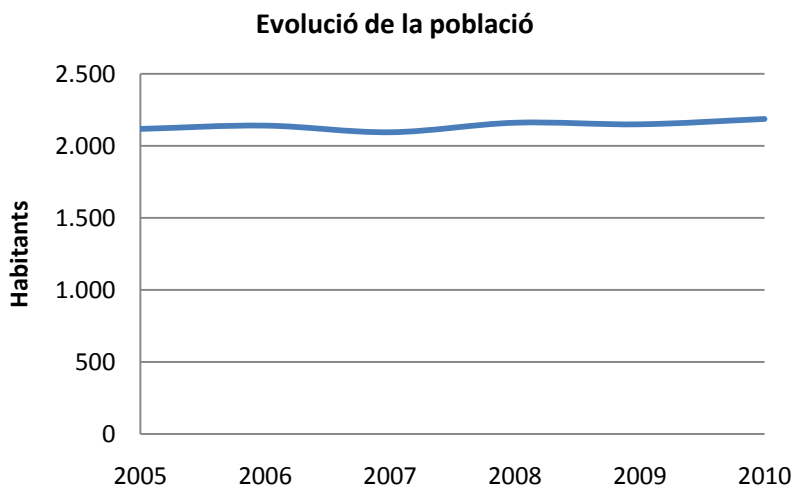


Figura 4: Evolució de la població al Municipi de Maria de la Salut

3.4.2 Organigrama municipal

L'organigrama municipal del municipis de Maria de la Salut és el següent (extret de l'Agenda Local 21):

DELEGACIONS I ÀREES DE GESTIÓ DE L'AJUNTAMENT DE MARIA DE LA SALUT
BATLE Antoni Mulet Campins Àrea de gestió <i>Direcció i gestió seccions d'obres, consell social i associacions i coordinació d'àrees</i>
PRIMER TINENT DE BATLE Bartomeu Serra Mas Àrea de gestió <i>Direcció i gestió seccions medi ambient, agricultura, infraestructures, personal i manteniment</i>
REGIDOR Joana Maria Torrens Rigo Àrea de gestió <i>Direcció i gestió seccions educació i cultura</i>
REGIDOR Daniel Estarellas Massanet Àrea de gestió <i>Direcció i gestió seccions esports i joventut</i>
REGIDOR Francisca Carbonell Roig Àrea de gestió <i>Direcció i gestió seccions sanitat, serveis socials i immigració</i>
REGIDOR Bartomeu Quetglas Mas Àrea de gestió <i>Direcció i gestió seccions radio municipal i relacions institucionals</i>
OPOSICIÓ PSOE/PSIB Portaveu: Francisca Jordà Ferriol Primer suplent: Miquel Mascaró Pastor Segona suplent: Catalina Morey Ferriol

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 Maria de la Salut

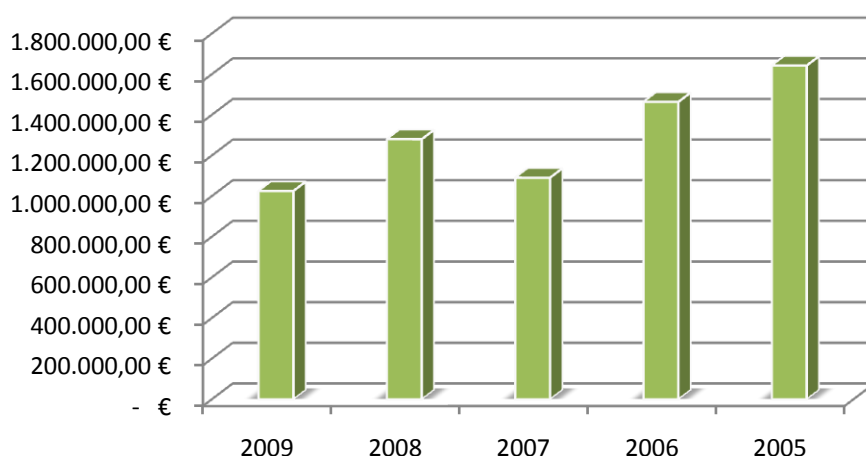


Figura 5: Evolució del pressupost municipal de Maria de la Salut

Encara que hi ha hagut varies pujades i baixades, es constata que la tendència del pressupost del municipi de Maria de la Salut és positiva i, a l'any 2009, va arribar a 1.600.000 €.

3.4.4 El compromís de Maria de la Salut 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 anat realitzant des de l'any 2005 es tenen en compte a l'hora de realitzar l'inventari d'emissions.

El municipi de Maria de la Salut va finalitzar l'elaboració de l'Agenda Local 21 a l'any 2006. L'Agenda Local 21 és una forma de governar un Ajuntament o entitat comptant amb la participació de la ciutadania per decidir conjuntament els projectes tant ambientals, econòmics com socials que es duen a terme al municipi. La ciutadania té la responsabilitat de conèixer el procés i de demanar per les evolucions dels projectes decidits conjuntament. L'Agenda Local 21 està composta per una diagnosi i un Pla d'Acció a on s'inclouen accions de tots els àmbits relacionats amb els aspectes socials, econòmics i medi ambientals.

L'actuació més significativa en relació als aspectes energètics, ha estat la substitució de gran part de les làmpades de Vapor de Sodi de l'enllumenat públic per làmpades LED. Aquest tipus de lluminària té una eficiència major i, per tant, un consum menor. Això ha suposat una reducció del consum energètic vinculat a l'ajuntament de Maria de la Salut. Aquestes actuacions s'han anat portant a terme a partir de l'any 2009.

En quant al sector dels residus, s'ha començat a aplicar el sistema porta a porta al nucli de Maria de la Salut i s'han portat a terme campanyes de conscienciació i informació per a la ciutadania sobre les bones pràctiques al camp dels residus per augmentar progressivament la taxa de reciclatge. Així i tot, aquesta taxa, a dia d'avui, encara no és molt elevada, menor al 15 %. Per això és imprescindible seguir fomentant la recollida selectiva per minimitzar l'impacte medi ambiental.

Finalment, en el camp de les energies renovables no s'ha fet massa feina. S'han instal·lat 2 col·lectors solars per a producció d'ACS als vestuaris del camp de futbol encara que actualment estan fora de servei degut a la falta de manteniment. Per altra banda, l'any 2009 es va renunciar a una subvenció per instal·lar panells solars fotovoltaics d'una potència total de 55,4 kWp damunt la coberta del pavelló degut a la falta de

recursos econòmics a l'ajuntament. Finalment, s'han instal·lat tant col·lectors solars tèrmics per a producció d'ACS com panells solars fotovoltaics damunt la coberta de l'escola nova que es va acabar de construir a l'any 2011. La potència d'aquest sistema solar fotovoltaic és d'uns 20 kWp i entrarà en funcionament en un futur pròxim.

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.

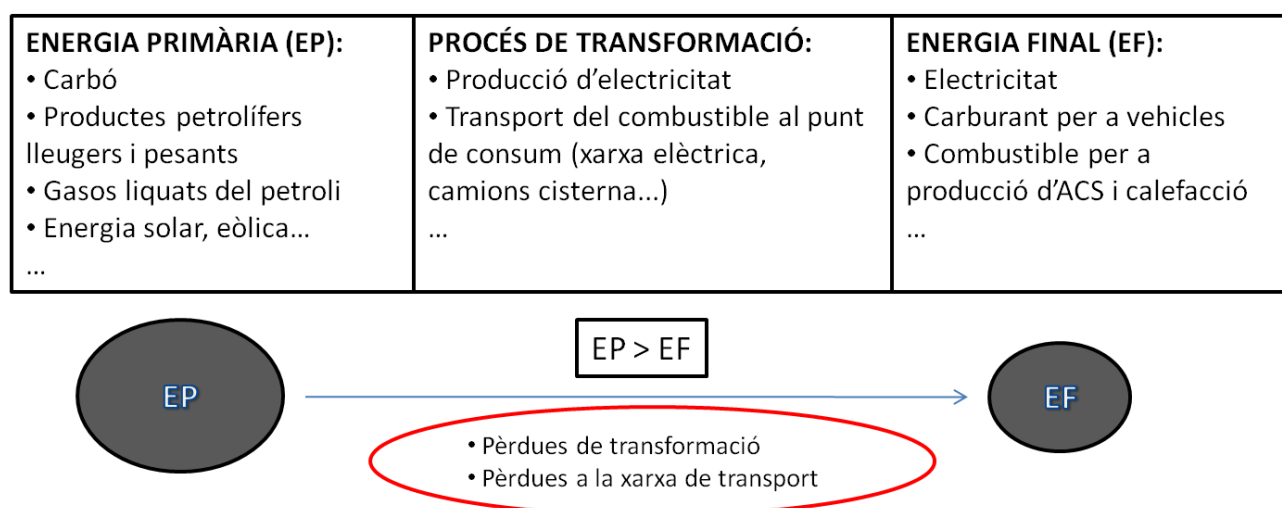


Figura 6: De l'energia primària a l'energia final

4.1.1 Fonts d'obtenció de dades

L'origen de les dades ha estat el següent:

Consum energètic del terme municipal:

Les dades dels consums elèctrics, de GLP (Gasos liquats 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 Maria de la Salut. 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 volums 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.

Per altra banda, cal comentar que en alguns casos s'han hagut de fer estimacions a partir d'unes quantes fonts de dades degut a la manca d'alguna dada concreta o a possibles errors o incoherències que s'hagin anat trobant .

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 Lliquats del Petroli (GLP):
 - Butà i propà per a la calefacció
- 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.

$$RP = P_{\text{Maria de la Salut}} / P_{\text{Mallorca}}$$

On,

RP: Ràtio Població

$P_{\text{Maria de la Salut}}$: Població Nom_municipi

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.

$$RCE = CE_{\text{Maria de la Salut}} / CE_{\text{Mallorca}}$$

On,

RCE: Ràtio Consum Elèctric (anual)

$CE_{\text{Maria de la Salut}}$: Consum Elèctric Nom_municipi (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.

$$RPV = PV_{\text{Maria de la Salut}} / PV_{\text{Mallorca}}$$

On,

RPV: Ràtio Parc Vehicles

$PV_{\text{Maria de la Salut}}$: Parc Vehicles Nom_municipi

PV_{Mallorca} : Parc Vehicles Mallorca

Taula 2: Ràtios emprats pel càlcul dels consums energètics de Maria de la Salut

RÀTIO	MALLORCA	MARIA DE LA SALUT	VALOR RÀTIO
POBLACIÓ	777.821 habitants	2.118 habitants	0,27 %
CONSUM ELÈCTRIC	4.056.754 MWh	5.306 MWh	0,12 %
PARC VEHICLES	634.994 vehicles	1.870 vehicles	0,29 %

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 inferior. Això significa que a Maria de la Salut el consum d'energia elèctrica per habitant (2,5 MWh/habitant) és inferior a la mitja mallorquina (5,2 MWh/habitant).

Aquest fet és totalment comprensible ja que Maria de la Salut és un municipi a on el sector industrial i hotelier és escàs i el consum energètic del municipi per habitant és, així doncs, inferior a altres municipis amb més tradició industrial i/o hotelera.

Per altra banda, abans de fer un recompte dels consums energètics provinents de varies 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 factor de conversió i d'emissió 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 l'energia final, el MWh.

Taula 3: Poders calorífics dels combustibles

COMBUSTIBLE	UNITAT	DENSITAT	PODER CALORÍFIC
Gasoil	litre	0,83 Kg/litre	$9,9 \cdot 10^{-3}$ MWh/litre
Benzina	litre	0,75 Kg/litre	$9,2 \cdot 10^{-3}$ MWh /litre
GLP	tona	0,55 Kg/l	13,1 MWh/tona

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.

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

Taula 4: 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
Tetraplastic	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 5: factors de conversió per passar d'energia final (MWh) a energia primària (TEP). Font: IDAE

FONT ENERGÈTICA	FACTOR DE CONVERSIÓ
<i>Unitats</i>	<i>TEP/ MWh</i>
Gasoil	0,096
Benzina	0,095
GLP	0,090
Electricitat²	0,245

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

² 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 Maria de la Salut en 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 69 % 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 26 % i el GLP amb un 5 %.

Taula 6: 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	1.054	14.231	5.306	20.591
2006	851	14.043	4.785	19.679
2007	1.012	15.491	6.237	22.740
2008	872	14.078	5.652	20.602
2009	899	14.139	6.061	21.098

Distribució del consum energètic per fonts a l'any 2005

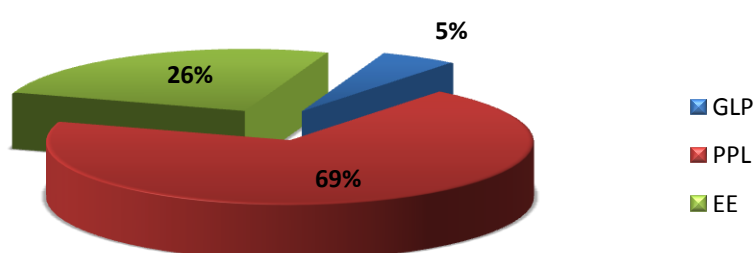


Figura 7: Distribució dels consums energètics per fonts a l'àmbit tot el MUNICIPI a l'any 2005

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 1.054 MWh al 2005 i a uns 899 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

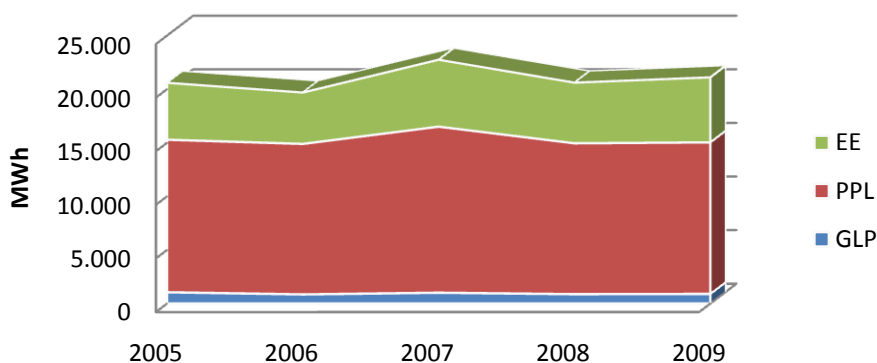


Figura 8: Consums energètics per fonts a l'àmbit tot el MUNICIPI en el període 2005 - 2009

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 7: 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	240	3.743	4.416	8.400
2006	194	3.699	3.983	7.876
2007	231	4.078	5.079	9.388
2008	199	3.713	4.480	8.392
2009	205	3.727	4.805	8.737

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

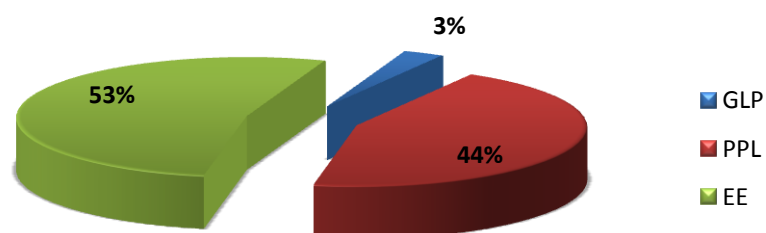


Figura 9: Emissions de GEH per fonts a l'àmbit tot el MUNICIPI en el període 2005 - 2009

Emissions de GEH per fonts d'energia

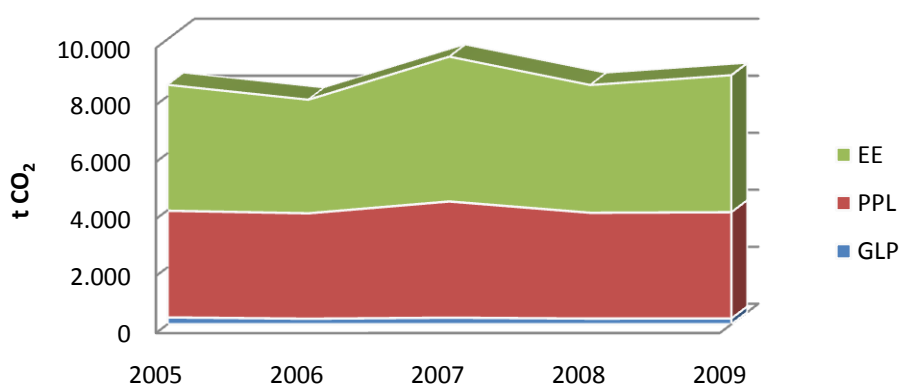


Figura 10: Emissions de GEH per fonts a l'àmbit tot el MUNICIPI en el període 2005 - 2009

4.2.2 Consums energètics i emissions per sectors

Per tal d'avaluar els consums generats al municipi, els hem separats 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 Maria de la Salut 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, semàfor...).
- **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 Maria de la Salut 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

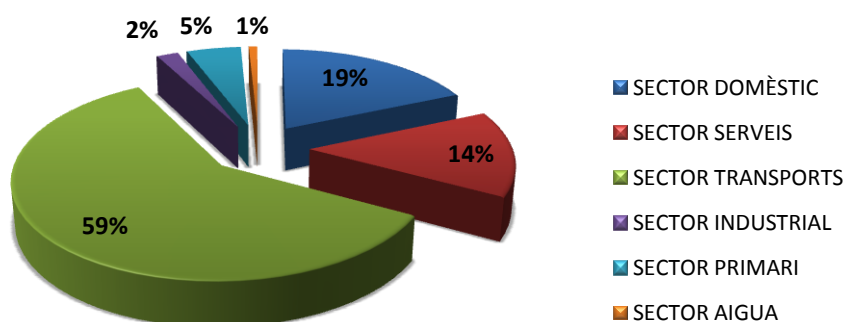


Figura 11: Consum energètic per sectors al Municipi de Maria de la Salut a l'any de referència 2005

La gràfica anterior mostra els percentatges dels consums energètics per sectors. El sector que consumeix més de tot el municipi de Maria de la Salut, amb un 59 % sobre el total, és el sector transports. El segon és el sector domèstic amb un 19 %, i en tercer lloc el sector serveis amb un 14 %.

