

Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible del municipi de Sant Cugat del Vallès



Document I Avaluació d'emissions. Inventari

Setembre 2009

El Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible del municipi de Sant Cugat del Vallès

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

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

Equip Redactor:

Entorn, S.A., Empresa consultora

Neus Sumarroca, Directora del projecte
Rosa Fibla, Tècnic
Glòria Vilalta, Tècnic

Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

Responsables seguiment PAES

Meritxell Cuyàs, Planificació i Acció Ambiental

Diputació de Barcelona; Direcció del treball

Rosa Maria Canals, Cap de la Subsecció de Planificació Ambiental
Local Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat Gerència de Serveis de Medi Ambient

ÍNDEX GENERAL

1. Introducció. Marc general	2
2. Avaluació d'emissions. Inventari.....	5
2.1. Metodologia emprada per l'avaluació d'emissions del municipi.....	5
2.2. Resum d'emissions de GEH del municipi.....	7
2.3. Avaluació de les emissions de GEH del municipi.....	12
2.4. Emissions de GEH a nivell d'ajuntament.....	37
2.5. Pla d'Acció Canvi Climàtic de Sant Cugat del Vallès.....	79
3. Diagnosi i estratègia energètica.....	84
3.1. Anàlisi de les emissions de GEH totals del municipi i de l'ajuntament.....	84
3.2. Anàlisi de les emissions de GEH dels principals sectors.....	84
3.3. Anàlisi el potencial d'implantació d'energies renovables a les instal·lacions municipals.....	94
3.4. Anàlisi de la gestió energètica de l'ajuntament.....	103
4. Objectius estratègics de reducció i àmbits d'actuació.....	105
4.1. Selecció dels àmbits de compromís i d'actuació del paes	105
4.2. Anàlisi de l'evolució per cada àmbit d'actuació de les emissions respecte l'any base.....	106
4.3. Projecció d'escenaris d'emissions de GEH dels àmbits d'actuació	107
5. Pla d'Acció	119
5.1. Estructura del Pla d'acció	119
5.2. Àrees de l'ajuntament involucrades en l'execució del Pla d'Acció.....	121
5.3. Recull d'accions.....	136
5.4. Resum del Pla d'acció.....	180
5.5. Comparació de les accions PAES – PACC	185
6. Pla de seguiment del PAES.....	187
6.1. Contingut dels informes de seguiment.....	187
6.2. Avaluació del grau de compliment dels compromisos del Pacte	187
6.3. Avaluació de l'estat d'execució del PAES.....	193
6.4. Identificació de problemes i oportunitats sorgits.....	194
6.5. Conclusions i propostes de millora.....	194
6.6. Protocol per a l'avaluació del informe de seguiment	196

Introducció general i avaluació d'emissions. Inventari

DOCUMENT I

1.	INTRODUCCIÓ. MARC GENERAL.	2
2.	AVALUACIÓ D'EMISSIONS. INVENTARI.	5
2.1	METODOLOGIA EMPRADA PER L'AVALUACIÓ D'EMISSIONS DEL MUNICIPI.	5
2.1.1	EMISSIONS DE TOT EL TERME MUNICIPAL DE SANT CUGAT DEL VALLÈS.	5
2.1.2	EMISSIONS PRÒPIES DE L'AJUNTAMENT DE SANT CUGAT DEL VALLÈS.	6
2.2	RESUM D'EMISSIONS DE GEH DEL MUNICIPI	7
2.3	AVALUACIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH DEL MUNICIPI	12
2.3.1	DADES ENERGÈTIQUES DE PARTIDA	12
2.3.2	ANÀLISI DE LES EMISSIONS PER SECTORS	32
2.4	EMISSIONS DE GEH A NIVELL D'AJUNTAMENT	37
2.4.1	DADES ENERGÈTIQUES DE PARTIDA	39
2.4.2	EMISSIÓ GEH DE L'AJUNTAMENT PER SECTORS.	70
2.4.3	CONSUM ENERGÈTIC I AVALUACIÓ D'EMISSIONS LLIGADES A LA MOBILITAT. TRÀNSIT URBÀ I TRANSPORT PÚBLIC	76
2.5	PLA D'ACCIÓ CANVI CLIMÀTIC DE SANT CUGAT DEL VALLÈS	79
2.5.1	EMISSIONS TOTALS DEL MUNICIPI.	79
2.5.2	EMISSIONS TOTALS DE L'AJUNTAMENT	81

1. INTRODUCCIÓ. MARC GENERAL.

L'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès és conscient de la problemàtica que se'n deriva de les emissions dels gasos d'efecte hivernacle, els quals segons el darrer informe de l'IPCC (Interpanel Climate Change, 2007) han augmentat a nivell mundial des de l'època preindustrial amb un increment del 70% entre el 1970 i el 2004, en el mateix informe es conclou com amb les actuals polítiques de mitigació del canvi climàtic i les pràctiques associades de desenvolupament sostenible, les emissions mundials de GEH continuaran creixent durant les properes dècades. El Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC), està format per un gran grup d'experts mundials i ha elaborat quatre informes (1990, 1995, 2001 i 2007) on es conclou

- L'escalfament del sistema climàtic és inequívoc i aquest és atribuïble, amb més d'un 90% de certesa, a l'activitat humana.
- En les properes dues dècades, es preveu un escalfament aproximat de 0,2 °C per dècada en una sèrie d'escenaris hipotètics d'emissió de l'Informe especial sobre escenaris d'emissió (SRES).² Aquest informe estima que al final del segle XXI, si no hi ha cap canvi de tendència, es produirà un escalfament superficial mig a la Terra d'entre 1,8 i 4 °C, i un increment del nivell del mar d'entre 18 i 59 cm.
- Fins i tot, mantenint constants tots els agents de forçament actiu als nivells de l'any 2000 es produiria una nova tendència d'escalfament en les properes dues dècades a un ritme aproximat de 0,1 °C per dècada, principalment a causa de la resposta lenta dels oceans.
- Amb més d'un 66% de probabilitat, els canvis produïts en molts sistemes físics i biològics estan vinculats a l'escalfament antropogènic.
- Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle han augmentat un 70% entre el 1970 i el 2004. De fet, amb les polítiques actuals de mitigació del canvi climàtic i les pràctiques associades de desenvolupament sostenible, les emissions mundials de gasos amb efecte d'hivernacle continuaran creixent durant les properes dècades, per la qual cosa cal fer un esforç afegit per tal d'estabilitzar la concentració atmosfèrica d'aquests gasos.

De la mateix manera a l'Informe Stern (2007) s'indica com tot i que els costos actuals per a l'estabilització del clima són considerables, una demora resultaria perillosa i molt més costosa, les mesures a adoptar per a la lluita contra el canvi climàtic es requereixen per part de tots els països i aquestes no han de frustrar les aspiracions de creixement d'aquests.

És per aquest motiu que entre els principals reptes de l'Ajuntament de Sant Cugat hi figura la prevenció del canvi climàtic i l'eficiència energètica, per la qual cosa l'Ajuntament es va adherir al *Pacte dels Alcaldes* el passat setembre del 2008 en el qual es compromet a preparar un inventari de les emissions que pugui servir com a línia de referència així com a la redacció del present Pla d'acció per a l'energia sostenible. El pacte dels Alcaldes sorgeix a partir de l'adopció del paquet de mesures "*Energia per a un món que canvia*" (9 de març de 2007) amb el qual es compromet de manera unilateral a la reducció de les emissions de CO₂ en un 20% abans del 2020, com a resultat d'un augment del 20% de l'eficiència energètica i una quota del 20% de fonts d'energia renovables en el mix energètic. Amb tot en el Pacte dels Alcaldes es manifesta l'acord per tal de seguir les recomanacions de la *Carta de Leipzig* sobre les Ciutats Europees Sostenibles, referents a la necessitat de millorar l'eficiència energètica

El Marc general actual a l'Estat Espanyol ens situa dins la "*Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020*" on es persegueix el compliment dels compromisos d'Espanya en matèria de Canvi Climàtic i l'impuls d'energies netes, al mateix temps que s'assoleix la millora del benestar social, el creixement econòmic i la protecció del medi ambient. En la mateixa línia s'ha redactat el "*Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4)*" en el qual es fixa com objectiu quantificat un estalvi de l'energia primària de 24.776 ktep el 2012 respecte el Pla inicial corresponent al període del 2004 al 2012, de la mateixa manera es pretén aconseguir una reducció de les emissions de diòxid de carboni quantificat en 238.130 kTn.

A Catalunya la lluita contra el Canvi Climàtic queda encapsada pel Pla Català de Mitigació del Canvi Climàtic 2008-2012. és el primer que d'una manera coordinada i integrada tracta el canvi climàtic dins el conjunt de l'acció de govern de la Generalitat de Catalunya. Aquest pla de mitigació, per tant, pretén abordar la mitigació, per tal de fer front el procés d'adaptació al canvi climàtic, que cal abordar de manera consecutiva, tal i com ha proposat la UE. El Pla de mitigació del canvi climàtic a Catalunya 2008-2012 aborda els anomenats sectors difusos que són aquells més complexos d'abordar, són aquells com l'energia, la mobilitat, els residus, l'agricultura, el sector residencial, el comercial, la construcció o la indústria, no inclosa a la Directiva europea de comerç de drets d'emissió

Dins l'àmbit de les emissions d'efecte hivernacle cal tenir en compte la gestió energètica així com l'impuls d'energies renovables, en aquest sentit Catalunya ha redactat i aprovat el Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015 ja que les previsions, a escala mundial, de disponibilitat dels recursos energètics d'ús actual i els costos econòmics creixents per a la seva obtenció, fan necessari planificar l'abastament futur de les necessitats energètiques establint línies d'actuació prioritàries i definint els àmbits estratègics a desenvolupar. Aquest pla energètic es desenvolupa en quatre àmbits diferents, en primer lloc una estratègia per tal de fomentar

l'estalvi i l'eficiència energètica, també incorpora un pla de promoció de les fonts energètiques renovables i un pla de desenvolupament de les infraestructures energètiques necessàries, així com un pla de suport a la recerca, el desenvolupament i la innovació tecnològica en l'àmbit energètic.

Per a l'elaboració del Pla d'Acció de l'Energia Sostenible al terme municipal de Sant Cugat del Vallès es contemplen els plans esmentats en aquest apartat i a més es tindrà en compte el Catàleg de propostes per la Mitigació i adaptació local al canvi climàtic elaborat per l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona, en aquest catàleg s'inclou una síntesi actualitzada de l'estat de la qüestió i un conjunt de fitxes de possibles accions a realitzar, que inclouen també un marc d'experiències contrastades amb indicadors per al seguiment de la seva eficàcia. El Pla d'actuació del mandat (2008-2011) inclou com a accions prioritàries les relacionades amb el canvi climàtic, l'energia i la sostenibilitat. En aquest context, les propostes del catàleg són un primer instrument d'ajut que s'ofereix als governs locals per treballar en aquest àmbit, amb el compromís ferm de suport de la Diputació de Barcelona.

2. AVALUACIÓ D'EMISSIONS. INVENTARI

En aquest punt s'exposen les dades necessàries per a dur a terme la posterior diagnosi i establir d'aquesta manera establir l'estratègia energètica a adoptar per l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès.

2.1 Metodologia emprada per l'avaluació d'emissions del municipi

La metodologia emprada per tal de realitzar el càlcul de les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEH) segueixen les directrius establertes per la Diputació de Barcelona, aquestes es basen en:

- DESGEL: Diagnòstic Energètic i Simulació de Gasos d'Efecte d'hivernacle Local. Programa elaborat pel grup d'Energia i Canvi Climàtic de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat. Mandat 2004-2007.
- Sistema Municipal d'Indicadors de Sostenibilitat de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat. <http://www.diba.cat/xarxasost/indi/home.asp>
- AMBIMOV. Metodologia elaborada pel Departament Planificació Territorial i Obres Públiques per desenvolupar Plans de Mobilitat Urbana. Per les emissions associades al transport.
- Factors d'emissió proporcionats per l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic.
- Altres organismes de referència com l'IPCC (International Panel on Climate Change).

La diagnosi per al Pla d'Acció de l'Energia Sostenible es basa amb l'avaluació de les emissions de gasos d'efecte hivernacle es realitzen a dos nivells complementaris:

2.1.1 Emissions de tot el terme municipal de Sant Cugat del Vallès

Aquesta avaluació s'ha fet prenent dades del consum energètic del municipi procedents de l'Institut Català de l'Energia (ICAEN). Es realitza un estudi de l'evolució del consum energètic des del 2000 fins al 2006, fent especial referència a l'any 2005, any de referència per a la reducció d'emissions. Les dades presentades són les següents:

- Consum final de tot el municipi per sectors
- Consum final de tot el municipi per fonts
- Consum sector domèstic per fonts
- Consum sector serveis per fonts

- Consum sector transport per fonts
- Consum sector residus per fonts
- Consum cicle de l'aigua
- Intensitat energètica local

No s'ha realitzat el càlcul del grau d'autoabastament energètic en recursos renovables ja que l'Ajuntament no disposa d'informació sobre aquestes fonts de titularitat municipal. Per tal d'accedir a la metodologia de càlcul per a les emissions municipals veure el Document III on s'explica la metodologia de càlcul.

2.1.2 Emissions pròpies de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès.

En aquest apartat es consideren aquelles emissions que són pròpies de les activitats desenvolupades per l'Ajuntament, d'aquesta manera es realitza una estudi acurat de l'evolució dels consums energètics i de les seves conseqüents emissions.

Aquest estudi s'ha realitzat per a les següents activitats:

- Equipaments municipals
- Enllumenat públic,
- Semàfors
- Flota de vehicles externs i interns
- Transport públic
- Bombeig d'aigua
- Instal·lacions de producció d'energia de titularitat municipal

En tots aquests àmbits es parteix de les dades energètiques proporcionades per l'Ajuntament de Sant Cugat, a partir de les quals s'estableix el consum energètic de l'Ajuntament per fonts i per sectors per poder realitzar finalment la conversió a gasos d'efecte hivernacle, que s'expressen en tones de diòxid de carboni equivalent (Tn de CO₂eq) i tones de diòxid de carboni equivalen per habitant t (Tn de CO₂eq/hab.) per tal de disposar de dades que siguin útils a l'hora d'establir comparatives. Per obtenir una descripció més acurada del procés de càlcul veure el Document III on s'explica la metodologia de càlcul.

2.2 Resum d'emissions de GEH del municipi

El resum de les emissions totals de GEH del municipi s'obté a partir de la suma de les emissions de GEH de cadascun dels sectors (primari, industrial, serveis, domèstic i transports) juntament a les emissions de tractament de residus i les emissions associades al cicle de l'aigua, tenint en compte que s'ha de restar aquelles emissions estalviades per la producció d'energia solar fotovoltaica, eòlica, minihidràulica existents, en el cas de Sant Cugat del Vallès solament hi ha producció d'energia solar fotovoltaica.

EMISSIONS TOTALES MUNICIPI DE SANT CUGAT DEL VALLÈS								
	2000		2001		2002		2003	
	Tn CO2 eq	Tn CO2 eq/habitant	Tn CO2 eq	Tn CO2 eq/habitant	Tn CO2 eq	Tn CO2 eq/habitant	Tn CO2 eq	Tn CO2 eq/habitant
Sector Primari	8366,39	0,16	9738,93	0,17	11993,49	0,20	14784,65	0,23
Sector Industrial	100574,18	1,91	91220,05	1,63	110831,28	1,85	111717,50	1,77
Sector Serveis	112125,03	2,13	107692,79	1,93	112347,23	1,88	112224,17	1,78
Sector Domèstic	131861,68	2,50	133358,27	2,39	128846,88	2,15	132686,02	2,10
Sector Transports	91643,86	1,74	95999,04	1,72	98824,67	1,65	103845,33	1,64
Sector Residus	39.655,79	0,75	38.212,84	0,68	46.398,28	0,78	54.445,22	0,86
Sector Gestió de l'aigua	962,37	0,02	940,68	0,02	1101,90	0,02	1001,75	0,02
TOTAL MUNICIPI	485189,31	9,21	477162,59	8,55	510343,75	8,53	530704,83	8,41
TOTAL PAES	376248,74	7,15	376203,62	6,74	387518,97	6,48	404202,48	6,40

Taula 1 Emissions municipi de Sant Cugat del Vallès

(Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament, la Diputació de Barcelona, Idescat i l'ICAEN.)

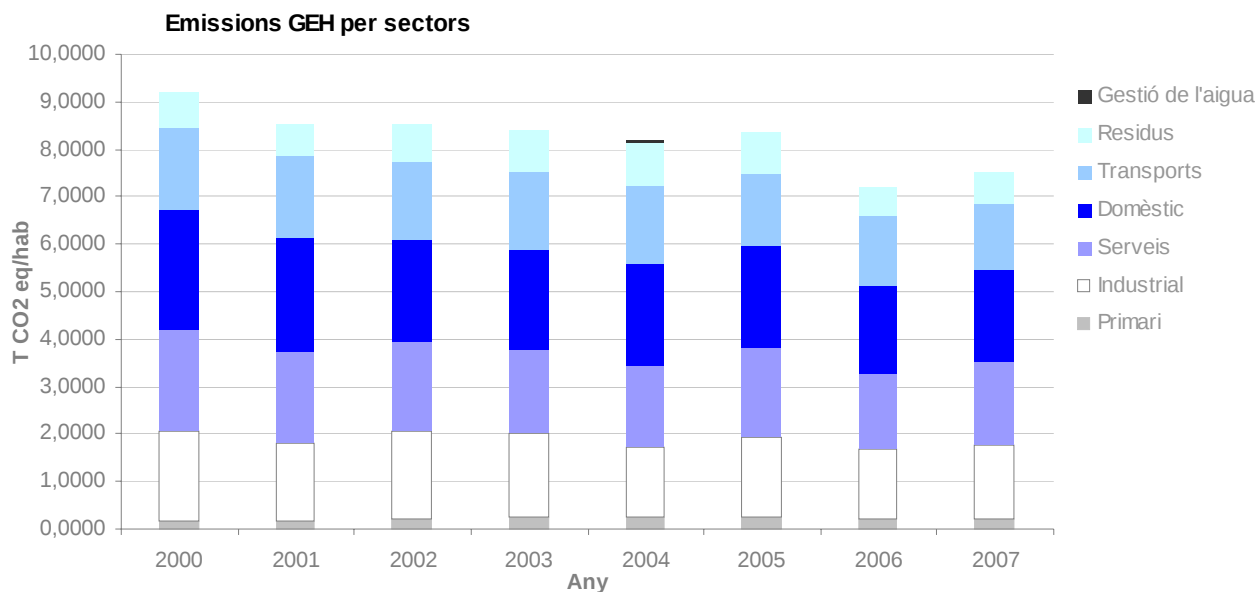
EMISSIONS TOTALES MUNICIPI DE SANT CUGAT DEL VALLÈS								
	2004		2005		2006		2007	
	Tn CO2 eq	Tn CO2 eq/habitant	Tn CO2 eq	Tn CO2 eq/habitant	Tn CO2 eq	Tn CO2 eq/habitant	Tn CO2 eq	Tn CO2 eq/habitant
Sector Primari	15826,23	0,24	17300,66	0,25	16612,45	0,23	16576,05	0,22
Sector Industrial	95807,10	1,47	118359,56	1,68	107388,04	1,46	113869,82	1,53
Sector Serveis	112805,01	1,73	133277,11	1,89	118311,37	1,60	130587,03	1,76
Sector Domèstic	138849,30	2,13	151882,33	2,15	136291,46	1,85	144173,42	1,94
Sector Transports	105928,59	1,63	105238,89	1,49	106632,16	1,45	103904,06	1,40
Sector Residus	62.369,36	0,96	62.414,53	0,89	44.408,75	0,60	48.784,32	0,66
Sector Gestió de l'aigua	1026,24	0,02	1317,89	0,02	1108,00	0,02	1159,77	0,02
TOTAL MUNICIPI	532611,83	8,19	589790,97	8,36	530752,23	7,19	559054,46	7,52
TOTAL PAES	420978,50	6,47	454130,75	6,44	406751,74	5,51	428608,59	5,77

Taula 2 Emissions municipi de Sant Cugat del Vallès

(Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament, la Diputació de Barcelona, Idescat i l'ICAEN.)

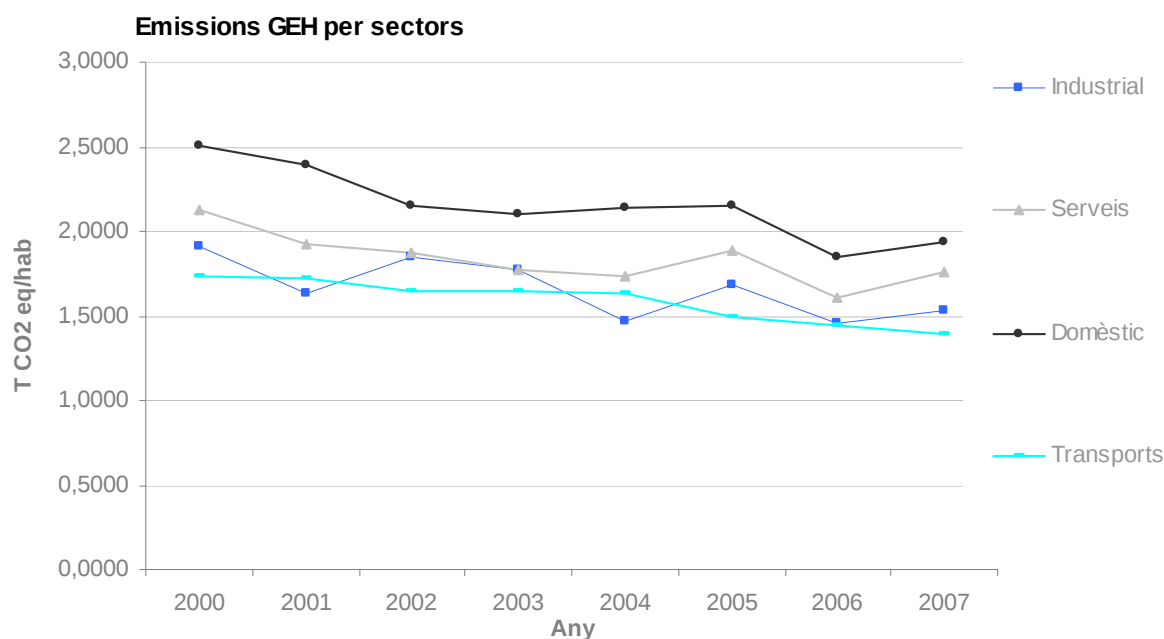
En les taules anteriors es mostren les emissions totals per a cada sector des de l'any 2000 fins el 2007. Per poder visualitzar les emissions corresponents a les diferents fonts emprades en els sectors primari, industrial, serveis, domèstic, transports, residus i cicle de l'aigua es pot consultar la fulla 13. *Emissions GEH municipi de l'Excel Consums energètics*.

En el gràfic següent es mostra l'evolució de les emissions diferenciades per sectors, es mostra com els sectors que emeten un nombre major de gasos d'efecte hivernacle són el Domèstic, Serveis i Industrial. La tendència de les emissions ha estat a l'alça des del 2001 fins el 2005, posteriorment, l'any 2006 hi ha una forta davallada de les emissions, que el 2007 tornen a incrementar, tot i que es segueixen mantenint per sota de les emissions de GEH del 2005. Per tant, la tendència general de les emissions de GEH és a la baixa, passant de 7,15 Tn CO2eq/hab l'any 2000 a 5,77 Tn CO2eq/hab l'any 2007.



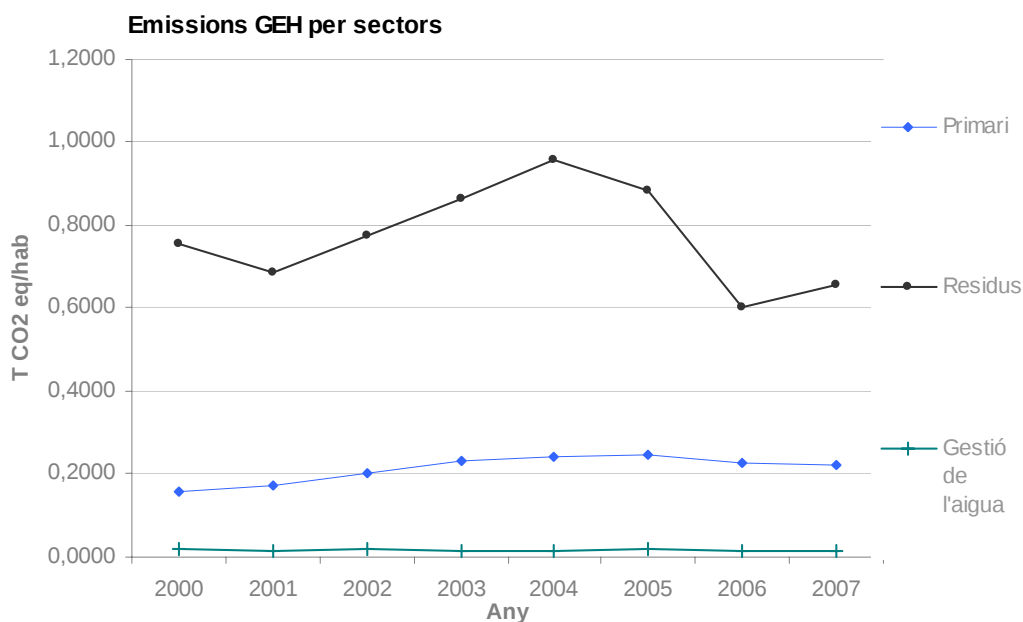
Gràfic 1 Emissions GEH per sectors (Font elaboració pròpia)

Realitzant un seguiment de la tendència per a cadascun dels sectors es pot apreciar com les emissions del sector domèstic són les més elevades per a tots els anys, les emissions tenen una tendència a la baixa des del 2000 fins el 2007, la disminució més forta es dona entre els anys 2005 i 2007. El segon sector més emissor és el sector serveis, que té una evolució semblant al sector domèstic, experimenta una disminució des de l'any 2000 fins el 2006, en el darrer any d'estudi hi ha un increment de les emissions de GEH. En tercer lloc hi ha el sector industrial, aquest sector no té una tendència uniforme, ja que presenta pics de les emissions de GEH en els anys 2002-2003 i 2005. Molt proper al sector industrial hi ha el sector transports aquest ha anat reduint les seves emissions, degut a que al llarg dels anys cada cop disminueix més el consum de benzines, que tenen un major factor d'emissió. El sector dels residus mostra un increment des del 2000 fins el 2004, any a partir del qual les emissions es van reduint, degut als canvis en la gestió de residus. Pel que fa al sector de la gestió de l'aigua, s'estudia en una altra gràfica, ja que els seus valors són menors.



Gràfic 2. Evolució emissions GEH per sectors (Font elaboració pròpia)

A la gràfica 3. es mostra com les emissions de CO2 eq per habitant del sector gestió del cicle de l'aigua ha anat a la baixa tot i que ha sofert diferents fluctuacions en el transcurs dels anys 2000-2007, té dos pic en els anys 2002 i 2005, lligats a un increment del consum d'aigua aquells anys.

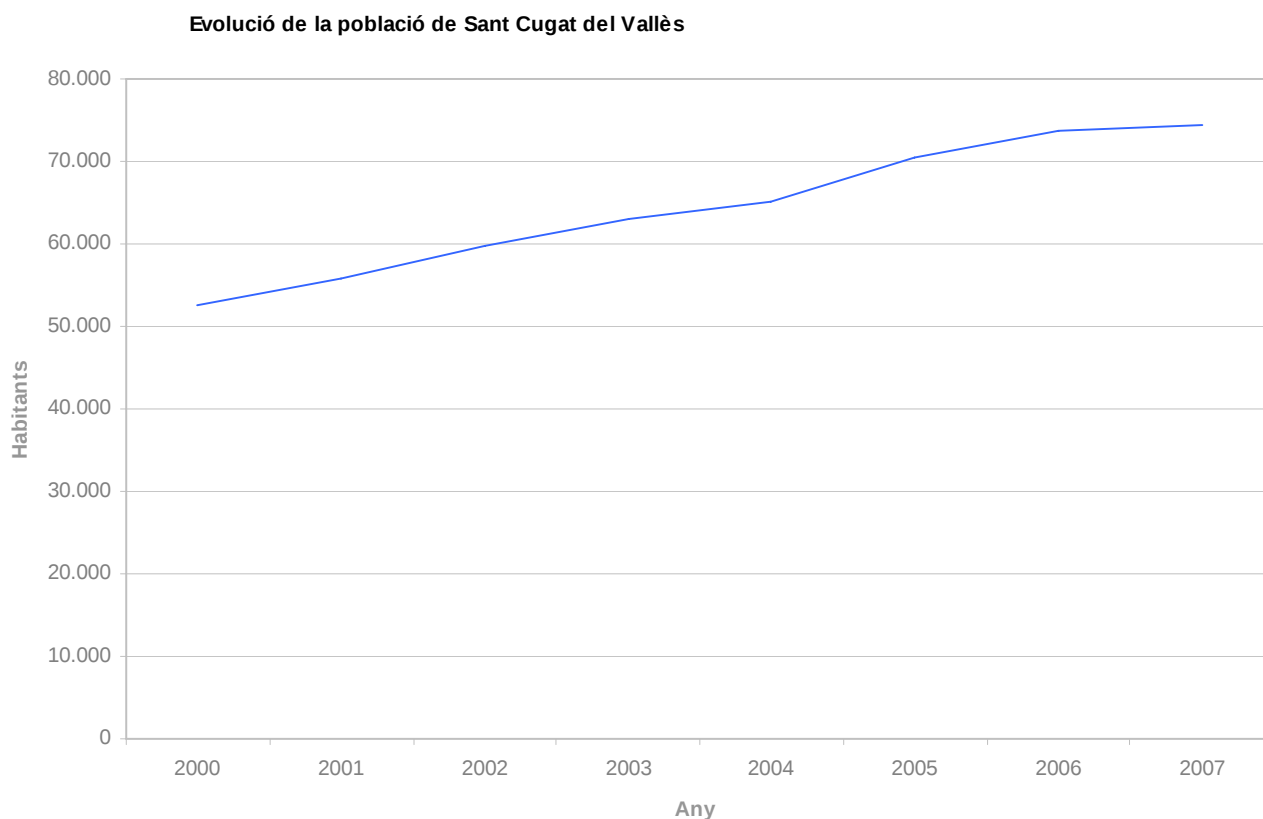


Gràfic 3. Evolució emissions GEH per sectors (Font elaboració pròpia)

Aquestes emissions s'ofereixen en valors totals de Tones de CO2 equivalent i per habitant, el nombre d'habitants anuals de Sant Cugat del Vallès s'ha obtingut a partir de l'Institut d'estadística de Catalunya (Idescat), l'evolució es mostra a continuació:

Població (Dades Idescat)								
Any	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Sant Cugat	52.654	55.825	59.837	63.132	65.061	70.514	73.774	74.345

Taula 3 Evolució de la població de Sant Cugat del Vallès (Font: Idescat)



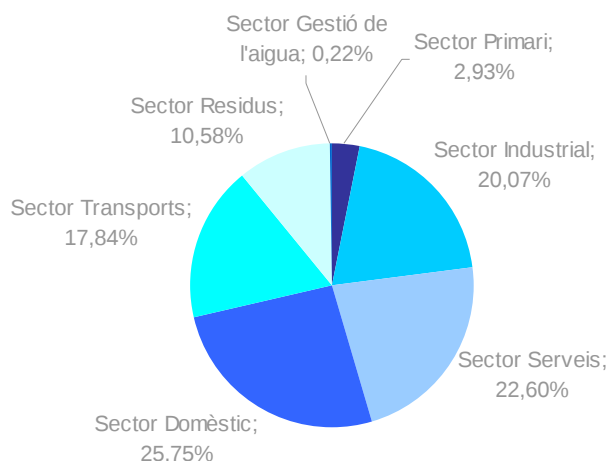
Gràfic 4. Evolució de la població de Sant Cugat del Vallès (Font Idescat)

Com ja s'ha comentat, els valors més elevats d'emissió de GEH en els darrers anys a Sant Cugat del Vallès, tenen lloc el 2005, any de referència del Pla d'Acció de l'Energia Sostenible en el qual el municipi es compromet a reduir en un 20% les emissions, per la qual cosa convé entrar en detall en aquest any. En la taula que es mostra a continuació es pot veure com dins de l'any 2005 la majoria d'emissions són degudes al sector domèstic (25,75%), el sector industrial (20,07%), el sector serveis (22,60 %) i el sector transport (17,84%), els sectors menys emissors són el sector residus (10,58%), el sector primari (2,93%) i el sector de la gestió de l'aigua (0,2%). La distribució percentual de les emissions de GEH el 2007 és molt semblant, tot i que incrementa el valor per al sector serveis i el sector transports.

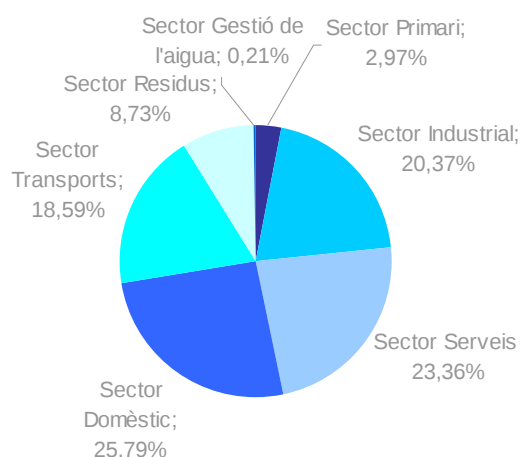
2005	Tn CO2 eq	Tn CO2 eq/habitant	%	2007	Tn CO2 eq	Tn CO2 eq/habitant	%
Sector Primari	17300,66	0,25	2,93%	Sector Primari	16576,05	0,22	2,97%
Sector Industrial	118359,56	1,68	20,07%	Sector Industrial	113869,82	1,53	20,37%
Sector Serveis	133277,11	1,89	22,60%	Sector Serveis	130587,03	1,76	23,36%
Sector Domèstic	151882,33	2,15	25,75%	Sector Domèstic	144173,42	1,94	25,79%
Sector Transports	105238,89	1,49	17,84%	Sector Transports	103904,06	1,40	18,59%
Sector Residus	62414,53	0,89	10,58%	Sector Residus	48784,32	0,66	8,73%
Sector Gestió de l'aigua	1317,89	0,02	0,22%	Sector Gestió de l'aigua	1159,77	0,02	0,21%
TOTAL MUNICIPI	589790,97	8,36	100,00%	TOTAL MUNICIPI	559054,46	7,52	100,00%

Taula 4. Emissions 2005 i 2007 (Font elaboració pròpia)

Emissions GEH municipal per sectors (2005)



Emissions GEH municipal per sectors (2007)



Gràfic 5 Emissions 2005 i 2007 (Font elaboració pròpia)

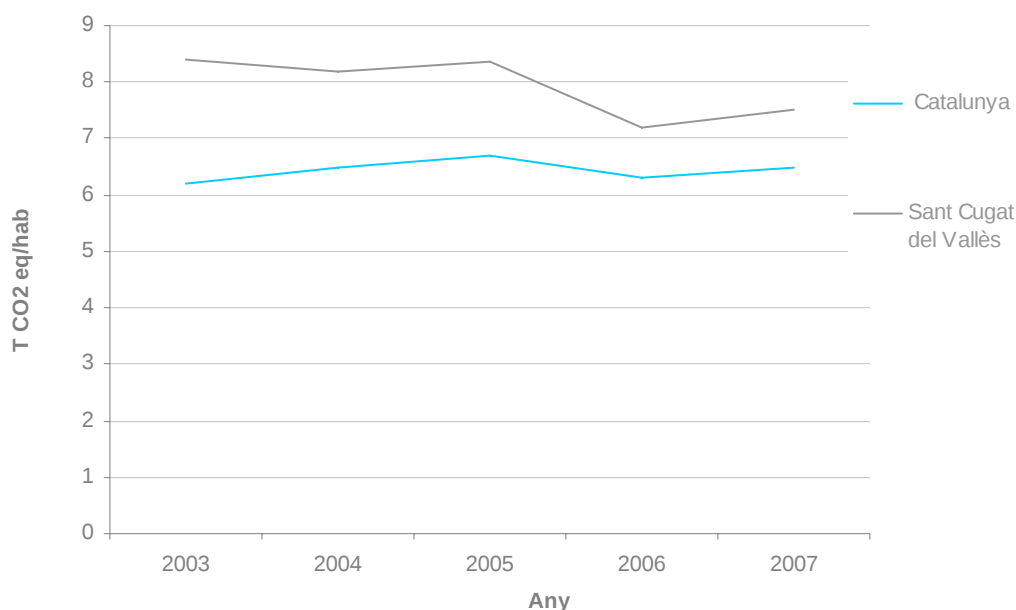
Aquestes emissions en relació a l'Estat Espanyol i Catalunya es troben per sota de totes dues, tal i com s'observa a la taula següent:

Comparativa emissions	Total Tn CO2 eq.	Total Tn CO2 eq/càpita
Espanya	440.887.490,00	9,99
Catalunya	59.251.920,00	8,46
Sant Cugat del Vallès	569.064,53	8,36

Taula 5. Comparativa d'emissions 2005 (Font elaboració pròpia, dades Inventari Nacional i Pla mitgació Canvi Climàtic a Catalunya)

De la mateixa manera es realitza una comparativa de les emissions per càpita de Sant Cugat del Vallès des de l'any 2003 i fins el 2007 respecte les emissions per càpita de Catalunya amb font l'Inventari Nacional i el Pla de Mitigació del Canvi Climàtic de Catalunya, tal i com es pot apreciar al gràfic 6, les emissions de Sant Cugat del Vallès segons aquesta font, es troben per sobre de les de Catalunya, fent-se menor aquesta diferència per als anys 2006 i 2007. En l'evolució de les emissions a nivell de Catalunya es dona una forta davallada en les emissions després del 2005, cosa que també succeeix al municipi.

Emissions GEH Catalunya - Sant Cugat del Vallès



Gràfic 6 Emissions GEH Sant Cugat del Vallès i Catalunya (Font elaboració pròpia)

2.3 Avaluació de les emissions de GEH del municipi

2.3.1 Dades energètiques de partida

En aquest apartat es presenten les dades energètiques emprades per tal de realitzar la comptabilitat d'emissions de GEH del municipi de Sant Cugat, en primer lloc es presenten els resultats dels Consums totals del municipi per sectors i per fonts, i tot seguit s'exposen els consums per a cadascun dels sectors contemplats en l'estudi del PAES.