En relació a la tendència, la majoria part dels sectors han anat a l'alça fins al 2007; però a partir d'aquí els consums van disminuir.

Taula 8: Evolució dels consums energètics en funció dels sectors al municipi de Maria de la Salut

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	3.830	3.452	4.363	3.858	4.114
SERVEIS	2.974	2.721	3.421	2.974	3.188
TRANSPORTS	12.293	12.150	13.278	12.349	12.285
INDUSTRIAL	409	388	473	395	424
PRIMARI	1.036	924	1.147	974	1.032
AIGUA	163	167	133	137	142
RESIDUS³	-363	-358	-126	-347	-329
C. TOTAL	20.343	19.444	22.690	20.340	20.856

Evolució del consum total energètic a tot el Municipi

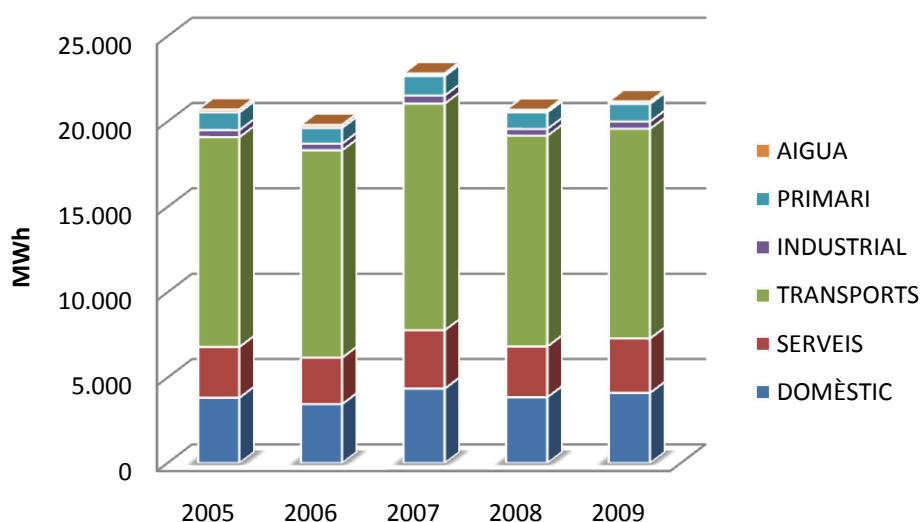


Figura 12: Evolució dels consum total energètic al municipi de Maria de la Salut

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 fins al 2009 superant les emeses al 2005. Això és degut a la disminució de consum de PPL i a l'augment d'electricitat.

L'augment d'emissions de l'any 2005 van ser de 9.070,8 t CO₂ y al 2009 van ser de 9.289,26 t CO₂. L'augment en 5 anys ha estat de 219 t CO₂.

³ En aquest apartat tindrem en compte la producció d'electricitat generada a l'incineradora a partir del rebuig.

Taula 9: Evolució de les emissions de GEH per sectors generades al Municipi de Maria de la Salut

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	2.640,96	2.383,52	3.072,78	2.637,71	2.823,40
SERVEIS	1.964,83	1.783,95	2.195,42	1.956,54	2.097,91
TRANSPORTS	3.266,43	3.230,73	3.532,71	3.288,58	3.271,89
INDUSTRIAL	221,62	204,16	248,82	217,77	233,68
PRIMARI	306,01	273,69	338,24	291,60	309,83
AIGUA	137	140	110	109	114
RESIDUS⁴	533,72	510,35	131,76	452,63	438,98
E. TOTALS	9.070,80	8.526,40	9.629,24	8.954,28	9.289,26

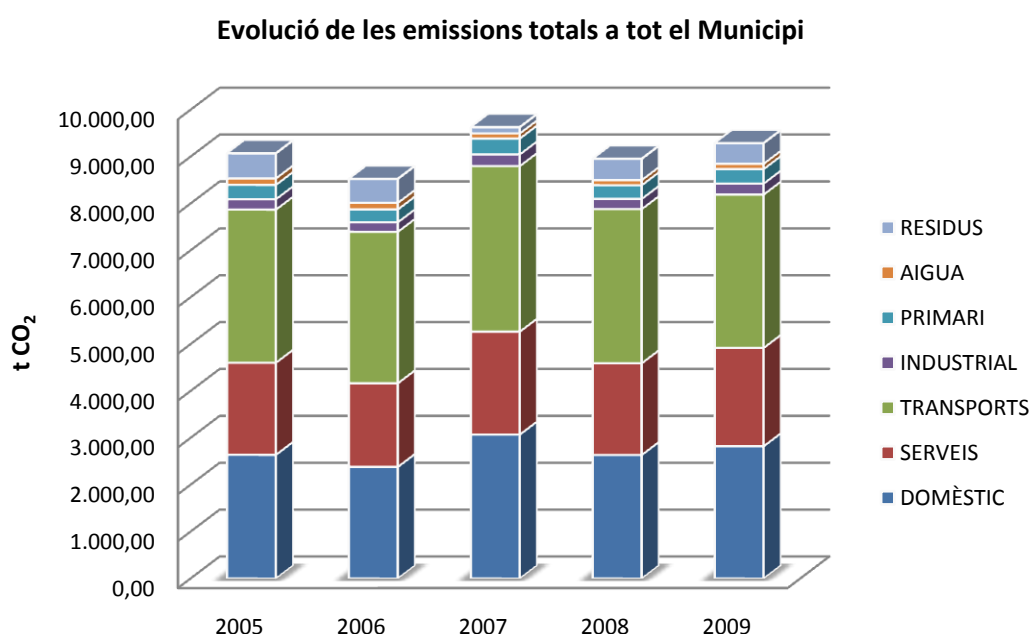


Figura 13: Evolució de les emissions de GEH totals generades al municipi de Maria de la Salut

4.2.3 Sector primari

El sector primari està format per l'agricultura, la ramaderia i les activitats relacionades en l'extracció d'àrids. Si ho comparem en la resta de l'illa, el Pla de Mallorca presenta una elevada activitat agrícola.

En quant a l'estructura de les propietats, una sèrie reduïda de propietats son possessions i una gran quantitat de petites parcel·les amb menys d'una hectàrea resultants de la divisió de grans propietats formen la major part de superfície de la zona.

Fins als anys 60 l'agricultura era la base de l'economia dels municipis del pla. Ara bé els darrers 40 anys, la major part dels joves varen deixar les terres per anar a treballar a les zones litorals.

⁴ Restem les emissions generades a la incineradora amb les emissions evitades per reciclatge de residus més les evitades en la producció elèctrica a partir de l' incineració.

La superfície agrària útil (SAU) del municipi de Maria de la Salut té una extensió total de 44.936 hectàrees, i representa un 4,5 % del total de la superfície agrària de la mancomunitat (Agenda Local 21).

En aquest sector hi predomina 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, estabilitzant-se a partir dels anys següents. Aquest fet és degut, possiblement, a la recessió econòmica que es pateix des de l'any 2007.

Taula 10: Evolució del consum energètic al sector primari del municipi de Maria de la Salut 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	922	114	1.036	0,49
2006	0	822	102	924	0,43
2007	0	1.014	134	1.147	0,55
2008	0	853	121	974	0,45
2009	0	902	130	1.032	0,48

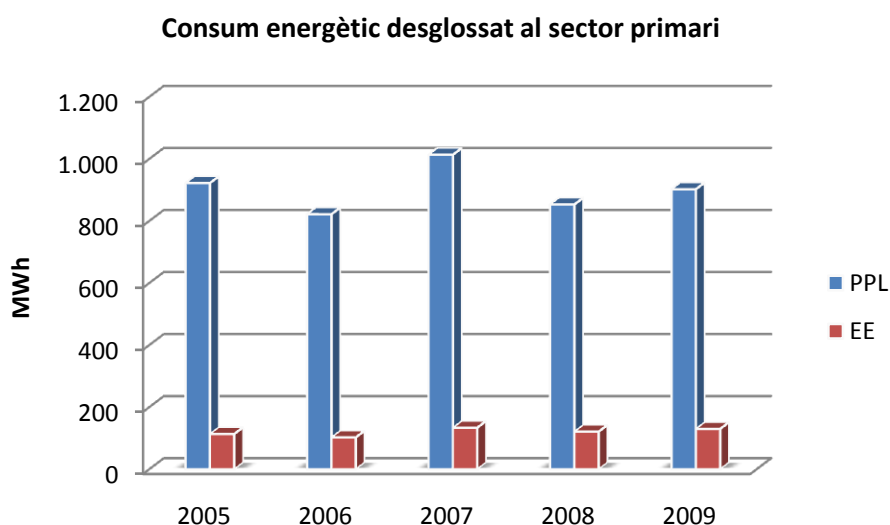


Figura 14: Evolució del consum energètic desglossat del sector primari del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Una altra dada interessant és la disminució del consum per càpita des de l'any 2005 al 2009, de 0,01 MWh/hab

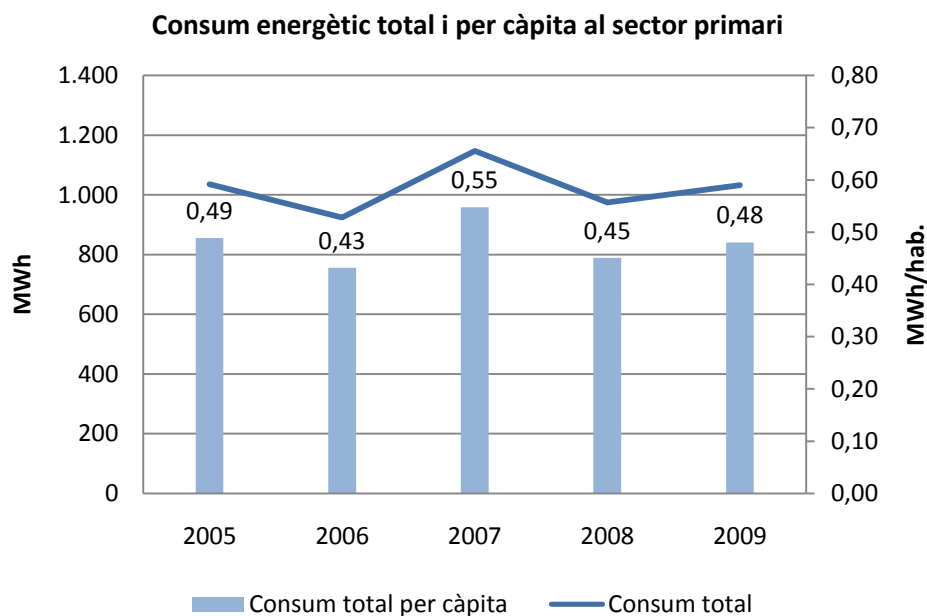


Figura 15: Consum energètic total del sector primari del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Les emissions de GEH produïdes al sector primari s'indiquen a la taula següent. Les emissions de PPL han disminuït, en canvi les d'electricitat han tingut un petit augment.

De manera global, les emissions per càpita s'han mantingut a 0,14 t CO₂/hab

Taula 11: Evolució de les emissions de GEH del sector primari del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Emissions totals	Emissions per càpita totals
<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	210,59	95,42	306,01	0,14
2006	0,00	187,64	86,05	273,69	0,13
2007	0,00	231,42	106,82	338,24	0,16
2008	0,00	194,79	96,80	291,60	0,13
2009	0,00	206,03	103,81	309,83	0,14

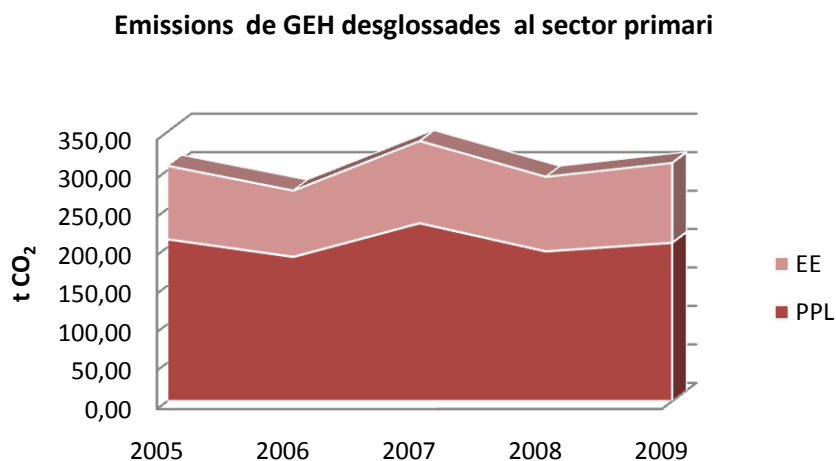


Figura 16: Evolució de les emissions de GEH desglossades del sector primari del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

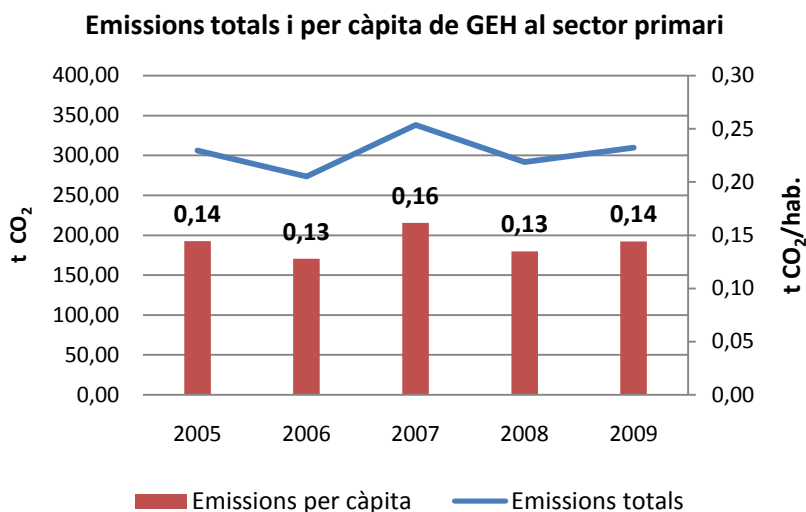


Figura 17: Emissions totals generades del sector primari del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

4.2.4 Sector industrial

Segons les dades extretes de l'Agenda Local 21, el sector industrial del municipi de Maria de la Salut està compost per activitats artesanals i familiars, on predominen els petits tallers o fàbriques de calçat, ferreries, fusteries, teixits, embotits, vidres, productes agroalimentaris, elaboració de vi, aiguardents i licors, etc.

Actualment les activitats més importants són les relacionades amb el sector construcció, així com branques auxiliars (fusteries, ferreteries, tallers mecànics i de treball del vidre).

Les diferents empreses del sector industrial que s'inclouen al terme de Maria de la Salut s'indiquen a la taula següent, amb molt poca presència industrial.

Taula 12: Empreses industrials del municipi de Maria de la Salut. Font: Agenda Local 21

Fàbriques de teules i totxos	Tallers mecànics	Tallers xapa pintura	Treball amb ferro	Treball amb fusta	Treball amb vidre
0	4	0	4	3	0

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 i el PPL ha esdevingut el mateix, un lleuger augment fins al 2007, amb el respectiu descens a partir d'aquest any.

Taula 13: Evolució del consum energètic al sector industrial del municipi de Maria de la Salut 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	48	152	210	409	0,19
2006	38	161	189	388	0,18
2007	47	180	246	473	0,23
2008	40	131	223	395	0,18
2009	42	143	239	424	0,20

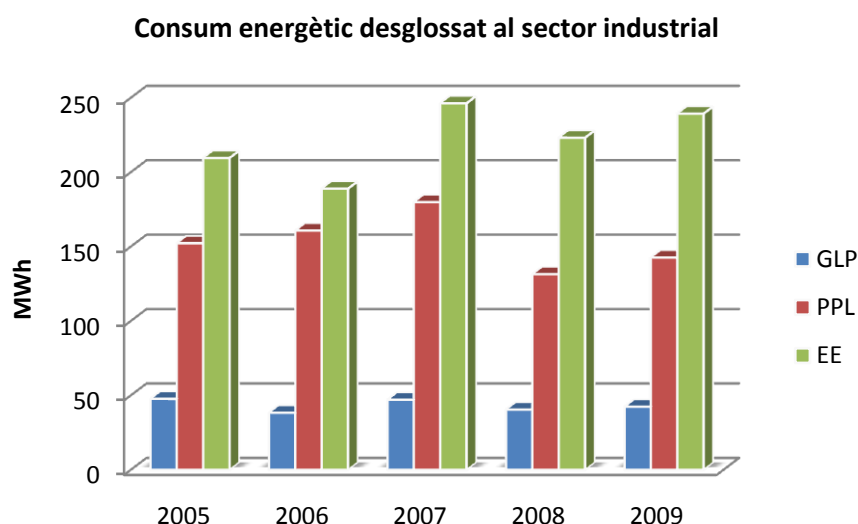


Figura 18: Evolució del consum energètic desglossat del sector industrial del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

El consum energètic total per càpita ha augmentat 0,01 MWh/hab des de l'any de referència fins al 2009.

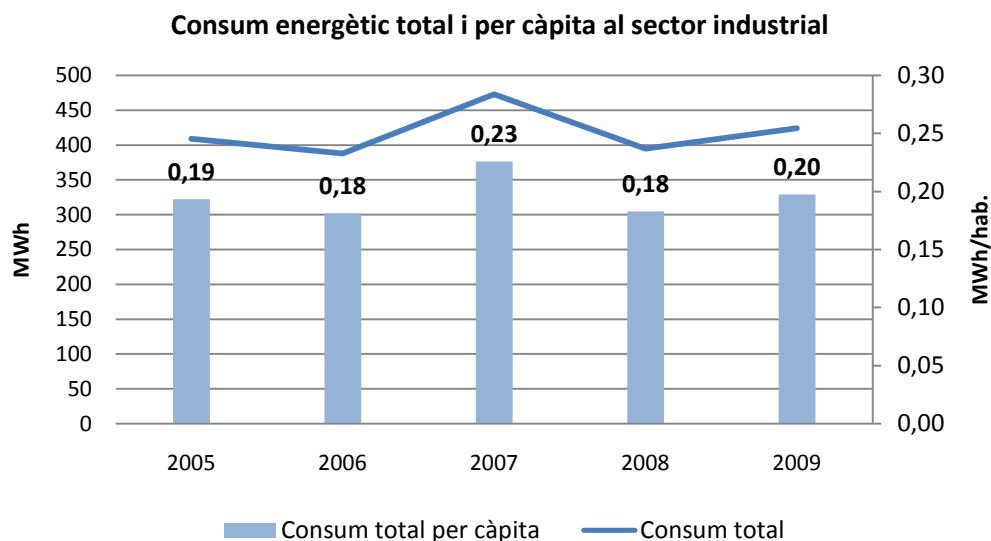


Figura 19: Consum energètic total del sector industrial del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

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

Taula 14: Evolució de les emissions de GEH del sector industrial del municipi de Maria de la Salut en el període 2005-2010

Any	GLP	PPL	EE	Emissions total	Emissions per càpita totals
<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	10,84	34,77	176,01	221,62	0,10
2006	8,73	36,70	158,73	204,16	0,10
2007	10,71	41,07	197,04	248,82	0,12
2008	9,20	30,01	178,56	217,77	0,10
2009	9,63	32,57	191,48	233,68	0,11

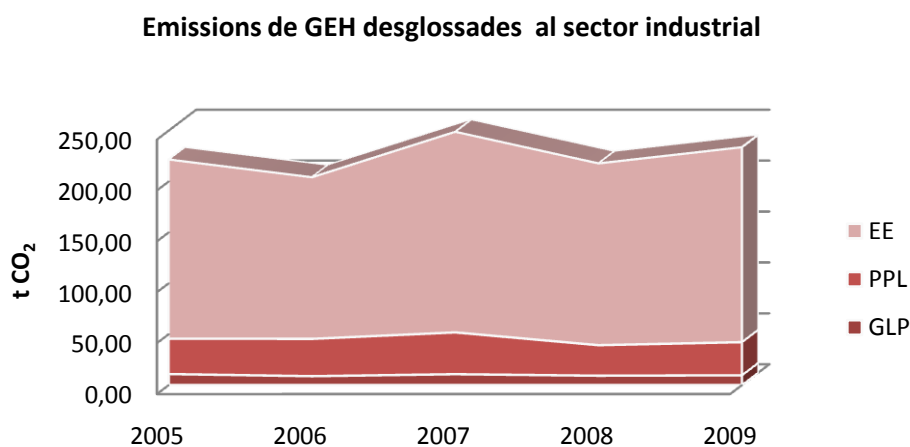


Figura 20: Evolució de les emissions de GEH del sector industrial del municipi de Maria de la Salut en el període 2005-2010

Les emissions de GEH tenen un màxim al 2007 amb un descens fins al 2009. Anem de 221,62 t CO₂ al 2005 a 233,68 t CO₂ al 2009.

En aquest cas les emissions per càpita han anat variant durant els darrers anys, i al 2009 es generaren 0,11 t CO₂/hab.

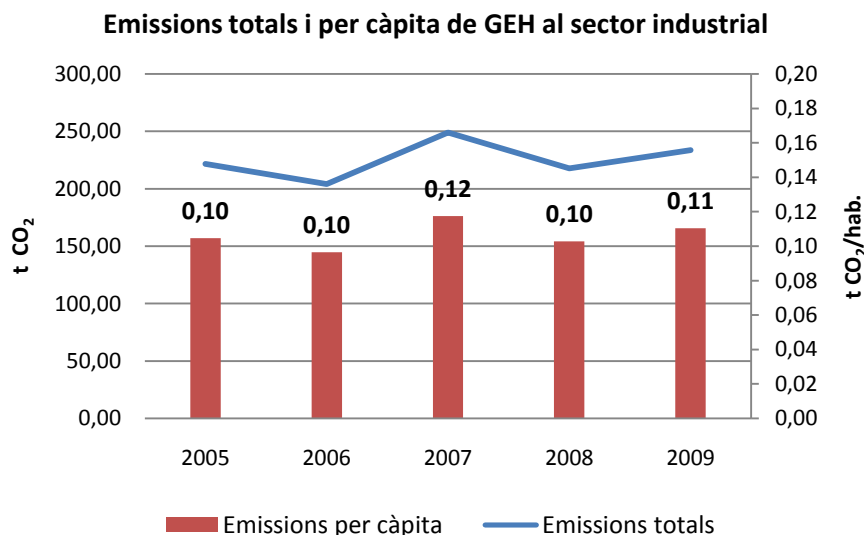


Figura 21: Emissions totals generades del sector industrial del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

4.2.5 Sector serveis

En el cas del sector serveis, cal dir que hi ha poca presència comercial. Comerç a l'engròs, algunes gestories i agències d'entitats financeres.

Maria de la Salut contempla la curta distància entre els grans centres urbans tals com Palma, Mancor i Inca.

Taula 15: Establiments comercials a Maria de la Salut. Font: Agenda Local 21

Municipi	Comerç a l'engròs	Comerç al detall					
		Alimenta- ció	Tèxtil	No Alimentació	Grans superfícies	Mixt o integrat	Total
Maria de la Salut	6	5	3	14	0	5	27
El Pla	83	151	34	222	0	57	430

L'electricitat és la font que té més consum, en diferència, en el sector serveis. Estam parlant de quasi 4 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 utilitzen el sector comercial.

La tendència en l'electricitat ha estat augmentar, en canvi les altres fonts s'ha vist reduït el seu consum.

Taula 16: Evolució del consum energètic al sector serveis i comerç del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Consum total	Consum total per Càpita
Unitats	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh/hab
2005	397	508	2.069	2.974	1,4
2006	319	536	1.866	2.721	1,3
2007	389	600	2.432	3.421	1,6
2008	332	438	2.204	2.974	1,4
2009	348	475	2.364	3.188	1,5

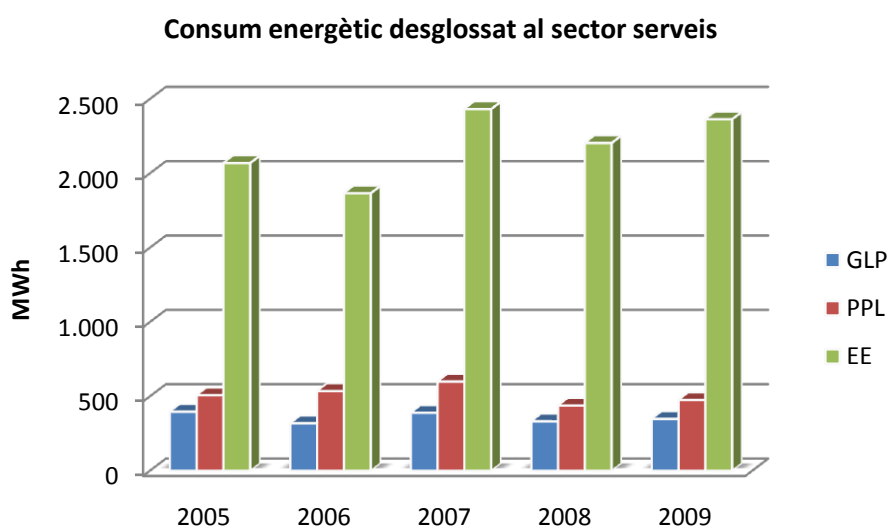


Figura 22: Evolució del consum energètic desglossat del sector serveis i comerç del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

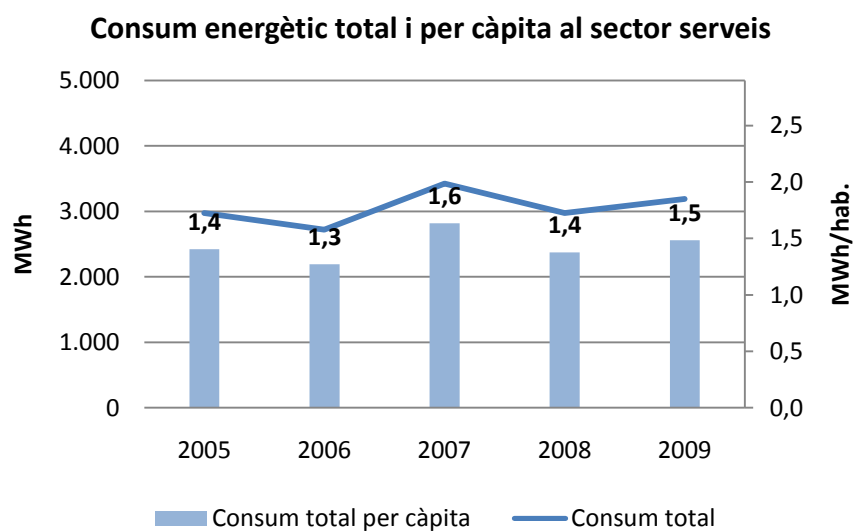


Figura 23: Consum energètic total del sector serveis del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Les emissions de GEH produïdes al sector serveis, en general, han tingut un balanç negatiu, menys la font elèctrica que s'ha vist incrementada. Les emissions per càpita han augmentat en 0,05 t CO₂/hab durant el període 2005 - 2009.

Taula 17: Evolució de les emissions de GEH del sector serveis del municipi de Maria de la Salut 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	90,55	136,03	1.738,25	1.964,83	0,93
2006	72,79	143,59	1.567,57	1.783,95	0,83
2007	88,77	160,71	1.945,94	2.195,42	1,05
2008	75,70	117,41	1.763,42	1.956,54	0,91
2009	79,44	127,43	1.891,03	2.097,91	0,98

Emissions de GEH desglossades al sector serveis

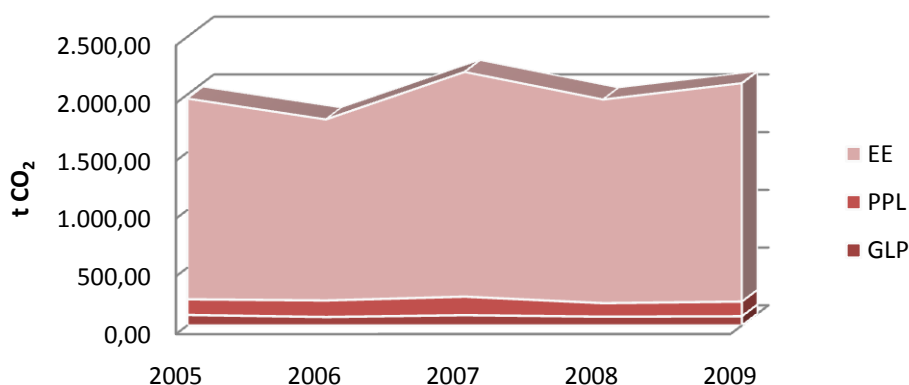


Figura 24: Evolució de les emissions desglossades de GEH del sector serveis del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

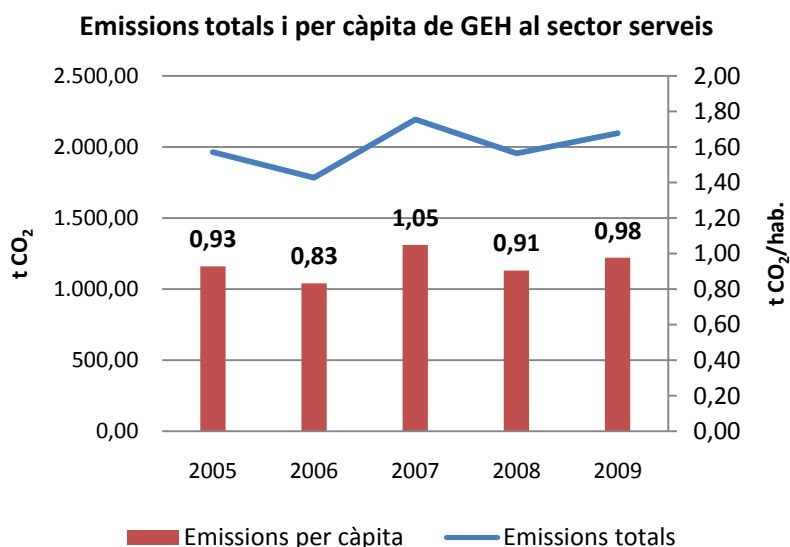


Figura 25: Emissions totals generades al sector serveis del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

4.2.6 Sector domèstic

Maria de la Salut té el nucli sobre un turó deixant una vessant de solana i una altre d'ombria. La Vila s'ha estès damunt el turó i al seu límit de forma intensa i irregular amb petites illetes, carrers curts i amb pendents.

Se sap que el 63 % dels habitatges estan catalogats com a principals, el 22 % de les llars estan desocupades, la resta son habitatges secundaris.

La font que més es consumeix al sector domèstic és l'elèctric, amb un consum de 2.865 MWh en l'any de referència i de 3.273 MWh al 2009. El gràfic següent mostra com l'electricitat evoluciona positivament fins al 2007, mostrant un altre pic al 2009.

La major part del consum energètic a les llars es de caire elèctric, parlant de termes de climatització. En quan al consum de combustibles per generar calefacció o ACS, s'usa gasoil, butà o propà. Ja que no existeix canalització de gas natural.