En aquest apartat es tracten únicament aquelles dades corresponents a consums energètics del municipi de Sant Cugat tal i com succeeix en l'apartat anterior, tots els consums que es troben sota la gestió de l'Ajuntament s'estudien en l'apartat 2.4. *Emissions de GEH de l'Ajuntament*.

- Consum total del municipi:

Per tal de poder determinar les emissions municipals de GEH s'ha basat l'estudi en les dades energètiques de partida que es mostren a les següents taules 6 i 7, a partir dels gràfics generats, se'n fa un anàlisi en aquest apartat. És important tenir en compte que en aquesta comptabilitat no es té en compte el sector residus, del qual es realitza la comptabilitat de Tn de GEH a partir de les tones produïdes i del destí final d'aquests.

Consum final d'energia per sectors (Font: ICAEN)																
	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/hab
Primari	33545141,83	637,09	39064337,24	699,76	48063422,01	803,24	59335355,02	939,86	63501729,46	976,03	69423115,41	984,53	66673790,97	1024,79	66539081,02	1022,72
Industrial	278355688,38	5286,51	285231958,39	5109,39	379418137,70	6340,86	390901491,82	6191,81	288078802,53	4427,83	385678352,27	5489,53	353220227,58	5429,06	358398908,15	5508,66
Serveis	204392625,45	3881,81	217889397,58	3903,08	208808369,48	3489,62	246297609,92	3901,31	258556373,42	3974,06	276138590,29	3916,08	276536971,87	4250,43	296291749,96	4554,06
Domèstic	304202304,59	5777,38	332363036,94	5953,66	302454284,91	5054,64	365650514,12	5791,84	409644117,95	6296,31	425525094,61	6034,62	414714551,21	6374,24	424336948,11	6522,14
Transports	381343561,16	7242,44	400116998,33	7167,34	412427147,90	6892,51	434020805,82	6874,81	443318810,05	6813,89	440913779,82	6252,85	447304583,29	6875,16	436292003,55	6705,89
Cicle de l'aigua	2069616,32	39,31	2305588,22	41,30	2354497,73	39,35	2485724,61	39,37	2481001,68	37,83	2739886,56	38,86	2553002,17	34,61	2330375,05	31,35
TOTAL	1.203.909.137,74	22.864,53	1.276.971.316,70	22.874,54	1.353.525.859,73	22.620,22	1.498.691.501,31	23.739,02	1.465.560.835,08	22.525,95	1.600.418.818,96	22.696,47	1.561.003.127,09	23.988,28	1.584.189.065,84	24.344,82

Taula 6. Resultats consum energètic per sectors (Font elaboració pròpia amb dades Ajuntament i ICAEN)

Consum final d'energia per fonts (Font: ICAEN)																
	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/hab
Elèctrica	344.721.069,32	6.546,91	353.589.325,22	6.333,89	371.995.733,73	6.216,82	426.843.851,61	6.761,13	449.715.414,68	6.912,21	474.339.803,56	6.726,89	485.528.805,17	6.581,30	509.015.370,05	6.899,66
Gas Natural	325.709.067,00	6.185,84	371.237.907,00	6.850,03	400.613.723,00	6.695,08	478.338.796,00	7.576,80	439.676.413,00	6.757,91	537.162.361,00	7.617,81	510.066.999,92	6.913,91	514.014.844,10	6.967,43
GLP	23.009.798,00	437,00	23.357.180,00	418,40	23.210.772,30	387,90	22.796.965,20	361,10	22.725.807,30	349,30	23.128.592,00	328,00	20.243.585,60	274,40	27.147.607,79	367,98
CL	510.469.203,42	9.694,78	528.786.904,48	9.472,22	557.705.630,70	9.320,41	570.711.888,50	9.039,98	553.443.200,10	8.506,53	565.788.062,40	8.023,77	545.163.736,40	7.389,65	534.011.243,90	7.238,47
TOTAL	1.203.909.138	22.864,53	1.276.971.316,70	22.874,54	1.353.525.859,73	22.620,22	1.498.691.501,31	23.739,02	1.465.560.835,08	22.525,95	1.600.418.818,96	22.696,47	1.561.003.127,09	21.159,26	1.584.189.065,84	21.473,54

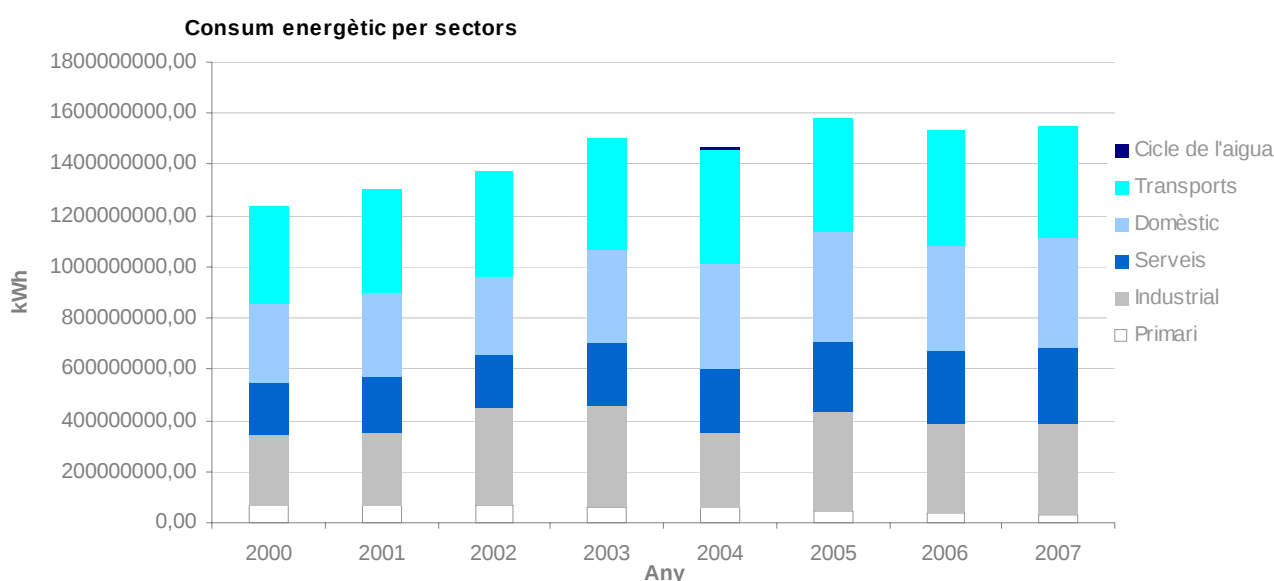
Taula 7. Resultats consum energètic per sectors (Font elaboració pròpia amb dades Ajuntament i ICAEN))

Consum sector primari per fonts (Font: ICAEN)																
	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/hab
Elèctrica	173.622,00	3,30	236.884,00	4,24	247.420,00	4,13	273.449,00	4,33	281.681,00	4,33	213.100,00	3,02	233.830,00	3,17	228.795,00	3,08
GLP	1.129.781,08	21,46	1.146.837,54	20,54	1.139.648,92	19,05	1.119.330,99	17,73	1.115.837,14	17,15	1.135.613,87	16,10	993.960,05	13,47	133.2947,54	17,93
Combustibles líquids	32.241.738,75	612,33	37.680.615,70	674,98	46.676.353,09	780,06	57.942.575,03	917,80	62.104.211,32	954,55	68.074.401,54	965,40	65.446.000,92	887,11	64.977.338,48	874,00
Consum sector domèstic per fonts (Font: ICAEN)																
	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/hab
Elèctrica	96.958.867,00	1.841,43	113.439.172,00	2.032,05	118.276.756,00	1.976,65	128.470.263,00	2.034,95	137.374.121,00	2.111,47	147.296.722,00	2.088,90	149.013.490,00	2.019,86	151.025173,00	2.031,41
Gas Natural	174.794.329,00	3.319,68	187.080.667,00	3.351,20	155.230.181,00	2.594,22	209.645.009,00	3.320,74	247.301.550,00	3.801,07	253.719.501,00	3.598,14	245.729.520,45	3.330,84	247.631.431,10	3.330,84
GLP	13.552.771,02	257,39	13.757.379,02	246,44	13.671.144,88	228,47	13.427.412,50	212,89	13.385.500,50	205,74	13.622.740,69	193,19	11.923.471,92	161,62	15.989.940,99	215,08
Combustibles líquids	18.896.337,57	358,88	18.085.818,92	323,97	15.276.203,02	255,30	14.107.829,61	223,47	11.582.946,45	178,03	10.886.130,92	154,38	8.048.068,84	109,09	9.690.403,02	130,34
Consum sector industrial per fonts (Font: ICAEN)																
	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/hab
Elèctrica	101.246.628,00	1.922,87	80.609.555,00	1.443,97	93.293.647,00	1.559,13	109.163.812,00	1.729,14	116.926.121,00	1.797,18	114.009.672,00	1.616,84	121.170.326,00	1.642,45	126.025.634,00	1.695,15
Gas Natural	109.606.507,00	2.081,64	141.518.698,00	2.535,04	211.291.983,00	3.531,13	224.367.523,00	3.553,94	139.816.635,00	2.145,93	230.490.485,00	3.268,72	210.457.562,90	2.852,73	212.086.473,74	2.852,73
GLP	2.563.291,50	48,68	2.601.989,85	46,61	2.585.680,03	43,21	2.539.581,92	40,23	2.531.654,93	38,91	2.576.525,15	36,54	2.255.135,44	30,57	3.024.243,51	40,68
Combustibles líquids	64.939.261,88	1.233,32	60.501.715,54	1.083,77	72.246.827,67	1.207,39	54.830.574,90	868,51	29.004.391,59	445,80	38.601.670,12	547,43	19.337.203,25	262,11	17.262.556,91	232,20
Consum final sector serveis per fonts (Font: ICAEN)																
	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/hab
Elèctrica	144.272.336,00	2.740,01	156.998.126,00	2.812,33	157.823.413,00	2.637,56	186.450.603,00	2.953,35	192.672.490,00	2.961,41	210.080.423,00	2.979,27	212.558.157,00	2.881,21	229.405.393,00	3.085,69
Gas Natural	41.308.231,00	784,52	42.638.542,00	763,79	34.091.559,00	569,74	44.326.264,00	702,12	52.758.228,00	810,90	52.952.375,00	750,95	53.879.916,57	730,34	54.296.939,27	730,34
GLP	5.195.612,39	98,67	5.274.051,24	94,47	5.240.992,39	87,59	5.147.554,74	81,54	5.131.487,29	78,87	5.222.436,07	74,06	4.571.001,63	61,96	61.299.29,84	82,45
Combustibles líquids	13.616.646,07	258,61	12.978.678,33	232,49	11.652.405,09	194,74	10.373.188,18	164,31	7.994.168,13	122,87	7.883.356,22	111,80	5.527.896,67	74,93	6.459.487,86	86,89
Consum final sector transports (Font: ICAEN)																
	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/hab
CL	380.775.219,15	7.231,65	399.540.075,99	7.157,01	411.853.841,83	6.882,93	433.457.720,78	6.865,90	442.757.482,61	6.805,27	440.342.503,59	6.244,75	446.804.566,72	6.056,40	435.621.457,64	5.859,46
GLP	568.342,01	10,79	576.922,35	10,33	573.306,08	9,58	563.085,04	8,92	561.327,44	8,63	571.276,22	8,10	500.016,56	6,78	670.545,91	9,02
Consum final sector cicle de l'aigua (Font dades Ajuntament de Sant Cugat)																
	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant	kWh	kWh/habitant
Elèctrica	2.069.616,32	39,31	2.305.588,22	41,30	2.354.497,73	39,35	2.485.724,61	39,37	2.461.001,68	37,83	2.739.886,56	38,86	2.553.002,17	34,61	2.330.375,05	31,35

Taula 8. Resultats consum energètic per sectors i per fonts (Font elaboració pròpia amb dades Ajuntament i ICAEN))

A les taules 6, 7 i 8 es mostren els resultats del consum energètic municipal per fonts i per sectors, cal tenir en compte que les caselles ombrejades s'han estimat a partir de la mitjana del consum per habitant dels anys que es tenen dades i multiplicant pels habitants d'aquell any, aquest fet es dóna en les dades del 2007, ja que en el moment de redacció del PAES no estaven disponibles i per al consum de gas natural del 2006.

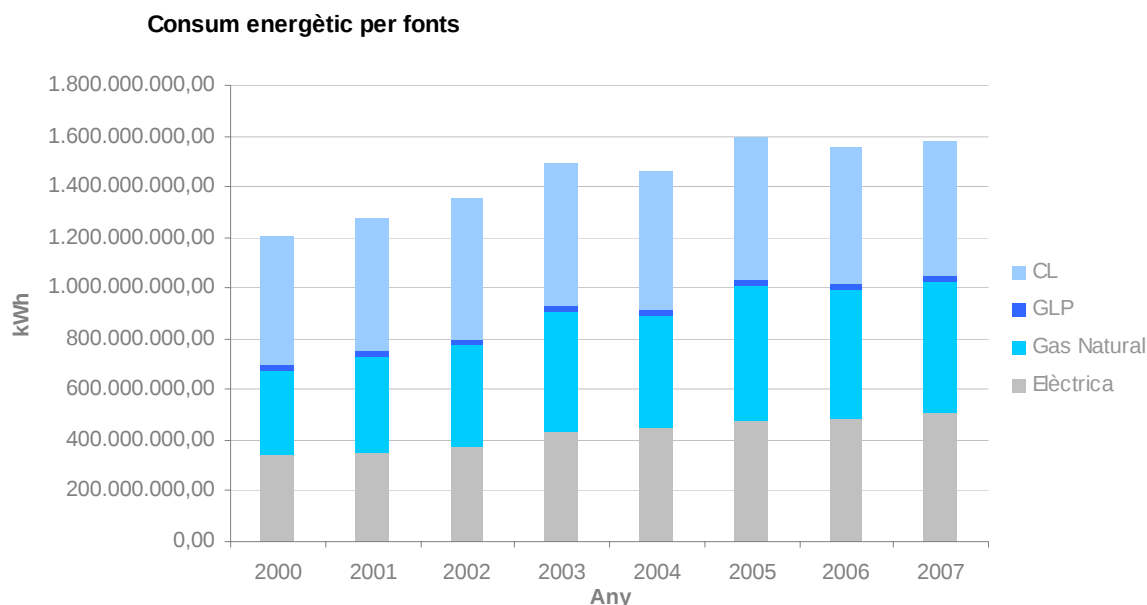
En el següent gràfic es mostra el consum anual en despesa energètica diferenciant entre sectors, el sector que representa un pes menor és el cicle de l'aigua, seguit del sector primari, en canvi els sectors amb una major despesa energètica en primer lloc és el sector transports, seguit del sector domèstic i industrial. A gran escala, s'observa com la despesa energètica del municipi de Sant Cugat del Vallès ha anat a l'alça, passant d'un consum de 1.203.909.137,7 kWh l'any 2000 a 1.584.189.065,8 kWh l'any 2007, incrementant el consum entre aquests anys un 24%.



Gràfic 7. Evolució anual del consum energètic municipal per sectors.

(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

En el gràfic de la pàgina següent es mostra l'evolució del consum municipal anual de Sant Cugat del Vallès en kWh, però en aquest cas mostrant les diferents fonts de procedència de l'energia, d'aquesta manera es divideix el consum energètic entre Combustibles líquids (CL), els Gasos liquats del petroli (GLP), el Gas Natural i l'Electricitat. De totes aquestes fonts el major consum correspon als combustibles líquids, l'evolució dels quals és fluctuant, ja que experimenta dos pics de consum els anys 2003 i 2005, per posteriorment disminuir el seu consum. En segon lloc hi ha el Gas Natural i en tercer lloc l'energia elèctrica, totes dues fonts incrementen el seu consum. Per últim lloc hi ha els GLPs que tenen una evolució més o menys constant exceptuant els anys 2006-2007 en que hi ha un increment.

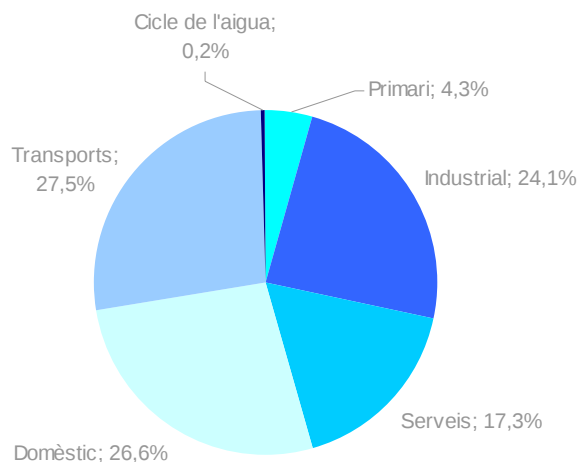


Gràfic 8. Evolució anual del consum energètic municipal per sectors.

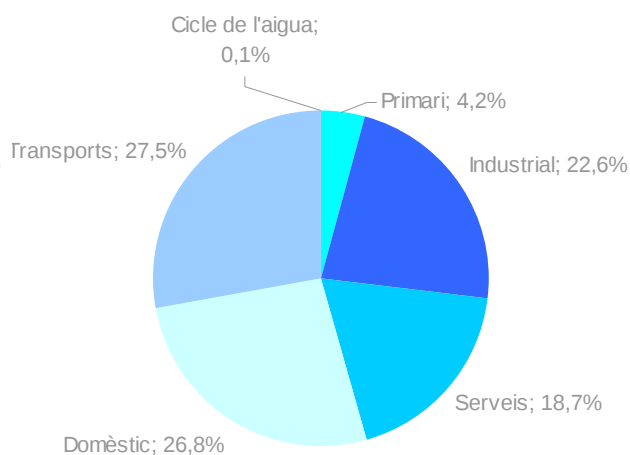
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

Prenent com a referència l'any 2005, any de referència en la redacció del PAES, s'ha estimat a partir de la metodologia descrita anteriorment, que el consum total per a aquest any és de 1.600.418.818,96 kWh, aquest consum es distribueix tal i com es mostra en el gràfic 9. En aquest gràfic es mostra com el Sector que representa una major despesa energètica és el Sector Transports (27,5%) seguit de prop pel sector domèstic (26,6 %) i l'industrial (24,1%), el sector serveis consumeix menys que els tres primers (17,3%), ja per últim hi troben els sectors menys consumidors, el sector primari (4,3%) i el cicle de l'aigua (0,2%). Del 2005 al 2007 s'observa com disminueix el valor percentual del consum del sector industrial fins al -22,6% i el primari fins el 4,2%, mentre que augmenta per als altres sectors: el sector serveis fins el 18,7%, l'industrial fins el 22,6% , exceptuant el consum del sector transports que li correspon el mateix valor percentual.

Consum energètic municipal per sectors 2005



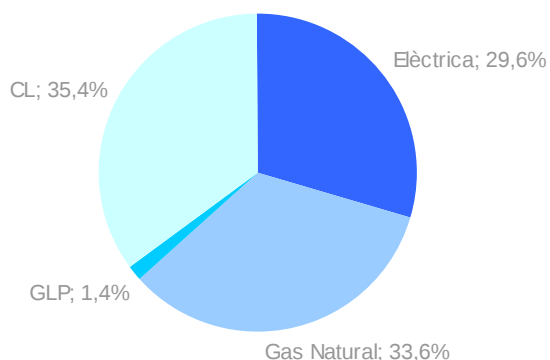
Consum energètic municipal per sectors 2007



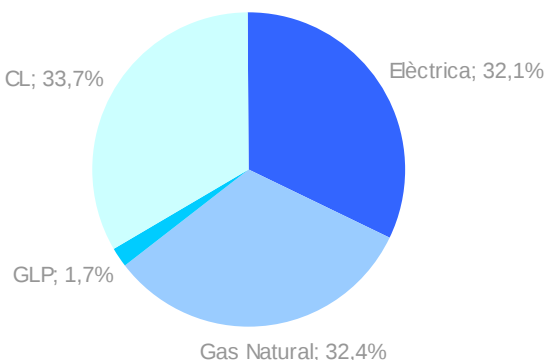
Gràfic 9 Consum energètic per sectors els anys 2005 i 2007 (Font elaboració pròpia)

Per als mateixos anys, es pot estudiar el consum energètic per fonts, on s'aprecia que tant per al 2005 com per al 2007 la font més àmpliament emprada són els combustibles líquids degut a que és el combustible emprat pel sector més consumidor. En segon lloc hi ha el Gas Natural i en tercer lloc l'energia elèctrica, el combustible que té un menor ús són els GLP.

Consum energètic municipal per fonts 2005



Consum energètic municipal per fonts 2007



Gràfic 10 Consum energètic per sectors els anys 2005 i 2007 (Font elaboració pròpia)

Tot seguit es realitza un estudi per sectors:

- **Sector primari:** Aquest sector que incorpora l'agricultura, la ramaderia i l'explotació de boscos és el sector amb menor importància dins el municipi de Sant Cugat del Vallès. Segons el cens del 1999 de la distribució de la Superfície Agrícola Útil (SAU) només li correspon un 3,29% del total de la superfície del municipi que és de 48 km².

Pel que fa a la superfície Agrícola Utilitzada (SAU) es disposa de dades per als anys 1989 i el 1999, a partir de les quals s'observa un notable increment en la producció agrícola mitjançant terres llaurades, mentre que el terreny forestal esdevé similar en aquests 10 anys. Sant Cugat no disposa de zones de pastures permanents.

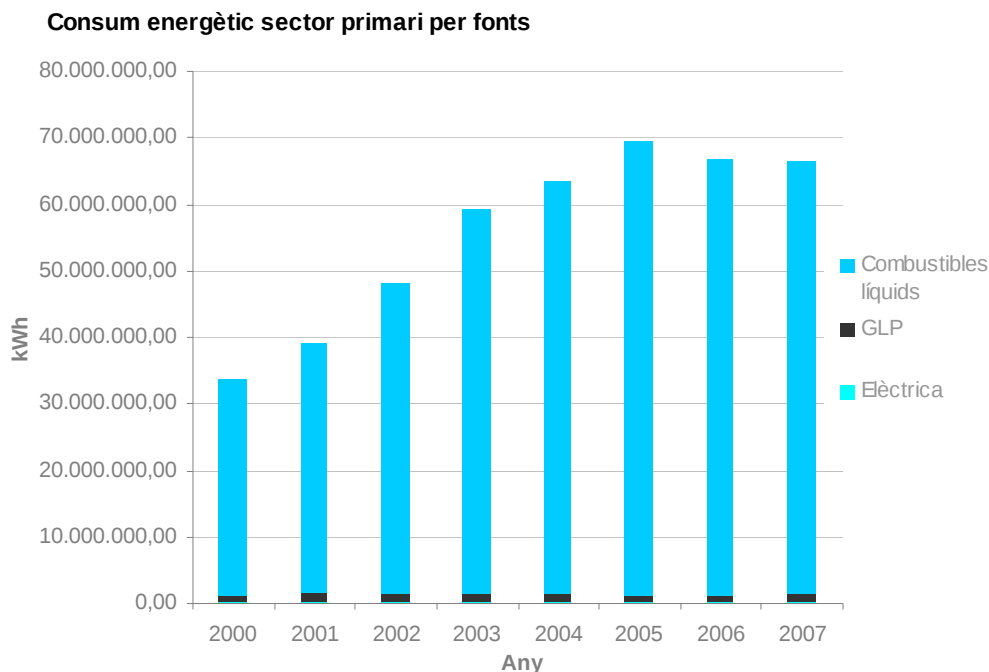
		SAU			
		Terres llaurades	Pastures permanents	Terreny forestal	Altres
Sant Cugat del Vallès	1999	159	0	718	54
	1989	538	0	757	6

Taula 9. Superfície agrícola utilitzada. (Font: Idescat. Cens agrari)

La ramaderia a Sant Cugat del Vallès encara és menys representativa, l'any 1999 segons el Cens agrari hi havia una sola explotació bovina amb 800 caps, 4 explotacions d'oví amb 87 caps i 5 explotacions de cabrum amb 86 caps totals, 8 explotacions d'aviram amb 447 caps, pel que fa al sector porcí no es trobava representat en aquest municipi.

El sector primari a Sant Cugat representa una baixa despesa energètica respecte el total del municipi, tal i com es pot observar en els gràfics del consum energètic total del municipi a la pàgina anterior, aquest sector l'any de partida per a la redacció del PAES. representava un 4,3%,

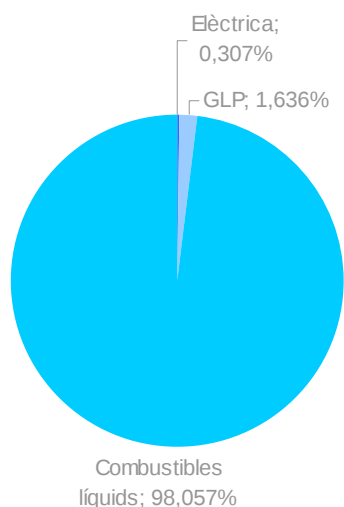
la tendència del sector és a l'alça del 2000 al 2005, tal i com es pot apreciar a la gràfica 11 de "Consum energètic del sector primari per fonts", en el qual també s'observa com el 2006 es va produir una disminució del consum, que es manté fins el 2007.



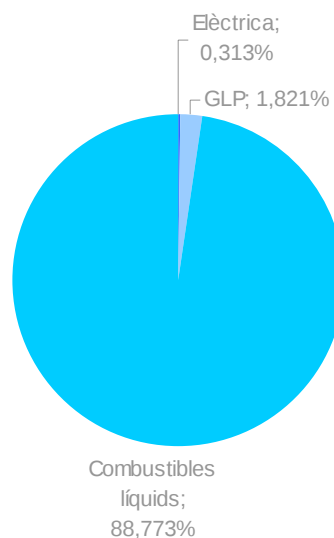
Gràfic 11 Consum energètic per sectors primari per fonts (Font elaboració pròpia)

La font més representativa d'aquest sector el 2005 són els combustibles líquids (98,06%), els GLPs (1,64%) i l'energia elèctrica (0,31%) representen uns valors més moderats, per a l'any 2007 disminueix el consum de combustibles líquids (88,7%), de manera que incrementa el consum de GLP (1,82%) i d'energia elèctrica (0,31%).

Consum energètic sector primari per fonts 2005



Consum energètic sector primari per fonts 2007



Gràfic 12 Consum energètic per sectors primari per fonts any 2005 (Font elaboració pròpia)

- **Sector industrial:** Aquest sector l'any 2001 ocupava 6.093 treballadors per a la indústria i 1.658 treballadors per a la construcció segons dades de l'Idescat. Pel que fa als establiments ocupats per aquest sector, l'any 2002 era de 284 establiments per a la indústria i 783 per a la construcció.

Establiments	Química	Transform.	Productes	Tèxtil i	Edició	Indústria		
Any	i aigua	i metall	metalls	alimentaris	confecció	i mobles	NCAA	Total
2002	6	25	93	17	31	95	17	284
2001	6	23	89	19	28	91	18	274
2000	4	23	84	21	25	92	19	268
1999	5	25	86	21	22	100	22	281
1998	4	25	86	19	22	90	21	267
1997	4	23	78	18	21	92	18	254
1996	4	25	78	16	19	82	15	239
1995	4	30	77	16	15	81	15	238
1994	4	27	72	15	17	82	15	232

Taula 10. Establiments activitat industrial 1994-2002. (Font: Idescat)

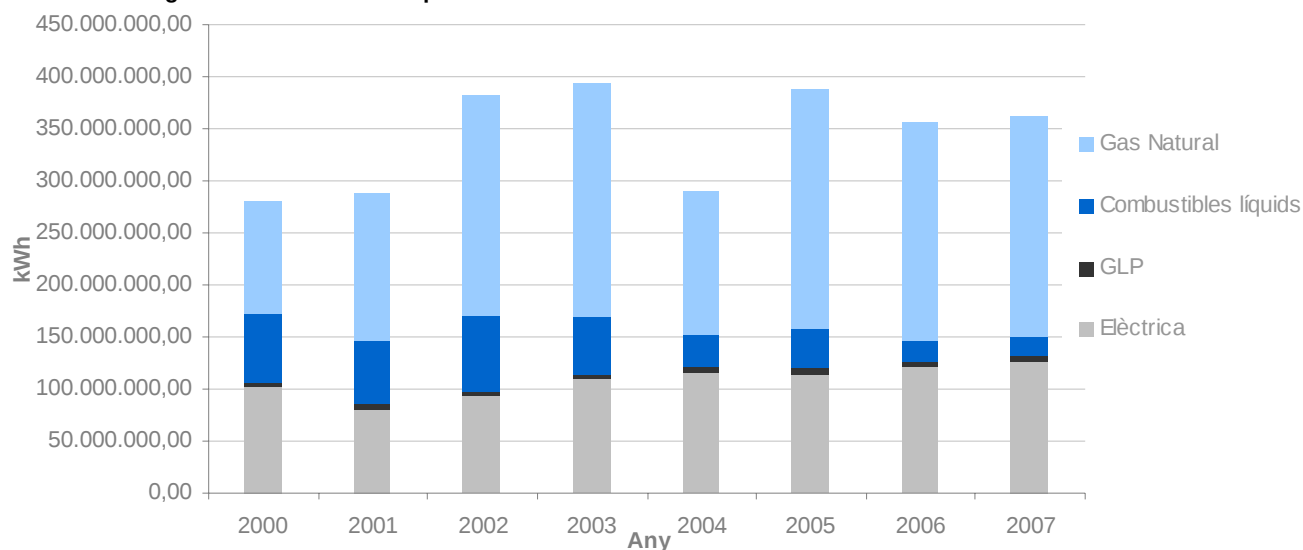
Bona part del teixit industrial del municipi es concentra en els polígons industrials existents: Can Sant Joan, Can Mamet, Can Calopa, Can Graells, Can Magí i Turó de Can Mates. La taula següent mostra les principals característiques d'aquests polígons.

Polígon industrial	Característiques	Valoració del polígon
Can Sant Joan	Nre. treballadors: 1535 Nre. empreses: 82 Superfície: 1.194.938 m ² (93,31% sòl industrial i 6,69% vials) Xarxa elèctrica: soterrada. Les estacions transformadores estan en casetes aïllades de superfície	Accessibilitat: autobús (FGC)
Can Mamet	Nre. treballadors: 958 Superfície: Sant Mamet I té 62.605 m ² (79,28% sòl industrial i 20,72% vials) Xarxa elèctrica: aèria amb engrapat de façana	Accessibilitat: autobús i FGC Altres: es detecten alguns abocaments de runes o deixalles. Afermat: Millorable (a St. Mamet I i II) Enllumenat públic: Millorable (a St. Mamet IV)
Can Calopa	Nre. treballadors: 270 Nre. empreses: 15 Superfície: 230.024 m ² (64% sòl industrial, 3% equipaments, 10% zona verda i 23% vials) Xarxa elèctrica: La xarxa és aèria amb pals d'acer. Les estacions transformadores estan en casetes aïllades de superfície.	Accessibilitat: autobús Altres: en algunes zones es detecta contaminació acústica deguda a les torres elèctriques d'alta tensió.
Can Graells	Nre. treballadors: 181 Superfície: 432.100 m ² (70% sòl industrial, 5,4% equipaments, 15,37% zona verda i 9,23% vials)	Accessibilitat: autobús i FGC Xarxa elèctrica: soterrada Altres: presenta certes olors emeses per la xarxa de clavegueram.
Can Magí	Accessibilitat: Bona Nre. treballadors: 1805 Nre. empreses: 209 Superfície: 300.473 m ² (86,89% sòl industrial i 13,11% vials) Xarxa elèctrica: una part de la xarxa elèctrica és aèria amb pals de formigó i l'altra part és soterrada. Les estacions transformadores estan en casetes aïllades de superfície.	Afermat: Molt bo Vorada: Molt bo Accessibilitat: bona (autobús i RENFE) Altres: es detecten certes olors emeses per la xarxa de clavegueram
Turó de Can Mates	Superfície: 340.301 m ² (89,38% sòl industrial i 10,62% vials) Xarxa elèctrica: soterrada. Les estacions transformadores estan en casetes aïllades de superfície.	-

Taula 11. Polígons industrials a Sant Cugat del Vallès (Font: Pacte industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona i Pacte per a l'ocupació del Vallès Occidental)

El sector industrial és un dels sectors en que el consum energètic es troba més diversificat tot i que majoritàriament es consumeixi gas natural i energia elèctrica. Al llarg dels anys compresos entre el 2000 i el 2007 aquestes dos fonts han anat sofrint variacions, tal i com passa amb el consum total del sector, ja que el consum del sector industrial varia en funció del nombre d'indústries, que tot i tendir a l'alça d'un any a l'altre pot disminuir.

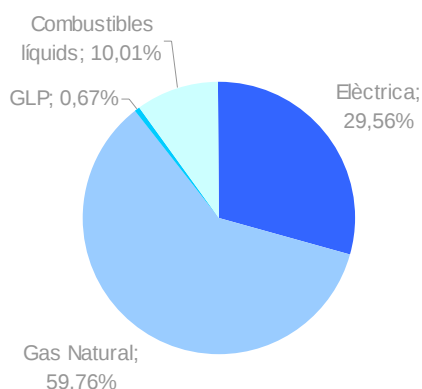
Consum energètic sector industrial per fonts



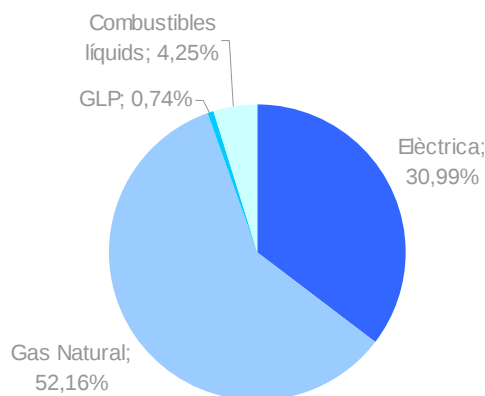
Gràfic 13 Consum energètic per sectors industrial per fonts (Font elaboració pròpia)

En el sector industrial l'any 2005 el combustible més emprat per satisfer les necessitats energètiques va ser el gas natural (59,7%), seguit de l'energia elèctrica (29,5%) i en menor instància pels combustibles líquids (10%) i els GLP's (0,67%). Per al 2007 la distribució és semblant, tot i que disminueix el consum de Gas Natural (52,16%) i l'energia elèctrica (30,99%).

Consum energètic sector industrial per fonts 2005



Consum energètic sector industrial per fonts 2007



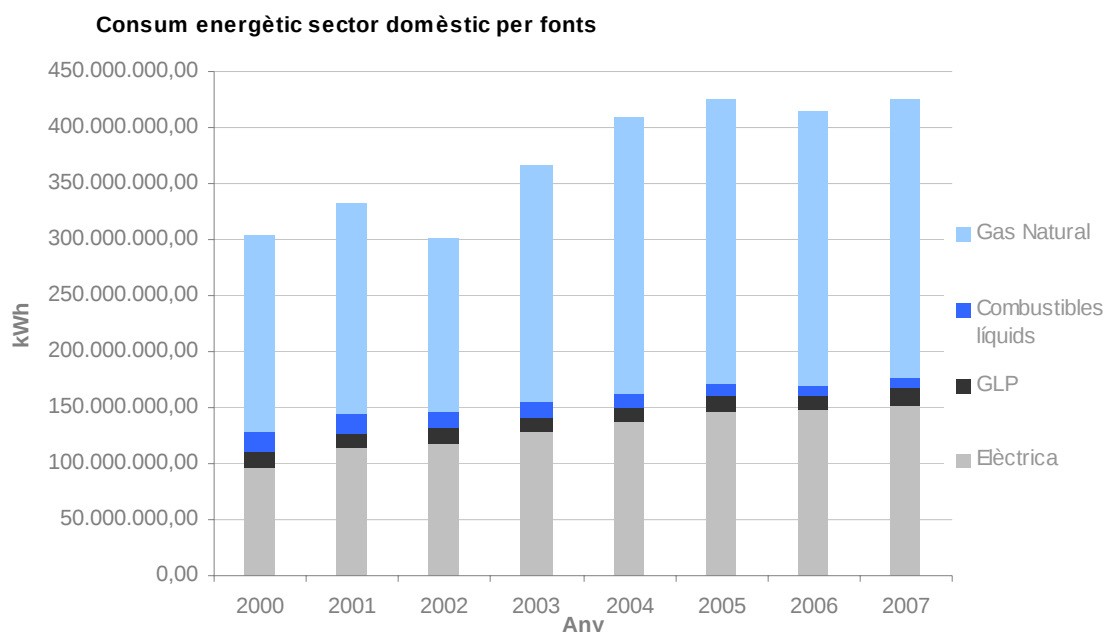
Gràfic 14 Consum energètic per sectors industrial per fonts els anys 2005 i 2007 (Font elaboració pròpia)

- **Sector domèstic:** En els darrers anys, el municipi ha sofert un important procés de construcció d'habitatges, en especial durant la darrera meitat de la dècada dels noranta i principis de la dècada actual (en diversos anys s'ha superat el miler d'habitatges construïts). Així segons dades del cens d'habitatge (any 2001) a Sant Cugat hi ha 11.429 edificis i un total de 28.736 habitatges, en la seva majoria destinats a usos residencials.

Un altre tret característic del parc d'habitatges de Sant Cugat és la tipologia edificatòria de baixa densitat. Així, si comparem Sant Cugat amb els principals municipis de la comarca i de l'Àrea

Metropolitana, s'observa el clar predomini dels edificis d'una sola planta. Per districtes s'observen variacions significatives del nombre de plantes per edifici.

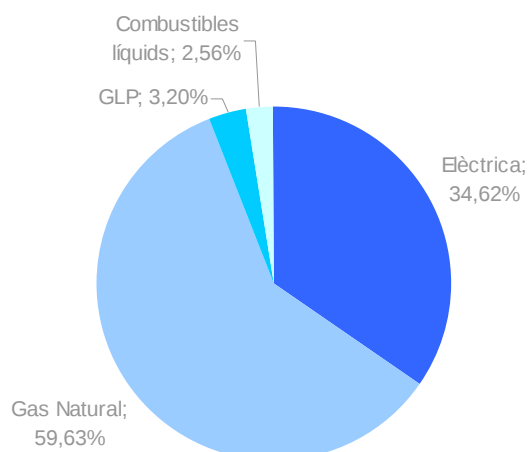
Al següent gràfic es mostra el consum energètic per fonts del sector domèstic de Sant Cugat del Vallès, on no es pot definir una tendència clara, a l'alça. Al llarg dels anys la font energètica més consumida és el Gas Natural seguit de l'electricitat, els combustibles líquids i els GLP's tenen una representació menor.