Taula 18: Evolució del consum energètic al sector domèstic del municipi de Maria de la Salut 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	609	355	2.865	3.830	1,8
2006	493	375	2.584	3.452	1,6
2007	575	420	3.368	4.363	2,1
2008	499	307	3.052	3.858	1,8
2009	508	333	3.273	4.114	1,9

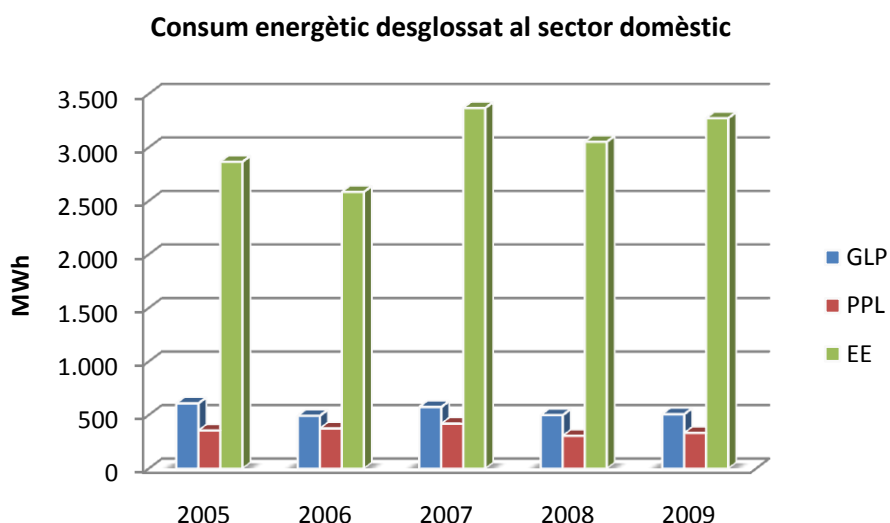


Figura 26: Evolució del consum energètic desglossat del sector domèstic del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

La tendència del consum d'energia en aquest sector és positiva (un augment de 0,01 MWh/hab del 2005 al 2009).

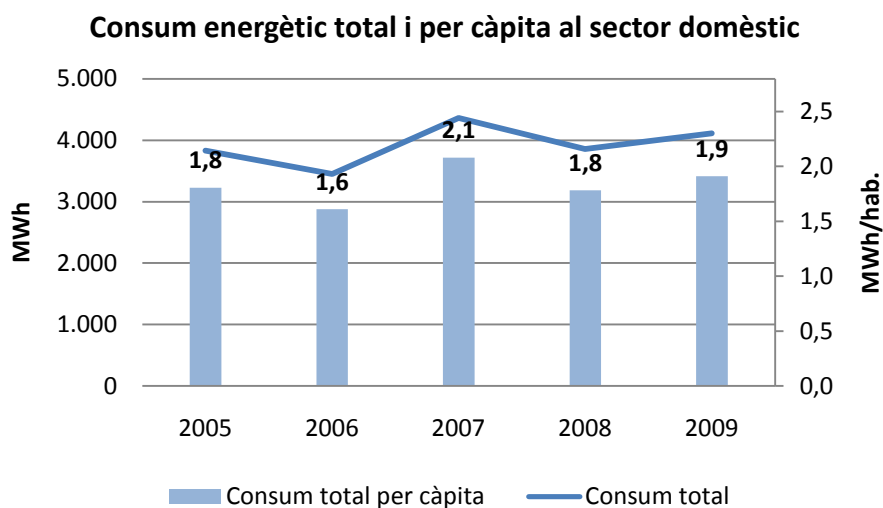


Figura 27: Consum energètic total del sector domèstic del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

L'evolució de les emissions produïdes al sector domèstic es mostren a la taula següent. La font energètica amb més emissions és, com es pot constatar, la font elèctrica.

Taula 19: Evolució de les emissions de GEH del sector domèstic del municipi de Maria de la Salut 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	138,93	95,23	2.406,80	2.640,96	1,25
2006	112,53	100,51	2.170,48	2.383,52	1,11
2007	131,19	112,49	2.829,10	3.072,78	1,47
2008	113,86	82,19	2.441,66	2.637,71	1,22
2009	115,85	89,20	2.618,35	2.823,40	1,31

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

Emissions de GEH desglossades al sector domèstic

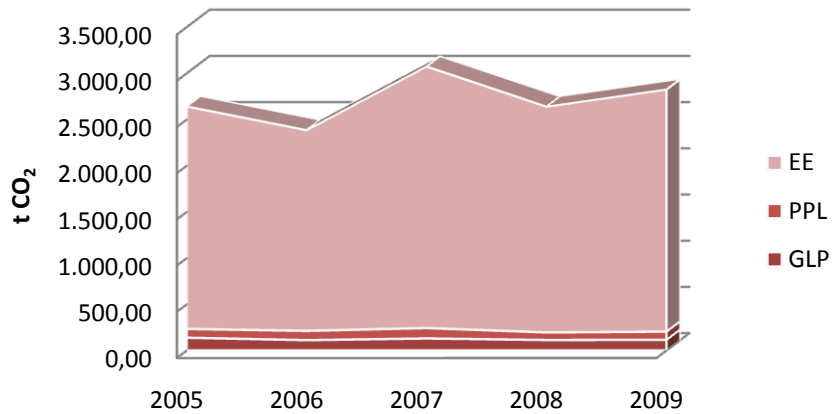


Figura 28: Evolució de les emissions desglossades del sector domèstic del municipi de Maria de la Salut en el període 2005- 2009

Les emissions per càpita han anat variant durant aquests darrers anys però, no obstant, la tendència ha estat positiva.

Emissions totals i per càpita de GEH al sector domèstic

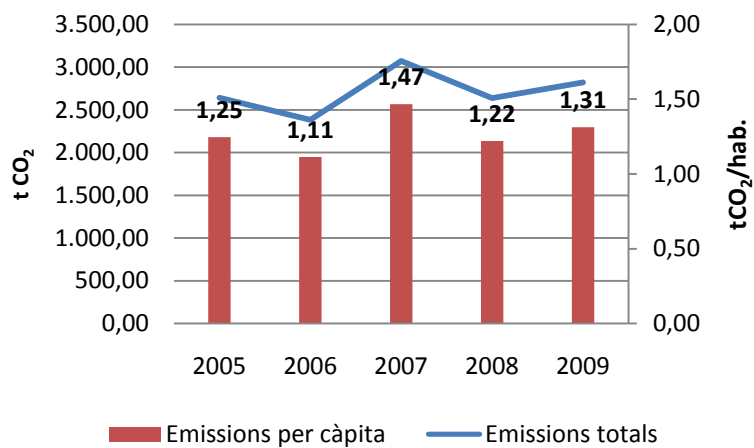


Figura 29: Emissions totals del sector domèstic del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

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 Maria de la Salut 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 20. 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	1.243	158	2	389	16	..	62	1.870
2006	1.285	178	2	434	20	..	71	1.990
2007	1.311	185	2	454	21	..	81	2.054
2008	1.334	197	2	477	19	..	81	2.110
2009	1.342	203	2	477	20	33	49	2.126

Taula 21: Evolució del consum energètic al sector transport del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Any	GLP	PPL	EE	Consum total	Consum total per Càpita
Unitats	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh/hab
2005	0	12.293	0	12.293	5,8
2006	0	12.150	0	12.150	5,7
2007	0	13.278	0	13.278	6,3
2008	0	12.349	0	12.349	5,7
2009	0	12.285	0	12.285	5,7

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 Maria de la Salut; en cas d'haver-ne algun no s'ha tingut en compte, ja que el consum generat seria insignificant.

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

Taula 22: Evolució del consum de PPL desglossat al sector transport en el període 2005 - 2009

Any	BENZINA	GASOIL
<i>Unitats</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>
2005	4.615	7.678
2006	4.417	7.733
2007	4.716	8.562
2008	4.196	8.152
2009	4.161	8.124

Consum de combustible al sector transport

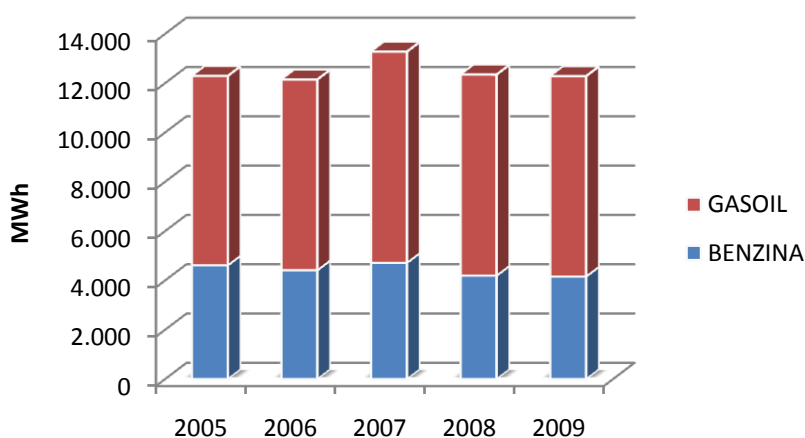


Figura 30: Evolució del consum energètic al sector transport del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

El consum per càpita ha anat disminuint amb petits alts i baixos, però s'ha notat una reducció al 2009, passant de 5,8 MWh/hab al 2005 a 5,7 MWh/hab al 2009.

Consum energètic desglossat al sector transport

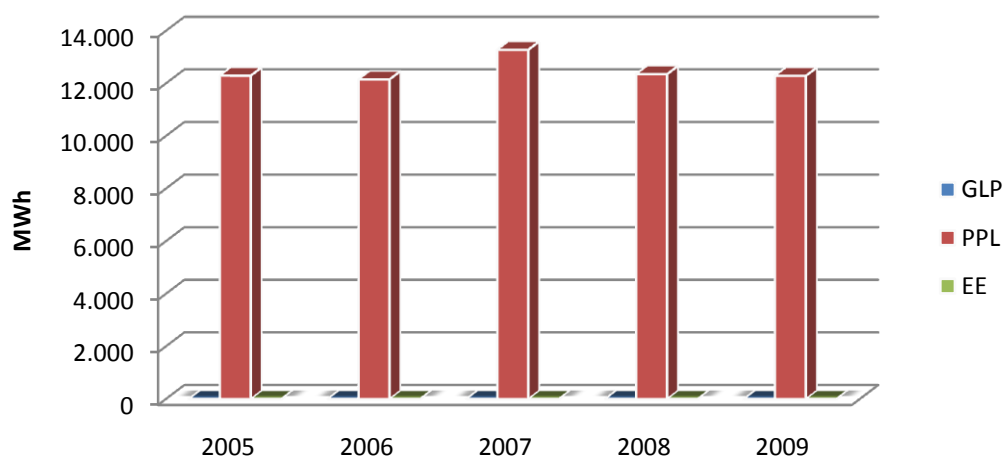


Figura 31: Consum energètic total del sector transport del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

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

Taula 23: Evolució de les emissions de GEH del sector transports del municipi de Maria de la Salut 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	3.266,4	0,00	3.266,43	1,54
2006	0,00	3.230,7	0,00	3.230,73	1,51
2007	0,00	3.532,7	0,00	3.532,71	1,69
2008	0,00	3.288,6	0,00	3.288,58	1,52
2009	0,00	3.271,9	0,00	3.271,89	1,52

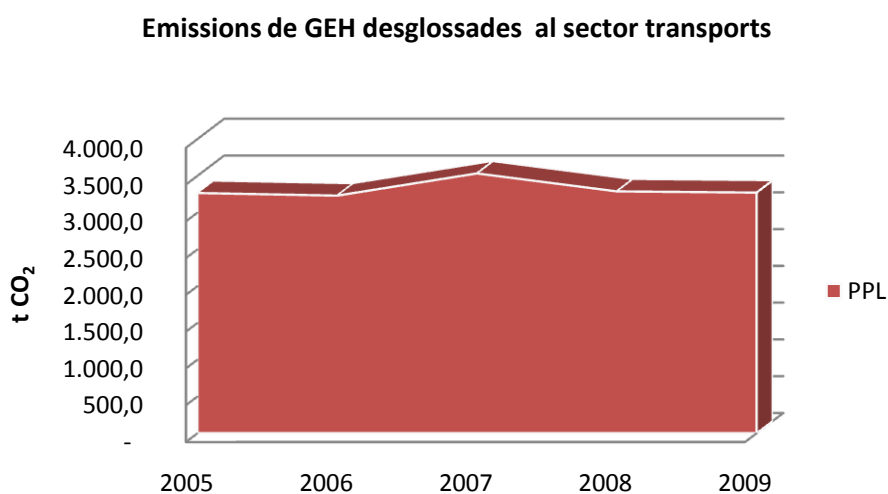


Figura 32: Evolució de les emissions de GEH del sector transport del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Les emissions durant el període 2005 – 2009 s'han mantingut pràcticament constants al voltant de 1,5 t CO₂/hab.

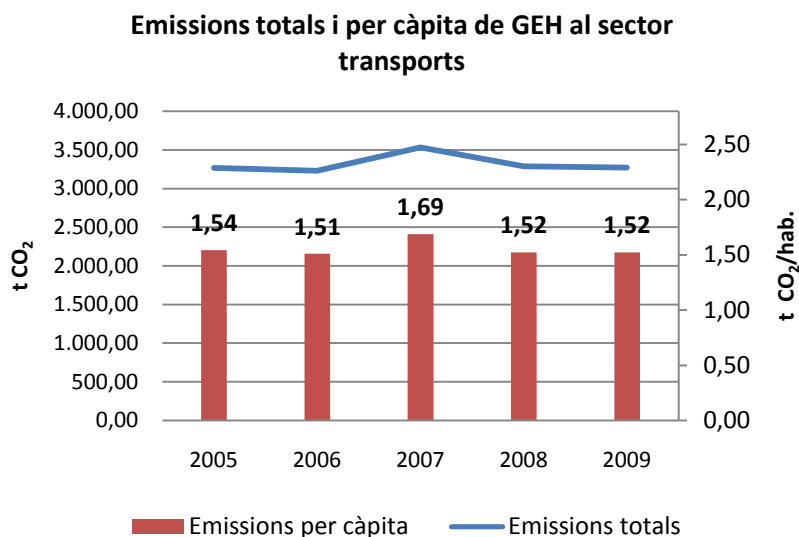


Figura 33: Emissions totals generades pel sector transport del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

4.2.8 Sector residus

L'evolució dels residus generats a Maria de la Salut ha evolucionat de manera irregular, tenint un descens en les tones de residus al 2009. La tendència del reciclatge de P/C, vidre i envasos a tendit a augmentar.

Cal comentar que a l'any 2006 va començar la recollida selectiva porta a porta a la Vila, fet important per a l'augment de reciclatge al terme de Maria de la Salut.

La producció total de residus ha anat augmentat a causa de l'augment de 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 24: Evolució de la generació de residus al municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Any	RECICLAT				TOTAL reciclat (sense orgànic)	REBUIG Incinerat	TOTAL residus (reciclat+ rebuig)	% reciclat (sense orgànic)	Generació residus/ Hab·dia	Producció elèctrica incinerador
	P/C	Vidre	Envasos	Orgànic						
Unitats	tones	tones	tones	tones	tones	tones	tones	%	Kg/hab·dia	MWh
2005	18,24	17,46	3,16	0	38,9	805,9	844,7	4,60 %	1,09	-363
2006	22,68	27,90	7,19	0	57,8	796,1	853,9	6,77 %	1,09	-358
2007	40,95	38,90	22,10	52,17	102,0	279,8	381,8	26,71 %	0,50	-126
2008	56,96	56,80	34,84	98,90	148,6	771,9	920,5	16,14 %	1,17	-347
2009	47,67	45,56	32,61	99,70	125,8	731,6	857,5	14,68 %	1,09	-329

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 358 MWh produïts al 2006.

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.

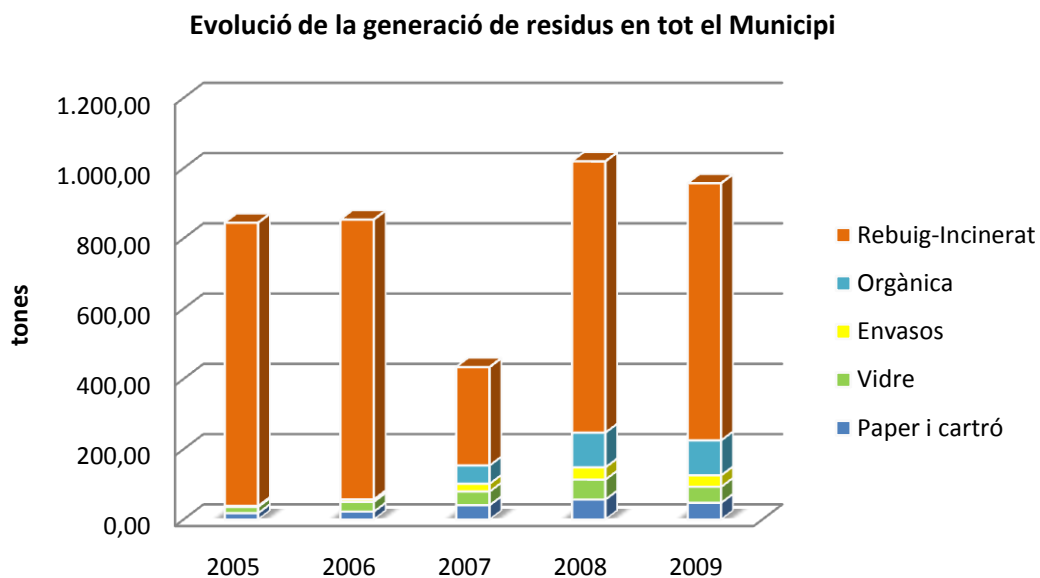


Figura 34: Evolució de la generació de residus al municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

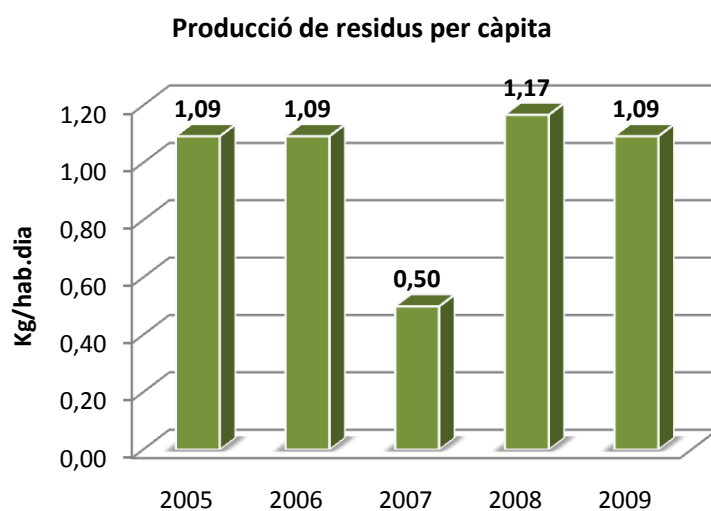


Figura 35: Evolució de la producció de residus per càpita al municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

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 25: Evolució de les emissions de GEH del sector residus del municipi de Maria de la Salut 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	Orgànic					
Unitats	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂ /hab-dia
2005	-4,83	-11,66	-6,63	0,00	-304,62	861,47	-327,75	533,72	0,25
2006	-6,01	-18,64	-15,12	0,00	-300,93	851,06	-340,71	510,35	0,24
2007	-10,85	-25,99	-46,47	16,69	-100,73	299,11	-184,04	131,76	0,06
2008	-15,09	-37,94	-73,27	31,65	-277,89	825,18	-404,20	452,63	0,21
2009	-12,63	-30,43	-68,58	31,90	-263,39	782,12	-375,04	438,98	0,20

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.

Evolució de les emissions generades i estalviades pels residus a tot el municipi

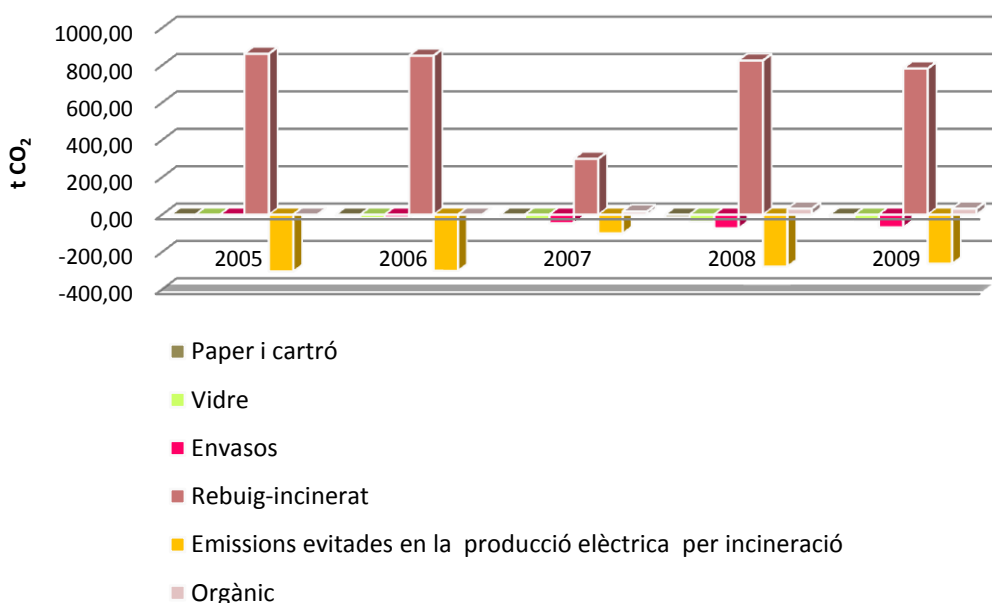


Figura 36: Evolució de les emissions generades i estalviades pels residus al municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Emissions generades de GEH al sector residus per càpita

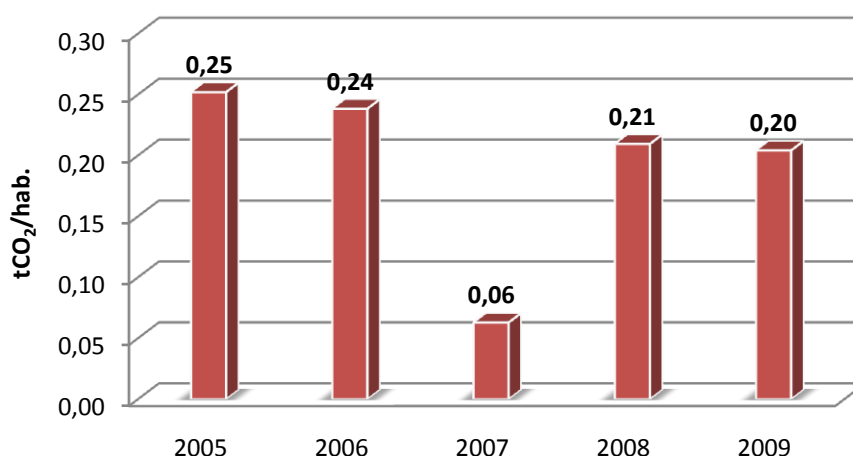


Figura 37: Evolució de les emissions generades pels residus al municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Les emissions generades pels residus per càpita es pot contemplar com a l'any 2007 hi ha un descens bastant notori. Això es degut a la disminució de població que hi hagué aquell any. A part d'aquesta dada la tendència ha estat disminuir. Passant de 0,25 t CO₂/hab al 2005 a 0,2 t CO₂/hab al 2009.

4.2.9 Sector aigua

L'abastiment d'aigua que es realitza al pla de Mallorca ho fa l'empresa *Sorea*.

Des del 1993 que es va formar el Consorci del Pla de Mallorca, s'establiren condicions diferencials per a cadascun dels municipis, depenent de les infraestructures i serveis dels quals disposaven. D'aquest mateix any Maria de la Salut compta amb un pou i amb un depòsit. A part d'aquest pou l'Ajuntament compra directament a finques que tenen pous.

Com es pot apreciar a la taula següent hi ha unes pèrdues relacionades amb l'aigua que es subministra i l'aigua consumida amb unes pèrdues d'un 40 %.

Taula 26: Consums d'aigua a tot el municipi de Maria de la Salut 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	121.532	75.942	78,66	0,04
2006	154.106	89.711	81,02	0,04
2007	129.484	87.324	48,91	0,02
2008	126.538	89.566	50,38	0,02
2009	127.282	85.863	55,96	0,03

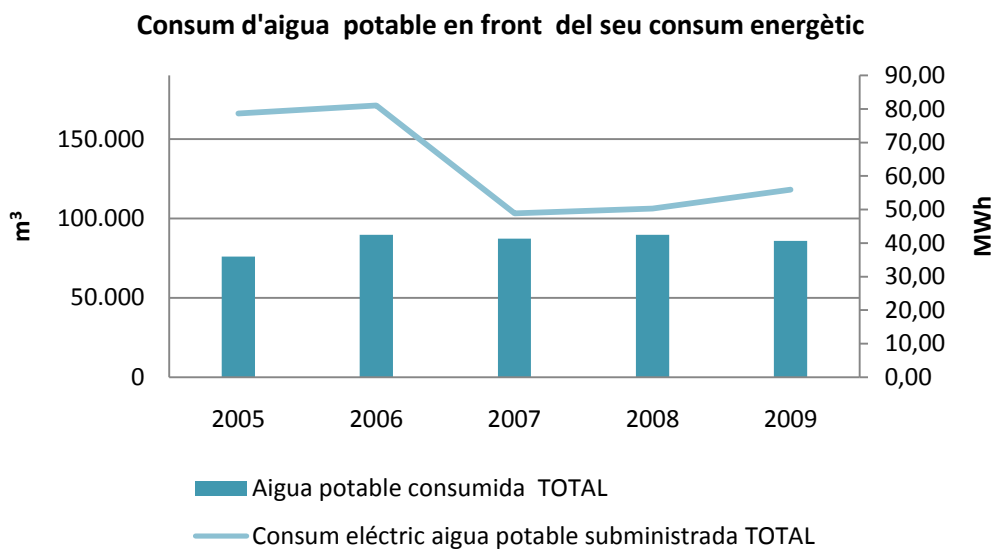


Figura 38: Evolució del consum d'aigua en front al seu consum energètic

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

Taula 27: Emissions de GEH pel subministrament d'aigua potable a tot el municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Any	Emissions de GEH degudes al subministrament d'aigua potable
Unitats	t CO ₂
2005	66,08
2006	68,06
2007	39,13
2008	40,30
2009	44,77

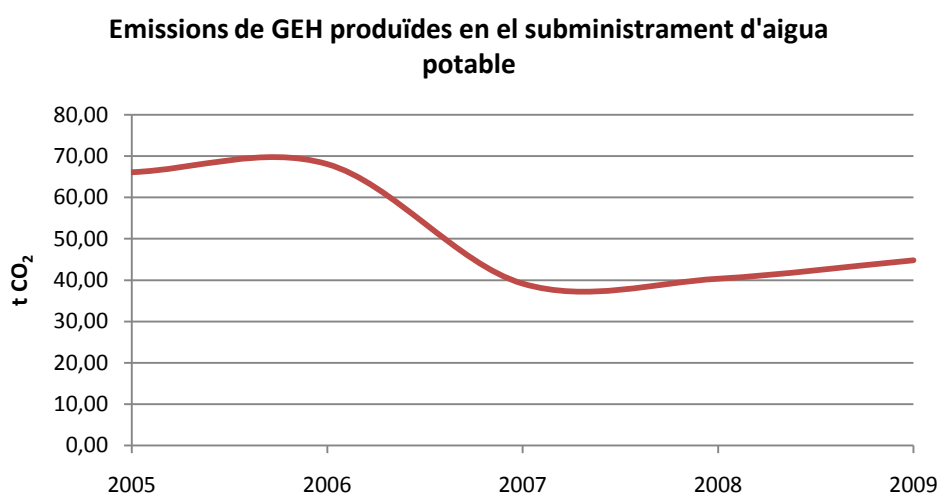


Figura 39: Evolució de les emissions de GEH degudes al subministrament d'aigua potable a tot el municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Aigües residuals

Aquesta EDAR està gestionada per (ABAQUA). L'abocament de les aigües depurades es fa a una llacuna artificial amb un filtratge verd (plantació de pollancre).

Taula 28: Característiques de les EDARS. Font: Agenda Local 21

EDAR	Any construcció	Habitants equivalents	l/hab·dia	m ³ /mes	Tractament	Vessament	Espessidor	Deshidratació
Sineu-Petra-Maria-Ariany	1994	10.000	200	60.000	secundari	llacuna	sí	sí

El consum elèctric generat a les EDARS es superior al produït pel subministrament d'aigua potable.

L'evolució que s'ha patit en els darrers anys ha estat en augment, passant de 84,72 MWh al 2005 a 86 MWh al 2009. Augmentant de forma paral·lela l'aigua residual tractada a les depuradores.

Taula 29: Volum d'aigua residual entrant a la depuradora i el seu consum energètic a tot el municipi de Maria de la Salut 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	192.039,06	84,72	0,04
2006	194.124,47	85,64	0,04
2007	189.953,65	83,80	0,04
2008	195.937,87	86,44	0,04
2009	194.940,50	86,00	0,04

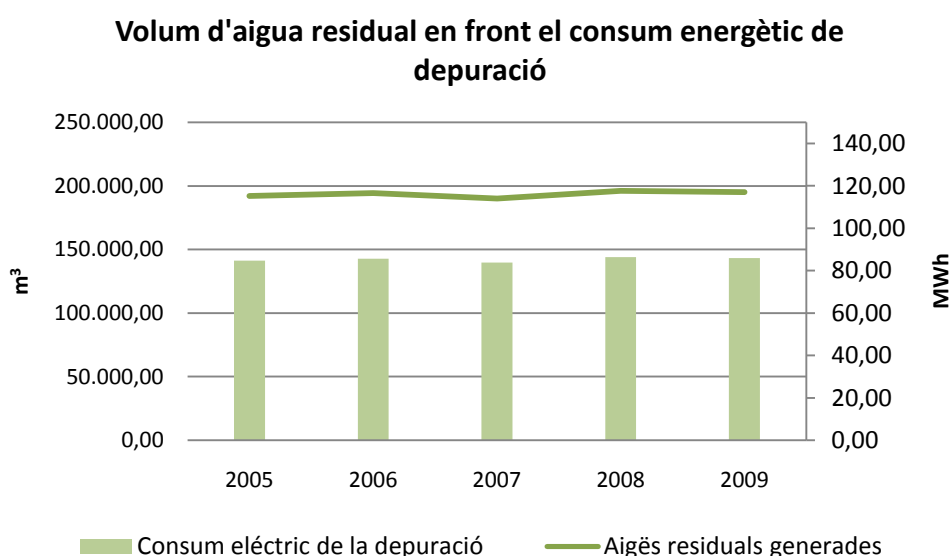


Figura 40: Evolució del volum d'aigua residual entrant en front al consum energètic del procés de depuració

Les emissions de GEH degudes a la depuració d'aigües residuals ha disminuït progressivament al llarg dels anys a causa de la disminució del mix energètic.

Taula 30: Emissions de GEH produïdes per la depuració d'aigües residuals de tot el municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

Any	Emissions de GEH produïdes per la depuració d'aigües residuals
<i>Unitats</i>	<i>t CO₂</i>
2005	71,16
2006	71,94
2007	70,39
2008	69,15
2009	68,80



Figura 41: Evolució de les emissions de GEH degudes a la depuració de les aigües residuals a tot el municipi de Maria de la Salut 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'uns 0,02MWh/hab i una disminució de les emissions de GEH de 0,01 t CO₂/hab des de l'any de referència fins al 2009.

Taula 31: Evolució del consum energètic del sector aigua del municipi de Maria de la Salut 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	163	137,24	0,08	0,06
2006	167	140,00	0,08	0,07
2007	133	109,52	0,06	0,05
2008	137	109,45	0,06	0,05
2009	142	113,57	0,07	0,05

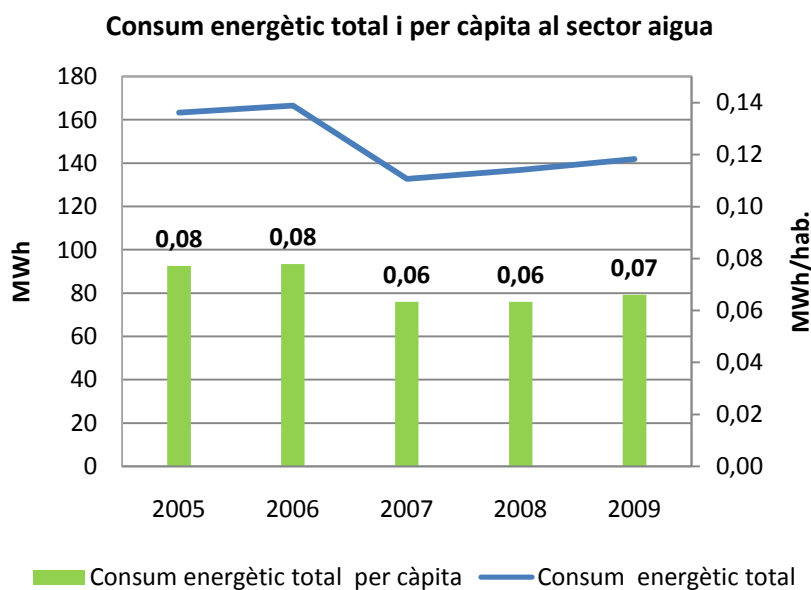


Figura 42: Consum energètic total del sector aigua del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 - 2009

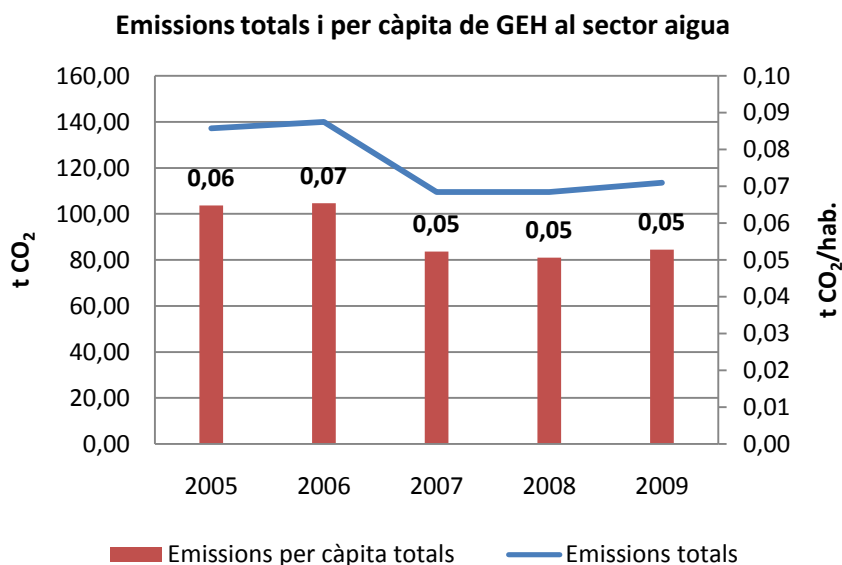


Figura 43: Emissions totals generades del sector aigua del municipi de Maria de la Salut en el període 2005 – 2009

4.2.10 Producció local d'energia

Actualment Maria de la Salut no disposa de cap instal·lació de plaques fotovoltaïques per la producció d'energia local.