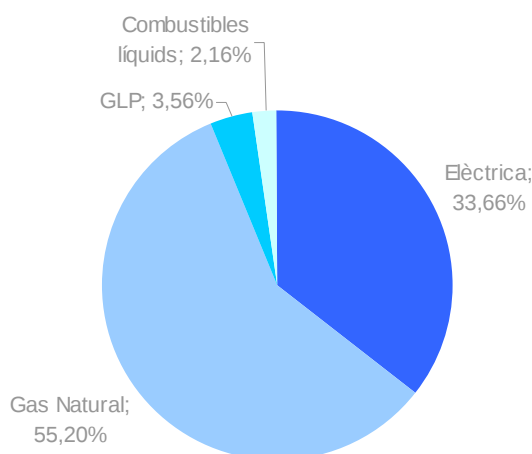
Gràfic 15. Consum energètic per sectors domèstic per fonts (Font elaboració pròpia)

En el gràfic anterior s'observa com la tendència del consum és a l'alça, passant d'uns 300 MWh el 2000 a més de 400 MWh el 2007, en canvi si s'observa el consum per càpita, com el nombre d'habitants ha incrementat nombrosament, l'augment del consum no es manifesta tant clarament. El consum energètic per a l'any 2005 mostra la gran diferència entre les dues fonts més consumides, el gas natural (59,6%) i l'electricitat (34,6%), i les dues fonts de menor importància, els combustibles líquids (2,56%) i els GLP's (3,2 %). Comparant els valors del 2007 amb els del 2005 es pot observar com disminueix el valor percentual del consum en gas natural i electricitat, mentre que pren major importància el pes dels GLPs.

Consum energètic sector domèstic per fonts 2005



Consum energètic sector domèstic per fonts 2007



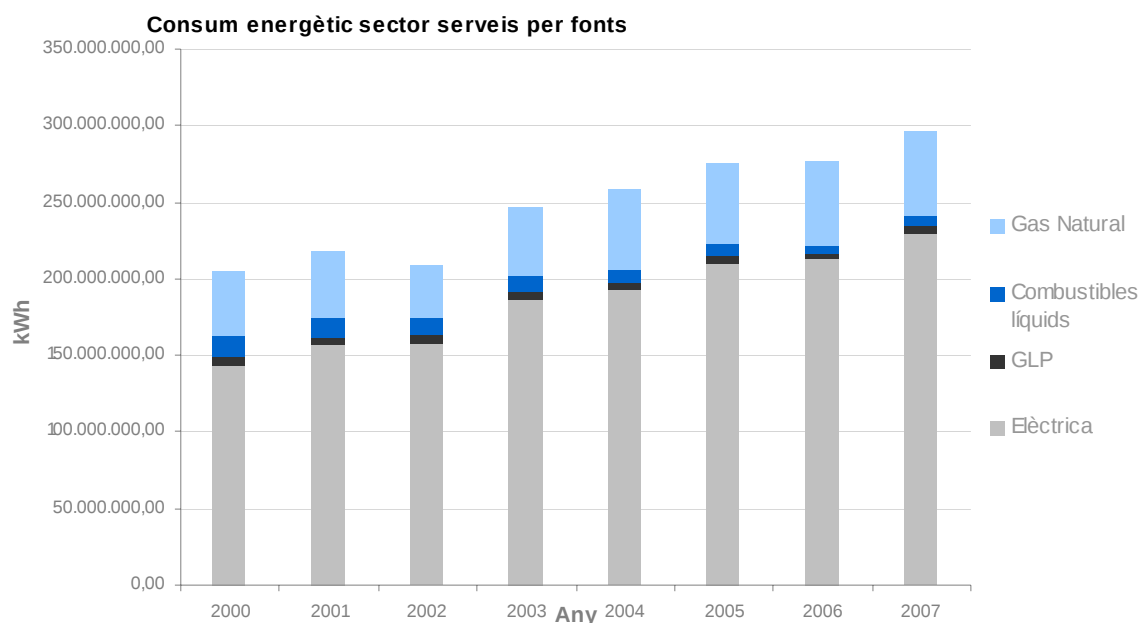
Gràfic 16 Consum energètic per sectors domèstic per fonts any 2005(Font elaboració pròpia)

- **Sector serveis** Aquest constitueix el sector més representatiu de l'economia local, ja que en els darrers anys ha sofert un notable creixement. Tal i com es pot veure a la taula següent el nombre de comerços ha passat de 1345 l'any 1994 a 2505 per a l'any 2002.

Establiments	Comerç	Transp. i	Mediació	Serveis	Serveis	Immob.		
Any	engròs	Hostaleria	comunic.	financera	empresa	personals	i altres	Total
2002	433	287	219	77	584	641	354	2595
2001	404	285	220	72	497	597	316	2391
2000	359	287	217	70	418	558	290	2199
1999	354	280	218	65	355	508	258	2038
1998	321	280	212	63	307	469	223	1875
1997	310	268	219	62	264	453	202	1778
1996	282	265	210	56	224	438	181	1656
1995	264	244	196	48	185	418	158	1513
1994	240	220	185	43	154	369	134	1345

Taula 12. Nombre d'establiments sector serveis (Font: Idescat)

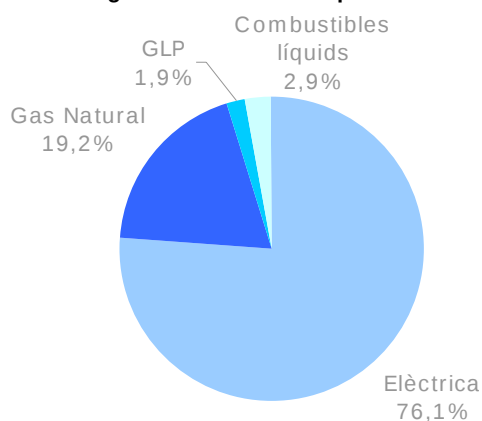
Tot i el notable increment d'establiments del sector serveis de Sant Cugat, la despesa energètica segueix una tendència a l'alça, tot i una reducció puntual l'any 2002, en canvi a partir d'aquest any i fins al 2005 ha anat a l'alça. El sector serveis majoritàriament consumeix energia elèctrica, aquesta es manté estable amb el pas dels anys, la segona font més important és el Gas Natural i les altres fonts són de menor importància.



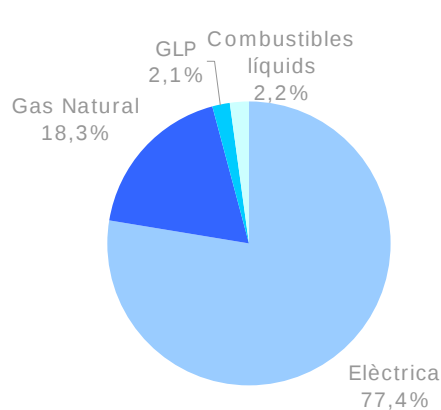
Gràfic 17 Consum energètic del sector serveis per fonts (Font elaboració pròpia)

Pel que fa l'any de referència per a la disminució d'emissions, el consum en energia elèctrica representa el 76%, seguit del consum de Gas Natural amb un 19% i d'altres fonts com els combustibles líquids (2,9%) i els GLP's (1,9%) són minoritaris.

Consum energètic sector serveis per fonts 2005



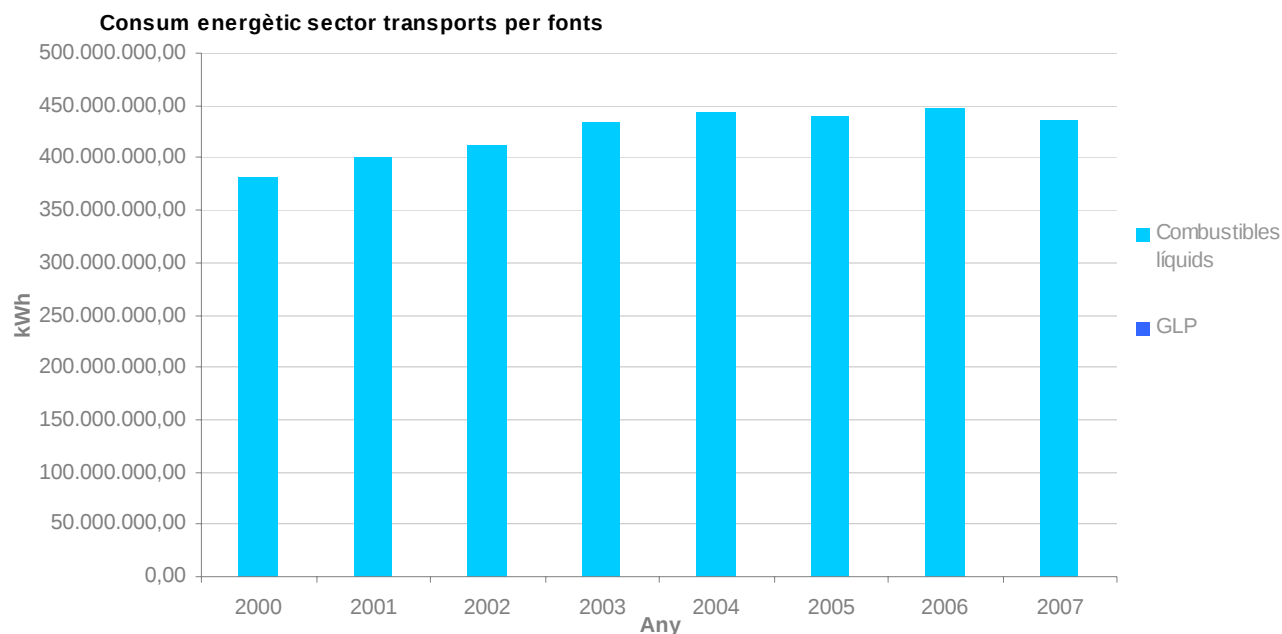
Consum energètic sector serveis per fonts 2007



Gràfic 18 Consum energètic del sector serveis per fonts els anys 2005 i 2007 (Font elaboració pròpia)

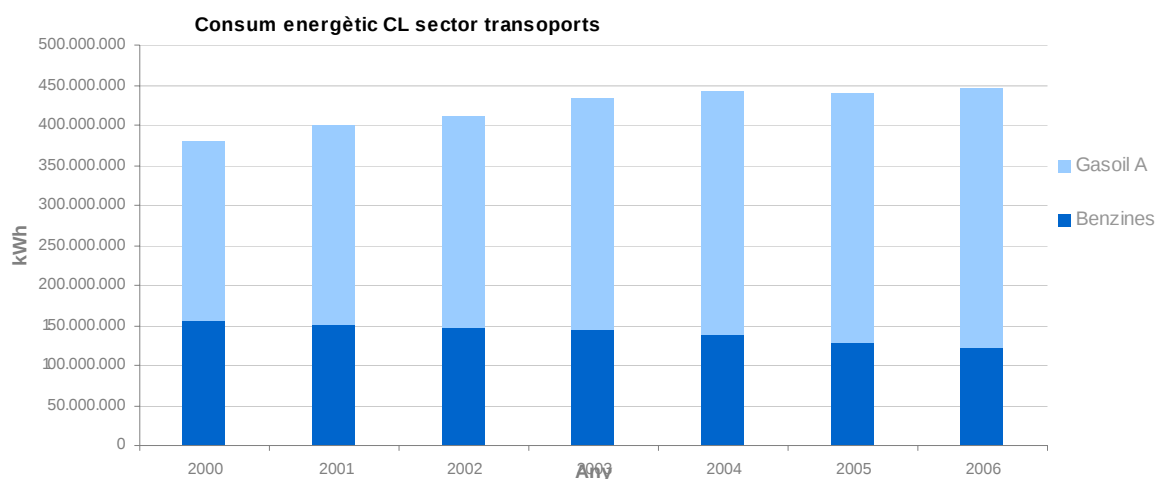
- **Sector transports:** En primer lloc cal definir el tram d'infraestructures viàries i ferroviàries, especialment al sud de la comarca on s'hi troba Sant Cugat del Vallès. El municipi és travessat per les següents infraestructures viàries: l'autopista AP-7, la carretera C-16 (E-9), la carretera BP-1503, la carretera BV-1462, La carretera BP-1417 i la carretera BP-1413. Per la qual cosa es conclou que Sant Cugat del Vallès compta amb una de les vies més transitades del Principat (l'AP-7), una via amb força capacitat de trànsit (la C-16) i altres vials amb intensitats de trànsit importants (BP-1503 i BP-1413).

Tot seguit es mostra un gràfic amb l'evolució anual des del 2000 fins el 2007 del consum energètic corresponent al sector dels transports, on solament s'aprecia el consum corresponent als combustibles líquids, degut a la gran diferència entre aquest combustible i els GLP.



Gràfic 19 Consum energètic del sector transports per fonts (Font elaboració pròpia)

En aquest sector doncs, el consum es centra majoritàriament en el consum de Combustibles líquids, dels quals cal destacar l'increment de gasoil A des del 2000 fins el 2007, de la mateixa manera que el gasoil A incrementa, el consum de benzines va disminuint al llarg dels anys d'estudi.

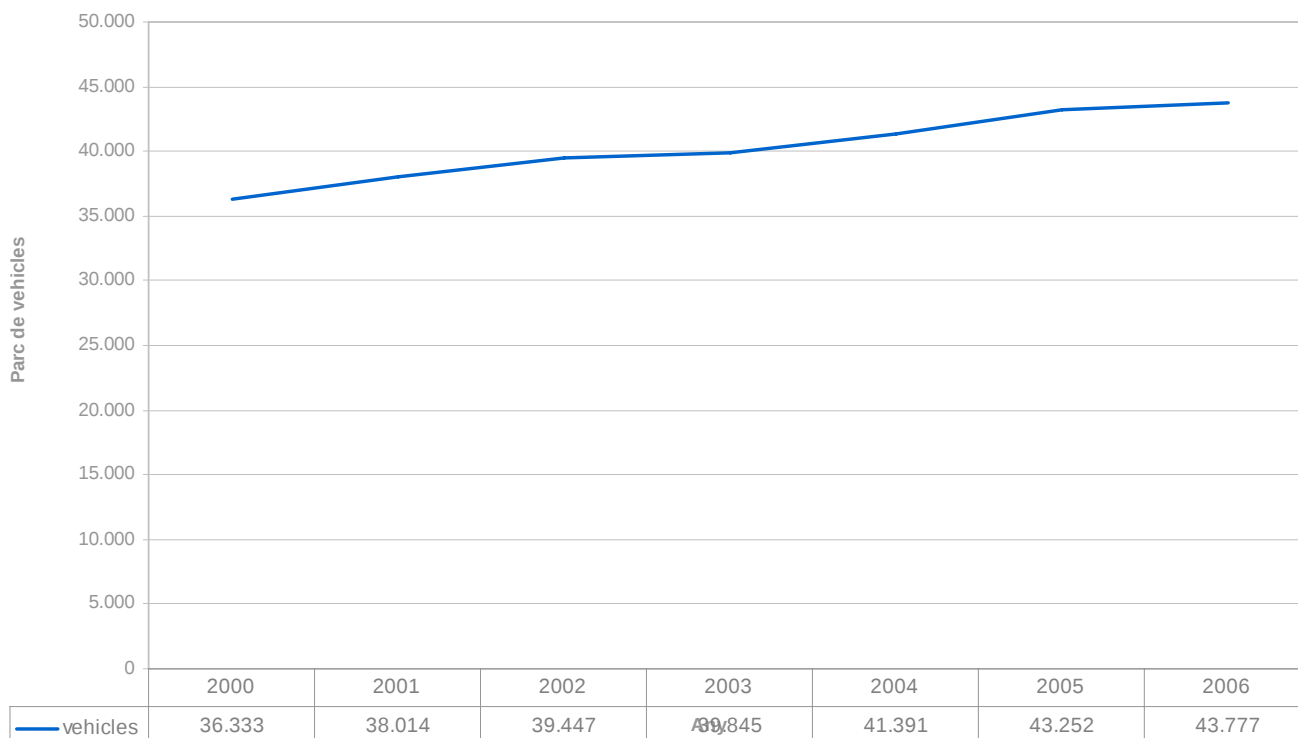


Gràfic 20 Consum energètic del sector transports per fonts (Font elaboració pròpia)

Aquest augment es pot relacionar directament a l'augment del parc de vehicles existent a Sant Cugat del Vallès, s'ha estimat a partir de dades de l'Idescat, a la següent taula s'exposen aquests

valors, es pot apreciar aquest increment en el que es passa de 36.333 vehicles l'any 2000 a 43.777 vehicles l'any 2006, donant-se un augment del 17,1%.

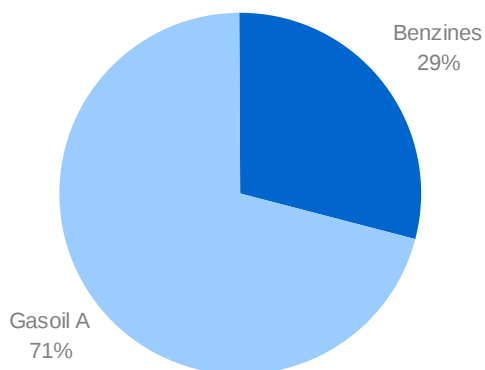
Evolució del parc de vehicles de Sant Cugat del Vallès



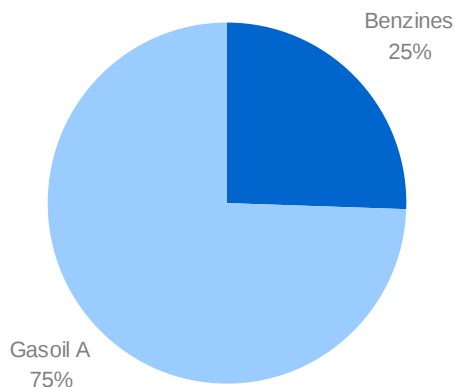
Gràfic 21 Evolució del parc de vehicles de Sant Cugat del Vallès (Font elaboració pròpia, dades Idescat)

Pel que fa als consums l'any 2005 cal destacar que la majoria del consum es correspon a Gasoil A (71%) seguit de les benzines (29%), la distribució percentual per al 2007 és encara major per al gasoil A, passant a representar el 75% del consum dels combustibles líquids, els gasos líquats del petroli tenen poca importància en aquest sector

Consum energètic CL sector transports (2005)



Consum energètic CL sector transports (2007)



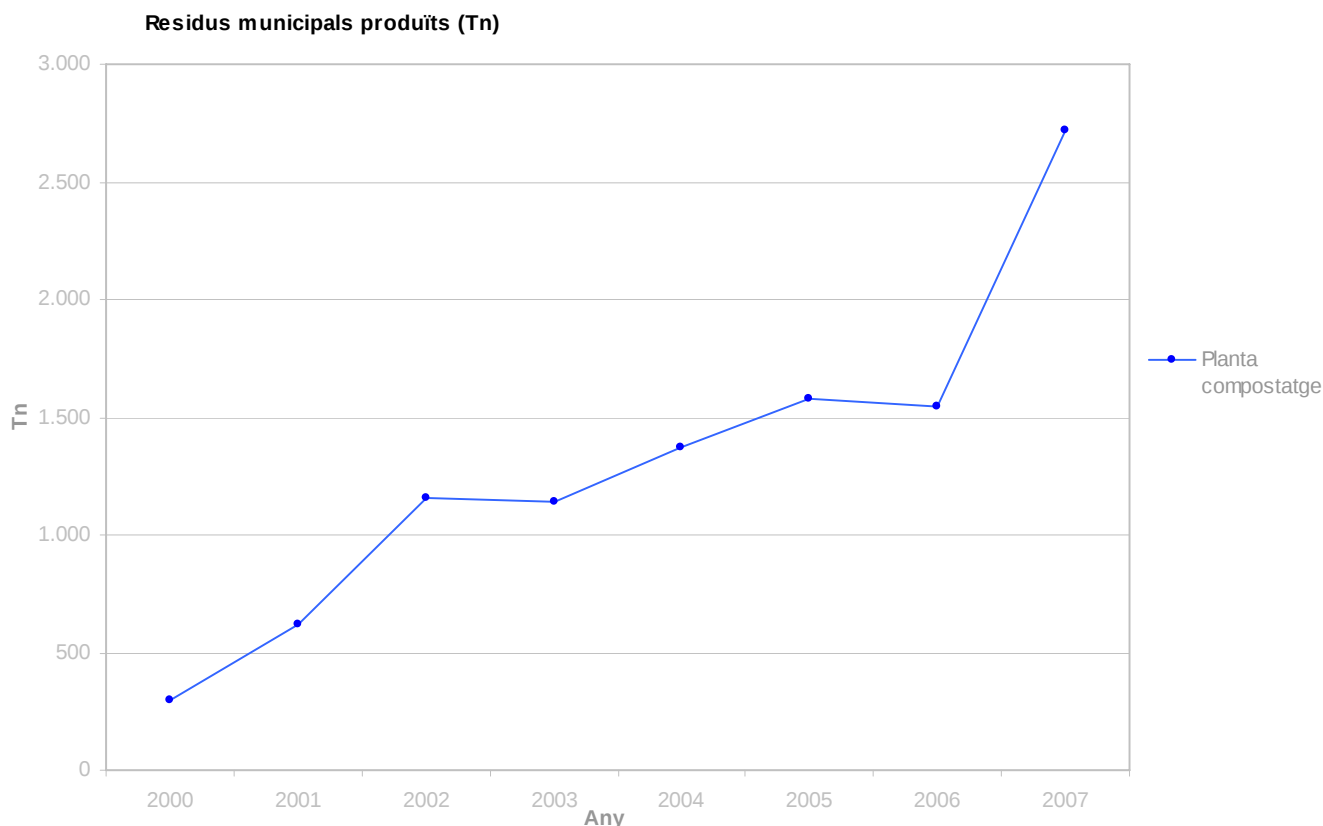
Gràfic 22. Consum combustibles líquids sector transports any 2005 (Font elaboració pròpia)

- **Sector de residus:** Es comptabilitza en aquest sector el consum corresponent al tractament de residus municipals de Sant Cugat del Vallès i l'estalvi d'emissions de GEH associat a la recollida selectiva, en canvi no s'han comptabilitzat les emissions associades al transport dels residus des del punt on es generen fins el punt de tractament, ja que el consum degut a la recollida de residus s'incorpora dins de les emissions associades al transport de l'Ajuntament, concretament dins la flota de vehicles externs. Al municipi de Sant Cugat del Vallès els residus municipals es transporten al dipòsit controlat de Vacarisses, el qual no disposa d'aprofitament energètic i la fracció orgànica separada d'aquests residus municipals es transporta a planta de compostatge. Els residus municipals produïts es mostren a la taula següent:

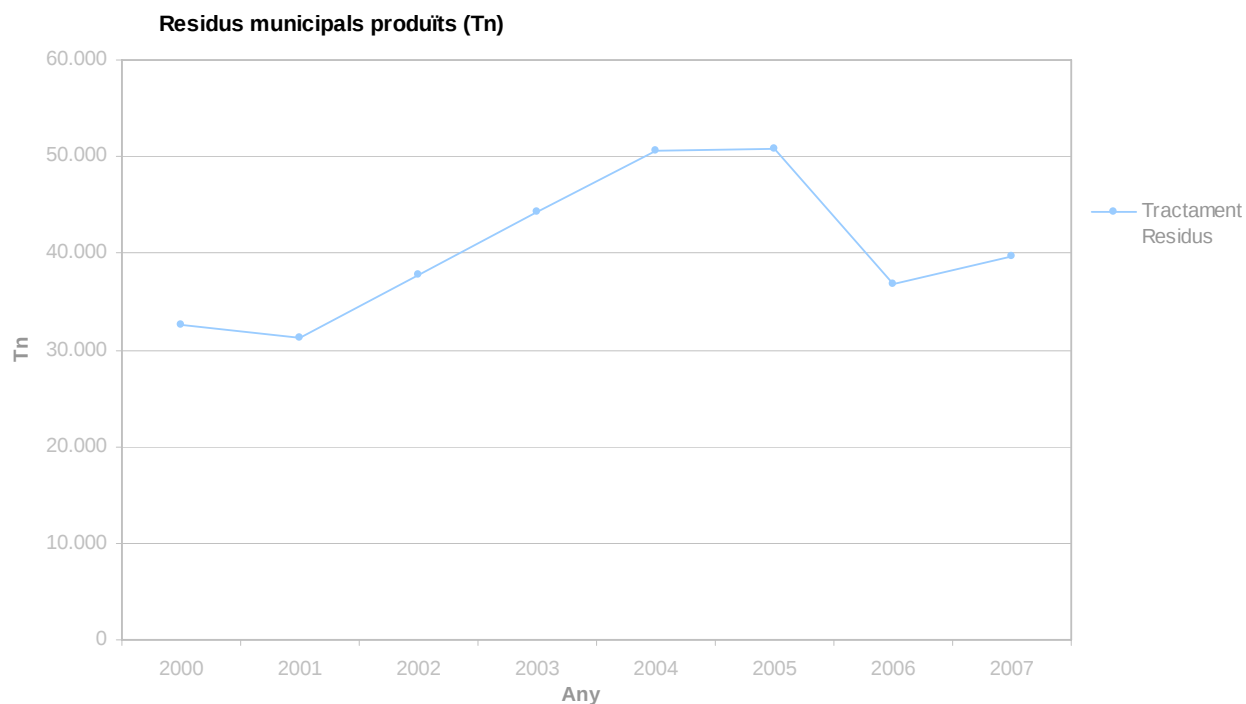
Residus municipals produïts (Tones)								
(Fonts: Diagnosi socioambiental de Sant Cugat del Vallès i Ajuntament)								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Dipòsit controlat sense aprofitament	32.529	31.239	37.775	44.279	50.611	50.818	36.797	39.640
Planta compostatge	296	617	1.154	1.138	1.374	1.578	1.545	2.718
TOTAL	32.825	31.856	38.929	45.417	51.985	52.396	38.342	42.358

Taula 13: Evolució anual del volum generat de residus
(Font: Ajuntament Sant Cugat, Pla d'Acció contra el Canvi Climàtic)

El volum de residus gestionats mitjançant planta de compostatge és molt menor degut a que solament se'n deriva la fracció orgànica, tot i això hi ha hagut un fort increment, passant de tractar 296 Tn el 2000 a tractar-ne 2.718 Tn el 2007.



Gràfic 23: Evolució anual dels residus gestionats mitjançant compostatge
(Font: Ajuntament Sant Cugat, Pla d'Acció contra el Canvi Climàtic)

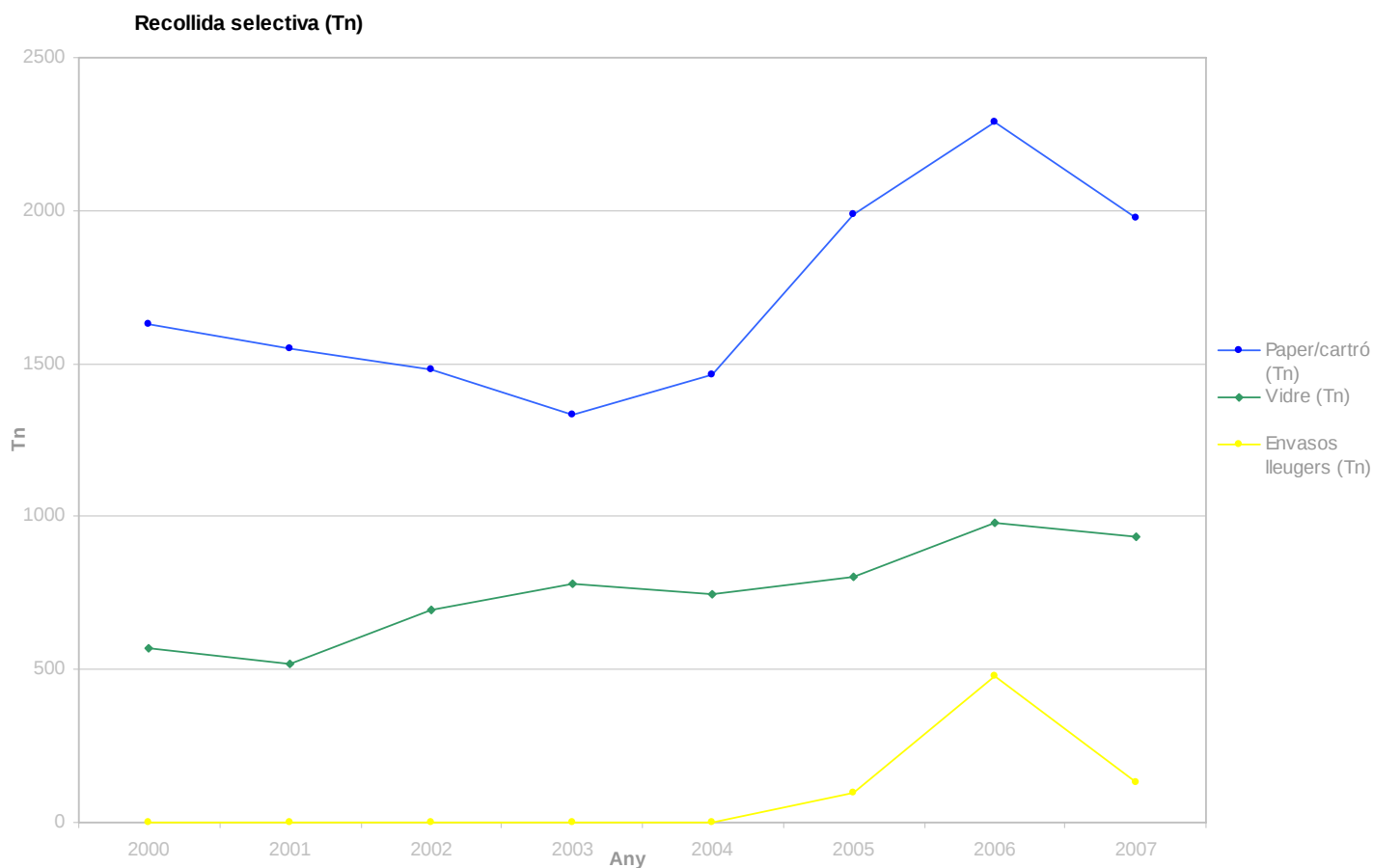


Gràfic 24: Evolució anual dels residus a dipòsit controlat sense aprofitament
(Font: Ajuntament Sant Cugat, Pla d'Acció contra el Canvi Climàtic)

D'altra banda, com ja s'ha esmentat anteriorment, cal tenir en compte la quantitat de residus que es gestionen mitjançant la recollida selectiva per tal de poder quantificar l'estalvi energètic associat a aquesta pràctica, a continuació es mostren les quantitats recollides a Sant Cugat del Vallès.

Recollida selectiva Sant Cugat del Vallès	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Paper/cartró (Tn)	1629	1551	1481	1333	1461	1986	2287	1978,05
Vidre (Tn)	569	517	692	781	746	801	980	932
Envasos lleugers (Tn)	-	-	-	0	0	98	481	133
Font: Dades ambientals metropolitanes, Àrea Metropolitana de Barcelona, Entitat de Medi Ambient								

Taula 14: Evolució anual del volum de residus gestionat mitjançant recollida selectiva
(Font: Dades ambientals metropolitanes)



Gràfic 25: Evolució anual dels residus a dipòsit controlat sense aprofitament
(Font: Ajuntament Sant Cugat, Pla d'Acció contra el Canvi Climàtic)

- **Gestió de l'aigua:** S'ha realitzat un estudi del consum energètic associat al cicle de l'aigua, de manera que s'han obtingut dades per a l'abastament d'aigua del municipi en els anys 2000, 2001, 2002 i 2005 necessàries per tal de determinar el consum energètic total de potabilització per a aquests anys. Pel que fa al consum d'abastament no s'ha incorporat la despesa energètica provinent del bombeig d'aigua en baixa de les estacions de bombeig de Sorea, ja que aquestes es contemplen en l'apartat de consums energètics de l'ajuntament.

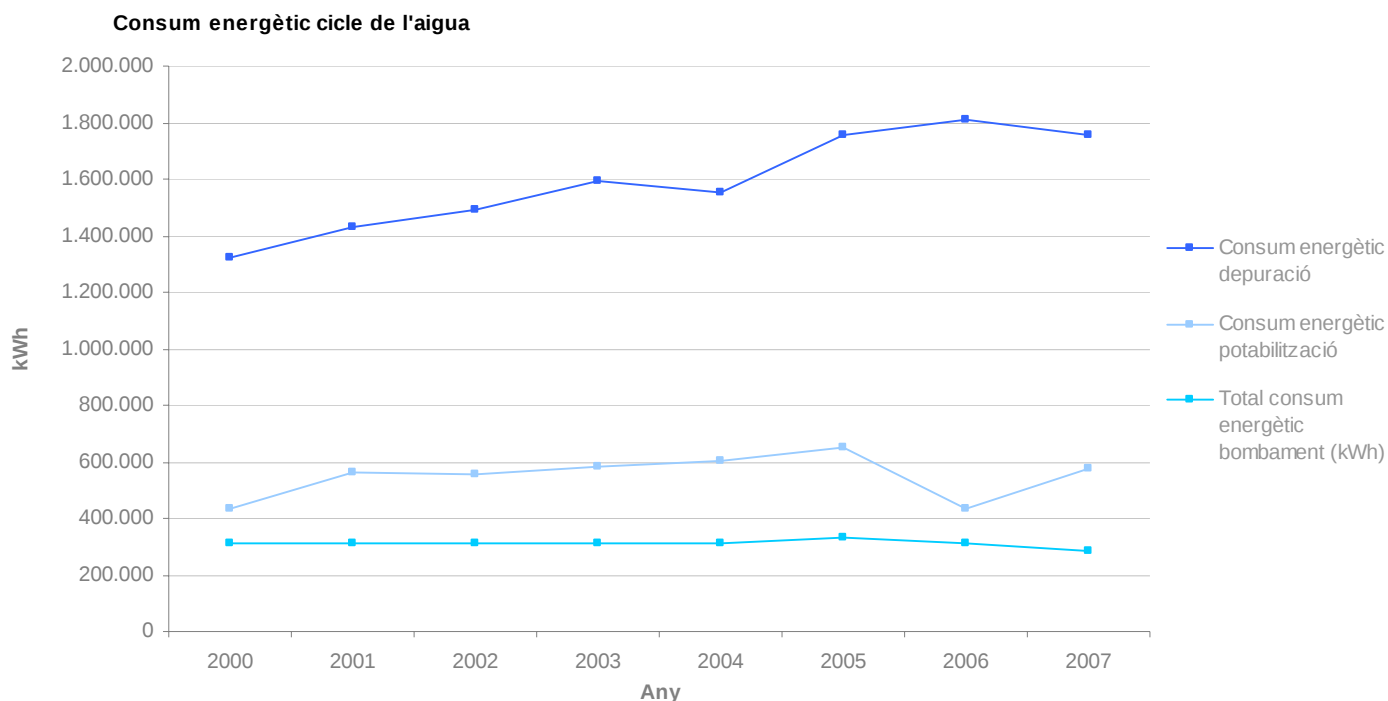
Consum elèctric de l'abastament i sanejament d'aigua								
<i>Fonts: ATLL, AGBAR, SOREA, ACA, EMSHTR</i>								
Abastament	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Cabdal d'aigua subministrada total. Font: ACA (m ³)	5.382.151	6.950.847	6.865.680	7.201.044	7.421.072	8.077.916	7.409.027	7.190.065
Domèstic	3.496.445	4.780.736	4.798.974			5.798.120	5.131.204	4.991.382
Industrial	1.885.706	2.170.111	2.066.706			2.279.796	2.277.823	2.198.683
Percentatge d'aigua subministrada Ter. Font:	79%	79%	79%	79%	79%	79%	79%	79%
Percentatge d'aigua subministrada Llobregat-Abrera.	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Percentatge d'aigua subministrada Llobregat-Sant	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Consum energètic ETAP Ter (Cardedeu). Font: ATLL (kwh/m ³)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consum energètic ETAP Llobregat (Abrera). Font: ATLL (kwh/m ³)	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,49	0,53	0,54
Consum energètic ETAP Sant Joan Despí. Font: Agbar (kwh/m ³)	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,27		0,21
Total consum energètic potabilització (kwh)	435.416	562.324	555.434	582.564	600.365	650.272	431.946	576.643
Sanejament								
Cabdal d'aigua potable registrada a Sant Cugat	5.515.770	5.970.205	6.202.703	6.636.436	6.459.256	7.318.343	7.544.335	7.307.216
Percentatge d'aigua a depuració, excloent reg	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Cabdal d'aigua a depuració (m ³)	5.515.770	5.970.205	6.202.703	6.636.436	6.459.256	7.318.343	7.544.335	7.307.216
Consum energètic depuració. Cas de l'EDAR Montcada. Font: EMSHTR (kwh/m ³)	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Total consum energètic depuració (kwh)	1.323.785	1.432.849	1.488.649	1.592.745	1.550.221	1.756.402	1.810.640	1.753.732
CONSUM ENERGÈTIC TOTAL (kwh)	1.759.201	1.995.173	2.044.082	2.175.309	2.150.586	2.406.675	2.242.587	2.330.375

Taula 15: Consum elèctric de l'abastament i sanejament d'aigua
(Font: ACA, Pla d'Acció Canvi Climàtic Sant Cugat, Ajuntament de Sant Cugat)

Els resultats presentats en la taula anterior procedeixen de diferents estimacions, en primer lloc es disposa del cabdal d'aigua subministrat i a aquest se li associa un percentatge per a cadascuna de les possibles procedències de l'aigua (Ter, Llobregat-Abrera, Llobregat-Sant Joan), el producte d'aquests valors i el consum energètic per cada metre cúbic d'aigua dona lloc al consum energètic de potabilització. Pel que fa al consum energètic per cada metre cúbic d'aigua solament es disposa de dades dels anys 2005, 2006 i 2007, pel que de l'any 2000 al 2004 s'ha realitzat una estimació a partir del promig dels valors coneguts.

El consum energètic associat a la depuració de l'aigua s'ha calculat a partir de dades procedents de la Depuradora de Montcada, i considerant que el tota l'aigua que es subministra té com a destinació final la depuració.