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

A 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 64 %; seguit amb un 15 % pel sector serveis i amb un 20 % pel sector domèstic. Tot això a l'any de referència 2005.

Percentatge del consum total energètic per sectors a l'àmbit PAES a l'any 2005

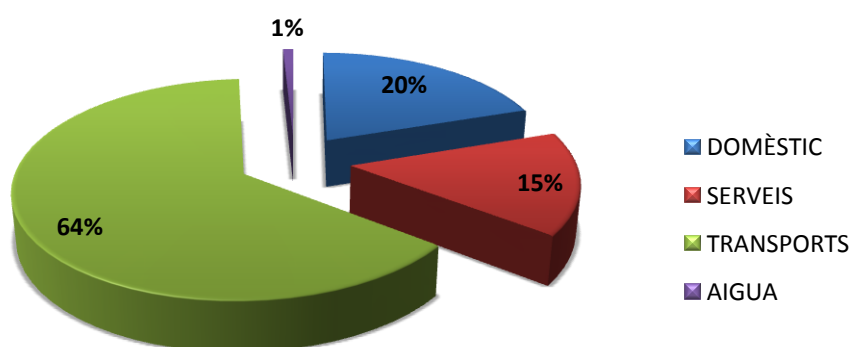


Figura 44: Percentatge dels consums energètics en funció dels sectors, àmbit PAES

Taula 32: 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	3.830	3.452	4.363	3.858	4.114
SERVEIS	2.974	2.721	3.421	2.974	3.188
TRANSPORTS	12.293	12.150	13.278	12.349	12.285
AIGUA	163	167	133	137	142
RESIDUS	-362,64	-358,26	-125,91	-347,36	-329,24
C. TOTAL	18.898	18.132	21.069	18.971	19.400

Evolució del consum total energètic àmbit PAES

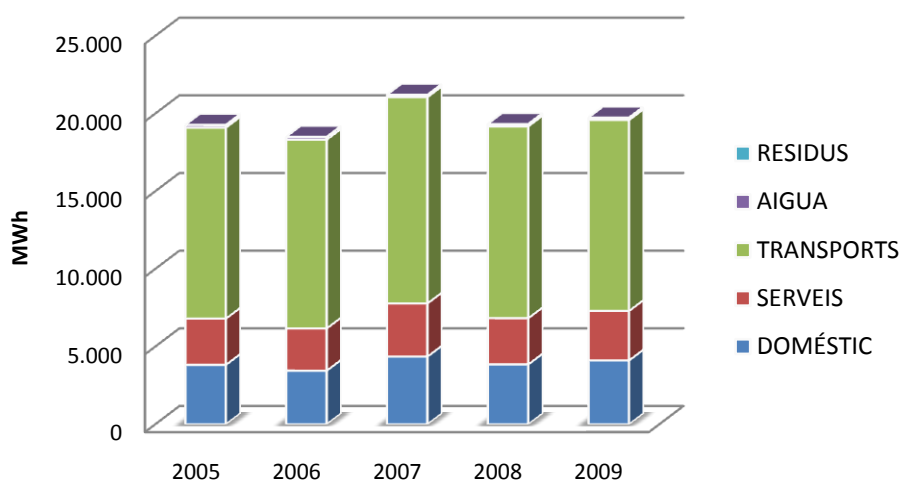


Figura 45: Evolució dels consums energètics totals, àmbit PAES, en el període 2005 - 2009

L'evolució de les emissions a l'àmbit PAES es pot veure a la taula següent, superant el sector transport al sector serveis i al domèstic.

Taula 33: Evolució de les emissions de GEH per sectors, 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	2.640,96	2.383,52	3.072,78	2.637,71	2.823,40
SERVEIS	1.964,83	1.783,95	2.195,42	1.956,54	2.097,91
TRANSPORTS	3.266,43	3.230,73	3.532,71	3.288,58	3.271,89
AIGUA	137,24	140,00	109,52	109,45	113,57
RESIDUS	533,72	510,35	131,76	452,63	438,98
E. TOTALS	8.543,18	8.048,56	9.042,18	8.444,91	8.745,75

Evolució de les emissions totals àmbit PAES

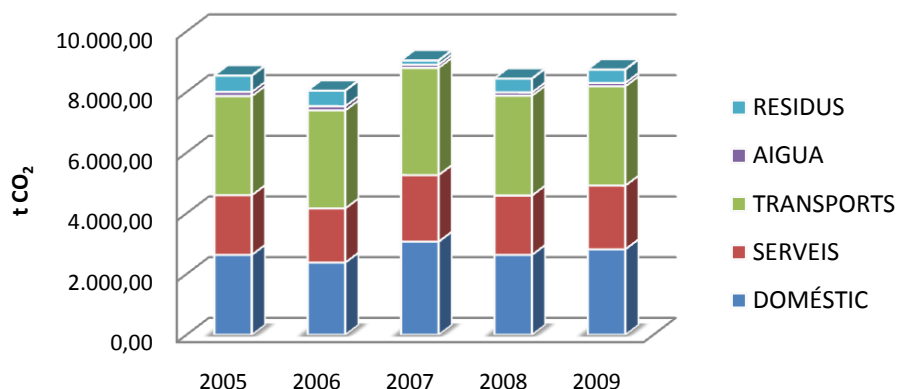


Figura 46: Evolució de les emissions de GEH per sectors a l'àmbit PAES en el període 2005 - 2009

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 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 Maria de la Salut associades a l'enllumenat públic, edificis i equipaments municipals i la flota de vehicles municipals equival a 268 MWh (GLP, PPL i Electricitat) per a l'any de referència 2005. Això representa un 1,32 % del total dels consums energètics de tot el municipi i un 1,42 % de l'àmbit PAES en relació a l'any 2005.

A continuació, es presenten els consums energètics del municipi de Maria de la Salut des de l'any 2005 fins al 2010. En aquest cas es presenta l'any 2010 per constatar la reducció de consums que ha suposat la instal·lació d'enllumenat LED.

Taula 34: Consum d'energia a l'àmbit Ajuntament

SECTORS	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Unitats</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>
GLP	0	0	0	0	0	0
PPL	42	57	50	145	108	63
EE	226	252	234	246	271	240
C. TOTAL	268	309	284	391	379	302
Δ ANUAL	-	15,3 %	-8,0 %	37,7 %	-3,1 %	-20,2 %

Evolució dels consums energètics a l'àmbit ajuntament



Figura 47: Evolució del consum d'energia final a l'àmbit Ajuntament durant en el període 2005 - 2010

Es constata que el consum energètic augmenta fins a l'any 2009 i és en aquest any quan es produeix una reducció notable provocada per les mesures d'eficiència energètica aplicades a l'enllumenat públic.

A continuació, es presenta el consum d'energia elèctrica desglossat pels àmbits següents: enllumenat públic, edificis municipals, centres educatius, centre esportiu i bombeig d'aigua. Aquests percentatges corresponen a l'any 2009 encara que es poden extrapolar als anys anteriors ja que fins a l'any 2010 no hi hagut canvis notables en el consum municipal.

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

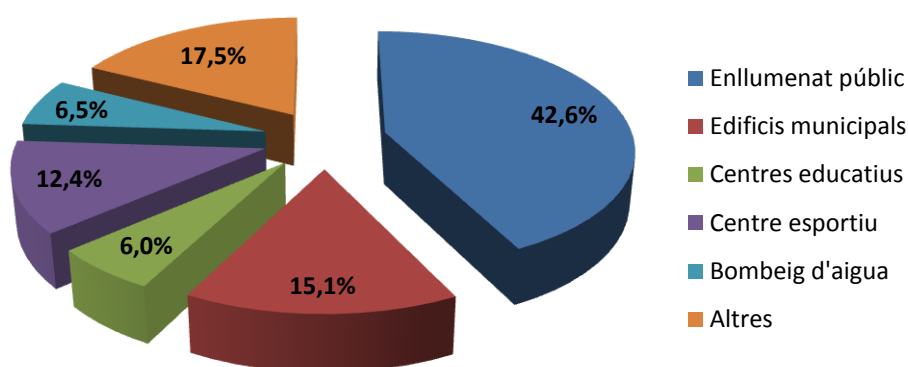


Figura 48: Distribució del consum d'energia elèctrica de l'Ajuntament

Després de la millora de l'enllumenat públic la seva contribució ha passat a ser de pràcticament el 60 % (any 2009) al 42,6 % respecte del total (any 2010). Els equipaments públics (edificis municipals, centres educatius i centre esportiu) en consumeixen un 33,5 %, un 6,5 %, va destinat al bombeig d'aigua i, la resta, un 17,5 %, va destinat als altres consums de l'ajuntament (magatzem, cementeri, mercat...).

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

Taula 35: 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>
Enllumenat públic	42,6	100.751
Ajuntament	7,2	16.965
Centres cívics	7,9	18.745
Centres educatius	6,0	14.113
Centre esportiu	12,4	29.238
Bombeig	6,5	15.253
Cementeri	7,6	17.978
Altres equipaments	9,9	23.395
TOTAL	100	236.438

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

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

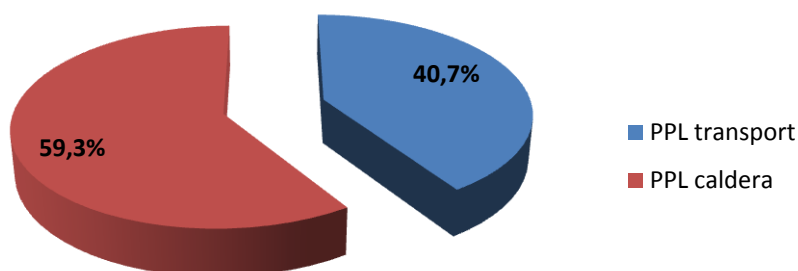


Figura 49: Distribució del consum de Productes Petrolífers a l'àmbit Ajuntament

Finalment es presenten les emissions vinculades als consums energètics de l'ajuntament. Les emissions de l'àmbit ajuntament representen, a l'any 2005, un 2,27 %, respecte a l'àmbit PAES i un 2,13 %, respecte a l'àmbit de tot el municipi. Aquesta contribució ha anat augmentant amb el temps ja que els consums energètics de l'ajuntament han augmentat notablement fins a l'any 2010 que han sofert una reducció com ja s'ha comentat anteriorment. Per altra banda, els consums globals de tot el municipi s'han estabilitzat i fins i tot han sofert lleugeres reduccions.

Taula 36: Emissions de GEH a l'àmbit Ajuntament

SECTORS	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Unitats	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂
GLP	0	0	0	0	0	0
PPL	11	15	13	38	28	17
EE	183	204	189	199	219	194
E. TOTALS	194	219	202	237	247	210
Δ ANUAL	-	12,8 %	-7,4 %	17,1 %	4,5 %	-15,0 %

Evolució de les emissions de GEH a l'àmbit ajuntament

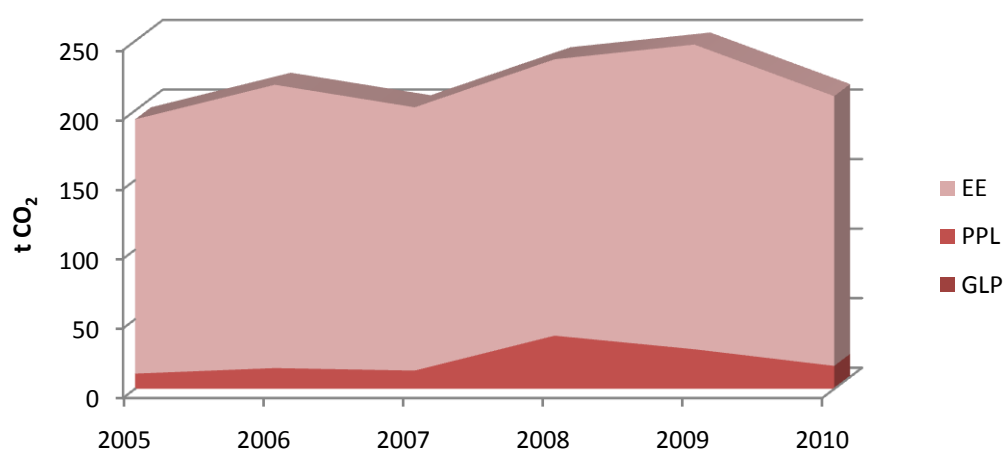


Figura 50: Emissions de GEH a l'àmbit ajuntament

Es constata que les emissions vinculades a l'activitat de l'ajuntament s'han anat incrementant des de l'any 2005 fins al 2009, amb una taxa mitja del 4-5 % anual. Això suposa un increment de gairebé un 20 % entre l'any 2005 i el 2009. No obstant, a l'any 2010 es constata una reducció notable, especialment dels consums elèctrics, degut a les mesures d'eficiència energètica de l'enllumenat.

Distribució de les emissions a l'àmbit ajuntament per fonts energètiques a l'any 2010

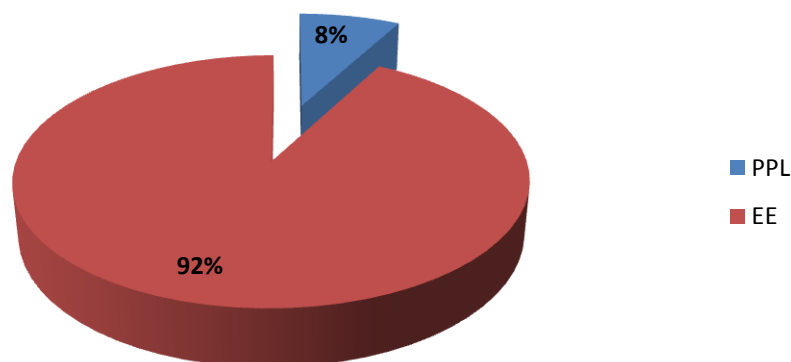


Figura 51: Distribució de les emissions a l'àmbit ajuntament per fonts energètiques a l'any 2010

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.

Tabla 4.1: Llistat dels edificis i equipaments municipals

EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS ACTUALS PRESENTS A MARIA DE LA SALUT
Escola nova
Centre de salut
Escoleta
Poliesportiu
Escola antiga
Llar dels ancians
Ca ses Monges
Cementeri
Ajuntament
Magatzem brigada

Hi ha, per tant, 10 edificis i equipaments municipals. L'escola nova ha estat construïda recentment i abans s'emprava l'escola antiga. Actualment aquest edifici està en desús.

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

Taula 37: Consums energètics dels edificis i equipaments municipals del 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	0	0	0	0	0
PPL	17	32	18	63	55
EE	78	87	81	85	94
C. TOTAL	96	120	99	148	149
Δ ANUAL	-	25,2 %	-17,0 %	49,5 %	0,2 %

Taula 38: Emissions generades pels edificis i equipaments municipals 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>
GLP	0	0	0	0	0
PPL	4	8	5	16	14
EE	63	70	65	68	75
E. TOTALS	67	78	70	84	89
Δ ANUAL	-	16,4 %	-10,9 %	20,9 %	5,8 %

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 Maria de la Salut. 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 39: Dades principals dels edificis i equipaments municipals avaluats

EQUIPAMENT MUNICIPAL	ANY CREACIÓ	CONSUM D'ELECTRICITAT ANY 2010 (KWh)	CONSUMEIX GLP?	CONSUMEIX PPL?
Ajuntament	Abans 2005	16.965	NO	NO
Escola nova (Es Pujolet)	2010	-	SÍ	NO
Escoleta	Abans 2005	4.132	NO	SÍ
Poliesportiu + bar	Abans 2005	29.238	NO	NO
Escola antiga (Antoni Monjo)	Abans 2005	8.829	NO	SÍ (ACTUALMENT FORA DE SERVEI)
Llar dels ancians	Abans 2005	6.274	NO	NO

Ca ses Monges (Nova casa de la cultura)	Abans 2005	5.348	NO	NO
Cementeri	Abans 2005	13.978	NO	NO
TOTAL		84.764		

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.

AJUNTAMENT	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
Adreça: Plaça des pou nº 13 Esta distribuït en tres plantes. S'han fet reformes arquitectòniques eliminant barreres, amb la instal·lació d'un ascensor. A la planta baixa hi ha atenció al públic, batlia i el despatx de la treballadora social així com serveis i un petit pati amb cisterna. Al primer pis es troba la policia, sala de plens i el despatx de l'arquitecte. En el segon pis es troba Secretaria, dos administratius, i l'arxiu.	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
– Poc aprofitament de la llum natural (llums encesos durant el dia), amb persianes tancades – Llums encesos sense haver-hi gent als despatxos i els llums de l'entrada de l'ajuntament sempre romanen encesos – Mal aïllament a les façanes i a la coberta	
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
Centralitzar el sistema de calefacció i aire condicionat de les oficines de l'ajuntament	1.1/8
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/9
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/11
Millorar l'aïllament de les finestres dels edificis públics, incloent doble vidre i marcs de tancament hermètic	1.1/12

Substituir els ordinadors actuals per ordinadors més eficients i pantalles amb tecnologia led de baix consum i etiqueta energy star	1.1/13
Connectar els dispositius d'ofimàtica a regletes anti stand by (mode espera) per reduir els consums innecessaris	1.1/14
Instal·lar airejadors i economitadors d'aigua a les aixetes, dutxes i vàters dels equipaments municipals i aplicar un manteniment periòdic	1.1/16

ESCOLA NOVA (ES PUJOLET)	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
– La instal·lació solar fotovoltaica està desconnectada (20 kW) i està a l'espera de rebre el punt de connexió. Per tant, actualment no està produint electricitat. – Al tractar-se d'un edifici de nova construcció en general totes les instal·lacions es troben en bon estat i compleixen els requisits d'eficiència energètica establerts a la normativa actual.	
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
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/9
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/11
Substituir els ordinadors actuals per ordinadors més eficients i pantalles amb tecnologia led de baix consum i etiqueta energy star	1.1/13
Connectar els dispositius d'ofimàtica a regletes anti stand by (mode espera) per reduir els consums innecessaris	1.1/14
Instal·lar airejadors i economitadors d'aigua a les aixetes, dutxes i vàters dels equipaments municipals i aplicar un manteniment periòdic	1.1/16

ESCOLETA
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:
Adreça: C/ major, 89 Nombre alumnes estimat: 20 Empleats: 2 Horari: de 7: 30 a 17: 00 hores
DEFICIÈNCIES TROBADES:

– Vidres simples i marcs de les finestres amb infiltracions d'aire – Caldera i sistema de calefacció obsolet – Hi ha dos termos elèctrics per a producció d'ACS – Equip d'aire condicionat poc eficient – Els llums estan encesos tot el dia, podent tenir il·luminació solar	
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
Substituir la caldera convencional de l'escoleta i els termos del vestuari del camp de futbol per calderes de condensació d'alt rendiment	1.1/6
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/9
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/11
Millorar l'aïllament de les finestres dels edificis públics, incloent doble vidre i marcs de tancament hermètic	1.1/12

POLIESPORTIU + BAR	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
Situat a la sortida del poble direcció Santa Margalida. Progressivament s'han anat adequant les instal·lacions ja existents (camp de futbol, pista de futbol, i piscina) i s'ha construït una pista de paddle i squash,. Per una altra banda existeix un espai cobert (pavelló cobert), i es duran a terme importants millores a la piscina. També consta d'una pista de tennis.	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
– Hi ha tres col·lectors solars però el sistema no funciona degut a un mal manteniment. – El sistema de recolzament està format per 2 termos elèctrics. – Hi ha un termo elèctric de producció d'ACS al bar que es podria substituir per un termo a gas.	
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
Substituir la caldera convencional de l'escoleta i els termos del vestuari del camp de futbol per calderes de condensació d'alt rendiment	1.1/6
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/9

Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/11
Millorar l'aïllament de les finestres dels edificis públics, incloent doble vidre i marcs de tancament hermètic	1.1/12

ESCOLA ANTIGA (ANTONI MONJO)	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
Adreça: C/ escola de nins Es tracta d'una edificació de la mateixa època i dissenyat pel mateix arquitecte que l'Escola de baix o escola infantil vista anteriorment, per tant reuneixen les mateixes característiques arquitectòniques: Accés per una escalinata, amb porxada exterior damunt dues columnes, pati quadrat interior amb cisterna, envoltat de columnes que suporten una petita porxada, a partir de la qual es distribueixen totes les aules. Encara que actualment no es faci cap ús d'aquest edifici és recomanable aplicar certes accions abans de donar-li un altre ús per minimitzar els consums energètics futurs	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	
– Edifici antic amb les instal·lacions obsoletes i tancaments mal aïllats	
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
Incloure interruptors manuals, temporitzadors i/o sensors de presència als llums dels banys, passadissos i escales dels edificis i equipaments municipals	1.1/9
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/11
Millorar l'aïllament de les finestres dels edificis públics, incloent doble vidre i marcs de tancament hermètic	1.1/12

LLAR DELS ANCIANS	
DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:	
Adreça: C/ Sant Miquel 13 Fins aleshores ha estat un edifici multi funcions, a més de servir com a lloc de reunió i per fer activitats la gent gran; també es denomina centre cultural, ja que alberga les associacions, serveix per fer conferències, exposicions, també s'ubica la biblioteca.	
DEFICIÈNCIES TROBADES:	

- Vidres simples i marcs de les finestres amb infiltracions d'aire
- 2 Geleres i 1 congelador ineficients engegats tot l'any fora tenir-hi res de dins
- Aparells d'aire condicionat ineficients

ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
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	1.1/9
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/11
Millorar l'aïllament de les finestres dels edificis públics, incloent doble vidre i marcs de tancament hermètic	1.1/12

CA SES MONGES (NOVA CASA DE LA CULTURA)

DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:

Adreça: C/ Sant Miquel 11

És un edifici adquirit recentment i on s'han fet les reformes necessàries per a que sigui un centre cultural en general i, en concret, un casal de joves.

DEFICIÈNCIES TROBADES:

- Vidres simples i marcs de les finestres amb infiltracions d'aire
- No hi ha aïllament a la teulada
- No hi ha un bon manteniment de les instal·lacions

ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
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	1.1/9
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/11
Millorar l'aïllament de les finestres dels edificis públics, incloent doble vidre i marcs de tancament hermètic	1.1/12

CEMENTERI

DADES GENERALS DE L'EDIFICI O SERVEI MUNICIPAL:

S'ubica a les afores del poble a la sortida direcció Petra, es preveu l'ampliació d'aquest i la construcció d'una zona d'estacionament. El problema més greu observat és que el recinte no compta amb instal·lacions sanitàries per la gent que habitualment hi va de visita.

DEFICIÈNCIES TROBADES:	
– Enllumenat ineficient ja que s'empren bombetes incandescentes convencionals	
ACTUACIONS PROPOSADES:	CODI ACCIÓ
Substituir les bombetes incandescentes del cementeri i altres edificis públics per bombetes LED o de baix consum	1.1/10
Substituir els sistemes de il·luminació interior i exteriors actuals per tecnologies més eficients tipus led als edificis i equipaments municipals	1.1/11

4.4.2 Enllumenat públic

L'enllumenat públic és el servei públic que consumeix més energia elèctrica, devers un 59 % del total a l'any 2005. 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 Maria de la Salut eren de Vapor de Mercuri d'Alta Pressió de 130 W o Vapor de Sodi de 110 W. No obstant, des de llavors s'ha portat a terme la substitució de la majoria d'aquestes per làmpades amb tecnologia LED de 27W. 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 i la reducció no hagi estat tan elevada.

Taula 40: Dades de l'enllumenat públic corresponents als anys 2005 i 2010

Enllumenat públic	2005	2010
Nº de punts de llum estimat	500	550
Tipus de llum	Vapor de sodi/ Vapor de mercuri	Vapor de sodi/LED
Potència unitària	110 W/130 W	110 W/27 W
Quadres d'enllumenat públic	-	5
Hi ha rellotge astronòmic?	No	No
CONSUM ELÈCTRIC ANUAL	161.200 kWh	100.750 kWh
EMISSIONS GEH ANUALS	129 tones CO ₂	80,6 t CO ₂

Per tant, la substitució de la majoria de les làmpades de Vapor de Mercuri i Vapor de Sodi per les làmpades LED ha suposat una reducció de les emissions GEH d'un 37,5 % 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 Maria de la Salut.

4.4.4 Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats

L'Ajuntament disposa de 4 vehicles, tots alimentats per combustibles fòssils, i entre ells n'hi ha uns quants amb una antiguitat superior als 10 anys.

Taula 41: Descripció de la flota de vehicles municipals a l'any 2010

MARCA VEHICLE	TIPUS VEHICLE	EDAT APROXIMADA	ÚS
Ford Fiesta 1.3	Turismo	15 anys	Polícia i/o Brigada d'obres
Citroen XSARA PICA EX	Turismo	15 anys	Polícia i/o Brigada d'obres
Renault, RV I MASTER	Camió	15 anys	Polícia i/o Brigada d'obres
HONDA 680 cc	Motocicleta	5 anys	Polícia i/o Brigada d'obres

El consum d'energia a l'any 2005 va ser de 25 MWh i les emissions de GEH van ser de 6 t CO₂. L'any 2009, el consum d'energia va augmentar fins a 53 kWh i van augmentar també les emissions fins a 14 t CO₂. Cal dir que l'evolució dels consum 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 42: 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	25	25	32	82	53

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

Taula 43: 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	6	6	8	22	14

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 Maria de la Salut es fa mitjançant la modalitat porta a porta, que es va implantar l'any 2006.

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

Taula 44: 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	2.723,60	7,33
2007	7	RSU	gasoil	6.814,30	18,35
2008	7	RSU	gasoil	8.029,58	21,62
2009	7	RSU	gasoil	5.829,02	15,69

Taula 45: Tipologia de la flota de vehicles externalitzats per a la recollida de residus

Tipologia Vehicle	Combustible
Vehicle inspecció	gasoil
Recol·lector Compactador CP de 26 M3	gasoil
Recol·lector Compactador CP de 23 m3	gasoil
Recol·lector Compactador CP de 5 m3	gasoil
Vehicle Caixa Oberta 3,5 t.	gasoil
Recol·lector Compactador CP de 10 m3	gasoil
Rentacontenidors _COMPARTIT AMB ALTRES SERVEIS	gasoil

4.4.5 Bombeig d'aigua

El consum energètic degut al bombeig d'aigua del municipi de Maria de la Salut equival a un 6,5 % del consum total de l'ajuntament, és a dir uns 17.540 kWh a l'any 2010 amb unes emissions equivalents d'unes 14 tones de CO₂ anuals.

4.4.6 Transport públic

El Municipi de Maria de la Salut disposa de dues línies d'autobusos, una de les quals té connexió directa amb el tren que passa per Sineu.

La línia està connectada 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 és de 20.900 litres i les emissions generades són de 52 t CO₂ a l'any.

Taula 46: Línies d'autobús de l'any 2011 amb connexió directa amb Maria de la Salut

Línea	Recorregut	Freqüència	Distància recorreguda per trajecte a dintre el municipi	Consum	Emissions de GEH
<i>Unitats</i>	-	<i>Cops al dia</i>	<i>Km</i>	<i>litres/any</i>	<i>t CO₂/any</i>
L400	Can Picafort , Sta. Margalida, Maria, Sineu, Lloret, Pina, Hospital Son Llätzer, Palma	4x2 (Feiners) 2x2 (Festius)	10	14.778	37
L403	Ariany , Maria de la Salut, estació de Sineu, Estació Intermodal	10x2 (Feiners) 4x2 (Festius)	10	6.115	15
			Total:	20.900	52

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, i les instal·lacions solars fotovoltaïques.

En quant a la solar tèrmica, únicament es té constància dels col·lectors solars que hi ha als vestuaris del Camp de futbol per a producció d'aigua calenta sanitària. 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, s'ha constatat que la instal·lació no funciona com cal.

En quant a energia solar fotovoltaica, hi ha un sistema d'uns 20 kWp ubicat damunt la coberta de l'escola que es connectarà en un futur pròxim a la xarxa elèctrica. L'energia elèctrica que produirà anualment serà d'uns 26.000 kWh.

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 als equipaments municipals, enllumenat públic, la flota de vehicles municipals i externalitzada i al bombeig d'aigua.

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

Amb una població de 2.118 habitants a l'any 2005, les emissions de GEH generades al municipi de Maria de la Salut son de **9.070,8 t CO₂**, amb un total per càpita de **4,28 t CO₂ per habitant**.

Taula 47: Emissions de GEH generades pel municipi de Maria de la Salut 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/habitant</i>
DOMÈSTIC	2.406,80	138,93	95,23	2.640,96	1,25
SERVEIS	1.738,25	90,55	136,03	1.964,83	0,93
TRANSPORTS	0,00	0,00	3.266,43	3.266,43	1,54
INDUSTRIAL	176,01	10,84	34,77	221,62	0,10
PRIMARI	95,42	0,00	210,59	306,01	0,14
AIGUA	-	-	-	137	0,06
RESIDUS	-	-	-	533,72	0,25
Emissions TOTALS, àmbit MUNICIPI:				9.070,80	4,28

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 527 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 el primari, són de **8.543,18 t CO₂**, amb un total per càpita de **4,03 t CO₂/hab**

Taula 48: Emissions de GEH generades pel municipi de Maria de la Salut en el 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/habitant</i>
DOMÈSTIC	2.406,80	138,93	95,23	2.640,96	1,25
SERVEIS	1.738,25	90,55	136,03	1.964,83	0,93
TRANSPORTS	0,00	0,00	3.266,43	3.266,43	1,54
AIGUA	-	-	-	137	0,06
RESIDUS	-	-	-	533,72	0,25
Emissions TOTALS, àmbit PAES:				8.543,18	4,03

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

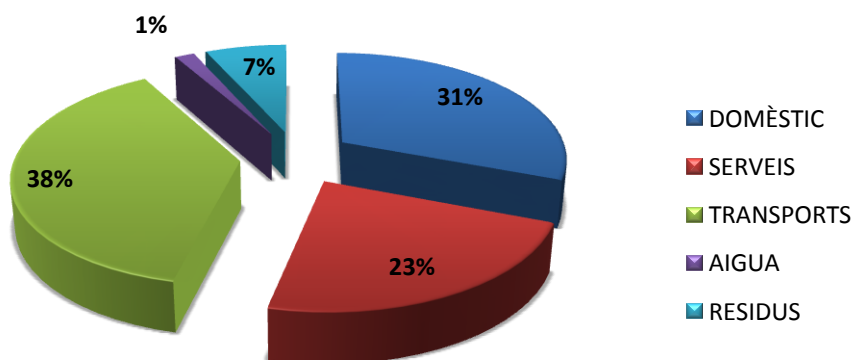


Figura 52: Percentatge d'emissions per sectors àmbit PAES a l'any 2005

5.1.2.1 Sector domèstic

El sector domèstic és el segon en ordre de prioritat, ja que representa un 31 % de les emissions de GEH en l'àmbit PAES a l'any de referència.

Les emissions de GEH respecte a l'any 2005 han augmentat, passant de 8.543 a 8.746 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, amb unes instal·lacions d'equips de baixa eficiència energètica i poc ús de les energies renovables. Una part de la població té desconeixença del funcionament de les energies renovables, l'altra troba molt cara la seva inversió inicial.

Punts forts:

La gent del poble participa activament als fòrums socials de l'Agenda Local 21 i aquest fet pot aprofitar-se per implicar més a la gent al Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible. Una disminució dels consums energètics és sinònim d'una reducció de les despeses domèstiques, per tant, aquesta és la idea que és necessari que la gent capti.

5.1.2.2 Sector transport

Segons les dades analitzades anteriorment, el sector transport és el primer sector amb més emissions de GEH, amb un 38 %.