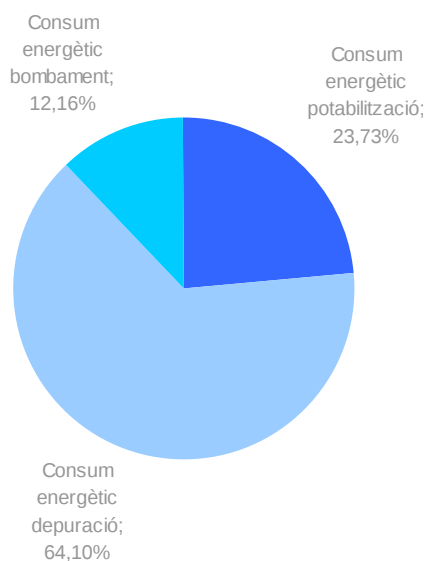
Tal i com es pot apreciar al gràfic corresponent, els consums elèctrics de depuració són molt superiors als de potabilització, i en la depuració la tendència és a l'alça, en canvi per a la potabilització el consum no segueix la mateixa tendència degut a que el consum d'aigua d'abastament en els darrers anys ha sofert algunes disminucions, en aquests valors hi ha un buit d'informació per als anys 2003 i 2004.



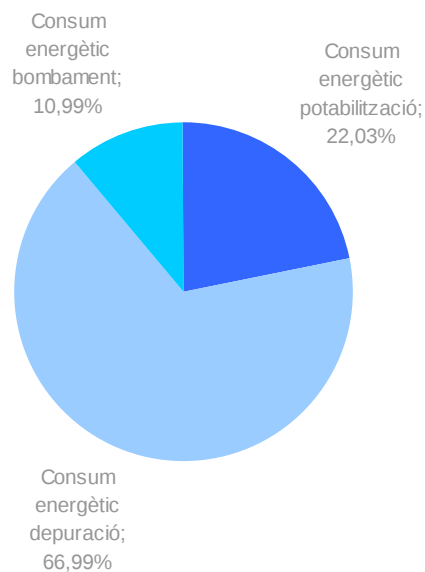
Gràfic 26: Evolució anual del consum energètic associat al consum del cicle de l'aigua
(Font: ACA, Pla d'Acció contra el Canvi Climàtic, Elaboració pròpia)

Pel que fa al consum energètic del cicle de l'aigua per a l'any de partida del PAES, tal i com passa amb la tendència general, el consum energètic de depuració és molt major al consum energètic de potabilització.

Consum energètic cicle de l'aigua (2005)



Consum energètic cicle de l'aigua (2007)



Gràfic 27: Consum energètic del cicle de l'aigua per a l'any 2005
(Font: ACA, Pla d'Acció contra el Canvi Climàtic, Elaboració pròpia)

Dins el consum energètic associat al cicle de l'aigua també s'ha comptabilitzat la despesa energètica corresponent a les estacions de bombeig, aquestes estacions són les que es presenten a la taula següent, totes elles corresponent a la companyia SOREA. Les estacions de bombeig són les següents:

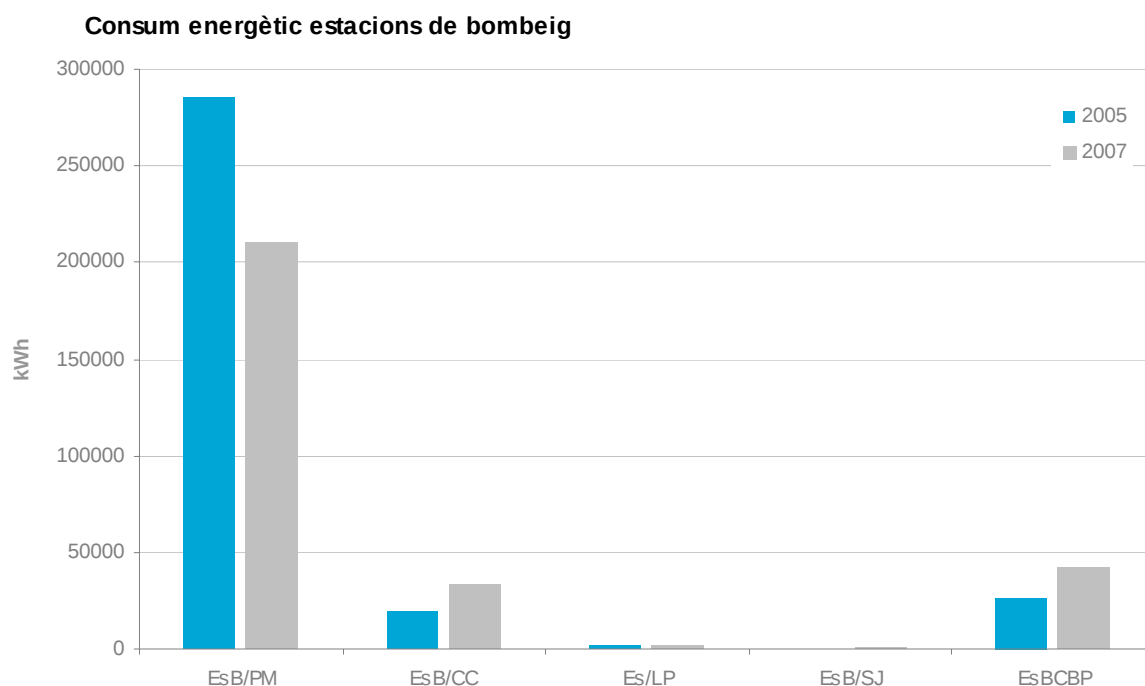
Codi	Hom	Subministra ment	Húm. Polissa	Potència contractada (kW)	data factura (incloure l'any)
EsB/PM	Estació de bombeig Pere Mas	Electricitat	426545952	100	
EsB/CC	Estació de bombeig Can Cadena	Electricitat	13139941	25	
Es/LP	Estació de bombeig Les Planes	Electricitat	13736153	2,2	
EsB/SJ	Estació de bombeig Sant Joan	Electricitat	13262148	54	
EsBCBP	Estació de bombeig Can Barata Pou	Electricitat	2631256	15	

Taula 16: Estacions de bombeig de Sant Cugat del Vallès.
(Font: SOREA, Elaboració pròpia)

Pel que fa als consums, l'estació amb un major consum és l'estació Pere Mas, seguida de l'estació de Can Cadena i el Pou de Can Barata, les altres estacions tenen un consum molt menor perquè solament funcionen en règim estacionari, en aquells períodes normalment estivals, en que el no és suficient el bombeig de les estacions principals.

Codi	Subministrament	Consum 2005	Consum 2007	Unitats de consum	Consum de reactiva (KVA) 2005	Consum de reactiva (KVA) 2007
EsB/PM	Electricitat	285497	210053	kWh	75128	48509
EsB/CC	Electricitat	19702	33127	kWh	1386	2928
Es/LP	Electricitat	1641	1925	kWh	1160	800
EsB/SJ	Electricitat	60	810	kWh	40	20
EsBCBP	Electricitat	26312	41704	kWh		

Taula 17: Consum energètic estacions de bombeig
(Font: SOREA, Elaboració pròpia)



Gràfic 28: Evolució del consum energètic estacions de bombeig
(Font: SOREA, Elaboració pròpia)

- **Producció local d'energia:** Tal i com s'indica a la Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès, Sant Cugat del Vallès disposa d'una ordenança municipal reguladora de la implantació de sistemes de captació d'energia solar per a usos tèrmics en les edificacions privades. Pel que fa la producció municipal d'energies renovables es disposa de les dades d'aquesta producció per a l'any 2006, en el que a partir de 5 instal·lacions de energia solar fotovoltaica amb una potència de 16kW s'aconseguia una producció bruta de 14MWh, la qual significa un estalvi per al 2006 en les emissions de GEH de 6734 Tn CO₂eq.

		Tipus inst.	Instal·lacions	Pot (kW)	PB (MWh)
2006	Sant Cugat del Vallès	Fotovoltaica	5	16	14

Taula 18: Producció d'energies renovables a Sant Cugat del Vallès l'any 2006
(Font: ICAEN)

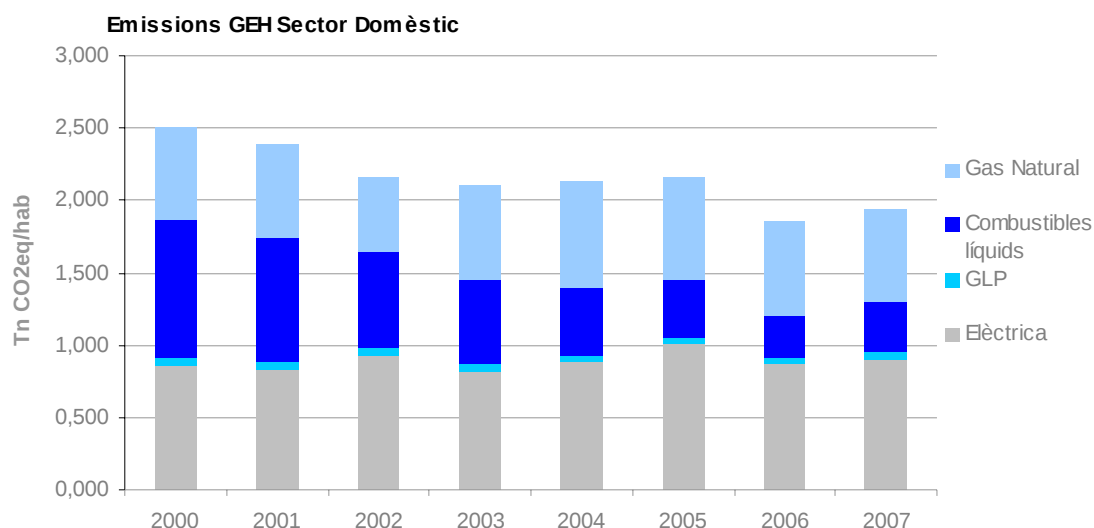
Per a anys anteriors i concretament del 2002 al 2005 hi ha producció fotovoltaica però està subjecta a secret estadístic, i per al 2007 encara no es disposa de dades.

2.3.2 Anàlisi de les emissions per sectors

En aquest apartat s'estudien les emissions de GEH per sectors, excloent el sector primari i l'industrial que queden fora de l'àmbit d'estudi. Per tant, s'estudien les emissions per als sectors: domèstic, serveis, transports, residus i cicle de l'aigua.

Sector domèstic: En l'estudi del consum energètic d'aquest sector el major consum energètic correspon al gas natural i a l'energia elèctrica, tal i com passa en les emissions de GEH, tot i que la diferència no és tant notable com per al consum energètic, i a més els combustibles líquids

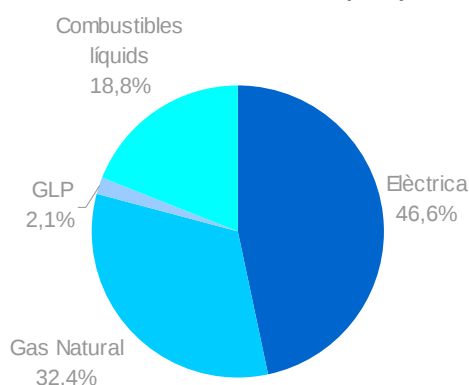
prenen una major importància degut al seu major factor d'emissió. S'observa en l'evolució un pic en les emissions per al 2005, any de referència a partir del qual es pretén reduir les emissions de GEH, aquest increment va ser donat a causa d'una davallada de les temperatures per a aquest any, per la qual cosa incrementa el consum en Gas Natural i elèctric..



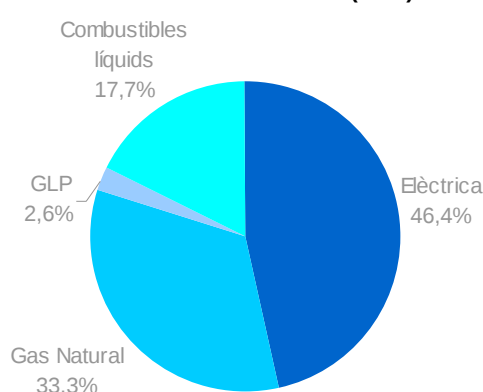
Gràfic 29: Evolució emissions GEH sector domèstic.
(Font: Agenda 21, DESGEL, i SOREA, elaboració pròpia)

En l'estudi de les emissions de GEH del sector domèstic per als anys 2005 i 2007 s'observa com l'energia elèctrica és la font amb un major pes dins del 2005 (46,6%) i el 2007 (46,4%). Després de l'electricitat la font més emissora és el Gas natural que disminueix d'un 32,4% el 2005 al 33,3% el 2007. En tercer lloc hi ha els combustibles líquids que disminueixen la seva importància del 2005 (18,8%) al 2007 (17,7). Els GLPs són la font que menys emissions representa, ja que també són la font menys consumida.

Emissions GEH sector domèstic (2005)



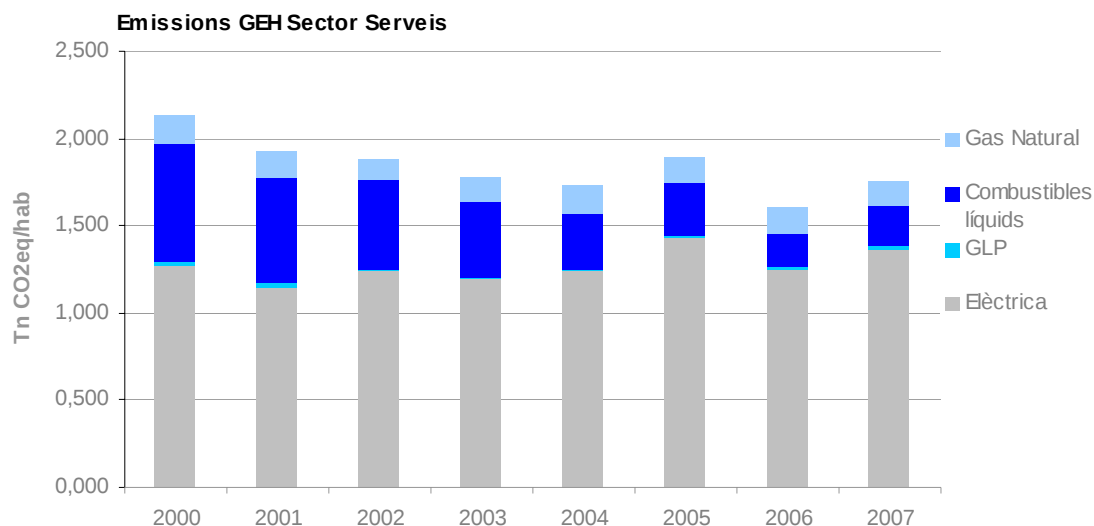
Emissions GEH sector domèstic (2007)



Gràfic 30: Distribució percentual de les emissions de GEH sector domèstic
(Font: Dades ICAEN, elaboració pròpia)

Sector serveis: En aquest sector pel que fa referència a les emissions de GEH disminueix la importància dels combustibles líquids al llarg dels anys, la font més emissora és l'elèctrica, ja que també és la més emprada, aquesta mostra un increment fins el 2005, i com passa en altres

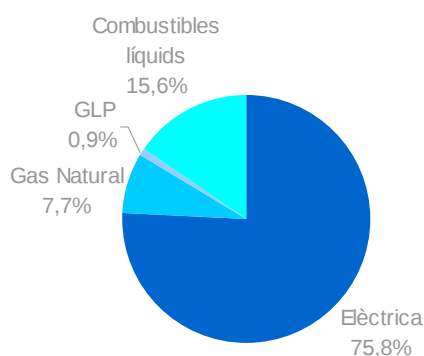
sectors, una disminució el 2006 i de nou un augment el 2007. Pel que fa al gas natural es troba per sota de l'electricitat i els combustibles líquids, els GLP representen un valor baix en emissions de GEH.



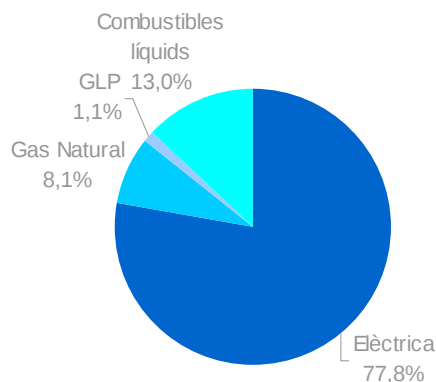
Gràfic 31: Evolució emissions GEH sector serveis
(Font: Dades ICAEN, elaboració pròpia)

Tal com es podia concloure en el gràfic anterior, per als anys de referència del PAES la font més emissora és la que proporciona energia elèctrica, incrementant d'un 75,8% el 2005 a un 77,8% el 2007. Amb la qual cosa disminueix el pes percentual de les emissions de les altres fonts.

Emissions GEH sector serveis (2005)



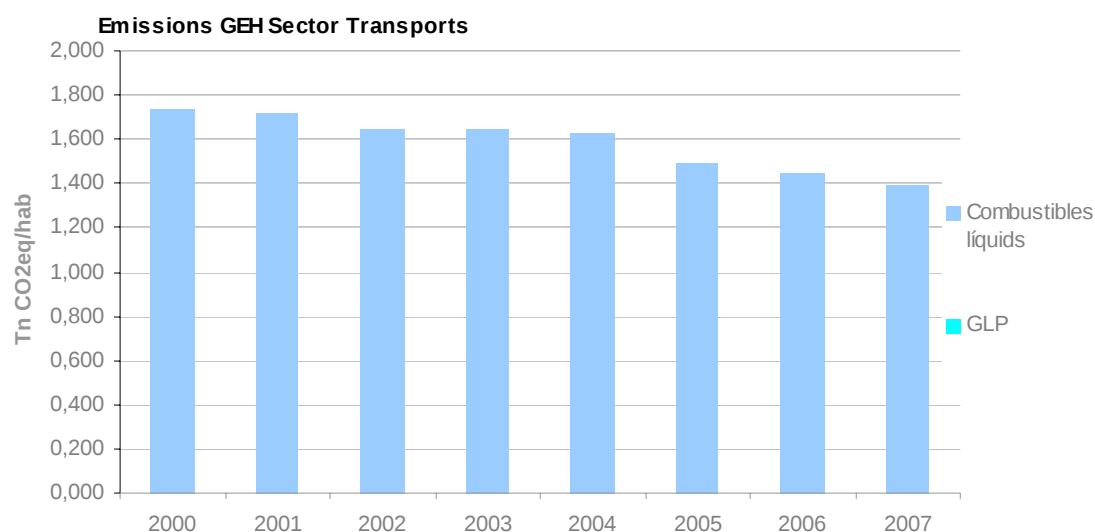
Emissions GEH sector serveis (2007)



Gràfic 32: Distribució percentual de les emissions de GEH sector serveis
(Font: Dades ICAEN, elaboració pròpia)

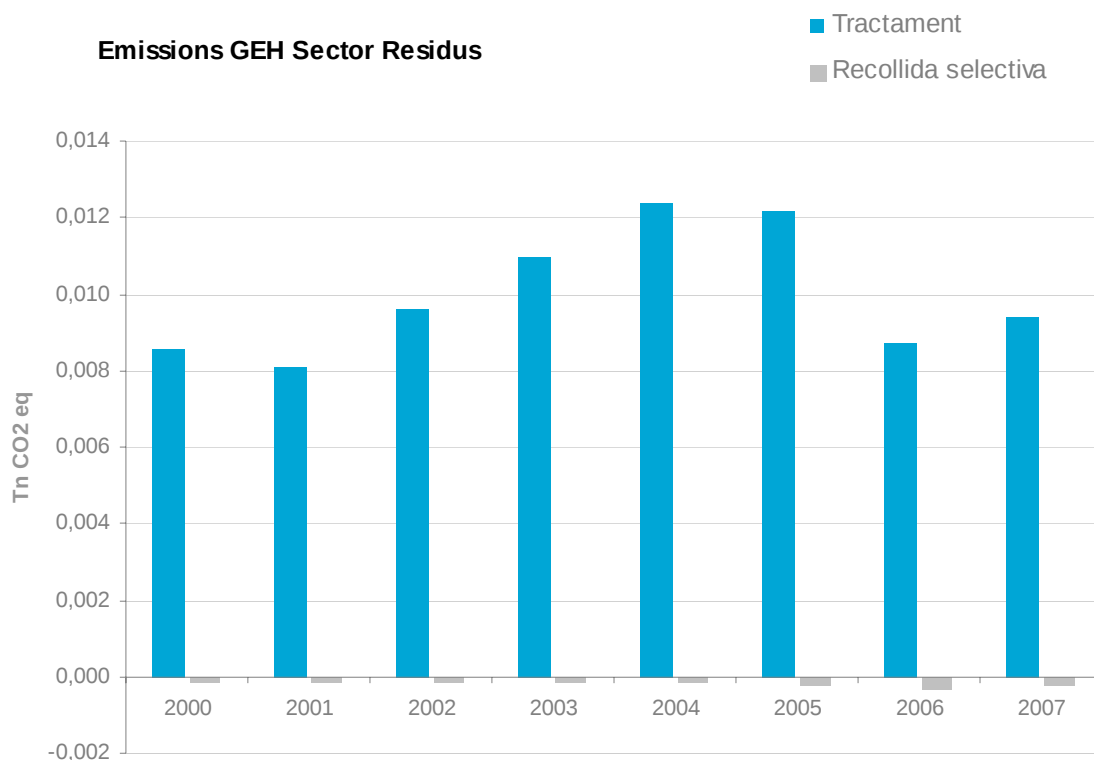
Sector transports: Les emissions totals del sector transports s'han mantingut constants al llarg dels anys d'estudi, amb una lleugera disminució de l'any 2004 al 2005, cal tenir en compte que aquesta disminució ve donada per l'increment de població, ja que les Tn de GEH totals del sector transport tenen un augment considerable, per tant l'increment poblacional és més fort que l'increment de les emissions de GEH, aquest fet es dona perquè dels combustibles líquids emprats

les benzines que tenen un major factor d'emissió disminueixen, mentre que l'ús de gasoil A incrementa.



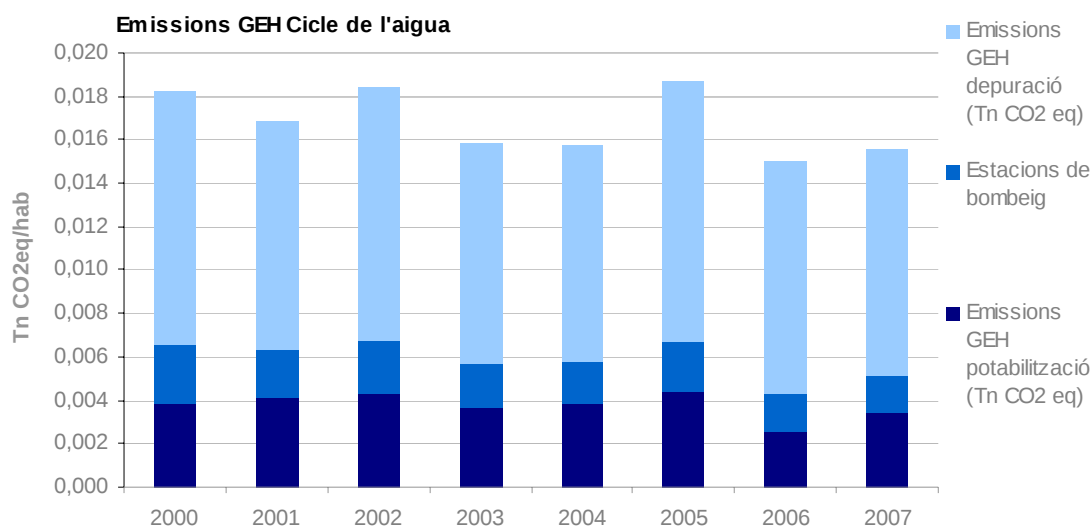
Gràfic 33: Distribució percentual de les emissions de GEH sector transports
(Font: Dades ICAEN, elaboració pròpia)

Sector residus: Les emissions de GEH associades al sector residus es veuen disminuïdes per un augment en la pràctica de la recollida selectiva municipal, amb la qual s'arriben a reduir les emissions fins a 1282 Tn CO₂ eq en el cas de l'any 2007. Pel que fa a les emissions associades al tractament de residus aquestes tenen un increment que culmina el 2005, any a partir del qual disminueixen les emissions associades a aquest tractament.



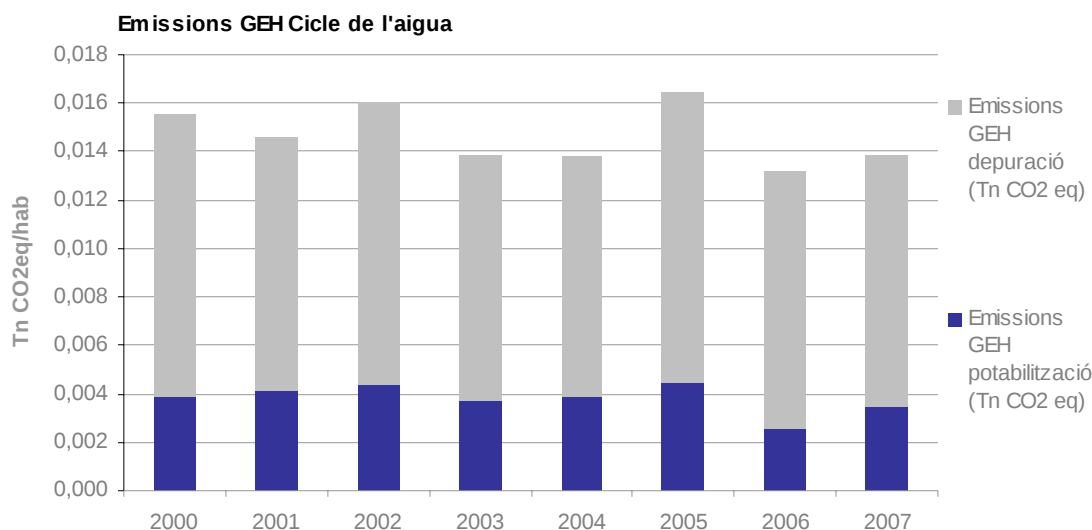
Gràfic 34: Evolució de les emissions de GEH associades al tractament i recollida selectiva.
(Font: Dades ICAEN, elaboració pròpia)

Sector cycle de l'aigua: El cycle de l'aigua, com ja s'ha esmentat comprèn la potabilització, depuració i bombeig d'aigua, d'aquests tres, les emissions de GEH associades a la depuració són superiors a les emissions de potabilització i bombament. Les emissions del bombament d'aigua varien d'un any a un altre degut al caràcter estacional d'algunes de les estacions.



Gràfic 35: Evolució de les emissions de GEH associades al tractament i recollida selectiva.
(Font: Dades ICAEN, elaboració pròpia)

Pel que fa a les emissions associades a la depuració i a la potabilització de l'aigua consumida a Sant Cugat del Vallès, la depuració implica una major emissió de GEH, pel que fa a l'evolució la depuració te dos pics en els anys 2002 i 2005, en canvi la potabilització també te aquests pics però no tant diferenciats, a més te una forta disminució l'any 2006.



Gràfic 36: Evolució de les emissions de GEH associades al tractament i recollida selectiva.
(Font: Dades ICAEN, elaboració pròpia)

Producció local d'energia: A partir de les dades obtingudes per l'ICAEN per al 2006, es pot restar solament en aquest any la producció local d'energia solar fotovoltaica del municipi, aquesta producció significa un estalvi en les emissions de GEH de 0,082 Tn CO2 eq/habitant, passant de 7,9 Tn CO2eq/hab. a 7,11 Tn de CO2eq/hab.

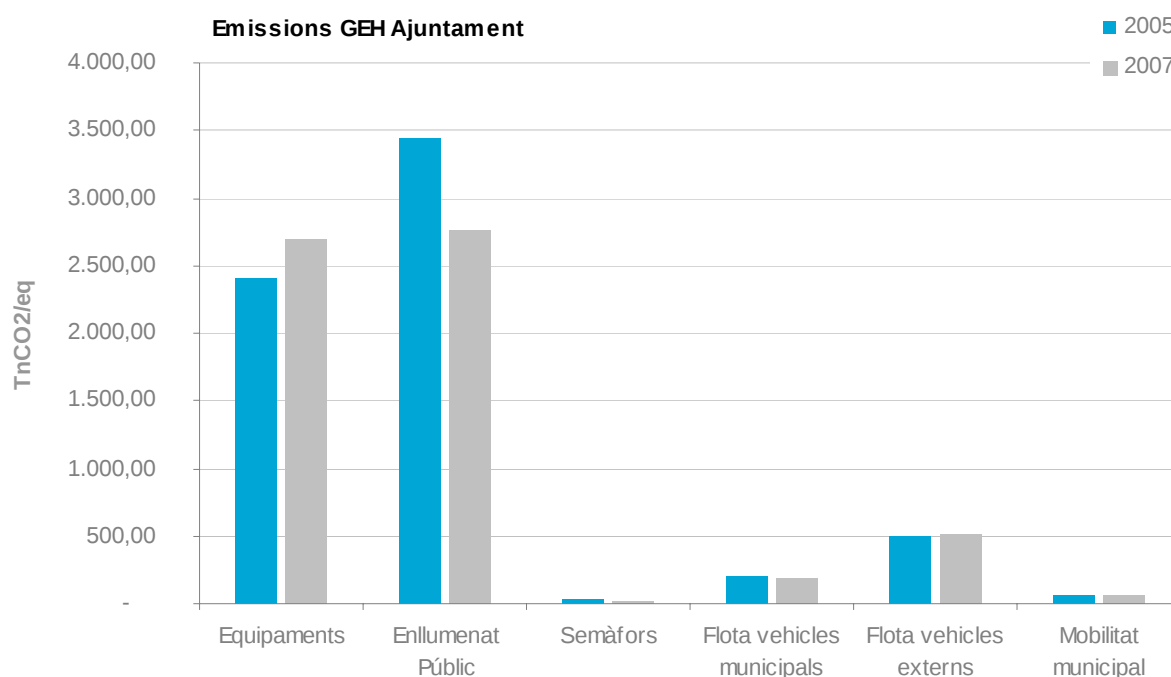
2.4 Emissions de GEH a nivell d'ajuntament

Les emissions de gasos d'efecte hivernacle que depenen de la gestió energètica de l'ajuntament són aquelles que corresponen amb els equipaments municipals, l'enllumenat públic, les flotes de vehicles tant la municipal com l'externa, i la mobilitat municipal. Tal com s'aprecia a la taula següent, de tots aquests àmbits que són competència de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès, els que tenen una major incidència en l'emissió de gasos d'efecte hivernacle són l'enllumenat públic i els equipaments. En menor ordre es troben la mobilitat municipal i les flotes de vehicles, en major grau els vehicles externs i en menor els vehicles municipals, així com els semàfors, dels quals hi ha comptabilitzades tres pòlisses.

Emissions GEH Ajuntament de Sant Cugat	Emissions GEH (Tn)	
	2005	2007
Equipaments	2.401,38	2.694,37
Enllumenat Públic	3.446,38	2.762,73
Semàfors	28,02	8,62
Flota vehicles municipals	195,60	193,72
Flota vehicles externs	491,44	518,14
Mobilitat municipal	54,38	54,67
TOTAL	6.617,19	6.232,25
TOTAL/hab	0,09	0,08

Taula 19: Consum energètic i emissions GEH de l'Ajuntament
(Font: Dades Ajuntament de Sant Cugat, Elaboració pròpia)

Al gràfic següent es pot apreciar la gran diferència entre les emissions dels equipaments i l'enllumenat respecte els demés sectors de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès. Cal esmentar el fet que del 2005 al 2007 aquestes emissions s'han incrementat en un 10,87% en el cas dels equipaments i s'han reduït en un 24,75% en el cas de l'enllumenat públic, fet degut a que en la comptabilitat energètica del 2007 hi ha alguns buits en la facturació. Pel que fa a la mobilitat de l'ajuntament s'ha donat un increment de 0,53%, en la flota de vehicles municipals s'han reduït les emissions en un 0,97% i en la flota de vehicles externs s'han incrementat les emissions en un 5,15%. En el cas dels semàfors succeeix una cosa semblant a l'enllumenat públic, hi ha una reducció del 4,5% degut a que en una de les pòlisses del 2007 els consum són zero.

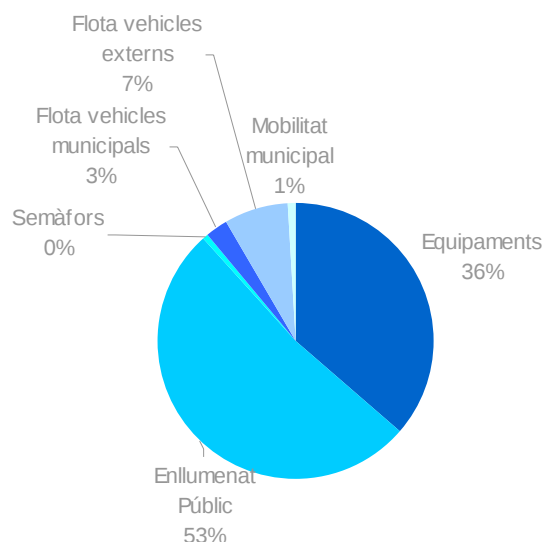


Gràfic 37: Emissions GEH de l'Ajuntament
(Font: Dades Ajuntament de Sant Cugat, Elaboració pròpia)

A continuació s'estudia amb major detall els anys 2005 i 2007, de manera que es mostra com el sector més consumidor és l'enllumenat públic els dos anys, tot i que el seu pes es redueix d'un 47% el 2005 a un 40% el 2007. En segon lloc hi ha els equipaments, al contrari de l'enllumenat

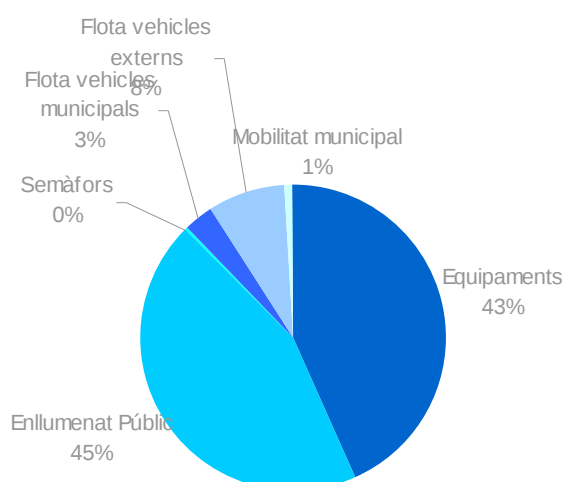
incrementen el seu percentatge d'un 33% el 2005 a un 39% el 2007. Dels altres sectors augmenten el seu pes percentual la flota de vehicles municipals i la mobilitat municipal.

Emissions GEH Ajuntament per sectors (2005)



Gràfic 38: Emissions GEH de l'Ajuntament any 2005
(Font: Dades Ajuntament de Sant Cugat, Elaboració pròpia)

Emissions GEH Ajuntament per sectors (2007)



Gràfic 39: Emissions GEH de l'Ajuntament any 2007
(Font: Dades Ajuntament de Sant Cugat, Elaboració pròpia)

2.4.1 Dades energètiques de partida

2.4.1.1 Consum energètic total de l'ajuntament

Les emissions presentades en l'apartat 2.4. Emissions de EGH a nivell d'Ajuntament, tenen com a partida els consums energètics dels equipaments, l'enllumenat públic, les flotes de vehicles i la mobilitat municipal. Tal i com s'observa a la taula 20, els equipaments, i les flotes de vehicles han incrementat el seu consum, pel que fa a la mobilitat s'ha realitzat la comptabilitat en la despesa energètica a partir d'estimacions que porten al mateix resultat per a un any que per a l'altre.

L'enllumenat públic i els semàfors disminueixen el seu consum, tot i que s'haurien de revisar la base de dades de facturació per a aquests sectors.

Emissions GEH Ajuntament de Sant Cugat	Consum (kWh)	
	2005	2007
Equipaments	6.588.642,75	8.544.323,99
Enllumenat Públic	7.165.027,00	6.236.420,86
Semàfors	58.245,00	6.912,74
Flota vehicles municipals	729.631,97	704.261,61
Flota vehicles externs	1.811.459,26	1.909.875,19
Mobilitat municipal	218.655,50	219.818,56
TOTAL	16.571.661,49	17.621.612,95

Taula 20: Consum energètic de l'Ajuntament
(Font: Dades Ajuntament de Sant Cugat, Elaboració pròpia)

2.4.1.2 Equipaments municipals

En aquest apartat es mostra el llistat dels equipaments que consta el Municipi de Sant Cugat del Vallès classificats segons la tipologia que es tracti, segons sigui Administració i oficines municipals, Estacions de bombeig d'aigua, Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques, Educació (CEIP, escoles bressol, IES, altres.).

Dins l'apartat d'observacions s'informa de la superfície edificada de l'equipament. Aquest valor s'ha obtingut a partir de:

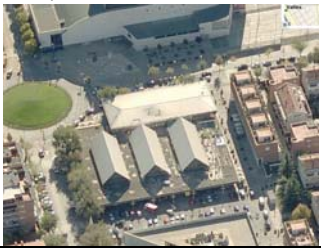
- Per equipaments on s'han fet auditories o miniauditories energètiques: dades obtingudes de l'ajuntament
- Per la resta d'equipaments: superfície aproximada obtinguda a partir de foto aèria (web ajuntament i google earth).

Codi	Nom	Adreça	Tipologia	Observacions
AJT 	Ajuntament	Plaça de la Vila, 1	Administració i oficines municipals	Edifici en funcionament des de l'abril de 2.007, s'ha realitzat una auditoria energètica completa, veure <i>annex II Auditories energètiques realitzades</i> . Superfície construïda: 11377 m ² Superfície coberta: 332 m ²
AM	Arxiu Municipal	Rambla de Can Mora, 21	Administració i oficines municipals	Comprèn varies pòlisses. Superfície construïda aproximada: 996 m ² Superfície útil coberta: 112 m ²

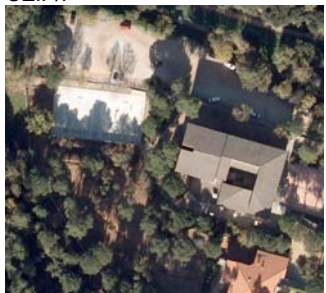
				
CM 	Casa Mònaco	Av. Gracia, 50	Administració i oficines municipals	Superfície construïda aprox.: 394 m ² Superfície útil coberta aprox.: 53 m ²
DAP 	DAPSI	Carrer Ignasi Barraquer,	Administració i oficines municipals	Superfície edificada aproximada: 100 m ² Superfície útil coberta: 140 m ² (coberta amb pendent i edifici de varis usos)
OT 	Oficina de Turisme	Plaça Octavià, 10	Administració i oficines municipals	Superfície edificada aprox.: 972 m ² Superfície útil coberta aprox.: 108 m ² (Orientació S-E, coberta antiga)
COM 	Comerç	Carrer Sant Antoni, 10	Administració i oficines municipals	Superfície edificada aprox.: 206 m ² Superfície útil coberta aprox.: 51 m ² (Orientació inadequada, coberta antiga)
CCON 	Casa Consistorial	Carrer Francesc Moragas, 34	Administració i oficines municipals	Superfície edificada aprox.: 1287 m ² Superfície útil coberta aprox.: 51 m ² (Orientació inadequada, coberta antiga)
PAV3	PAV3	Carrer Dos de maig,	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Superfície construïda aprox.: 8439 m ² Superfície útil coberta aprox.: 2930 m ² (Orientació sud-est, cal confirmar que l'estructura sigui resistent)

				
SG	Síndic de Greuges	Carrer Francesc Moragas,	Administració i oficines municipals	Es troba on hi havia l'antic ajuntament, actualment no es competència de l'ajuntament.
CJ 	Casa Jaumeandreu (Seu Policia Municipal)	Passeig Cánovas del Castillo, 16	Altres (mercats, cementiris, ...)	Superfície construïda aprox.: 800 m ² Superfície útil coberta aprox.:230 m ² (Coberta plana, estudiar ombres)
	Casino La Floresta (ajuntament)	Carrer Casino, 15	Altres (mercats, cementiris, ...)	A data de la redacció del PAES es troba en construcció.
BO	Magatzem Brigada d'Obres	Carrer Vallès, 5/7	Altres (mercats, cementiris, ...)	
MJ	Magatzem Jardineria	Carrer Barcelona,	Altres (mercats, cementiris, ...)	
BB 	Biblioteca del Mil·lenari	Avinguda Pla del Vinyet, 40	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques	Superfície construïda aprox: 1511 m ² Superfície útil coberta aprox.:850 m ² (Coberta lleugerament inclinada i sense ombres, comprovar estructura)
CA 	Casa Aymat	Carrer Villà, 58	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques	Superfície edificada aprox.: 897 m ² Superfície útil coberta aprox.:70 m ² (Coberta inclinada i presència d'ombres, comprovar estructura)
CC	Casa de Cultura	Carrer Castellví, 20	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques	Superfície edificada aprox.: 2448 m ² Superfície útil coberta aprox.:290 m ² (Coberta inclinada a dues aigües, amb una part orientada a sud-est)

			
CI 	Casa dels Infants	Passeig Francesc Macià,	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Superfície construïda aprox.: 379 m ²
CC/F 	CCívic La Floresta	Carrer Can Llobet, s/n	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Superfície edificada aproximada: 15950 m ²
CC/PLA 	Centre Cívic /Casal Gent Gran de Les Planes	Plaça Creu de'n Blau, 7	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Superfície edificada aprox: 350m ² Superfície útil coberta aprox.:250 m ² (Coberta plana, orientada a sud)
CC/P 	Centre Cívic Les Planes	Carrer Molí, 1	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Superfície edificada aprox: 270m ² Superfície útil coberta aprox.:65 m ² (Coberta a dues aigües, mala orientació)
CC/M 	Centre Cívic Mira-Sol	Avinguda Mallorca, 42	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Superfície edificada aprox: 2171 m ² Superfície útil coberta aprox.:1380m ² (Coberta plana, orientació sud-est)
CSS/F	Centre Social i Sanitari de La Floresta	Carrer Pearson, 36	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Superfície edificada aprox: 1480 m ² Superfície útil coberta aprox.:370m ² (Coberta plana, orientació sud-oest)

			
E/PC 	Equipament Plaça del Coll	Plaça del Coll, 4	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Superfície edificada aprox: 180 m ² Superfície útil coberta aprox.:800m ² (Coberta a dues aigües, orientació oest-est)
EM 	Escola de Música Victòria dels Àngels	Avinguda Pla del Vinyet,	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Es preveu que durant aquest any 2009 comencin les obres d'ampliació de l'Escola de Música. Superfície edificada aprox: 1184m ² Superfície útil coberta aprox.:900m ² (Coberta plana amb una part inclinada cap a l'oest).
MT 	Masia Torreblanca	Avinguda Pla del Vinyet, 81/83/85	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Superfície edificada aprox: 1600m ² Superfície útil coberta aprox.:160m ² (Coberta a dues aigües orientada a sud-oest).
MER/PS 	Mercat Pere San	Plaça Pere San,	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Superfície edificada aprox: 600m ² Superfície útil coberta aprox.:140 m ² (Coberta a dues aigües orientada a sud-oest).
MER/T 	Mercat Torreblanca	Avinguda Torreblanca,	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Superfície edificada aproximada: 3081 m ² Superfície coberta útil :La coberta no disposa d'espai per a instal·lació solar, es pot incorporar en els elements arquitectònics (finestres). (veure miniauditoria)
MM 	Seu del Museu Monestir	Plaça Octavià, 10	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques Superfície edificada aprox.: 4500 m ² Superfície coberta útil aprox.:1530 m ² (veure miniauditoria)

				
RSC	Ràdio Sant Cugat	Carrer Plana Hospital,	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques	Entra en funcionament el 2.007, no es disposa de dades.
TA 	Teatre Auditori	Avinguda Pla del Vinyet, 50	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques	Superfície edificada aprox: 2300 m ² Superfície útil coberta aprox.:1100 m ² (Coberta orientada a oest).
CEIP/CAT 	CEIP Catalunya	Camí de Sant Cugat al Papiol, s/n	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Superfície edificada aprox: 3200 m ² Superfície útil coberta aprox.:600 m ²
CEIP/COLL 	CEIP Collserola	Plaça Abat Donadeu, 44	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Te 25 anys d'antiguitat Superfície edificada aprox.: 3960 m ² Superfície útil coberta aprox.:600 m ²
CEIP/GD 	CEIP Gerbert d'Orlhac	Carrer Josep Vicenç Foix, 34	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Superfície edificada aprox.: 2250m ² Superfície útil coberta aprox.:450 m ²
CEIP/JM	CEIP Joan Maragall	Passeig de la Creu, s/n	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Superfície edificada aprox.: 1950 m ² Superfície útil coberta aprox.:720 m ²

				
CEIP/F 	CEIP La Floresta	Camí de Can Pagan, s/n	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Superfície edificada aprox.: 2268 m ² Superfície útil coberta aprox.:400 m ²
CEIP/O 	CEIP L'Olivera	Passeig Mare de la Font, 2/10	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Funciona des del 2003 Superfície edificada aprox.: 4030 m ² Superfície útil coberta aprox.:780 m ²
CEIP/PX 	CEIP Pi d'en Xandri	Carrer Santa Teresa, 61	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Superfície edificada aprox.: 3940 m ² Superfície útil coberta aprox.:1250 m ²
CEIP/PV 	CEIP Pins del Vallès	Avinguda Vulpalleres, 51	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Superfície edificada aprox.: 4520 m ² Superfície útil coberta aprox.:780 m ²
CEIP/TCM 	CEIP Turó de Can Mates	Carrer Josep Irla, 50	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Fins el setembre de 2.009 funcionava amb dos grups electrògens. Superfície edificada aprox.: 2600 m ² Superfície útil coberta aprox.:1800 m ²

CO/SC	Centre Obert Sant Cugat	Passeig Francesc Macià,	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Superfície edificada aproximada: 900 m ²
CO/2	Centre Obert Floresta	Carrer del Ginjoler,	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Correspon amb la casa dels Infants. Superfície edificada aproximada: 400 m ²
CRP	CRP Centre Recursos Pedagògics	Carrer Esperanto,	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	
EB/CF 	EB Cavall Fort	Carrer Joan Maragall, 25	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	72 places Superfície edificada aprox.: 630 m ² Superfície útil coberta aprox.:400 m ²
EB/N 	EB El Niu	Carrer Mercat, 2	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	45 places Superfície edificada aprox.: 348 m ² Superfície útil coberta aprox.:80 m ²
EB/G 	EB Gargot	Carrer Mina, s/n	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	54 places Superfície edificada aprox.: 497 m ²
EB/M 	EB Mimosa	Carrer del Ginjoler, s/n	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	54 places Superfície edificada aprox.: 96 m ²
EB/T 	EB Tricicle	Carrer Rovellat, 41	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	72 places Superfície edificada aprox.: 615 m ² Superfície útil coberta aprox.:408 m ²
EA	Escola d'Art	Passeig Cánovas del Castillo, 50	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Superfície edificada aprox.: 1590 m ² Superfície útil coberta aprox.:320 m ²

				
CF/CM 	Camp de fútbol Can Magí	Avinguda Ragull,	Equipaments esportius (sense piscina)	Superfície edificada aprox.: 8300 m ² Superfície útil coberta aprox.: 233 m ²
CF/M 	Camp de futbol Mira-Sol	Camí de Sant Cugat al Papiol,	Equipaments esportius (sense piscina)	Superfície edificada aprox.: 6880 m ² Superfície útil coberta aprox.: 370 m ²
PAV/V 	Pavelló de Valldoreix	Carrer Brollador,	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Superfície edificada aprox.: 4260 m ² (ja consta d'instal·lació solar a la coberta més adient)
PCOOP/F 	Piscina Mpal Cooperativa d'aigües de la Floresta	Carrer del Ginjoler, s/n	Equipaments esportius (amb piscina)	(Conjunt CC Floresta)
PM/PC 	Piscines Mpals Parc Central	Carrer Rovellat, s/n	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Superfície edificada aprox.: 496 m ² Superfície útil coberta aprox.: 320 m ²

PTES/M	Pista de lliure utilització de Mira-Sol	buida desconegut,	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	
PTES/POLL	Pista de lliure utilització La Pollancreda	Carrer Puig i Cadafalch, s/n	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	
PTES/PC	 Pista de lliure utilització Parc Central	Carrer Manel Farres,	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Superfície edificada aprox.: 930 m ²
PPOL/P	 Pista poliesportiva Les Planes	Camí de Can Flo,	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Superfície edificada aprox.: 1120 m ² Superfície útil coberta aprox.: 134 m ²
PP/MJ	 Pista Poliesportiva Mas Genet	Carrer Lanzarote, 55	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	
PTES/SF	Pista Sant Francesc	Plaça Sant Francesc,	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	
PTES/CEIP/C	Pistes CEIP Catalunya	Camí de Sant Cugat al Papiol, s/n	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Pòlissa conjunta CEIP Superfície edificada aprox: 1081 m ²
PTES/CEIP/GD	Pistes CEIP Gerbert d'Orlhac	Carrer Josep Vicenç Foix, 34	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Pòlissa conjunta CEIP
PTES/CEIP/JM	Pistes CEIP Joan Maragall	Passeig de la Creu, s/n	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Pòlissa conjunta CEIP
PTES/CEIP/F	Pistes CEIP La Floresta	Camí de Can Pagan, s/n	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Pòlissa conjunta CEIP
PTES/CEIP/TCM	Pistes CEIP Turó de Can Mates	Carrer Josep Irla, 50 o 150?	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Pòlissa conjunta CEIP
PMP/P	Pistes Mpals Petanca La Pollancreda Sant Cugat	Camí Can Calders, s/n	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	
PTES/PE/SF	Pistes Mpals Petanca Sant Francesc	Carrer Abat Guitart,	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	

SKA/P	Skate La Pollancreda	Carrer Puig i Cadafalch, s/n	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	
ZEM/JT 	ZEM Jaume Tubau	Carrer Ventura Gassol, s/n	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Superfície coberta: 650 m ² (Disposa d'instal·lació solar en una part de la coberta)
ZEM/G 	ZEM La Guinardera	Carrer Amposta, s/n	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Superfície edificada aprox.: 2200 m ² (sense tenir en compte pistes) Superfície útil coberta aprox.: 410 m ²

A banda dels equipaments llistats a la taula anterior, hi ha una sèrie de pòsses corresponents a equipaments que no s'han pogut identificar, tot i això s'ha comptabilitzat el consum igualment com a "Varis" per tal que la comptabilitat d'emissions de GEH s'ajusti al màxim possible a la realitat.

S'ha realitzat un estudi del consum energètic d'aquests equipaments, en primer lloc es mostren les característiques de contracte de les pòsses: contractades per a electricitat, en les quals es realitza un estudi de les tarifes.

Hi ha hagut diferents canvis legislatius en quant a les tarifes elèctriques (mitjançant ordres ITC's i Real Decrets). Això fa que sigui difícil comparar i veure l'evolució que hi ha hagut entre el 2005 i el 2009. Podrem comparar consums elèctrics, però comparar despesa no és possible sense tenir en compte tots els canvis.

Els canvis han estat en els preus del kWh facturat, en el tipus de discriminació horària (rang d'hores considerades punta, p. Ex.), i a la facturació d'aquests, al nom de la tarifa, o als recàrrecs per consum (per exemple a partir del 1.07.2007 un recàrrec de 0,0134 €/kWh en excés en les tarifes 1.0, 2.0.1, 2.0.2, 2.0.3 i 3.0.1 , quan no se'ls apliqui el complemento per discriminació horària i el consum promig diari sigui superior a l'equivalent a 1.100kWh en un bimestre) ...

Entre els darrers canvis cal destacar la desaparició de les tarifes generals d'alta tensió, essent obligat el pas a mercat lliure per instal·lacions de més de 1kV a partir del 01.07.2008, la facturació amb 3 preus diferents segons període I, II o III a partir de 01.01.2009, o el canvi també obligatori a mercat lliure de les tarifes en baixa tensió de més de 10 kW (a partir del 01.07.09).

Codi	Hom	Subministrant	Húm. Polissa	Potència contractada (kW)	Tarifa	Disposa de maximetre	data factura (incloure l'any)
AJT	Ajuntament	Electricitat	430832209	635,7	1.1 MODE 2 DH 2		2007
AJT	Ajuntament	Electricitat	-				2007
AM	Arxiu Municipal	Electricitat	12183826				2005-2007
AM	Arxiu Municipal	Electricitat	12141158	2,2	2.0.1 MODE 1		2005-2007
AM	Arxiu Municipal	Electricitat	12141159	4	2.2.2 MODE 1		2005-2007
AM	Arxiu Municipal	Electricitat	12183825	6,6	2.0.3 MODE 1		2005-2007
AM	Arxiu Municipal	Electricitat	13276189				2005
AM	Arxiu Municipal	Electricitat	1348613				
CM	Casa Mónaco	Electricitat	11503079	60	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
DAP	DAPSI	Electricitat	415538900	5,5	2.0.3 MODE 1		2007
DAP	DAPSI	Electricitat	415539144	5,75	2.0.3 MODE 1		2007
DAP	DAPSI	Electricitat	415539159	5,5	2.0.3 MODE 1		2007
OT	Oficina de Turisme	Electricitat	405202570	20	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
COM	Comerç	Electricitat	12806350	3,3	2.0.2 MODE 1		2005-2007
COM	Comerç	Electricitat	12806390	6,5	2.0.3 MODE 1		2007
CCON	Casa Consistorial	Electricitat	11709962	63	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
CCON	Casa Consistorial	Electricitat	12381862	176	3.0.2 MODE 1 DH2		2005
PAV3	PAV3	Electricitat	13242481				2005-2007
CJ	Casa Jaumeandreu	Electricitat	13649083	50	3.0.2 MODE 1 DH 2		2005-2007
BO	Magatzem Brigada d'Obres	Electricitat	11062593	10	2.0.3 MODE 1		2005-2007
MJ	Magatzem Jardineria	Electricitat	404124522	10	2.0.3 MODE 1		2005-2007
BB	Biblioteca del Mil·lenari	Electricitat	13583725	113	3.0.2 MODE 1 DH 2		2005-2007
CA	Casa Aymat	Electricitat	402801348	160	3.0.2 MODE 1 DH 2		2005-2007
CC	Casa de Cultura	Electricitat	767541	60	3.0.2 MODE 1 DH 2		2005-2007
CI	Casa dels Infants	Electricitat	Sense dades				-
CCPLA	Centre Cívic XCasal Gent Gran de Les Planes	Electricitat	Sense dades				-
CCP	Centre Cívic Les Planes	Electricitat	413627067	15	3.0.1 MODE 1		-
CCM	Centre Cívic Mira-Sol	Electricitat	13608276				-
CCM	Centre Cívic Mira-Sol	Electricitat	13608273				2005-2007
EPC	Equipament Plaça del Coll	Electricitat	404874435	20	3.0.2 MODE 1 DH4		2005-2007
EM	Escola de Música Victòria dels Àngels	Electricitat	13605155	160	3.0.2 MODE 1 DH 2		2005-2007
EM	Escola de Música Victòria dels Àngels	Electricitat	13605148	40	3.0.2 MODE 1 DH 2		2005-2007
MT	Masia Torrelblanca	Electricitat	402036684				2005-2007
MER/PS	Mercat Pere San	Electricitat	11709992	103	3.0.2 MODE 1 DH 2		2005-2007
MER/T	Mercat Torrelblanca	Electricitat	13129702	36	3.0.2 MODE 1 DH 1		2005-2007
MER/T	Mercat Torrelblanca	Electricitat	431849881	200	3.0.2 MODE2 DH 3		2005
MM	Museu Monestr	Electricitat	11061202	250	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
RSC	Ràdio Sant Cugat	Electricitat	Sense dades				-
TA	Teatre Auditori	Electricitat	427992113	44	3.0.2 MODE 2 DH 1		2007
TA	Teatre Auditori	Electricitat	427992128	125	3.0.2 MODE 2 DH 2		2007
CEIP/CAT	CEIP Catalunya	Electricitat	1235051				2007
CEIP/CAT	CEIP Catalunya	Electricitat	12841995	13	3.0.1 MODE 1		2007
CEIP/COLL	CEIP Collserola	Electricitat	1063440	10	2.0.3 MODE 2		2005-2007
CEIP/COLL	CEIP Collserola	Electricitat	30113575	63	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
CEIP/AGD	CEIP Gerbert d'Orlincac	Electricitat	406960688	100	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
CEIP/AM	CEIP Joan Maragall	Electricitat	1219495	40	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
CEIP/AM	CEIP Joan Maragall	Electricitat	737299	60	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
CEIP/F	CEIP La Floresta	Electricitat	607178	30	3.0.2 MODE 1 DH 1		2005-2007
CEIP/F	CEIP La Floresta	Electricitat	607179	20	3.0.2 MODE 1 DH 1		2005-2007
CEIP/F	CEIP La Floresta	Electricitat	733603	13	3.0.1 MODE 1		2005-2007
CEIP/O	CEIP L'Olivera	Electricitat	414328249	31,5	3.0.2 MODE 1 DH 1		2005-2007
CEIP/PX	CEIP Pi d'en Xandri	Electricitat	404875840	80	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
CEIP/PV	CEIP Pins del Vallès	Electricitat	12841913	63	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
CEIP/TCM	CEIP Turó de Can Mates	Electricitat	Sense dades				2005-2007
CO/SC	Centre Obert Sant Cugat	Electricitat	Sense dades				
CRP	CRP Centre Recursos Pedagògics	Electricitat	12817007				2007
EB/CF	EB Cavall Fort	Electricitat	404406172	20	3.0.2 MODE 1 DH 1		2005-2007
EB/N	EB El Niu	Electricitat	12817145				2005-2007
EB/G	EB Gargot	Electricitat	733603				2005-2007
EB/M	EB Mimosas+CC+Centre Obert Floresta	Electricitat	12501775	50	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
EB/T	EB Tricicle	Electricitat	404406094	20	3.0.2 MODE 1 DH 1		2005-2007
CF/CM	Camp de futbol Can Magí	Electricitat	13570792	31	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
CF/M	Camp de futbol Mira-Sol	Electricitat	13621119	45	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
PAV/VV	Pavelló de Valldoreix	Electricitat	13572475	80	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
PCOOP/F	Piscina Mpal Cooperativa d'aigües de la Floresta	Electricitat	405116464	63	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
PMPC	Piscines Mpsals Parc Central	Electricitat	Sense dades				
PTES/M	Pista de llure utilització de Mira-Sol	Electricitat	If luminació d'enlumenat públic				
PTES/POLL	Pista de llure utilització La Pollancreda	Electricitat	If luminació d'enlumenat públic				
PTES/PC	Pista de llure utilització Parc Central	Electricitat	If luminació d'enlumenat públic				
PPOL/P	Pista poliesportiva Les Planes	Electricitat	13674015	20	3.0.2 MODE 1 DH2		2005-2007
PPMJ	Pista Poliesportiva Mas Janer	Electricitat	12841996	6,5	2.0.3 MODE 1		2005-2007
PMP/P	Pistes Mpsals Petanca La Pollancreda Sant Cugat	Electricitat	If luminació d'enlumenat públic, de la polissa 402303401				
PTES/SF	Pista Sant Francesc	Electricitat	1063469	20	3.0.2 MODE 1 DH 1		2005-2007
PTES/PE/SF	Pistes Mpsals Petanca Sant Francesc	Electricitat	402303401	8	2.0.3 MODE 1		2005-2007
SKA/P	Skate La Pollancreda	Electricitat	If luminació d'enlumenat públic				
ZEM/JT	ZEM Jaume Tubau	Electricitat	402019662	200	3.0.2 MODE 1 DH 2		2005-2007
ZEM/G	ZEM La Guinardera	Electricitat	421435418	300	2.1 MODE2 DH 2		2005-2007
CMA	Casa mestres A	Electricitat	10243343				
EI	Escola Idiomes	Electricitat	12320146				
EI2	Escola Idiomes 2	Electricitat	12395203				
OE	Oficina Esports	Electricitat	13118689				
R24	Riera 24 local	Electricitat	13123981				
GM	Granada Mirasol	Electricitat	13572773				
SU	2 de maig Serveis Urbans	Electricitat	13742587				
SM	San Medir 22, magatzem	Electricitat	13913055				
RC	Rambla Celler 55, local b	Electricitat	30033217				
CC	Camí creu,2 local	Electricitat	30036187				
SR	Santiago Rusiñol	Electricitat	404855591				
PCC	Plaça Coll Contenidors	Electricitat	404874435				
EGC	Enric Granados Contenidors	Electricitat	404875097				
EC	Endavallada Contenidors	Electricitat	404875880				
S10	Safareigs, 10- local	Electricitat	420221429				
PV	Punt Verd Roquetes	Electricitat	424513087				
O68	Orient 68, magatzem	Electricitat	427040993				

Taula 21: Llistat d'equipaments i característiques de contractació (Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès)

A partir de les dades que disposa l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès per a cadascuna de les pòlisses i per a les diferents fonts energètiques, s'ha realitzat la comptabilitat per tipologia d'equipaments (Per a més informació accedir a l'arxiu Excel de "Taula equipaments sense comptabilitat_Sant Cugat")

A la següent taula es mostra un resum del consum energètic en kWh per als anys 2005 i 2007 per als equipaments segons la classificació establerta (Administració i oficines municipals - Altres (mercats, cementiris, etc) - Bombeig d'aigua - Centres socio-culturals, Centres cívics i biblioteques- Educació (CEIPs, IES, altres) – Equipaments esportius amb i sense piscina). De la mateixa manera es mostra el cost total de la facturació i el consum de potència reactiva.

		Font	Consum (kWh)	
			2005	2007
Equipaments	Administració i oficines municipals	Elèctrica	386311,0	227190,5
		CL	263790,0	299694,8
		Gas Natural	56814,8	125104,9
		GLP	0,0	0,0
	Altres (Mercats, cementiris, etc)	Elèctrica	142062,0	132174,0
		CL	387693,1	424105,9
		Gas Natural	0,0	0,0
		GLP	0,0	0,0
	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques	Elèctrica	1492441,0	1604602,0
		CL	27905,0	30594,0
		Gas Natural	81277,7	208877,4
		GLP	0,0	1,0
	Educació (escoles bressol, CEIPs, IES, altres)	Elèctrica	1024745,0	1180257,0
		CL	299939,0	413857,2
		Gas Natural	1327996,7	2671290,5
		GLP	9763,8	0,0
	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Elèctrica	495174,0	616816,0
		CL	128964,0	182718,5
		Gas Natural	242201,7	205475,4
		GLP	0,0	1,0
	Varis	Elèctrica	221564,0	123327,0

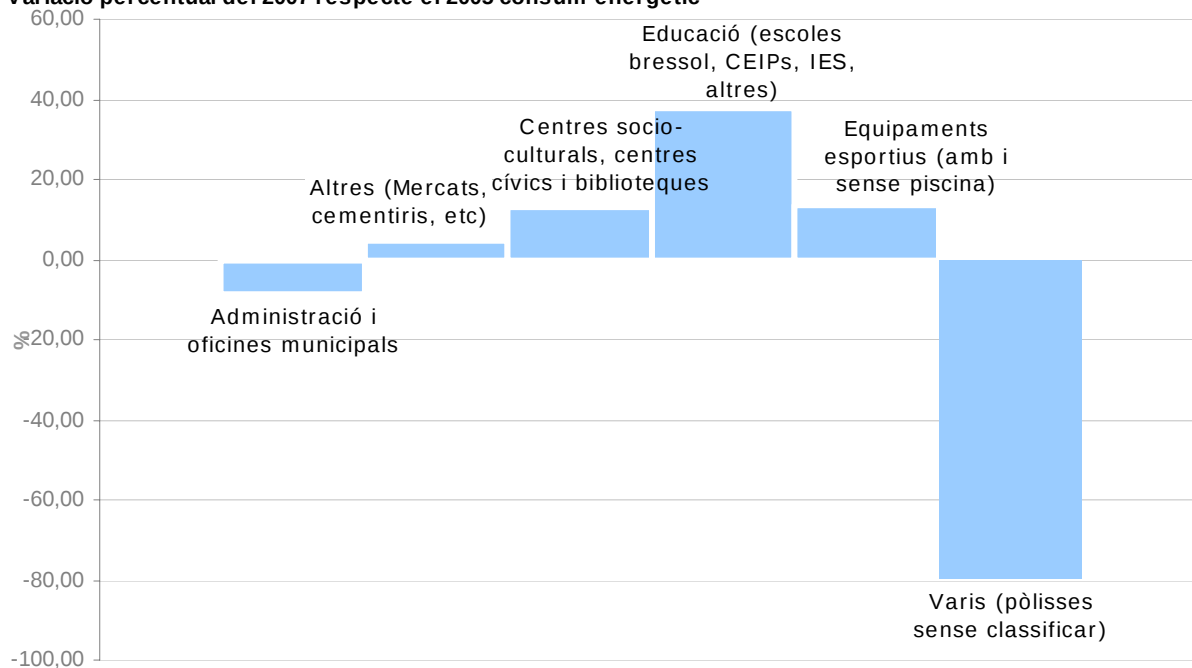
Taula 22: Consum energètic per als diferents equipaments el 2005 i 2007 (Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès)

Tal i com es mostra al gràfic següent el consum energètic el 2007 és major que el 2005, en la tipologia d'equipaments que s'observa un major increment és en aquells destinats a l'educació (escoles bressol, CEIPs, IES i altres), en els quals l'increment ha estat d'un 36 %, aquest increment es pot relacionar amb l'obertura de dos nous CEIPS.. El consum dels Centre soci-culturals, centres cívics i biblioteques és el següent en mostrar una major diferència entre el 2005 i el 2007, en aquest cas l'increment ha estat menor, d'un 13,15%

	TOTAL	Educació (escoles bressol, CEIPs, IES, altres)	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Administració i oficines municipals	Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques	Altres (mercats, cementiris, ...)
Nº equipaments 2005	64	16	22	6	16	4
Nº equipaments 2007	69	18	22	8	17	4

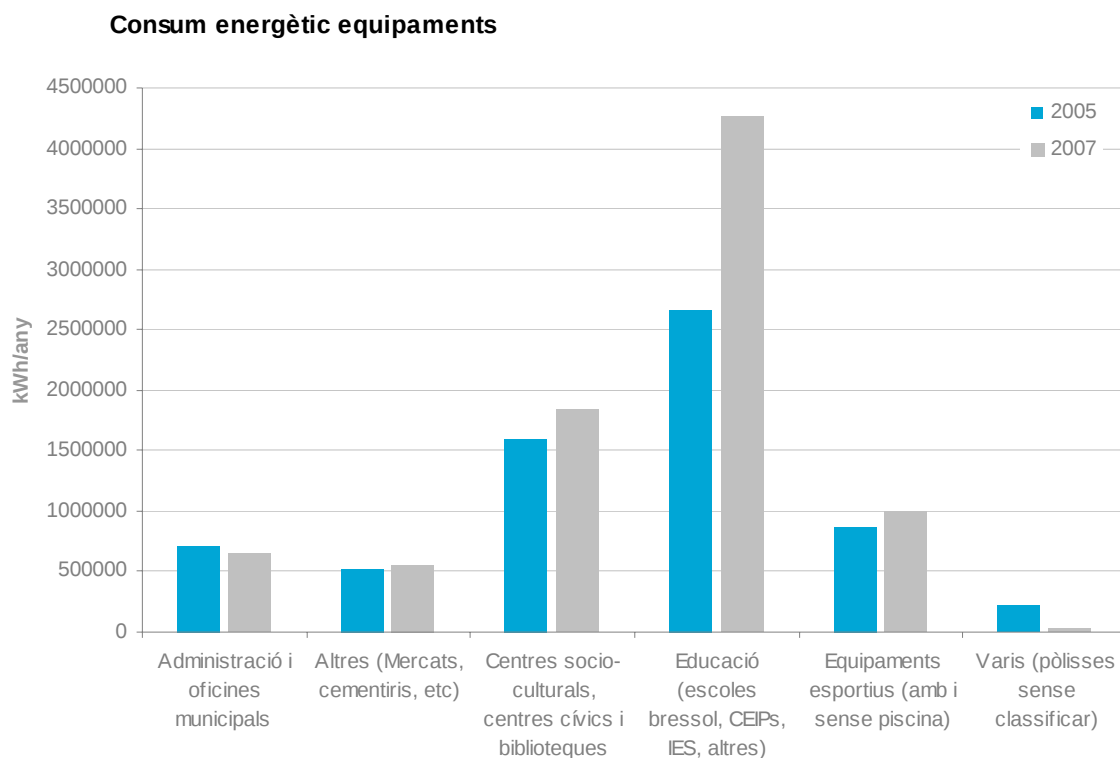
Taula 23: Nombre d'equipaments per tipologia
(Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès)

Variació percentual del 2007 respecte el 2005 consum enèrgetic



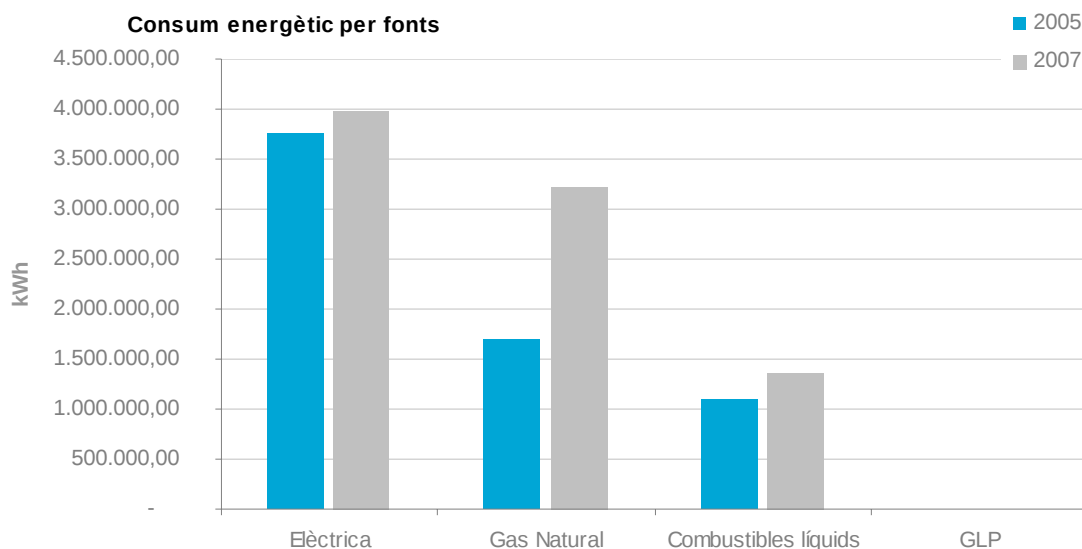
Gràfic 40: Variació percentual del consum de potència activa del 2007 respecte el 2005. (Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

En el següent gràfic (gràfic 41) es pot apreciar l'increment o la disminució del consum elèctric dels diferents tipus d'equipaments, com ja s'apreciava a l'anterior gràfica, els sectors que han incrementat el seu consum són: Altres (Mercats, cementiris, etc), Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques, i el que ha incrementat de manera més notòria han estat els equipaments educatius (escoles bressol i CEIPs). Pel que fa al consum de potència reactiva, l'increment en aquest cas és més notable que per a l'increment de potència activa, l'increment és molt elevat.



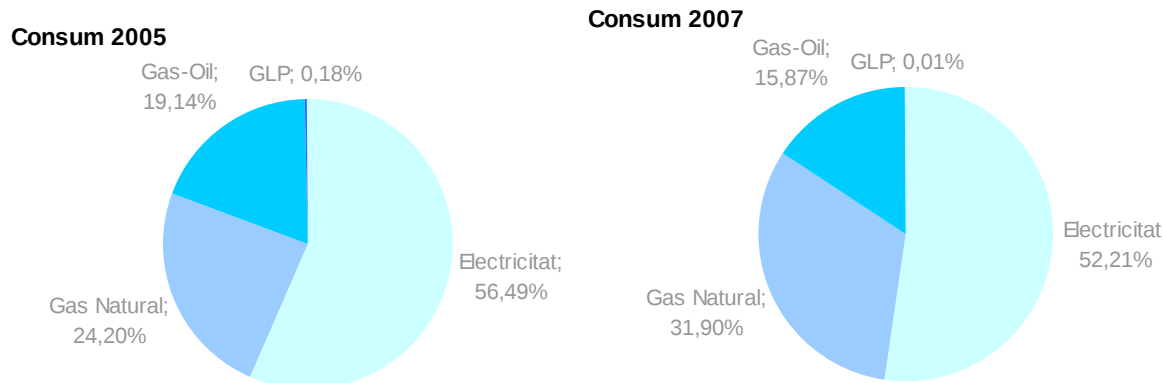
Gràfic 41: Consum energètic dels equipaments per al 2005 i el 2007..
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

Si es realitza un estudi del consum energètic dels equipaments per fonts, es pot veure com incrementa el consum per a totes les fonts energètiques, s'observa com la font més emprada és l'Electricitat, seguida del Gas Natural i del Gas-oil i per últim i amb una menor importància de Gasos líquids del petroli que no es poden apreciar en la gràfica següent. Del 2005 al 2007 s'ha donat un fort increment del consum de gas natural, sobretot en els equipaments educatius, els equipaments esportius en canvi redueixen el seu consum en combustibles líquids, els altres tipus d'equipaments no tenen cap canvi important en la distribució de consum per fonts.



Gràfic 42 Evolució del consum energètic dels equipaments per fonts
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

Al gràfic següent es mostren aquests consums per fonts de manera percentual per al 2005 i 2007, s'observa com l'energia elèctrica tot i que incrementa el seu consum, percentualment representa un consum menor tenint en compte les altres fonts energètiques, així és que el percentatge d'energia elèctrica per al 2005 va ser un 56,5% mentre que per al 2007 va ser del 52,2%. Per a la segona font més consumida, el gas natural, percentualment ha incrementat, passant del 24,2 % el 2005 al 31,9 % el 2007. El gas-oil, tal i com succeeix amb l'energia elèctrica, tot i que incrementa el consum del 2005 al 2007, l'evolució percentual respecte el total del consum per fonts es veu disminuït, passant del 19,1% el 2005 al 15,9% el 2007. Per últim el consum percentual de GLP's també es veu disminuït passant del 0,18% el 2005 al 0,01% el 2007.



Gràfic 43 Consum energètic percentual dels equipaments per fonts per al 2005 i el 2007.
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

2.4.1.3 Enllumenat públic

L'enllumenat públic de Sant Cugat del Vallès disposa de 223 quadres distribuïts pel territori, però en l'enllumenat públic també es comptabilitza el consum associat a altres àmbits com són les pistes municipals, els consums eventuais, alguns aparcaments i alguns contenidors.

A la taula de la pàgina següent es mostra un llistat de tots els quadres del municipi, amb la potència instal·lada de cadascun del tipus de làmpades, així com del sistema d'encesa que disposen i si tenen regulador de flux.