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.

Punts febles:

S'ha de potenciar l'ús del cotxe compartit, així com l'ús de la bicicleta. Si hi ha problemes d'orografia amb pujades i baixades, es pot fer ús d'altres alternatives com poden ser la bicicleta elèctrica, patinets elèctrics, o d'altres.

Punts forts:

Hi ha unes bones connexions amb el transport públic, amb força freqüència, ja sigui autocar o tren. A més, ja s'ha negat el pas dels vehicles pel centre de la plaça de la Vila els caps de setmana. Per altra banda, hi ha una estabilització del parc mobilitat, tot i l'augment que hi ha hagut de població.

5.1.2.3 Sector serveis

El sector serveis inclou tot el sector comercial, oficines, restauració i els equipaments i serveis municipals, suposant un 23 % del total.

Punts febles:

La major part del sector comercial i hostaler, no té en compte l'estalvi que pot realitzar en la il·luminació, electrodomèstics, canvis de companyies elèctriques, consum d'aigua, consum de combustibles, etc. No li donen molta importància, com per exemple, tenir els llums encesos durant períodes de il·luminació solar, ús d'electrodomèstics de baixa eficiència energètica, no utilitzar sistemes d'estalvi d'aigua, etc.

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 Maria de la Salut, l'any 2005 es generaven 844 tones de residus, de les quals un 4,6 % es reciclava. Al 2009, el tant percentatge reciclat va augmentar a un 14,68 %. Ara bé, fins l'any 2006 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 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 els residus.

Punts forts:

Sembla que 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 ja que la taxa de reciclatge ha augmentat considerablement en 5 anys.

5.1.2.5 Sector aigua

El consum d'aigua du 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 a aquests processos representen un percentatge molt petit en comparació amb els altres sectors.

Les emissions d'aigua potable i de depuració han anat disminuint amb el temps.

Punts febles:

No es té constància de l'eficiència dels grups de bombeig tant de titularitat municipal com externa. Això suposa que els consums puguin ser molt superiors als òptims. Es recomana així doncs fer un seguiment més detallat del funcionament dels grups de bombeig.

Punts forts:

Compra directa de l'aigua a les finques particulars, les quals disposen de pous.

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 223,3 t CO₂ que representen unes emissions per càpita de 0,11 t CO₂/hab, un 2,5 % del total de les emissions del municipi i un 2,6 % respecte a l'àmbit PAES. Les emissions de l'Ajuntament formen part del sector serveis i van suposar al 2005 el 11,3 %.

Per altra banda, l'enllumenat públic és un àmbit 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, les emissions generades per l'Ajuntament.

Taula 49: Emissions de GEH generades pel municipi de Maria de la Salut 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/habitant</i>
EQUIPAMENTS MUNICIPALS	74	0	4	78	0,04
ENLLUMENAT PÚBLIC	128	0	0	128	0,06
FLOTA DE VEHICLES MUNICIPALS I EXTERNALITZADA	0	0	6,5	6,5	0,003
BOMBEIG D'AIGUA	10,8	0	0	10,8	0,005
Emissions TOTALS, àmbit AJUNTAMENT:				223,3	0,11

Emissions de GEH per sectors a l'àmbit Ajuntament

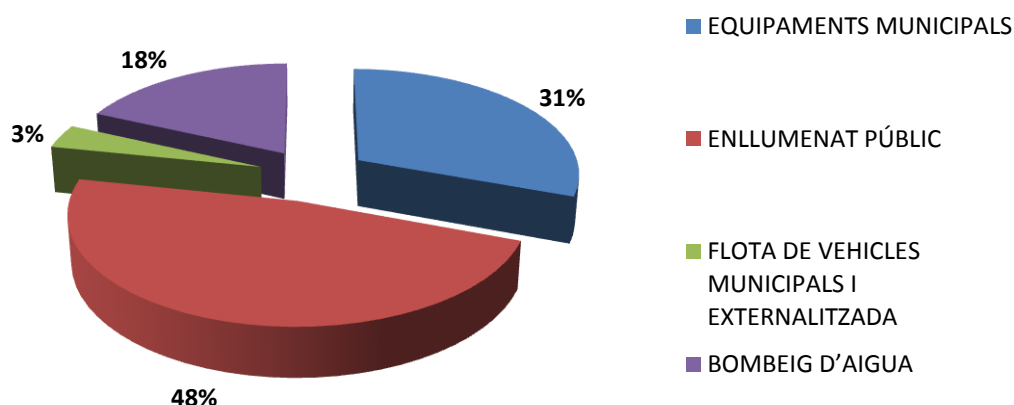


Figura 53: Emissions de GEH per sectors a l'àmbit ajuntament

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'avaluen les següents tecnologies: energia solar fotovoltaica, energia solar tèrmica i energia de la biomassa.

Energia solar fotovoltaica

En l'actualitat hi ha una instal·lació solar fotovoltaica damunt la coberta de l'escola d'uns 20 kWp de potència i una producció d'uns 26.000 kWh anuals. Això suposa un 11,5 % de l'electricitat consumida per l'Ajuntament.

Hi ha altres llocs a on seria possible instal·lar més potència solar fotovoltaica:

- Camp de futbol (67,6 kWp de potència)

Comptant totes les instal·lacions es preveu un sostre fotovoltaic d'uns 88,4 kWp i una producció mitjana d'uns 110.000 kWh anuals, és a dir, quasi un 50 % del consum d'energia elèctrica de l'ajuntament.

Energia solar tèrmica

Actualment hi ha col·lectors solars a alguns edificis i equipaments municipals com al vestuari del Camp de futbol. No obstant, aquesta instal·lació no funciona correctament.

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 a 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 Maria de la Salut ha tingut una tendència un poc irregular en el període 2005 - 2009, tenint un descens de població al 2007. La tendència sobre les emissions de GEH en els àmbits Municipi, PAES i a l'Ajuntament ha estat finalment a finals del 2009 a pujar, tant en els valors relatius com en els absoluts.

Per altra banda, les emissions produïdes a l'àmbit Ajuntament equivalen a un 2,5 %, respecte a l'àmbit Municipi i un 2,6 % 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.

Taula 50: 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	2118	2.150	↑	2118	2.150	↑
Emissions de GEH àmbit MUNICIPI						
Total emissions MUNICIPI	9.070,8	9.289,26	↑	4,28	4,32	↑
Emissions àmbit PAES per fonts						
GLP	229	195	↓	0,11	0,09	↓
PPL	4.755	4.699	↓	2,25	2,22	↓
EE	4.145	4.509	↑	1,96	2,13	↑
Emissions àmbit PAES per sectors						
Domèstic	2.640,96	2.823,40	↓	1,25	1,31	↑
Serveis	1.964,83	2.097,91	↑	0,93	0,98	↑
Transports	4.523,71	4.482,67	↓	2,14	2,08	↓
Aigua	137	113,57	↓	0,06	0,05	↓
Residus	533,72	438,98	↑	0,25	0,20	↓
Total emissions PAES	8.543,18	8.745,75	↑	4,65	4,72	↑
Emissions àmbit Ajuntament per sectors						

Equipaments Municipals	78	103	↑	0,04	0,05	↑
Enllumenat públic	128	80	↓	0,06	0,04	↓
Flota de vehicles municipals	6	14	↑	0,003	0,007	↑
Bombeig d'aigua	10,9	11,6	↑	0,005	0,005	=
Total emissions AJUNTAMENT	222,9	208,6	↓	0,11	0,1	↓

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 Maria de la Salut actualment només hi ha una instal·lació solar fotovoltaica per poder generar energia elèctrica però aquesta encara no s'ha connectat a la xarxa elèctrica ja que està a l'espera de rebre l'acceptació.

A l'any 2005, les emissions de GEH a l'àmbit PAES van ser de 8.543,2 t CO₂ i 4,03 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, fins a les **6.834,5 t CO₂**.

Taula 51: 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	2.118	8.543,2	4,03
2020	2.314 ⁵	6.834,5	2,95

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 més elevat. Segons les nostres estimacions, la població del municipi pot arribar als 2.314 habitants a l'any 2020 i això suposaria que l'objectiu de reducció d'emissions de GEH per càpita és gairebé del 27 %.

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:

- 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.
- 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.

⁵ Per a l'any 2020 hem estimat, a partir de les dades històriques, una població de 2.314 habitants.

Si observem la gràfica següent, podem veure que al escenari “alternativa zero”, és a dir, si no fem res al respecte, les emissions de GEH tenen tendència a créixer, es suposa que amb la sortida de la crisi i l’augment de la població la tendència seria positiva.

A l’escenari “Pacte de Batles”, veiem que a partir de l’any 2012 la reducció d’emissions és progressiva fins a arribar a l’objectiu de reducció. Així doncs, si s’apliquen totes les mesures i accions amb èxit podrem arribar a l’objectiu. Ara bé, 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.

Taula 52: Emissions absolutes estimades dels 2 escenaris

<i>Any</i>	Emissions de GEH escenari "alternativa zero"	Emissions de GEH escenari "Pacte de Batles (20 %)"
2005	4.142,88	4.142,88
2006	4.436,01	4.379,66
2007	4.639,06	4.555,26
2008	4.652,74	4.506,53
2009	4.896,89	4.750,69
2010	5.008,08	4.861,87
2011	5.096,51	4.768,72
2012	5.189,52	4.819,53
2013	5.281,92	4.868,09
2014	5.373,72	4.914,40
2015	5.464,92	4.958,47
2016	5.555,52	5.000,30
2017	5.645,54	5.039,87
2018	5.734,96	5.077,21
2019	5.823,80	5.112,29
2020	5.912,05	5.145,13

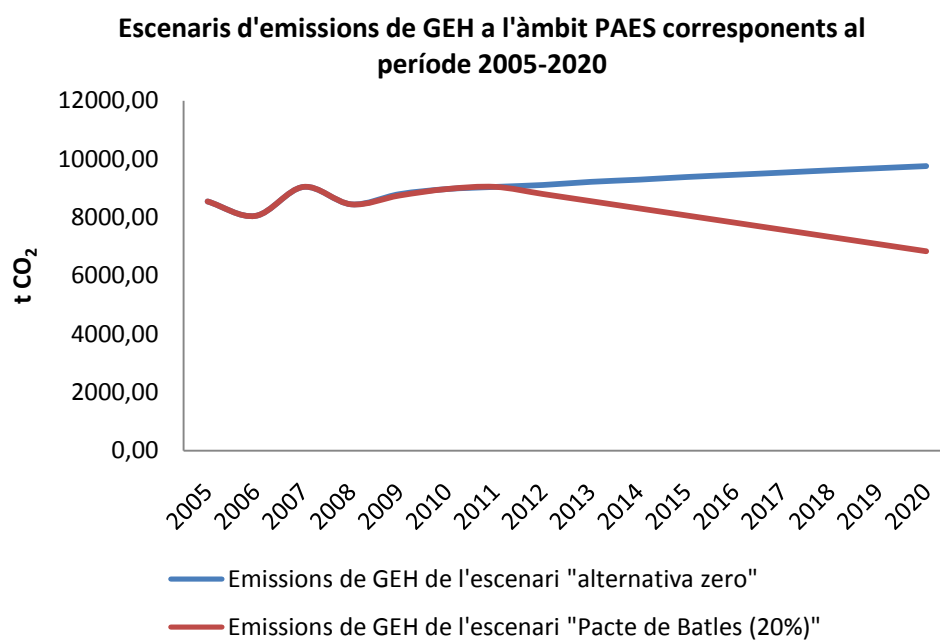


Figura 54: Projectió d'escenaris d'emissions de GEH absolutes pel període 2005-2020

Taula 53: Emissions per càpita estimades dels 2 escenaris

Any	Població estimada	Emissions de GEH escenari "alternativa zero"	Emissions de GEH escenari "Pacte de Batles (20 %)"
2005	2.118	4,03	4,03
2006	2.141	3,76	3,76
2007	2.095	4,32	4,32
2008	2.161	3,91	3,91
2009	2.150	4,09	4,07
2010	2.187	4,10	4,10
2011	2.199	4,11	4,11
2012	2.209	4,12	3,98
2013	2.229	4,14	3,84
2014	2.240	4,15	3,71
2015	2.256	4,16	3,57
2016	2.268	4,17	3,45
2017	2.280	4,18	3,32
2018	2.292	4,19	3,20
2019	2.303	4,21	3,07
2020	2.314	4,22	2,95

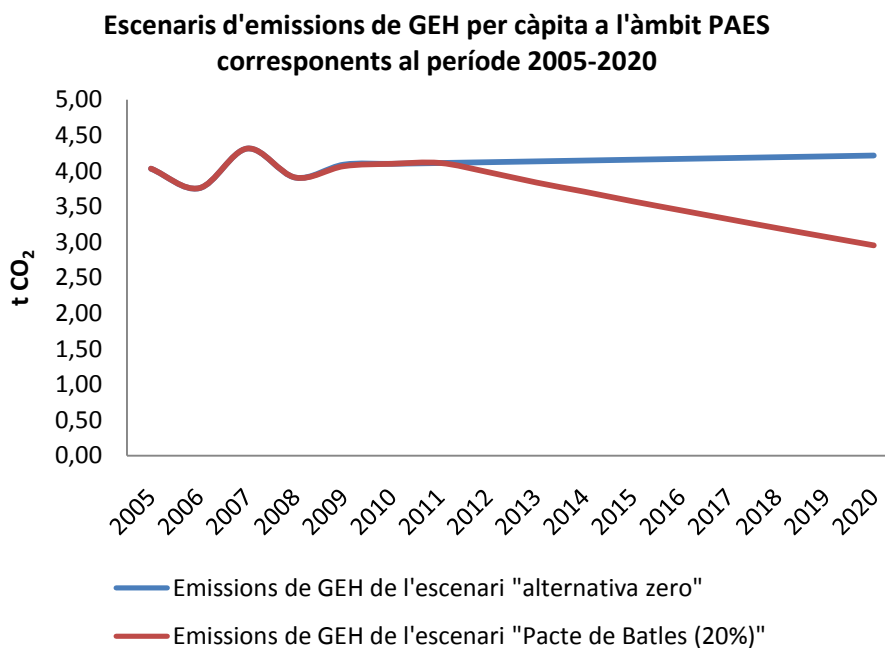


Figura 55: Projectió d'escenaris d'emissions de GEH per càpita pel període 2005-2020

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 més o menys un 2,5 % de les emissions totals del municipi. Així doncs, una reducció d'aquestes tindrà una gran repercussió a nivell de l'Ajuntament però no tant 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 %. Al Pla d'Acció es concreten les accions que s'han de dur a terme en aquest àmbit.

6.4.1.2 Enllumenat públic

L'enllumenat públic és el sector que més consumeix a l'àmbit Ajuntament, quasi un 43 % del total a l'any 2009. 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 gran part de les làmpades de Vapor de Mercuri i Vapor de Sodi per làmpades LED.

Malgrat això, encara hi ha marge d'actuació ja que encara hi ha làmpades que no s'han substituït per làmpades LED i, a més, el control de l'enllumenat no es fa a partir de sistemes eficients com els rellotges astronòmics. Aquestes mesures poden assolir reduccions de fins al 15 % 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 i furgonetes de combustió interna, algun 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 el 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. Aquestes reduccions poden tenir 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 de equips eficients i de tecnologies basades en energies renovables.
- Incentius i per a reduir els consums energètics a través de bonificacions de taxes d'impostos, 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, a través de les accions proposades al Pla d'Acció, poden ser superior al 5 - 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 municipal. 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 tasses d'imposts més elevades per 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 sector serveis 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 tasses d'imposts, 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 encara no existeix una conscienciació considerable entre els comerciants del municipi de Maria de la Salut. La reducció d'emissions en aquest àmbit, aplicant les mesures comentades, pot ser superior al 5 - 10 %, fet que suposa una reducció considerable a nivell global.

6.4.5 Residus

El sector residus genera un 6 - 7 % de les emissions totals del municipi. No és una contribució molt alta però hi ha molt de marge per a reduir-la. 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 ha augmentat de manera considerable però s'espera que aquesta augmenti molt més amb els anys. L'objectiu és arribar a una taxa de reciclatge del 50 % d'aquí a l'any 2020. Això pot suposar una reducció de fins al 25 % de les emissions actuals generades pel sector residus.

6.4.6 Aigua

El bombeig i la depuració d'aigua contribueixen entre un 1 - 2 % de les emissions generades a nivell municipal. El servei de proveïment d'aigua 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 la eficiència dels grups de bombeig municipal i exigir el mateix als proveïdors d'aigua.
- 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.

Per altra banda, en el cas de la depuració d'aigua, l'Ajuntament tampoc 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.