Codi	Adreça		n° punts llum	Tipus làmpada				N° potissa	Sistema d'Encesa	Regul. flux	Disposa de maximetre?	PTI (kW)	PIL (kW)
	carrer	núm.		Potència VSAP	Potència VM	PotènciaH M	Potència altres						
201	Alcalde Barnils	0	22	1900	4200	0	0	TVE	02 - Rellojete convencional				6100
202	Fedanci	0	38	3000	2875	0	0	427037171	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				5875
203	Fedanci	0	33	450	7500	0	0	1379460	02 - Rellojete convencional				7950
204	Ferrer i Guardia	0	53	0	7750	0	242	427037870	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				7992
205	Can Marçet		9	0	2250	0	0	NOUS 2008	03 - RA Secelux				2250
206	Can Can Camps		103	0	3500	0	979	NOUS 2008	03 - RA Secelux				4479
207	Via Augusta	0	175	3550	0	0	2376	NOUS 2008	03 - RA Secelux				5926
208	Via Augusta	0	32	2450	1125	3200	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				6775
209	Europa	0	55	0	0	0	954	424624497	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				954
210	Francesc Viñas	0	29	4400	750	0	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				5150
211	Mas Llorenç		10	4000	0	0	0	NOUS 2008	03 - RA Secelux				4000
212	Europa, Vial d'accés		43	7250	0	1200	0	NOUS 2008	05 - RA Urbilux				8450
213	Dos de Maig		83	0	0	3430	936	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				4365
214	Celler de		103	400	0	3895	288	NOUS 2008	03 - RA Secelux				4573
215	Via Augusta		113	3750	0	9200	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				12950
216	Mare de Déu del Roser		149	910	0	16600	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				17510
217	CARRETERA DE LES ROSES		65	10800	0	1100	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				11900
218	Mare de Déu del Roser		103	5100	250	7900	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				13250
219	Can Bellet		115	6000	0	8490	0	NOUS 2008	05 - RA Urbilux				14490
220	Clota		98	1000	0	8020	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				9020
221	Pau Muñoz i Castanyer		106	250	0	10460	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				10710
222	Via Augusta		76	8500	0	5070	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				13570
223	Elionor Vinyeta		105	3750	0	9000	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				12750
224	Pere Calders		82	0	0	8140	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				8140
225	Via Augusta		89	8500	0	5210	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				13710
226	Guinardera		51	0	0	5950	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				5950
227	Tunnel de Can Bellet		153	7500	0	9410	0	NOUS 2008	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				16910
230	Jaume de Montcorb		122	3520	0	9090	88	43198157	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				12698
231	Josep Tarradellas		140	1400	0	8360	797	433416981	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				10557
232	Antoni de Solanell		144	3570	0	5320	786	433417151	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				9676
233	Vallseca		114	3840	0	10060	0	431784822	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				13900
234	Paral·lel al carrer Safr		166	13670	0	740	55	433428668	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				14465
235	Coma		94	8420	0	840	1610	431784968	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				10870
236	Coma		111	7380	0	4590	1310	433198030	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				13280
237	Ramon Llull		157	9450	0	560	4463	431784710	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				14473
238	Josep Irla		181	1050	0	4470	6861	431784613	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				12381
239	Josep Irla		141	300	0	8000	6442	431785275	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				14742
240	Bernat Metge		140	4410	0	5160	3690	433197888	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				13460
241	Pere Bosch		107	8670	0	560	1866	433198391	7 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				11096
250	Tonent de la Bomba		23	1300	0	1200	0	NOUS 2008	07 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				2500
251	Can Marçet			0	0	0	0	NOUS 2008	07 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				0
301	Sebastià Aletet	0	25	3100	0	0	0	13521540	03 - RA Secelux				3100
302	L' Havana	53	123	6870	0	2070	5100	13557710	03 - RA Secelux				14040
303	L' Havana	53	190	12420	750	1800	6100	11709958	03 - RA Secelux				21070
304	Rovira i Virgili	22	98	9920	0	0	1780	13594245	03 - RA Secelux				11680
305	Rovira i Virgili	12	63	9100	500	0	0	13594269	03 - RA Secelux				9600
306	General Prim	11	49	5450	0	0	0	13518811	03 - RA Secelux				5450
307	Sant Cugat al Papiol	64	58	6620	0	0	0	13516143	03 - RA Secelux				6620
308	Sant Cugat	2	135	13270	375	0	0	11709957	03 - RA Secelux				13645
309	Sant Cugat	2	128	16110	125	0	0	13557693	03 - RA Secelux				16235
310	Sevilla	142	99	9640	0	0	0	13265003	03 - RA Secelux				9640
311	Tarragona	51	48	500	5250	100	0	13265011	03 - RA Secelux				5950
312	Narc	86	180	16900	1250	200	0	13559595	03 - RA Secelux				16950
313	Alps	74	77	7600	125	0	0	11709960	03 - RA Secelux				7725
314	Granada	24	163	16300	0	0	0	11709961	03 - RA Secelux	Si			16300
315	Granada	24	143	13950	750	0	0	13572773	03 - RA Secelux	Si			14700
316	Entroncament	10	68	7720	0	0	0	11017773	03 - RA Secelux	Si			7720
317	Orguidea	51	71	7100	0	0	0	14049127	03 - RA Secelux				7100
318	Fuerteventura	82	144	14370	0	0	0	11709962	03 - RA Secelux	Si			14370
319	Vall-seca	0		0	0	0	0	13258441	03 - RA Secelux				0
320	carrer de luzón	0	62	6200	0	0	0	13516361	03 - RA Secelux				6200
321	Olorda	21	204	18600	0	0	2611	13870798	03 - RA Secelux				21211
322	Entroncament	8	67	7100	0	0	0	1087251	03 - RA Secelux	Si			7100
323	Pamplona	75	142	14170	0	0	100	13646717	03 - RA Secelux				14270
324	Joan Borràs	3	39	5300	0	0	0	13612300	02 - Rellojete convencional				5300
324b	Joan Borràs		111	1250	0	5400	1836	13612300	07 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				8495
325	Nicaragua	5	92	5250	0	500	3500	14047896	03 - RA Secelux				9250
326	Jaume I	0	54	7950	0	0	0	401992801	03 - RA Secelux				7950
327	Vitòria	40	161	15950	4375	200	1152	13977777	03 - RA Secelux				21677
328	Vitòria	40	170	23390	0	0	720	13977699	03 - RA Secelux				24110
329	Alps	15	32	4200	0	0	0	400166660	03 - RA Secelux				4200
330	Brasil	0	153	15470	125	0	0	404154435	03 - RA Secelux				15595
331	Estació-Tanatori	0		0	0	0	0	07 - RA Rellojete astronòmic indeterminat					0
332	Can Cabassa	18	31	3150	0	0	0	417453239	03 - RA Secelux				3150
333	Josep Trueta		29	6700	400	0	0	417453925	07 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				7100
334	Agustí Pedró i Pons		42	7800	0	0	0	07 - RA Rellojete astronòmic indeterminat					7800
335	Dr. Pila		102	5370	0	3460	216	03 - RA Secelux					9046
336	Can Cabassa	15	99	5100	0	6350	0	03 - RA Secelux					11450
337	Ameller		53	7230	0	0	0	0	07 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				7230
400	Augusta	0	100	1000	7500	2720	788	29745	03 - RA Secelux				11988
400b	Augusta	0		0	0	0	0	29745	03 - RA Secelux				0
401	Augusta	0	44	0	3375	1500	448	03 - RA Secelux					5323
402	Pep Ventura	7	12	1200	0	0	0	13262517	03 - RA Secelux				1200
403	Indústria	28	70	8170	500	1200	0	13516154	03 - RA Secelux				9870
404	Orient	3	98	2550	2250	0	2254	12817016	03 - RA Secelux				7054
405	Sant Francesc	0	111	8830	1000	0	0	155982	03 - RA Secelux				9830
406	Joan Xòli	0	64	7350	0	280	0	11710058	03 - RA Secelux				7630
407	Abat Donadeu	51	26	1000	2000	0	0	729393	03 - RA Secelux				3000
408	Joan Buscallà	0	20	3000	0	0	0	1063473	03 - RA Secelux				3000
409	Salvador Espriu	0	250	8240	2625	2500	5616	1161249	02 - Rellojete convencional				16981
409b	Francesc Macià	0	4	0	500	0	0	1161249	03 - RA Secelux				500
410	Cerdanyola	67	77	8730	0	700	0	102307	03 - RA Secelux				9430
411	Cerdanyola	8	13	1950	0	0	0	11710021	03 - RA Secelux				1950
412	Celler	0	105	5050	0	1000	2679	12817156	03 - RA Secelux				8728
413	Quatre Cantons	1	138	1770	1750	5280	2086	11709988	03 - RA Secelux				10886
414	Catalunya	18	32	3020	0	0	0	11920502	03 - RA Secelux				3020
415	Sant Magi	0	128	10580	500	1260	0	12173022	03 - RA Secelux				12340
416	Escoles	0	89	9360	0	600	0	958435	03 - RA Secelux				9960
417	Mina	48	59	6100	0	0	0	03 - RA Secelux					6100
418	Mina	91		0	0	0	0	1116564	07 - RA Rellojete astronòmic indeterminat				0
418b	Mina	91	35	3580	0	0	0	861047	03 - RA Secelux				3580
419	Igualada	14	17	2050	0	0	0	1069577	03 - RA Secelux				2050
420	Graells	10	103	12420	625	0	0	11710031	03 - RA Secelux				13045
421	Rubi	0	30	3950	375	0	0	13515087	03 - RA Secelux				4325
422	Joan Miró	24	83	8450	1250	0	0	13282954	03 - RA Secelux				9700

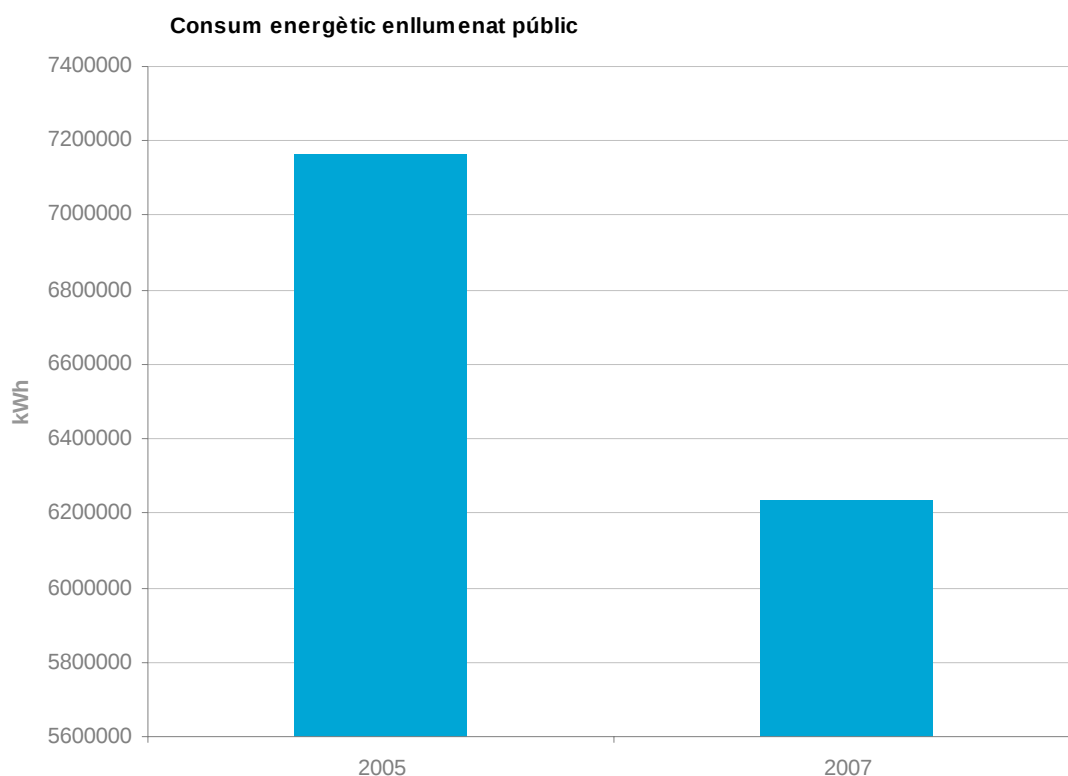
Codi	Adreça		nº punts llum	Tipus làmpada				Nº polissa	Sistema d'Encesa	Regul. flux	Disposa de maximetre?	PTI (kW)	PIL (kW)
	carrer	núm.		Potència VSAP	Potència VM	PotènciaH M	Potència altres						
423	Lluís Companys	10	196	6510	7250	12510	100	11709987	03 - RA Secelux				26370
424	Xavier Azqueta	18	100	6400	5875	0	0	13217488	03 - RA Secelux				12275
425	Eugeni Canas	0	96	13210	0	0	0	0	03 - RA Secelux				13210
426	Sant Hilari	0	46	2800	3250	70	0	13518808	03 - RA Secelux				6120
427	Merçè Rodoreda	14	169	6260	4250	100	3694	13648822	03 - RA Secelux				14304
428	Aristides Maillo	0	146	12280	1000	0	1944	13648802	03 - RA Secelux				15224
429	Olabarria	50	71	5090	4375	0	0	13240997	03 - RA Secelux				9465
430	Sant Antoni	0	56	6500	1250	1750	0	1208647	03 - RA Secelux				9500
431	Pérez Moya	5	26	2520	0	0	0	13576348	03 - RA Secelux				2520
432	Carme	28	40	5250	0	0	0	13235091	03 - RA Secelux				5250
433	Alvarez	4	116	8880	1000	100	1160	13258967	03 - RA Secelux				11140
434	Valldoreix	26	68	4930	0	0	0	13586781	03 - RA Secelux				4930
435	Villa	76	19	2550	0	0	0	11709974	03 - RA Secelux				2550
436								13255523					0
437	Rivera	0	68	9340	0	0	0	13267888	03 - RA Secelux				9340
438	Àngel Guimerà	17	122	12820	1125	1190	0	11709994	03 - RA Secelux				15135
439	Tomàs Aymat	0	143	12410	125	100	0	12604772	03 - RA Secelux	Si			12635
440	Pinyer	13	43	3280	0	0	0	13214189	03 - RA Secelux				3280
441	Llacers	4	42	4050	1250	70	0	12110965	03 - RA Secelux				5370
442	Llacers	4	22	2300	0	0	0	13517350	03 - RA Secelux				2300
443	Mariné	61	66	5730	0	3300	0	13522710	03 - RA Secelux				9030
444	Mariné	67	52	0	0	5720	0	13522721	03 - RA Secelux				5720
445	Can Mora	0	53	1750	7000	1350	0	11709963	05 - RA Urbilux				10100
446	Can Mora	0	76	6600	250	450	1320	11709993	03 - RA Secelux				8620
447	Barcelona	4	49	800	4250	1680	0	11709983	03 - RA Secelux				6730
449	Celler	0	264	13100	0	280	6234	13923970	03 - RA Secelux				15614
450	Pla del Vinyet	0	37	5550	1750	0	0	13517425	03 - RA Secelux				7400
451	Santa Teresa	0	82	5050	0	0	2310	13240993	03 - RA Secelux				7360
452	Onze de Setembre	0	129	11510	625	1000	0	13242481	03 - RA Secelux				13135
453	Torrent de la Bomba	36	102	4870	375	5690	0	11920501	03 - RA Secelux				10935
454	Mozart	11	102	7570	0	0	0	13586779	03 - RA Secelux				7570
455	Valldoreix	0	141	12240	0	0	0	13586784	03 - RA Secelux				12240
456	Puig i Cadafalch	0	32	1950	3125	0	0	13587679	03 - RA Secelux				5075
457	Avinguda Cerdanyola	0	45	0	4000	770	288	1093921	03 - RA Secelux				5058
458	Sant Antoni	0	73	10400	750	0	0	1173981	03 - RA Secelux				11150
459	Sant Antoni	0	126	12300	1375	0	1494	1173977	03 - RA Secelux				15169
460	Can Picanyol	39	63	7740	0	0	560	13594276	03 - RA Secelux				8290
461	Alfons El Magnànim	0	58	8750	0	0	0	13594235	03 - RA Secelux				8750
462	Domènec Oistrrell	0	178	3060	5250	520	4383	13636582	03 - RA Secelux				13213
463	Vallepr	0	18	2800	0	0	0	1208649	03 - RA Secelux				2800
464	Calderes i Arús	0	311	13070	0	900	8640	13579373	03 - RA Secelux				22610
465	Cerdanyola	0	35	5240	0	1050	0	13579382	03 - RA Secelux				6290
466	Corts Catalanes	0	37	6200	2250	0	0	13579363	03 - RA Secelux				8450
467	Abat Escarné	0	61	3080	2500	0	0	1109978	03 - RA Secelux				5580
468	Can Rabella	0	7	700	0	0	0	13623902	03 - RA Secelux				700
469	Chopin	0	31	700	2280	0	0	13840700	03 - RA Secelux				2980
470	Rubi	22	22	7200	0	0	0	1129700	03 - RA Secelux				7200
471	Pont de Can Vernet	0	10	0	250	2250	0	1205948	03 - RA Secelux				2500
472	Carles Riba	0	229	10350	125	0	5472	1173986	03 - RA Secelux				15947
473	Josep Vidal i Granés	0	71	6800	0	0	0	13648829	03 - RA Secelux				6800
474	Jaume Penich	0	86	2320	4500	0	1872	13636568	03 - RA Secelux				8692
475	Sant Francesc	0	30	210	3500	0	0	1161595	05 - RA Urbilux				3710
476	Esteve Pila	45	93	9580	0	0	0	13636740	03 - RA Secelux				2589
477	Ramon Casas	0	31	1300	1500	0	432	13737093	03 - RA Secelux				3232
478	Ramon Baulis	0	43	0	750	3600	10316	13724579	03 - RA Secelux				14686
479	Puig i Cadafalch	26	126	4720	0	0	3284	13882075	03 - RA Secelux				8004
480	Santa Rosa	14	75	1700	3125	150	1078	1092928	03 - RA Secelux				6053
481	Pahissa	10	146	10920	0	0	0	13940391	03 - RA Secelux	Si			10920
482	Sant Marnet	0	35	5250	0	0	0	13515090	03 - RA Secelux				5250
483	Pau Vila	0	16	2600	0	0	0	13762126	03 - RA Secelux				2600
484	Pere San	12	61	670	2875	2420	1000	13760875	03 - RA Secelux				6965
485	Pla del Vinyet	0	242	16860	500	3500	8225	13128072	03 - RA Secelux				29085
485b	Torre Blanca	0	40	0	10000	0	0	13128072	07 - RA Rellojge astronòmic indeterminat				10000
486	Torrent de Ferrussons	0	248	17600	5625	1500	1100	1285946	03 - RA Secelux				25825
487	Roqueletes	0	61	12000	1000	0	0	1291381	04 - RA Urbastro				13000
488	Pau Casals	0	346	13650	0	740	11794	13887727	03 - RA Secelux				25184
489	Amposta	0	16	2400	0	0	0	13680893	03 - RA Secelux				2400
490	Rubi	0	11	1650	0	0	0	1272397	03 - RA Secelux				1650
491	Monestr	98	6060	0	0	451	07	RA Rellojge astronòmic indeterminat					6511
492	Torre Blanca	39	63	400	1375	1590	1972	404874435	03 - RA Secelux				5337
493	Vall de Gausac	0	114	11070	0	0	0	01 - Cel la fotoelèctrica					11070
494	Centre Cultural	0	28	9300	1000	0	0	03 - RA Secelux					10300
495	Acceso a Petanca Pollancreda	22	900	3750	250	0	402303401	07 - RA Rellojge astronòmic indeterminat					4900
495b	Acceso a Petanca Pollancreda	0	0	0	0	0	EDIFICI	07 - RA Rellojge astronòmic indeterminat					0
496	Victor Hugo	15	1200	1750	0	0	NOUS 2008	07 - RA Rellojge astronòmic indeterminat					2950
497	Torrent d'en Xandri	16	2400	0	0	0	05 - RA Urbilux						2400
498	Onent	79	1720	125	1520	1370	405423001	07 - RA Rellojge astronòmic indeterminat					4735
499	Cerdanya	0	0	0	0	0	NOUS 2008	04 - RA Urbastro					0
501	Moli de les Planes	4	126	11360	1750	0	0	11709951	03 - RA Secelux				13110
502	Font	11	74	7370	0	0	0	13073224	03 - RA Secelux				7370
503	Valldrera	369	33	4450	375	0	0	07 - RA Rellojge astronòmic indeterminat					4825
504	Maria Antònia	0	74	7250	250	0	0	11709952	03 - RA Secelux				7500
505	Can Cortés	0	21	2300	0	0	0	404154631	03 - RA Secelux				2300
506	Can Cortés	0	60	2500	7375	0	0	1311544	01 - Cel la fotoelèctrica				9875
507	Antoni Grieria	0	36	100	4375	0	0	1311127	03 - RA Secelux				4475
508	Joaquim Blume	0	29	100	3500	0	0	1311620	01 - Cel la fotoelèctrica				3600
601	Ones	0	21	2200	125	0	0	11502363	03 - RA Secelux				2325
602	Golf de Bòtnia	23	93	4600	6250	0	0	13188862	03 - RA Secelux				10850
603	Til lers	11	97	7650	6375	0	0	13157215	03 - RA Secelux				14025
604	Pont del Diari	0	29	2750	500	0	0	10243597	03 - RA Secelux				3250
605	Estació	0	76	10450	0	0	0	11710060	03 - RA Secelux				10450
606	Pearson	42	85	5100	4500	500	0	13157229	02 - Rellojge convencional				10100
607	Centre	77	60	7450	875	0	0	11709955	03 - RA Secelux				8325
608	Verge de Montserrat	106	140	5860	9875	0	0	13157209	03 - RA Secelux				15735
609	Ermetorio Escudero	45	159	14340	1875	0	0	11063289	03 - RA Secelux				16215
610	Alpers	74	77	5150	4875	0	0	13157222	03 - RA Secelux				10025
611	Rosari	11	65	5700	1000	0	0	12576676	03 - RA Secelux				6700
612	Arrabassada a la Florest	52	122	12500	125	0	0	11709954	03 - RA Secelux				12625
613	Dipòsit	1	240	17360	9125	0	0	11709969	03 - RA Secelux				26485
614	Moret	7	72	7250	0	0	0	13513209	03 - RA Secelux				7250
615	Casalot	0	119	11850	125	0	0	13513205	03 - RA Secelux				11975
616	Montseny	193	96	9470	125	0	0	13513219	03 - RA Secelux				9695
617								13580445					0
618								13576499					0
619	Pollancre	62	30	4050	750	0	0	13576520	03 - RA Secelux				4800

El consum energètic de l'Enllumenat Públic es veu disminuït del 2005 al 2007, aquesta reducció ve donada pel fet que en la facturació del 2007 hi ha moltes pòlisses que tenen un consum zero, per la qual cosa, s'ha de realitzar una revisió de la base de dades de la facturació de l'enllumenat públic de l'Ajuntament. Tot i aquesta possible manca de dades, també s'ha de tenir en compte que una reducció en el consum es pot relacionar amb el canvi de làmpades progressiu que es dona en l'enllumenat públic. Cal destacar que tot i que el consum hagi disminuït en un 14,9% el consum de reactiva ha incrementat un 64,5%.

	Consum total	Cost factura (€)	Consum reactiva (kVar)
2005	7165027	706153,7	557235,39
2007	6236420,857	990486,96	1571095
Variació (%)	-14,9%	28,7%	64,5%

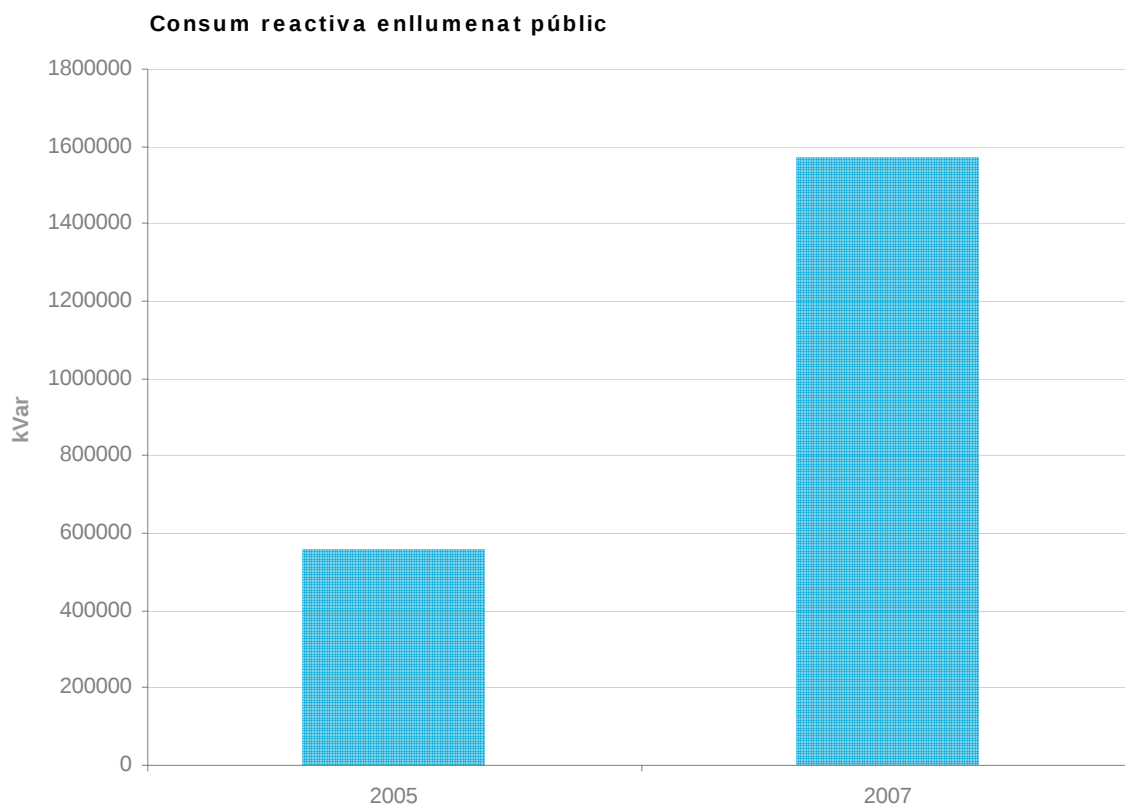
Taula 24: Consum i cost facturació Enllumenat Públic.
(Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès)

En els següents gràfics es mostra el consum energètic de l'enllumenat públic així com el consum de reactiva associat per als anys 2005 i 2007, el consum energètic contrasta amb el consum de reactiva, ja que mentre el consum disminueix del 2005 al 2007 el consum de reactiva augmenta.



Gràfic 44 Consum energètic enllumenat públic.

(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)



Gràfic 45: Consum reactiva enllumenat públic.

(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

2.4.1.4 Semàfors

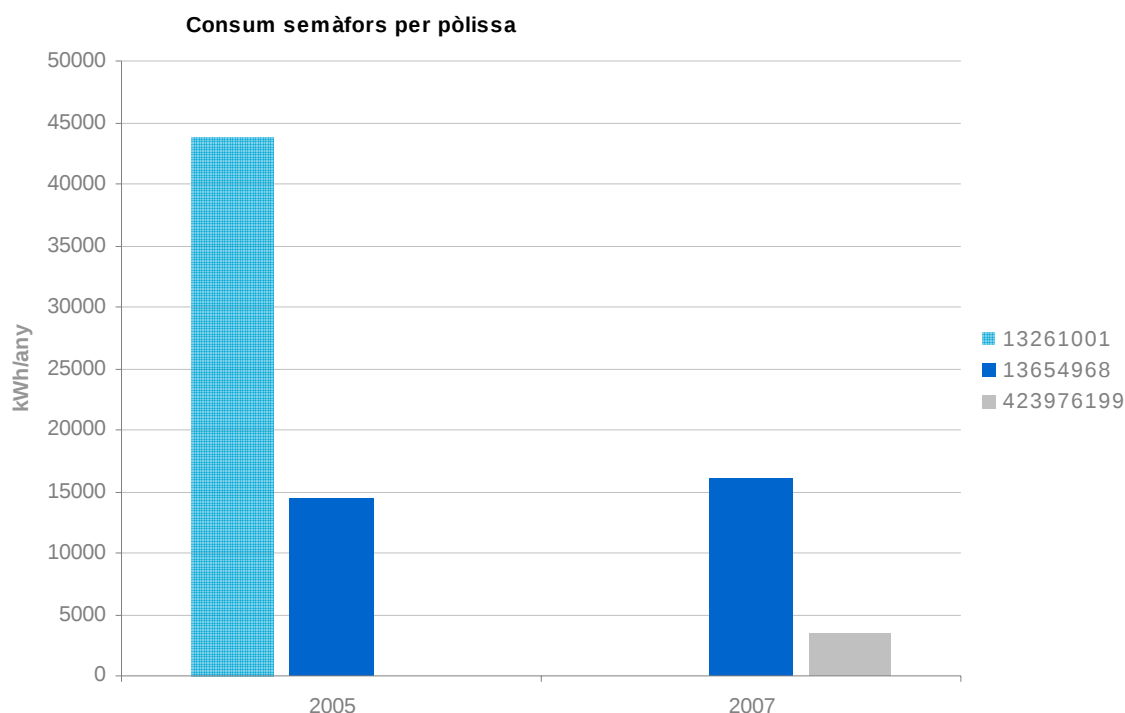
Pel que fa als semàfors es disposa de dades de tres pòlisses, de les quals hi ha algunes mancances que es detallen tot seguit. També cal tenir en compte que hi ha semàfors que es troben integrats dins dels quadres d'enllumenat públic.

Es disposen tres pòlisses, detallades per consums al quadre següent, tal i com es pot observar, el consum disminueix fortament del 2005 al 2007 degut a que per a la pòlissa més consumidora l'any 2007 no s'ha realitzat lectura del comptador, amb la qual cosa el consum del 2007 no és real, i en els propers anys anirà a l'alça.

Consum pòlissa (kWh)	2005	2007
13261001	43757	0
13654968	14488	15972
423976199	0	3497

Taula 25: Consum energètic semàfors

(Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès)



Gràfic 46: Consum energètic semàfors per pòlissa.

(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

2.4.1.5 Flota de vehicles municipals

La flota de vehicles municipals consisteix en un nombre total de 74 vehicles, dels quals 27 entren com a combustible la benzina, en la majoria de casos es passa d'Efitec 95 a Sense plom del 2005 al 2007. La resta de vehicles, és a dir, un total de 47 vehicles, entren com a combustible el gasoil, canviant el gasoil convencional per diesel e+ del 2005 al 2007.

De les dades que s'han pogut obtenir 14 models diferents pel que fa a la tipologia de vehicles, classificant-se en:

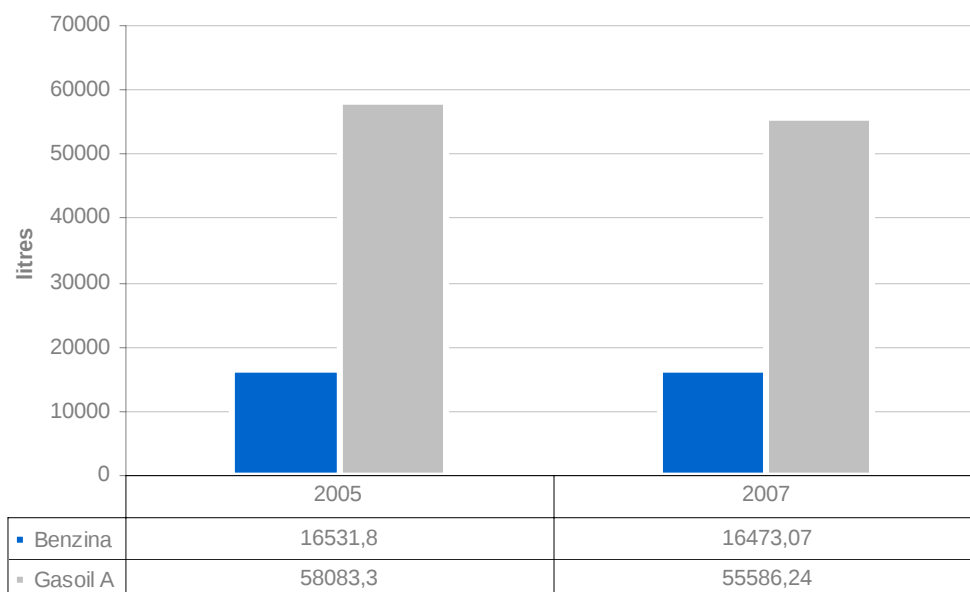


- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| - 6 vehicles Nissan Terrano | - 1 Nissan Vanette |
| - 4 vehicles Renault Clio | - 1 Nissan Micra |
| - 1 Nissan Serena | - 1 Nissan Patrol |

De la resta de vehicle se n'hauria de realitzar un inventari per tal de completar les dades necessàries, tant per a la data del vehicle com per a la marca i model, tanmateix, s'haurien de classificar els vehicles en funció del departament al que pertanyin (policia, serveis tècnics, parcs i jardins o altres), actualment es troben classificats dins d'altres.

A la gràfica següent, es mostra el consum dels vehicles en litres per al 2005 i el 2007, diferenciant el tipus de combustible emprat, en el qual es pot veure com el consum de benzina del 2005 al 2007 ha disminuït, el mateix passa amb el consum de gasoil. Aquesta disminució no va lligada al nombre de vehicles, ja que l'any 2007 hi ha un nombre més elevat de vehicles, pot ser degut al fet que els darrers vehicles incorporats a la flota tenen una eficiència més elevada.

Consum flota de vehicles de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

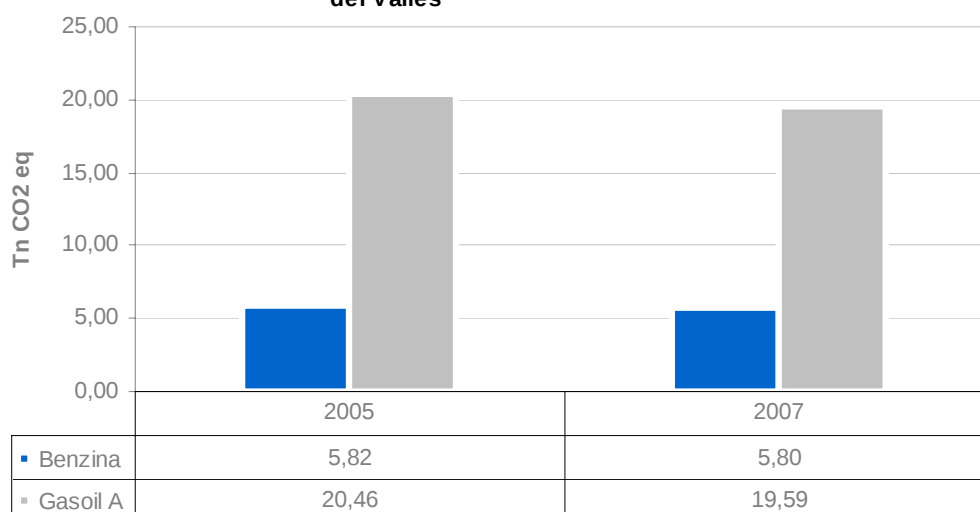


Gràfic 47: Consum flota de vehicles municipals.

(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

Pel que fa a les emissions de CO2 equivalent, l'evolució té un comportament similar al del consum, tal i com es pot apreciar en la figura següent:

Emissions de GEH flota de vehicles de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

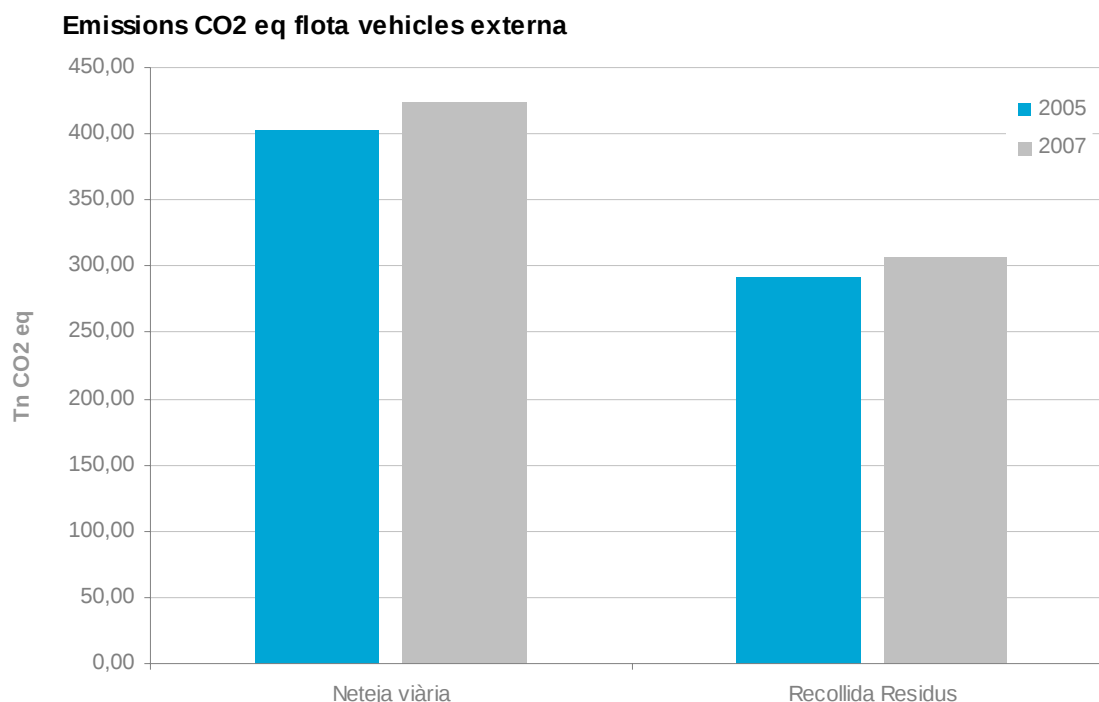


Gràfic 48 Emissions GEH flota de vehicles municipals.
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

2.4.1.6 Flota de vehicles municipals externalitzats

Pel que fa a la flota de vehicles municipals externalitzats s'han obtingut dades procedents del Pla d'Acció del Canvi Climàtic de l'Ajuntament de Sant Cugat, però aquestes dades no són suficients per tal de realitzar l'avaluació de gasos d'efecte hivernacle per als anys 2005 i 2007.

Per al sector de la Neteja viària es disposa d'informació sobre 13 vehicles d'aquesta flota, aquests tenen com a combustible el gasoil i es disposa de dades del seu consum en litres per a l'any 2007, tal i com es mostra en la següent gràfica, on es mostra el consum en litres per a cadascun dels vehicles que formen aquesta flota. S'observa com dels 13 vehicles, 12 corresponen a escombradores de la marca Ravo, que es diferencien en funció dels cavalls, d'aquests el consum és semblant per a tots, tret de dues de 340 CD i dues de 540 CD que tenen el seu consum disparat. L'altre vehicle que forma la flota de neteja viària és l'escombradora Dulevo Evolution.



Gràfic 49: Consum en litres de la flota de neteja viària i recollida de residus.
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

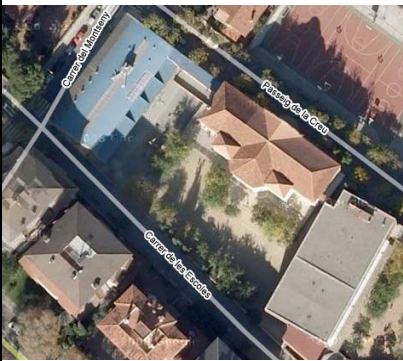
L'altra flota de la qual es disposa informació és la flota de recollida de residus on també hi ha 13 vehicles diferents, tots ells són camions de diferents models:

- 4 camions Mercedes 2524 de càrrega lateral de 20 m3 de capacitat (Ros Roca)
- 1 camió Mercedes 1523 de càrrega posterior de 14 m3 de capacitat (OMB)
- 3 camions MAN 19.314FLC de càrrega lateral de 14 m3 de capacitat (OMB)
- 1 camió MAN 29.314FVLC de càrrega posterior de 20 m3 de capacitat (FAUN)
- 1 camió rentacontenidors Mercedes 2024 de càrrega lateral (Lloguer)
- 1 camió rentacontenidors Mercedes 1922CP (Lloguer)
- 1 camió grua compactador
- 1 Camió grua caixa oberta (Lloguer)

De tots aquests vehicles es disposa del recorregut en quilòmetres que va realitzar cadascun d'aquests vehicles l'any 2007, a partir d'aquest recorregut es pot realitzar una estimació del consum de combustible, però és necessari obtenir aquesta informació de l'empresa concessionària. Tal i com es veu en la gràfica següent, el vehicle que ha realitzat un major nombre de desplaçaments és el camió grua amb caixa oberta, seguir del camió Mercedes de 14 m3 de capacitat.

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

Les instal·lacions de producció d'energia que es troben a càrrec de l'ajuntament consisteixen majoritàriament en instal·lacions d'energia solar tèrmica en alguns dels equipaments estudiats i que per tant són responsabilitat de l'ajuntament, però també en d'altres com els IES que corresponen a actuacions executades per la Generalitat de Catalunya, tot seguit es mostren les característiques d'aquestes instal·lacions:

Instal·lacions d'energia solar a Sant Cugat del Vallès	
CEIP Catalunya 	Instal·lació ubicada al gimnàs que disposa d'una superfície de 20,32 m ² i una producció estimada de 0,52 Tep. (Font: Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès). Executada per: Ajuntament
CEIP Collserola 	Instal·lació que disposa d'una superfície de 10,16 m ² i que suposa un estalvi energètic a l'equipament de 0,26 Tep (Font: Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès). Executada per: Ajuntament
CEIP Joan Maragall 	Instal·lació de tubs de buit ubicada al gimnàs que disposa d'una superfície de 12,188 m ² . Executada per: Ajuntament
CEIP La Floresta 	Instal·lació que disposa d'una superfície de 20,32 m ² i que disposa d'una producció

	estimada de 0,47 Tep (Font: Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès). Executada per: Ajuntament
CEIP Pins del Vallès	Instal·lació ubicada a la cuina de l'equipament, que disposa d'una superfície de 12,8 m² amb un dipòsit d'acumulació de 750 litres. Aquesta instal·lació té una producció estimada de 0,42 Tep (Font: Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès). Executada per: Ajuntament
CEIP L'Oliviera	Instal·lació ubicada al gimnàs de l'equipament, no es disposa de dades de la instal·lació, tot i que s'estima que hi ha 8 captadors d'energia solar tèrmica (Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
CEIP Turó de Can Mates	Instal·lació ubicada al gimnàs de l'equipament, no es disposa de dades de la instal·lació, tot i que s'estima que hi ha 8 captadors d'energia solar tèrmica (Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
CEIP Gerbert d'Orlhac	Instal·lació ubicada al gimnàs de l'equipament, no es disposa de dades de la instal·lació, tot i que s'estima que hi ha 10 captadors d'energia solar tèrmica (Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
CEIP Pi d'en Xandri	Instal·lació ubicada al gimnàs de l'equipament, no es disposa de dades de la instal·lació, actualment no es troba en funcionament. (Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament

CEIP Ferran i Clua 	Instal·lació ubicada a l'edifici de l'escola, disposa d'una superfície de 33,02 m ² , aquesta instal·lació representa un estalvi de 0,26 Tep. (Font: Ajuntament i Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès) Executada per: Generalitat de Catalunya
E.B. Gargot	Instal·lació que ocupa una superfície de 6 m ² , (Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
E.B. El Niu	Instal·lació que ocupa una superfície de 8 m ² , (Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
E.B. Cavall Fort	No es disposa de dades de la instal·lació, tot i que s'estima que hi ha 5 plaques LKN d'energia solar tèrmica (Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
E.B. Tricicle	No es disposa de dades de la instal·lació, tot i que s'estima que hi ha 5 plaques LKN d'energia solar tèrmica (Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
Pistes Sant Francesc	Equipament esportiu que disposa d'una superfície de plaques solars de 15,12 m ² , aquesta superfície proporciona el 60% de l'aigua calenta dels vestidors (Font: Ajuntament i Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
Camp de Futbol Mira-Sol	Equipament esportiu que disposa d'una instal·lació de tubs de buit que consta d'una

	superfície de plaques solars de 20 m ² (Font: Ajuntament de Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
Camp de Futbol Can Magí 	Equipament esportiu que disposa d'una instal·lació de plaques solars per abastir el total del seu consum d'aigua calenta sanitària, la instal·lació consta de 4 plaques que representen uns 6 m². (Font: Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
Ciutat Esportiva (Guinardera) 	Equipament esportiu que disposa de 32 plaques solars. (Font: Ajuntament de Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
ZEM Jaume Tubau 	
Complex Esportiu Valldoreix	Incorpora 8 plaques solars en coberta per abastir les necessitats del complex. (Font: Diagnosi socioambiental de Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament
IES Angeleta Ferrer	Instal·lació des del 2003 que disposa d'una instal·lació de 21m² i un dipòsit d'acumulació de

	1000 litres, s'estima un estalvi energètic de 8000kWh/any, és a dir de 0,69 Tep (Font: Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès) Executada per: Generalitat de Catalunya
IES Joaquina Pla i Farreras	No es disposa de dades d'aquesta instal·lació.
IES Leonardo da Vinci 	L'institut disposa de 6 plaques instal·lades ocupant una superfície de 14,94 m², amb la qual cosa s'estima un estalvi de 0,94 Tep/any. (Font: Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès) Executada per: Generalitat de Catalunya
IES Arnau Cadell 	Des del 2001 que aquest equipament compta amb una instal·lació fotovoltaica connectada a xarxa. La potència fotovoltaica instal·lada és de 2.500 Wp en una superfície de 25 m² de plaques de silici microcristal·lí, la producció energètica anual és de 3500 kWh/any. (Font: Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès) Executada per: Generalitat de Catalunya
Parc Ramon Barnils 	Projecte d'enllumenat fotovoltaic al Parc Ramon Barnils, on s'han instal·lat 6 fanals que incorporen un mòdul fotovoltaic de 110 W de potència, el qual equival a 0,16 Tep. (Font: Diagnosi Socioambiental de Sant Cugat del Vallès) Executada per: Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

A partir d'aquestes dades i del manual DESGEL, s'han realitzat algunes estimacions en aquelles instal·lacions de les quals no es disposa de dades sobre la superfície instal·lada de plaques, per tal de poder obtenir una aproximació a la producció total que proporcionen les instal·lacions municipals d'energia solar de Sant Cugat del Vallès, quantificada en 351.685,6 kWh anuals.

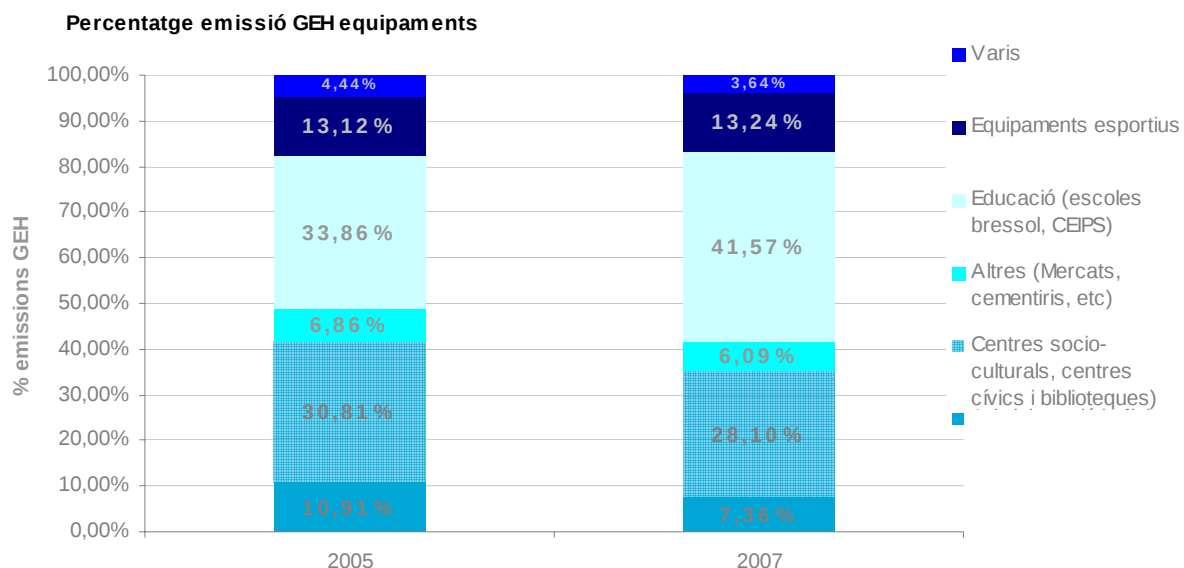
Instal·lació	Tipus	Superfície (m2)	Producció (kWh/any)
CEIP Catalunya	Solar tèrmica	20,32	16.256,0
CEIP Collserola	Solar tèrmica	10,16	8.128,0
CEIP Joan Maragall	Solar tèrmica	12,19	9.750,4
CEIP La Floresta	Solar tèrmica	20,32	16.256,0
CEIP Pins del Vallès	Solar tèrmica	12,80	10.240,0
CEIP L'Olivera	Solar tèrmica	19,92	15.936,0
CEIP Turó de Can Mates	Solar tèrmica	19,92	15.936,0
CEIP Gerbert d'Orlhac	Solar tèrmica	19,92	15.936,0
CEIP Pi d'en Xandri	Solar tèrmica	19,92	15.936,0
CEIP Ferran i Clua	Solar tèrmica	33,02	26.416,0
E.B. Gargot	Solar tèrmica	6,00	4.800,0
E.B. El Niu	Solar tèrmica	8,00	6.400,0
E.B. Cavall Fort	Solar tèrmica	12,45	9.960,0
E.B. Tricicle	Solar tèrmica	12,45	9.960,0
Pistes Sant Francesc	Solar tèrmica	15,12	12.096,0
Camp de Futbol Mira-Sol	Solar tèrmica	20,00	16.000,0
Camp de Futbol Can Magí	Solar tèrmica	9,96	7.968,0
Ciutat Esportiva (Guinardera)	Solar tèrmica	79,68	63.744,0
ZEM Jaume Tubau	Solar tèrmica	24,90	19.920,0
Complex Esportiu Valldoreix	Solar tèrmica	19,92	15.936,0
IES Angeleta Ferrer	Solar tèrmica	21,00	16.800,0
IES Joaquina Pla i Farreras	Solar tèrmica		-
IES Leonardo da Vinci	Solar tèrmica	14,94	11.952,0
IES Arnau Cadell	Fotovoltaica	25,00	3.500,0
Parc Ramon Barnils	Fotovoltaica	-	1.859,2
TOTAL		457,91	351.685,6

Taula 25: Instal·lacions energia solar municipals.
(Font: Ajuntament Sant Cugat del Vallès, DESGEL)

2.4.2 Emissió GEH de l'Ajuntament per sectors

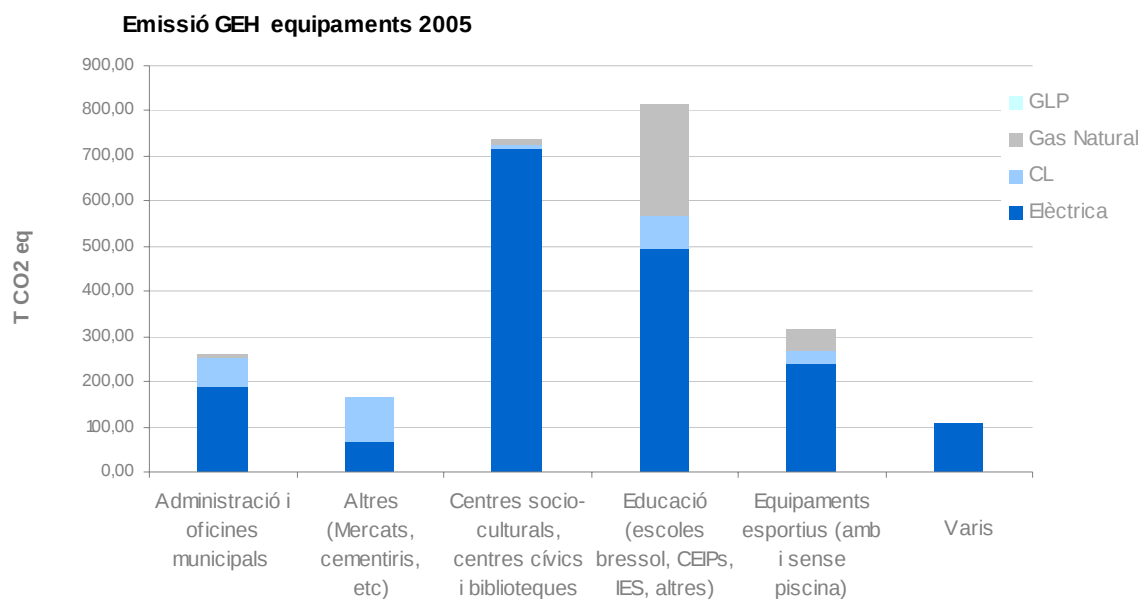
En aquest apartat, després d'haver presentat els resultats globals d'emissions de GEH de l'Ajuntament, s'analitzen les emissions per sectors procedents de les dades energètiques de partida i aplicant-hi els factors d'emissió establerts en al metodologia del Pla d'Acció de l'Energia Sostenible,. Els sectors on l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès intervé són: Equipaments, Enllumenat Públic, Semàfors, Flotes de vehicles i mobilitat, aquesta última s'analitza en l'apartat següent 2.4.3. *Consum energètic i avaluació d'emissions lligades a la mobilitat, trànsit urbà i transport públic.*

- **Equipaments municipals:** En primer lloc es realitza l'estudi de les emissions de GEH per sectors dels equipaments municipals, en el qual es pot observar com les majors emissions dels equipaments són degudes als centres educatius i a més aquesta tendència és a l'alça. Els segons equipaments més emissors i que per tant, cal marcar com a prioritaris juntament amb els equipaments educatius, són els centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques, que es representen entorn del 30% de les emissions dels equipaments, tot i que en aquest cas s'ha donat una reducció del 2005 al 2007.

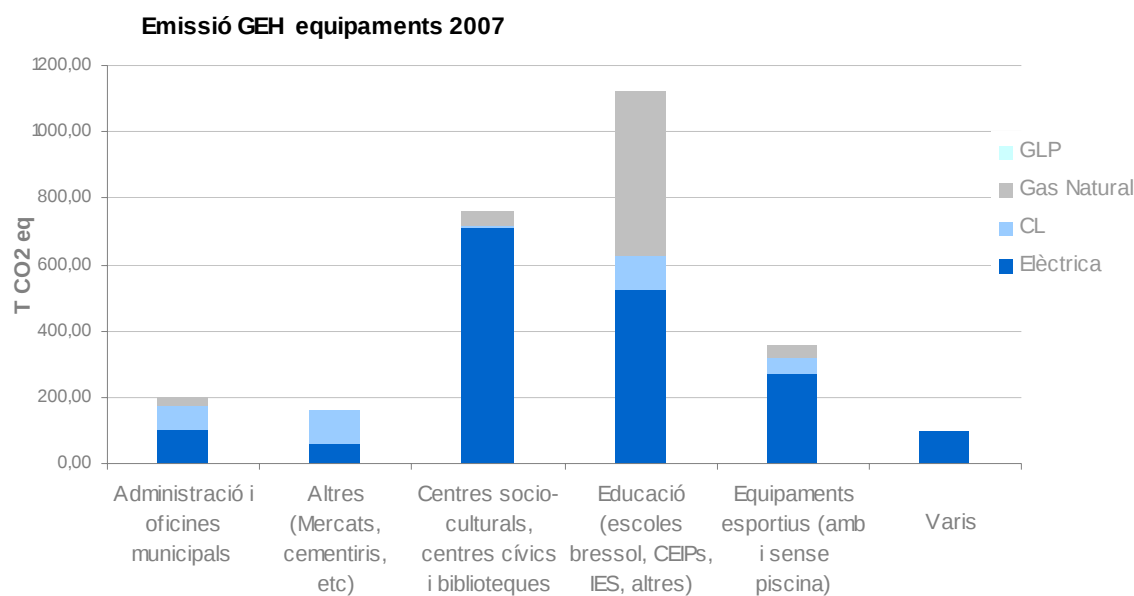


Gràfic 50 Distribució percentual de les emissions GEH dels equipaments per sectors.
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

A continuació s'estudien les emissions per tipologia d'equipaments i també per fonts, en tots els tipus d'equipaments estudiats la font més emissora és l'electricitat, ja que també és la font més consumida. Els centres educatius són els més emissors, les seves emissions són majors ja que a banda de l'energia elèctrica contempla les emissions associades al Gas Natural i als Combustibles Líquids, que tenen un factor emissió major que l'energia elèctrica. Pel que fa a la diferència entre 2005 i 2007 hi ha hagut un fort increment en el consum de Gas Natural, en canvi el consum d'energia elèctrica no ha variat considerablement.

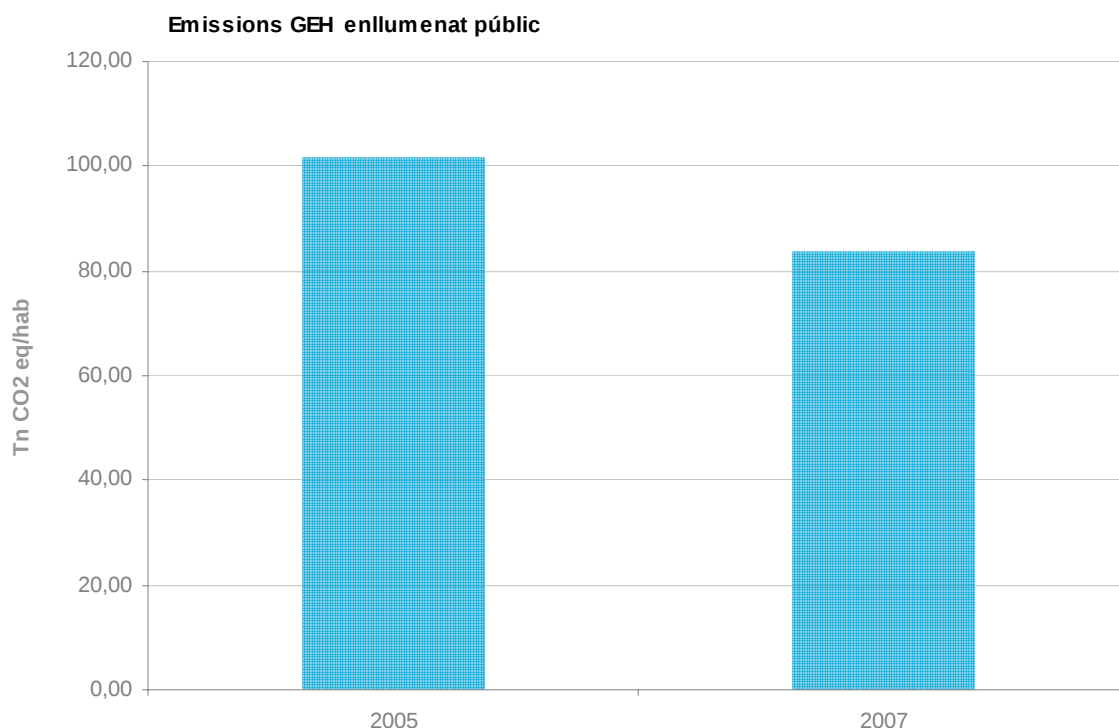


Gràfic 51 Distribució de les emissions GEH dels equipaments per fonts 2005.
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)



Gràfic 52 Distribució de les emissions GEH dels equipaments per fonts 2007.
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

- **Enllumenat Públic:** Les emissions de GEH associades a l'Enllumenat Públic mostren una reducció de l'any de referència al 2007, com ja s'ha comentat en l'estudi del consum, aquesta disminució pot ser deguda per una banda a la millora del sistema d'enllumenat públic que passa a ser més eficient, i per l'altra banda a un buit informatiu en la facturació del 2007, ja que en moltes de les factures enregistrades hi ha consums zero.



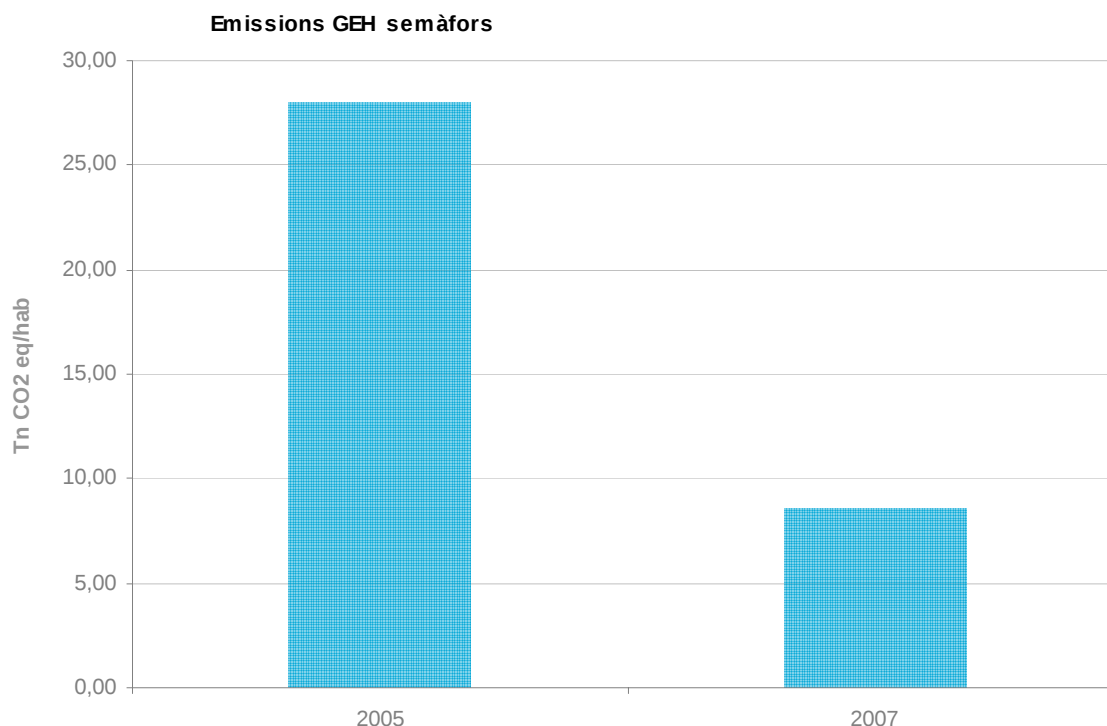
Gràfic 53 Emissions GEH de l'enllumenat públic.
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

Per tot això, no es pot determinar que la tendència de les emissions de GEH siguin a la baixa, ja que també cal tenir en compte que per al 2008 hi ha la incorporació de nous quadres, amb una quantitat considerable de làmpades, tal i com es pot apreciar a la taula següent (extracte de les taules d'Enllumenat Públic, Excels Compartit Diputació de Barcelona)

Codi	Adreça		nº punts llum	Tipus làmpada				Nº pòlissa	Sistema d'Encesa	Regul. flux	Disposa de maxímetre?	PTI (kW)	PIL (kW)
	carrer	núm		Potència VSAP	Potència VM	Potència aHM	Potència altres						
205	Can Marcet		9	0	2250	0	0	NOUS 2008	03 - RA Secelux				2250
206	Camí Can Camps		103	0	3500	0	979	NOUS 2008	03 - RA Secelux				4479
207	Via Augusta	0	175	3550	0	0	2376	NOUS 2008	03 - RA Secelux				5926
208	Via Augusta	0	32	2450	1125	3200	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				6775
210	Francesc Viñas	0	29	4400	750	0	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				5150
211	Mas Llorenç		10	4000	0	0	0	NOUS 2008	03 - RA Secelux				4000
212	Europa, Vial d'accés		43	7250	0	1200	0	NOUS 2008	05 - RA Urbilux				8450
213	Dos de Maig		83	0	0	3430	936	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				4366
214	Celler		103	400	0	3885	288	NOUS 2008	03 - RA Secelux				4573
215	Via Augusta		113	3750	0	9200	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				12950
216	Mare de Déu del Roser		149	910	0	16600	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				17510
217	CARRETERA DE LES ROQUES		65	10600	0	1100	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				11900
218	Mare de Déu del Roser		103	5100	250	7900	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				13250
219	Can Bellet		115	6000	0	8490	0	NOUS 2008	05 - RA Urbilux				14490
220	Clota		98	1000	0	8020	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				9020
221	Pau Muñoz i Castanyer		106	250	0	10460	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				10710
222	Via Augusta		76	8500	0	5070	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				13570
223	Elionor Vinyeta		105	3750	0	9000	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				12750
224	Pere Calders		82	0	0	8140	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				8140
225	Via Augusta		89	8500	0	5210	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				13710
226	Guinardera		51	0	0	5950	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				5950
227	Túnel de Can Bellet		153	7500	0	9410	0	NOUS 2008	7 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				16910
250	Torrent de la Bomba		23	1300	0	1200	0	NOUS 2008	07 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				2500
251	Can Marcet			0	0	0	0	NOUS 2008	07 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				0
496	Víctor Hugo		15	1200	1750	0	0	NOUS 2008	07 - RA Rellotge astronòmic indeterminat				2950
499	Cerdanya			0	0	0	0	NOUS 2008	04 - RA Urbastro				0
900	campoamor			0	0	0	0	NOUS 2008					
901	Alba			0	0	0	0	NOUS 2008					

Taula 31: Quadres nous 2008 d'Enllumenat Públic.
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

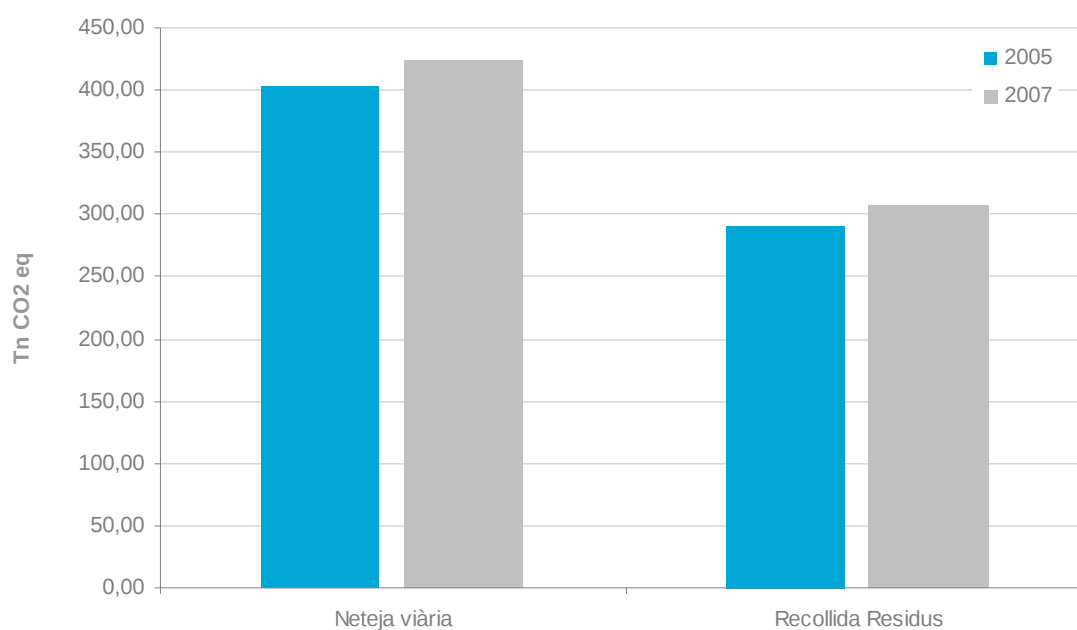
- **Semàfors:** En les emissions de GEH succeeix el mateix que amb l'enllumenat públic, ja que per a l'any 2007 les factures de la pòlissa més consumidora tenen zero com a valor del consum en tots els mesos, per la qual cosa no es pot establir que la tendència sigui a la baixa.



Gràfic 54 Emissions GEH dels semàfors.
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

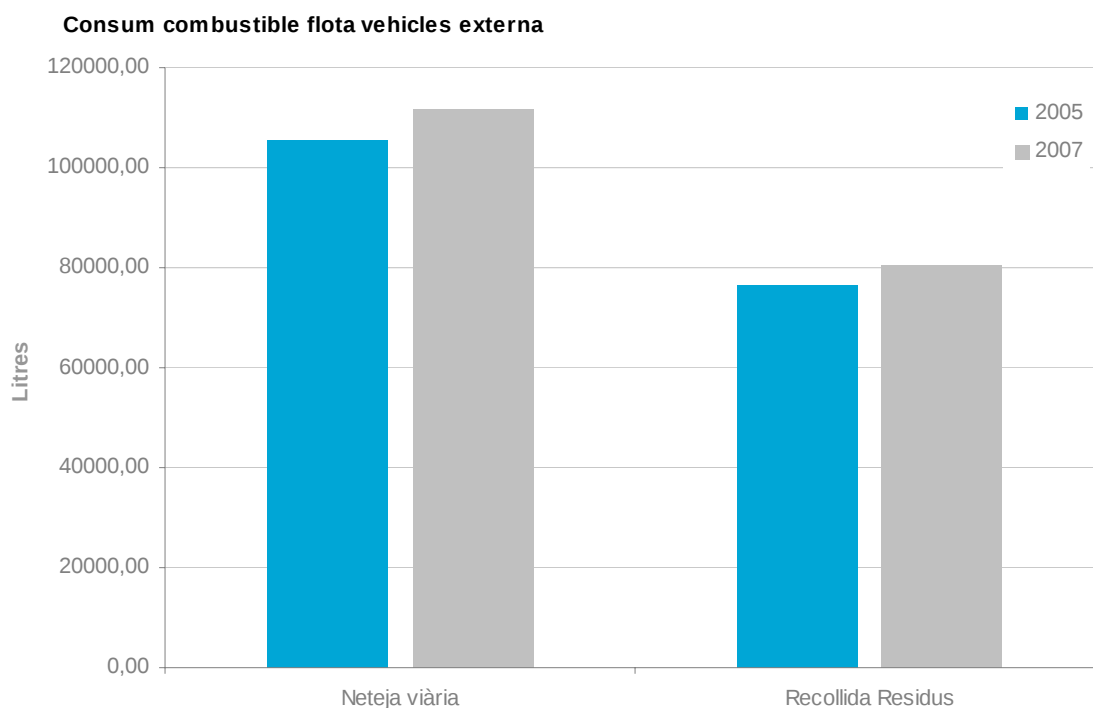
- **Flota vehicles municipals:** Les emissions de la flota de vehicles municipals tenen una tendència a l'alça del 2005 al 2007, tot i que el consum de benzines ha disminuït i per tant les emissions associades a aquestes que tenen un factor d'emissió major, el consum total de combustible ha augmentat, degut a una expansió de la flota de vehicles, i a que encara s'empren vehicles antics, que sempre tenen una menor eficiència energètica que els més nous. L'increment de les emissions del 2005 al 2007 és del 23%.

Emissions CO2 eq flota vehicles externa



Gràfic 55 Emissions GEH flota vehicles municipals.
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

- **Flota vehicles externs:** La flota de vehicles externs únicament empra com a combustible el gasoil, les emissions de la neteja viària superen a les emissions de la recollida de residus, tant per al 2005 com per al 2007. En ambdós sectors hi ha un increment de les emissions del 2005 al 2007, en tots dos casos l'increment és del 5,15%.



Gràfic 56 Emissions GEH flota vehicles externs.
(Font: Elaboració pròpia amb dades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès)

2.4.3 Consum energètic i avaluació d'emissions lligades a la mobilitat. Trànsit urbà i transport públic

L'ajuntament de Sant Cugat del Vallès actualment està elaborant el Pla de Mobilitat del municipi. Pel que fa al consum municipal associat al parc de vehicles municipal s'ha realitzat una estimació del consum energètic i les emissions de GEH (Veure apartat 2.3.1. Dades energètiques de partida, l'apartat de transports).

Pel que fa al transport públic es disposa de dades corresponents al nombre d'usuaris anuals de les diferents línies de la companyia SARBUS, també exposat anteriorment.

El transport públic del municipi es caracteritza per la disposició d'un nombre important d'estacions de ferrocarril, que s'exposen a continuació:

- La línia de ferrocarril S1 de Barcelona a Terrassa de FGC
- La línia de ferrocarril S2 de Barcelona a Sabadell de FGC
- La línia de ferrocarril S5 de Barcelona a Rubí de FGC
- La línia de ferrocarril S55 de Barcelona a la Universitat Autònoma de FGC

- La línia de ferrocarril C7 de Barcelona a Martorell de RENFE.

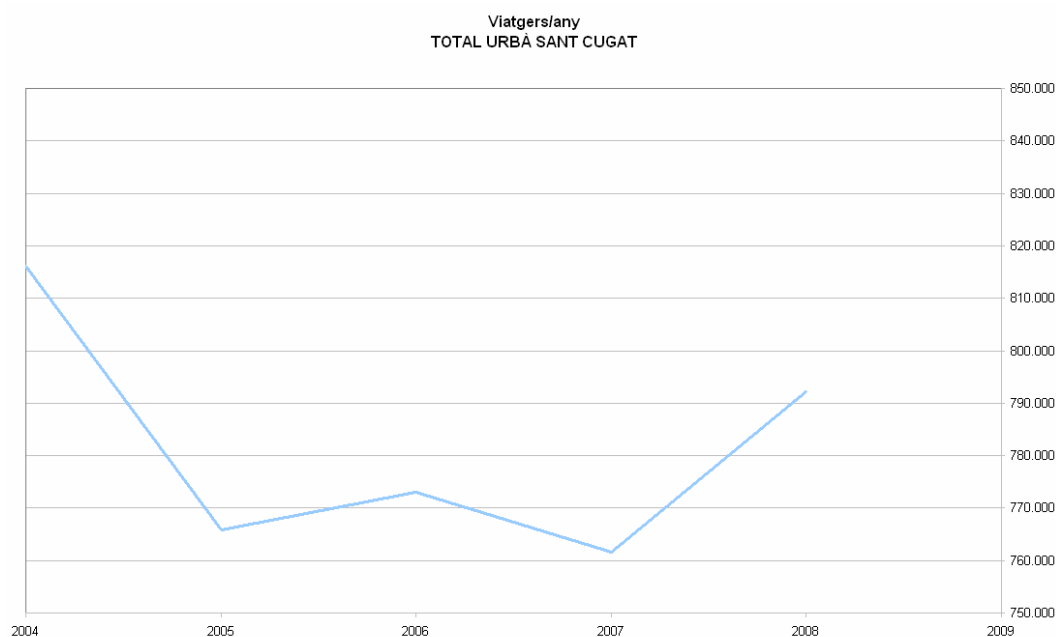
Aquestes línies tenen parada a les estacions de: Les Planes, La Floresta, Mira-Sol, Valldoreix, Sant Cugat, Hospital General i en construcció es troba la parada de Vullpareres.

De la mateixa manera es disposa d'una xarxa de transport públic d'autobusos SARBUS que ofereix un servei de 5 línies a Sant Cugat i 3 línies a Valldoreix, amb un nombre de total de 781.745,8 passatgers a l'any.

Descripció	2004	2005	2006	2007	2008
L1 MAS JANER - FGC (ST. CUGAT) -	373.519	351.109	363.066	345.895	326.016
L2 CASC URBÀ ST. CUGAT	257.423	240.379	229.084	222.122	223.671
L3 LA FLORESTA - LES PLANES -	50.591	46.165	49.828	47.542	43.595
L4 BUS BARRI FLORESTA	86.965	79.007	79.461	83.735	84.473
L5 BUS BARRI LES PLANES	47.601	49.105	51.579	48.483	46.030
L6 CAN SANT JOAN - CAN CALDERS	0	0	0	13.823	26.742
L7 RBL CELLER - ST.JOAN	0	0	0	0	41.720
L8 ESADE	0	0	0	0	0
TOTAL URBÀ ST. CUGAT	816.099	765.765	773.018	761.600	792.247



Taula 26: Evolució anual del nombre de passatgers (Font: SARBUS)



Gràfic 57: Evolució anual del nombre de passatgers (Font: SARBUS)

Sant Cugat disposa d'una xarxa pròpia de transport públic a través d'un servei d'autobusos **urbans** format per 8 línies. A aquest cal afegir el servei d'autobús de l'EMD de Valldoreix en el seu àmbit territorial i, també, el de les diferents línies interurbanes i nocturnes que connecten la ciutat amb altres municipis de la comarca i Barcelona.

En la comptabilitat de les emissions associades a la mobilitat de Sant Cugat del Vallès, solament es tenen en compte els autobusos urbans, a partir de les dades del Pla d'Acció Estratègia Canvi Climàtic s'han obtingut les dades per a aquest sector, amb el que es quantifiquen les emissions de GEH per a aquest sector (Taula 27)

Autobusos urbans	2005	2007
Consum (TEP)	188	189
Emissions (GEH)	570	572

Taula 27: Consum i emissions autobusos urbans de Sant Cugat del Vallès

A banda de les línies urbanes, Sant Cugat del Vallès compta amb les següents línies d'autobusos:

Autobusos urbans de Sant Cugat	
Línia 1	Mira-sol - Nucli - Torrent de Ferrussons
Línia 2	Nucli - Colomer - Torrent de Ferrussons
Línia 3	Les Planes - La Floresta - FGC Sant Cugat
Línia 4	La Floresta (Bus Barri)
Línia 5	Les Planes (Bus Barri)
Línia 6	Can Sant Joan - Can Magí - Can Calders
Línia 7	Rbla. Celler - Coll Favà - Vulpalleres - Can Sant Joan
Línia 8	Esade - Estació FGC Sant Cugat
Autobusos urbans de Valldoreix	
Línia VDX-1	Valldoreix
Línia VDX-2	Valldoreix
Línia VDX-3	Valldoreix
Autobusos interurbans	
Línia A4	Barcelona - Cerdanyola - Sant Cugat
Línia B7	Cerdanyola - Sant Cugat - Rubí
Línia B8	Sant Cugat - Rubí - Terrassa - Sant Quirze
Línia A6	Barcelona - Sant Cugat (per la Rabassada)
Línia MB3*	Molins de Rei - La Floresta (FGC)
Autobusos nocturns	
Línia N61	Barcelona - Sant Cugat - Rubí - Les Fonts
Línia N62	Barcelona - UAB - Sant Cugat

Taula 28: Línies d'autobusos urbans i interurbans de Sant Cugat del Vallès

Les sis estacions dels **FGC** a Sant Cugat (La Floresta, Valldoreix, Sant Joan, Hospital General, Mira-sol i Sant Cugat Estació) també faciliten el desplaçament pel municipi en transport públic. Una tercera opció és el **taxi**.

Tant mateix el municipi disposa des del 2008 d'un pla de promoció de la bicicleta, aquest pla determina que al municipi de Sant Cugat del Vallès la longitud dels carrils bicicleta és de 25 quilòmetres lineals.

2.5 Pla d'Acció Canvi Climàtic de Sant Cugat del Vallès

En el transcurs de la redacció del Pla d'Acció de l'Energia Sostenible de Sant Cugat del Vallès aquest municipi es troba en procés de participació d'un altre pla, el Pla d'Acció i estratègia del Canvi Climàtic (endavant PACC). Aquests dos plans tenen objectius comuns és per aquest motiu que en la presa de decisió sobre les accions del PAES es tindrà en compte aquelles accions que han estat seleccionades en el PACC.

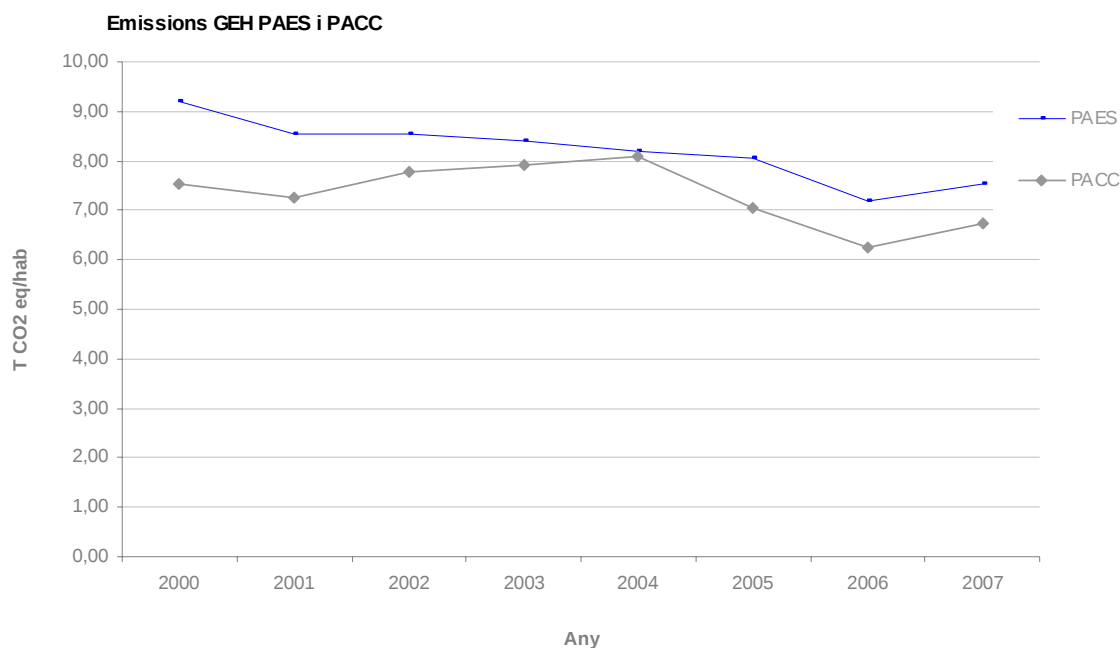
Tanmateix, cal realitzar una comparativa a grans trets de les emissions presentades en el PACC amb les del present document, cal tenir present però, que aquests dos plans tot i partir en molts àmbits de les mateixes dades, s'han realitzat amb una metodologia i uns factors d'emissió diferents.

2.5.1 Emissions totals del municipi

En la taula 29 es mostren els valors total d'emissions de GEH per al municipi de Sant Cugat del Vallès, en primer lloc es mostren les emissions totals calculades amb la metodologia del present document (PAES) i en segon lloc les calculades en el PACC, en el PACC per a tots els anys les emissions de GEH són menors, aquest fet és degut a que en la comptabilitat total del municipi en el PAES que pren com a font les dades de l'ICAEN el sector domèstic i serveis sumen més de 4 Tn de GEH, mentre que en el PACC els dos sectors junts tenen unes emissions de l'ordre de 2 Tn GEH. Per tant les emissions en el PAES són més elevades que en el PACC, tot i que la seva tendència és similar (veure gràfic 59)

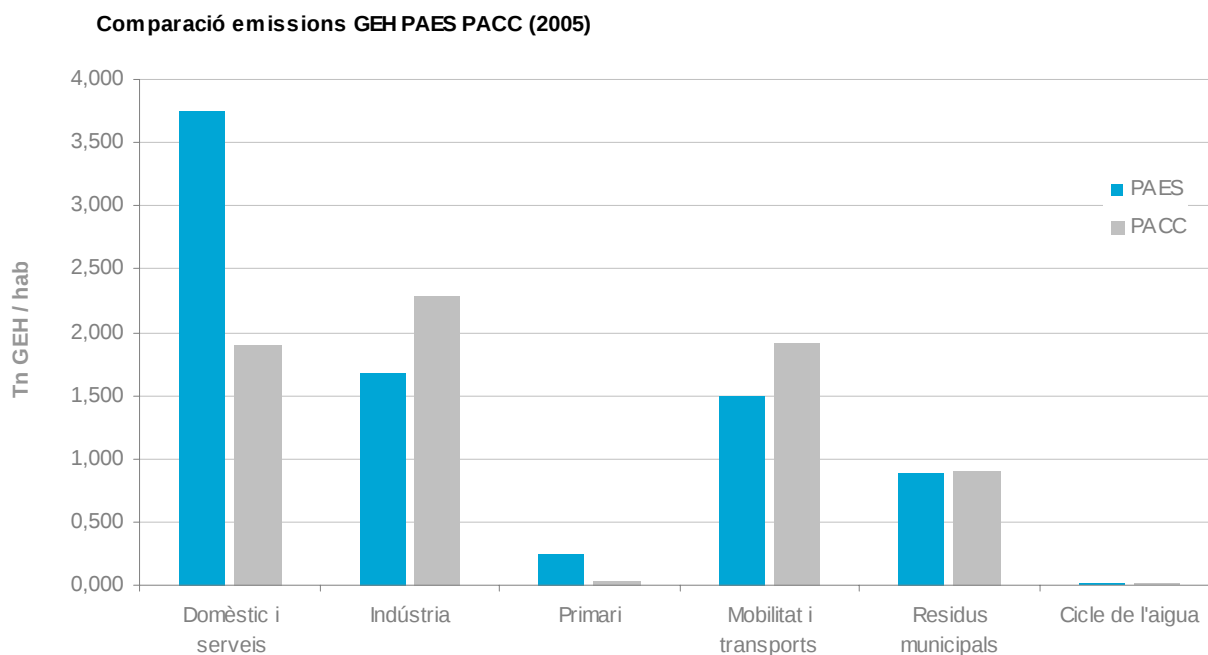
PAES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Sector Primari	0,159	0,174	0,200	0,234	0,243	0,245	0,225	0,223
Sector Industrial	1,910	1,634	1,852	1,770	1,473	1,679	1,456	1,532
Sector Serveis	2,129	1,929	1,878	1,778	1,734	1,596	1,604	1,757
Sector Domèstic	2,504	2,389	2,153	2,102	2,134	2,154	1,847	1,939
Sector Transports	1,740	1,720	1,652	1,645	1,628	1,492	1,445	1,398
Sector Residus	0,753	0,685	0,775	0,862	0,959	0,885	0,602	0,656
Sector Gestió de l'aigua	0,018	0,017	0,018	0,016	0,016	0,019	0,015	0,016
total	9,215	8,547	8,529	8,406	8,186	8,070	7,194	7,520
PACC	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Domèstic i serveis	2,2610	2,0423	2,3315	2,2133	2,2144	1,9066	1,6991	1,8070
Indústria	2,2243	2,3053	2,5376	2,7595	2,8419	2,2864	2,0504	2,2951
Primari	0,0385	0,0363	0,0339	0,0321	0,0311	0,0287	0,0275	0,0272
Mobilitat i transports	2,2069	2,1591	2,0601	2,0184	2,0034	1,9154	1,8504	1,9202
Residus municipals	0,7747	0,7038	0,7951	0,8813	0,9772	0,9062	0,6301	0,6778
Cicle de l'aigua	0,0194	0,0172	0,0190	0,0165	0,0176	0,0148	0,0133	0,0128
total	7,5247	7,2640	7,7771	7,9211	8,0856	7,0581	6,2707	6,7402

Taula 29: Comparació emissions GEH PAES i PACC



Gràfic 58: Comparació emissions GEH PAES i PACC
(Font PAES i PACC, elaboració pròpia)

Comparant aquestes emissions entre els diferents sectors s'observen les diferències, en la indústria i el sector transports el PACC mostra uns valors més elevats, mentre que per al sector domèstic i primari en el PAES té més emissions que en el PACC, els residus i el cicle de l'aigua mostren valors semblants, ja que la base de dades i la metodologia és més semblant.



Gràfic 59: Comparació emissions GEH entre sectors PAES i PACC
(Font PAES i PACC, elaboració pròpia)

2.5.2 Emissions totals de l'Ajuntament

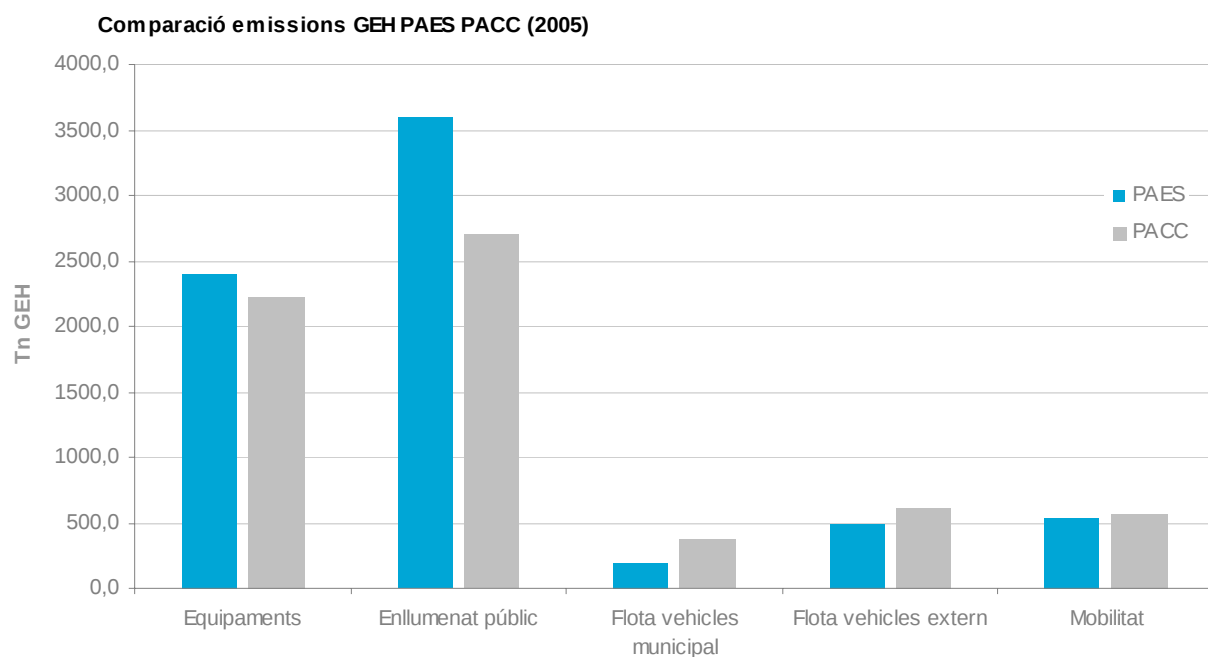
Les emissions totals de l'Ajuntament parteixen de la mateixa base de dades tant en el PACC com en el PAES, tot i que en el PAES s'ha detallat l'estudi en tots els equipaments, en els quadres de l'enllumenat públic, en tots els vehicles de les flotes (per consultar, veure excels de comptabilitat). Les variacions venen donades com a conseqüència del canvi dels factors d'emissió emprats.

Emissions ajuntament (Tn GEH)	2005		2007	
	PAES	PACC	PAES	PACC
Equipaments	2401,4	2226,1	2694,4	3477,7
Enllumenat públic	3603,1	2708,7	2912,7	2145,8
Flota vehicles municipal	195,6	376,4	193,7	399,5
Flota vehicles extern	491,4	615,8	518,1	615,7
Mobilitat	543,768	570,4	546,66	571,7
TOTAL	7235,3	6497,3	6865,6	7210,3

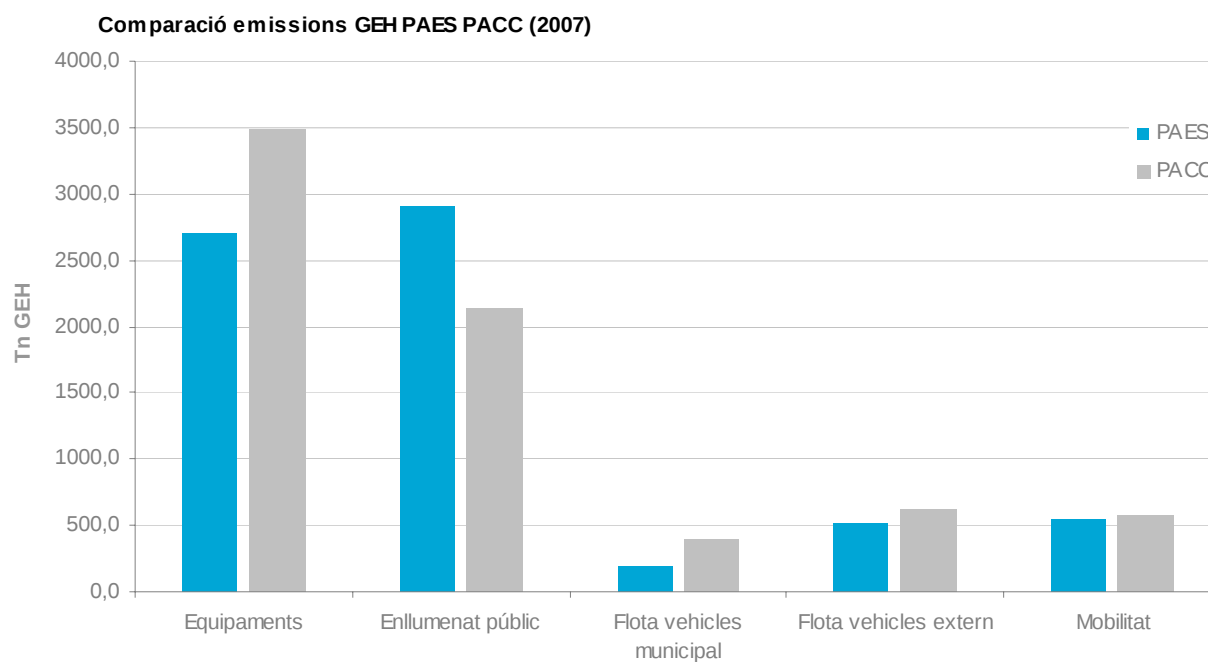
Taula 30: Comparació emissions GEH PAES i PACC

(Font: Elaboració pròpia)

A continuació es realitza una comparació gràfic entre les emissions de GEH calculades a partir del present document i les calculades pel Pla d'Acció d'estratègia Canvi Climàtic per a l'any 2005 i 2007. Es veu en el gràfic com els valors són propers, en els equipaments la diferència es fa major per a l'any 2007, en canvi per a l'enllumenat públic la diferència és semblant per als dos anys, en el PACC les emissions són menors degut a que en el càlcul de les emissions per a aquest sector en el PAES s'han comptabilitzat totes les pòlisses enregistrades en la base de dades, com és el cas dels quadres eventuais emprats en construccions, els quals s'arriben a emetre un total de 211 Tn CO₂. Per a les flotes de vehicles en el PACC tenen una major emissió de GEH i la mobilitat és molt semblant.



Gràfic 60: Comparació emissions GEH PAES i PACC any 2005
(Font: Elaboració pròpia)



Gràfic 61: Comparació emissions GEH PAES i PACC any 2.007
(Font: Elaboració pròpia)

Diagnosi i estratègia energètica i objectius estratègics de reducció i àmbits d'actuació

3	DIAGNOSI I ESTRATÈGIA ENERGÈTICA.....	84
3.1	ANÀLISI DE LES EMISSIONS DE GEH TOTALS DEL MUNICIPI I DE L'AJUNTAMENT	84
3.1.1	A NIVELL DE TOT EL MUNICIPI	84
3.1.2	A NIVELL D'AJUNTAMENT	89
3.2	ANÀLISI DE LES EMISSIONS DE GEH DELS PRINCIPALS SECTORS.....	95
3.2.1	A NIVELL DE TOT EL MUNICIPI	95
3.2.2	A NIVELL MUNICIPAL	101
3.3	ANÀLISI EL POTENCIAL D'IMPLANTACIÓ D'ENERGIES RENOVABLES A LES INSTAL·LACIONS MUNICIPALS.	104
3.4	ANÀLISI DE LA GESTIÓ ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT.	105
4	OBJECTIUS ESTRATÈGICS DE REDUCCIÓ I ÀMBITS D'ACTUACIÓ	107
4.1	SELECCIÓ DELS ÀMBITS DE COMPROMÍS I D'ACTUACIÓ DEL PAES.....	107
4.2	ANÀLISI DE L'EVOLUCIÓ PER CADA ÀMBIT D'ACTUACIÓ DE LES EMISSIONS RESPECTE L'ANY BASE. 108	
4.3	PROJECCIÓ D'ESCENARIS D'EMISSIONS DE GEH DELS ÀMBITS D'ACTUACIÓ.	109
4.3.1	ESCENARI TENDENCIAL	109
4.3.2	ESCENARI PACTE DELS ALCALDES.....	113
4.3.3	ESCENARI PCMCC	115

3 DIAGNOSI I ESTRATÈGIA ENERGÈTICA

3.1 Anàlisi de les emissions de GEH totals del municipi i de l'ajuntament

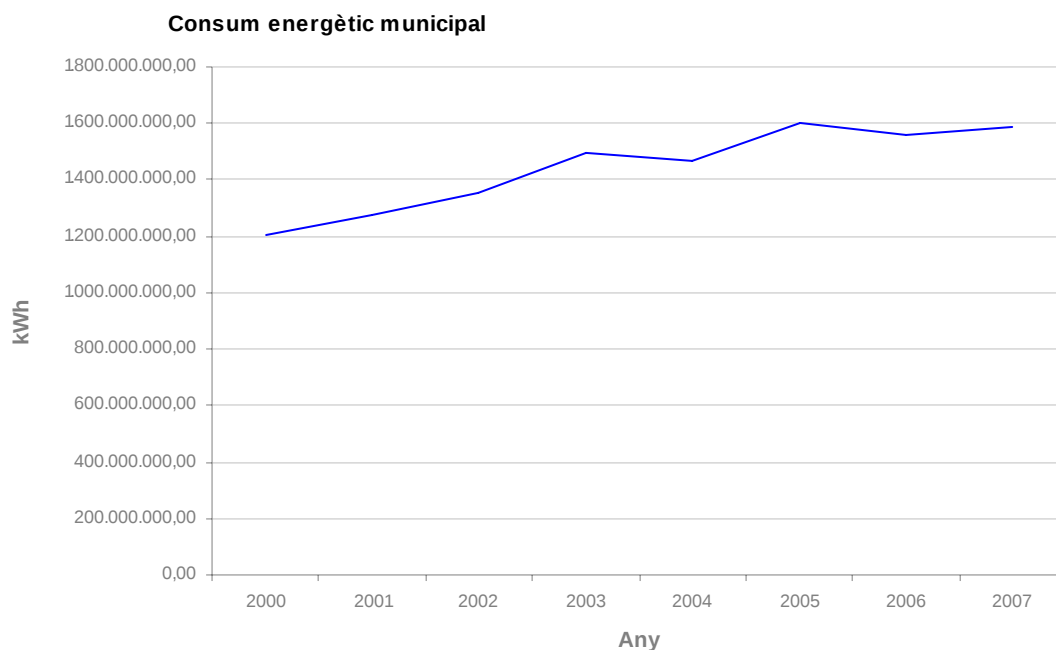
En aquest apartat s'analitza per una banda, l'evolució de les emissions totals del municipi (i per càpita), ponderant el pes de cada sector respecte el total, i per l'altra, a nivell de l'ajuntament, l'evolució de les emissions totals produïdes.

3.1.1 A nivell de tot el municipi

El consum total d'energia al municipi per habitant ha anat augmentant des de l'any 2000, essent les fonts de major consum els combustibles líquids, el gas natural i l'electricitat

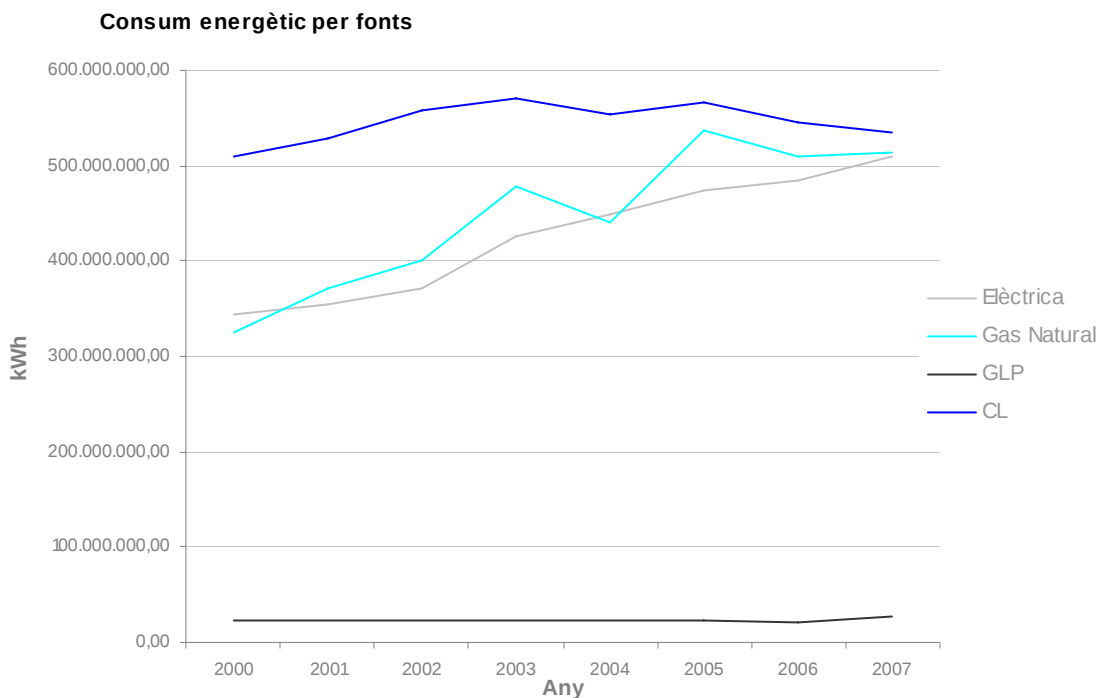
En general, la despesa energètica del municipi de Sant Cugat del Vallès ha anat a l'alça des de l'any 2000 fins al 2007.

El consum per habitant presenta dos pics importants l'any 2003, i 2005. Si partim de l'any de referència del PAES (2005), hi ha hagut una lleugera disminució del 2007 respecte l'any 2005 de l'1%.



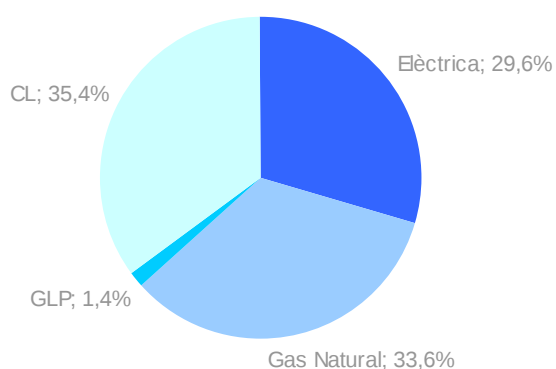
Si es té en compte l'evolució del consum municipal anual del municipi en kWh, però en aquest cas mostrant les diferents fonts de procedència de l'energia, es a dir, combustibles líquids (CL), gasos liquats del petroli (GLP), gas Natural i l'Electricitat, s'observa que el major consum correspon als combustibles líquids, amb dos pic els anys 2003 i 2005 i per sobre del gas natural i l'electricitat. Es pot observar com el consum d'aquestes dues darreres fonts ha anat incrementant en el transcurs

dels anys estudiats, els GLP tenen una evolució constant fins el 2006 que tenen una davallada, per augmentar posteriorment el 2007.

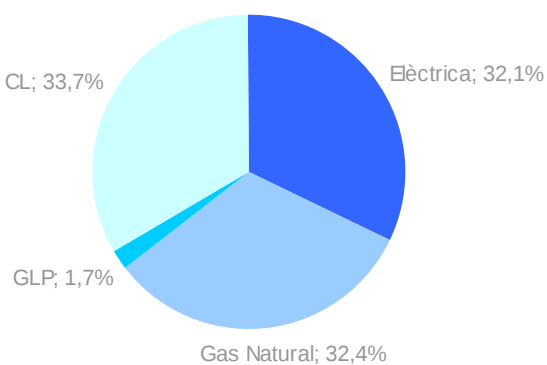


Comparant els valors percentuals corresponents als anys 2005 i 2007, es pot veure que mentre el consum de gas natural ha disminuït (de 33,6% a 32,4%%), el d'electricitat ha augmentat (de 29,6% a 32,1%%). També ha augmentat el de combustibles líquids (de 35,4% a 33,7%) i GLP (d'1,4 a 1,7%).

Consum energètic municipal per fonts 2005



Consum energètic municipal per fonts 2007



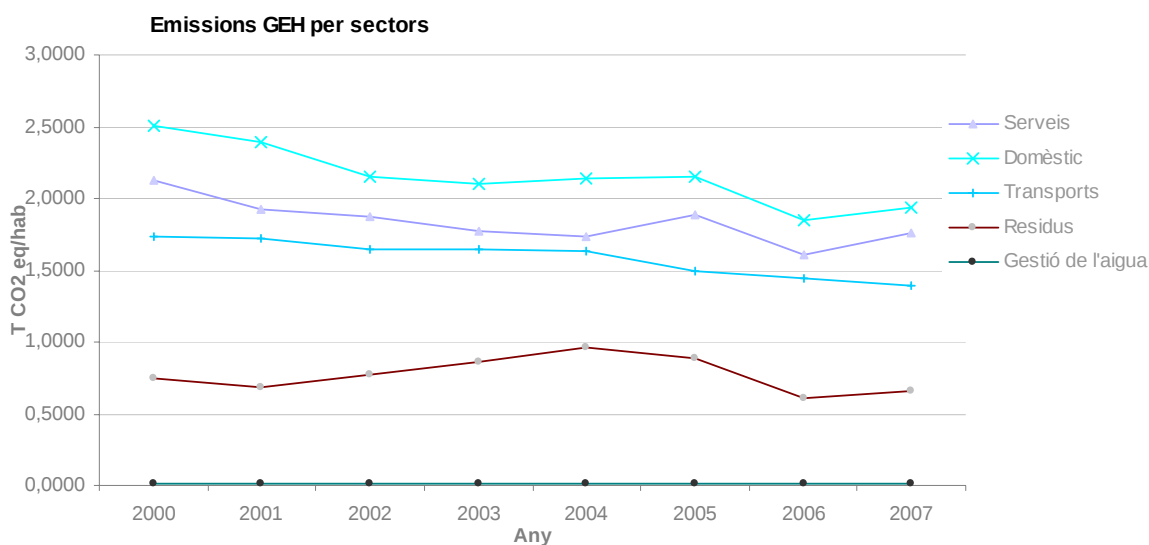
Els sectors amb més consum energètic al municipi són en primer lloc el sector industrial i en segon lloc el sector domèstic.

Per altra banda cal tenir en compte que **els desplaçaments amb vehicles privats a Sant Cugat del Vallès són molt superiors als altres tipus de desplaçaments**. Cal tenir en compte és un municipi amb molta zona residencial, així com amb molts residents que treballen fora del municipi. El desplaçament amb vehicle privat, doncs, és molt elevat.

Les emissions de GEH del municipi han anat disminuint des de l'any 2000 fins al 2007, essent el sector domèstic el sector amb més emissions de GEH, seguit del serveis i transports (deixant de banda el sector industrial que es trobaria en tercer lloc).

En general, la tendència de les emissions ha estat a la baixa des del 2000 fins el 2007, passant de 7,15 Tn CO₂eq/hab l'any 2000 a 7,52 Tn CO₂eq/hab l'any 2007.

L'estudi de l'evolució de les emissions diferenciades per sectors (sense tenir en compte el sector primari i l'industrial), mostra com el sector que emet un nombre major de gasos d'efecte hivernacle és el sector domèstic, i per darrera d'aquest el sector serveis i transports.

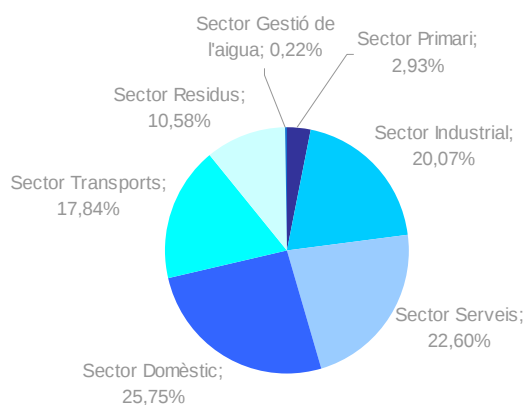


Evolució emissions GEH sector primari, industrial, serveis, domèstic, transport, residus i gestió de l'aigua
(Font elaboració pròpia)

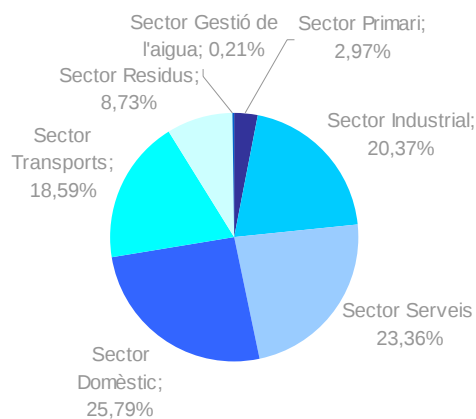
Així, per l'any de referència (2005) la majoria d'emissions són degudes al sector domèstic (25,75%), el sector industrial (20,07%), el sector serveis (22,60 %) i el sector transport (17,84%), els sectors menys emissors són el sector residus (10,58%), el sector primari (2,93%) i el sector de la gestió de l'aigua (0,2%). La distribució percentual de les emissions de GEH el 2007 és molt semblant, tot i que incrementa el valor per al sector serveis i el sector transports a un 23,36% i el

sector transports a un 18,59%, de manera que disminueix el pes d'altres sectors com són el de domèstic, el industrial, residus, primari i gestió de l'aigua.

Emissions GEH municipal per sectors (2005)



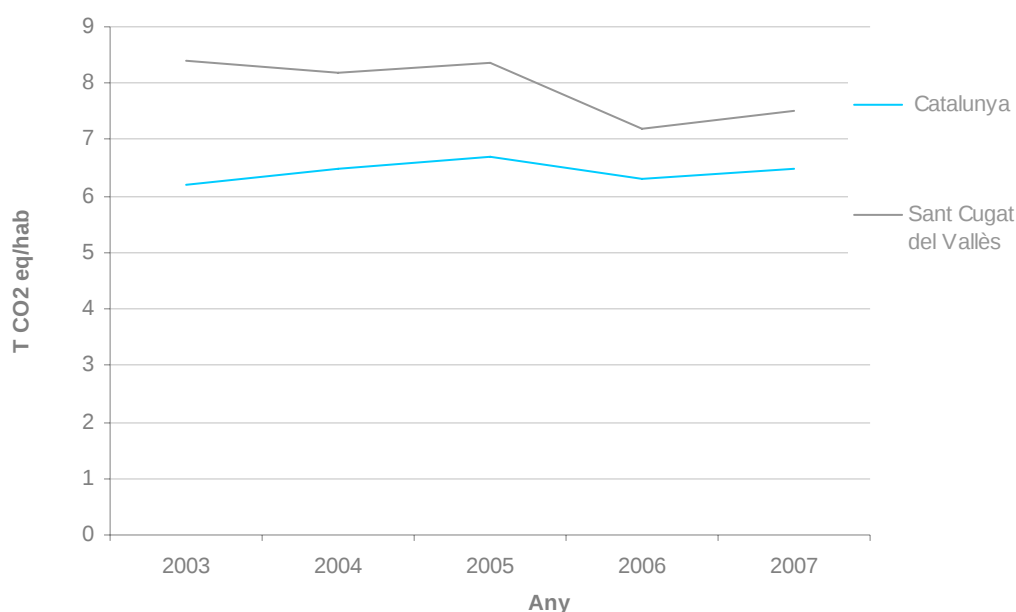
Emissions GEH municipal per sectors (2007)



Les emissions de GEH per habitant a Sant Cugat del Vallès es troben per sobre de les emissions de Catalunya dels anys 2003 al 2007.

Les emissions de Sant Cugat del Vallès es troben per sobre de les de Catalunya, fent-se menor aquesta diferència per als anys 2006 i 2007. En l'evolució de les emissions a nivell de Catalunya es dona una forta davallada en les emissions després del 2005, cosa que també succeeix al municipi.

Emissions GEH Catalunya - Sant Cugat del Vallès

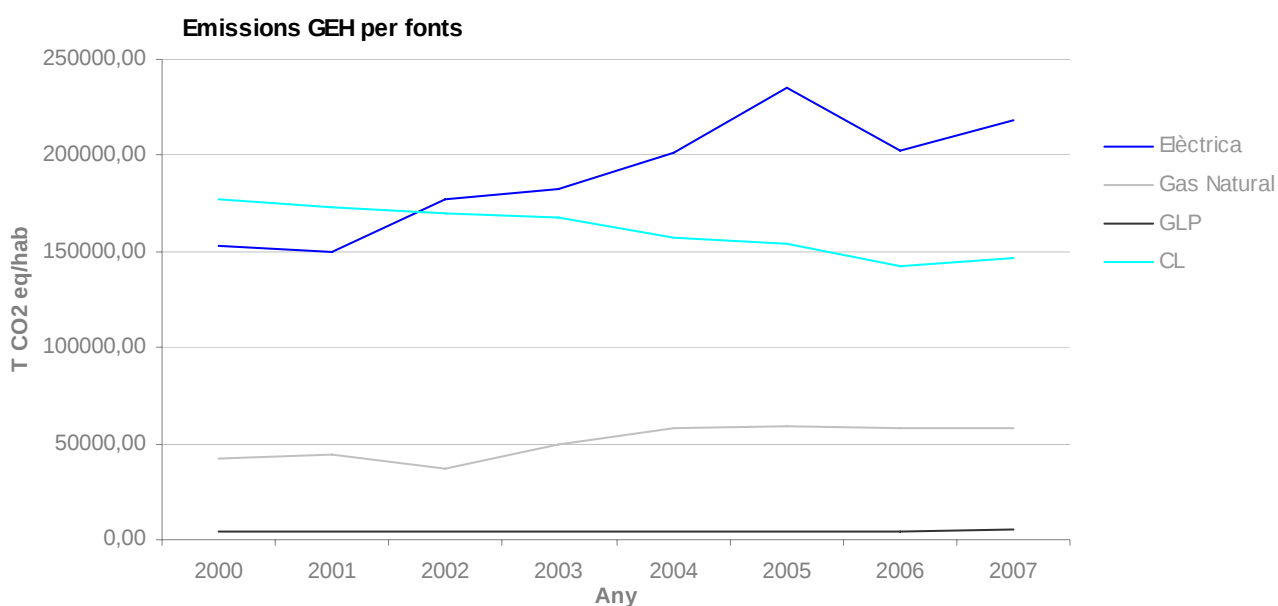


Comparativa d'emissions Font elaboració pròpia, dades Diputació Barcelona)

Pel que fa a fonts d'energia, l'electricitat és el que representen un major augment d'emissió de gasos efecte hivernacle, degut principalment a l'augment del nombre de vivendes.

Pel que fa a les emissions de GEH, tal i com es pot apreciar en el gràfic següent i degut a que un dels sectors més emissors és el domèstic, l'electricitat és la que representa una major emissió de GEH. Per sota d'aquest trobem els combustibles líquids.

En aquest gràfic no s'han comptabilitzat les emissions associades al sector primari i al sector industrial, per la qual cosa les emissions dels CL mostren una forta davallada.



3.1.2 A nivell d'ajuntament

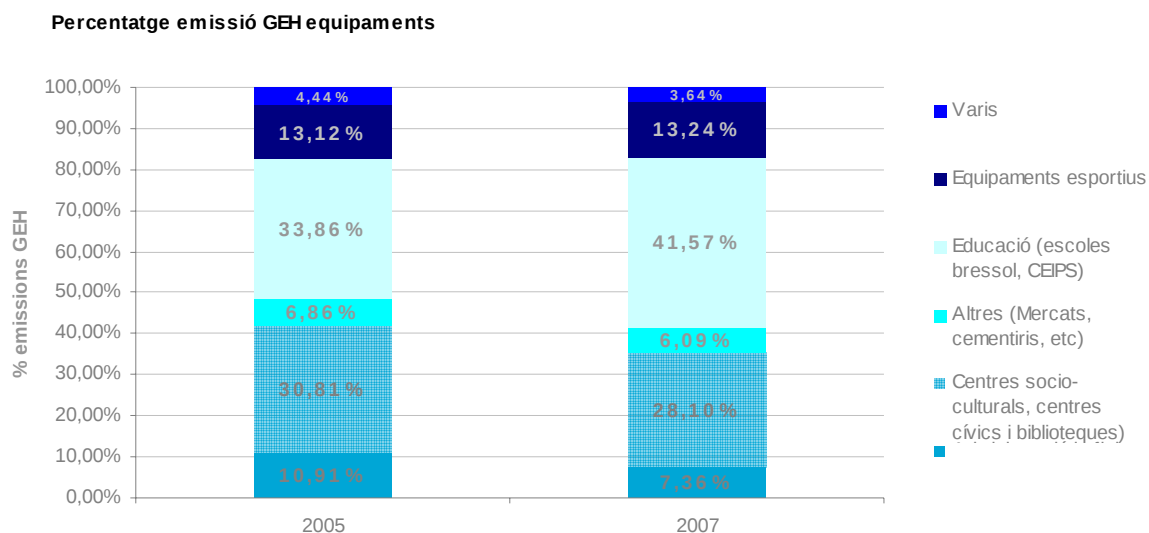
En aquest apartat es consideren aquelles emissions que són pròpies de les activitats desenvolupades per l'Ajuntament, d'aquesta manera es realitza una estudi acurat de l'evolució dels consums energètics i de les seves conseqüents emissions.

Aquest estudi s'ha realitzat per a les següents activitats:

- Equipaments municipals
- Enllumenat públic,
- Semàfors
- Flota de vehicles externs i interns
- Transport públic

Les emissions de GEH dels equipaments municipals són principalment donades pels centres educatius i pels centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques.

Les emissions dels centres educatius incrementen del 2005 al 2007, mentre que en el cas dels centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques disminueix. Els demés sectors tenen una distribució semblant per als anys 2005 i 2007. Cal tenir en compte que s'ha donat un increment de dos equipaments en els centres educatius (2 CEIPs).

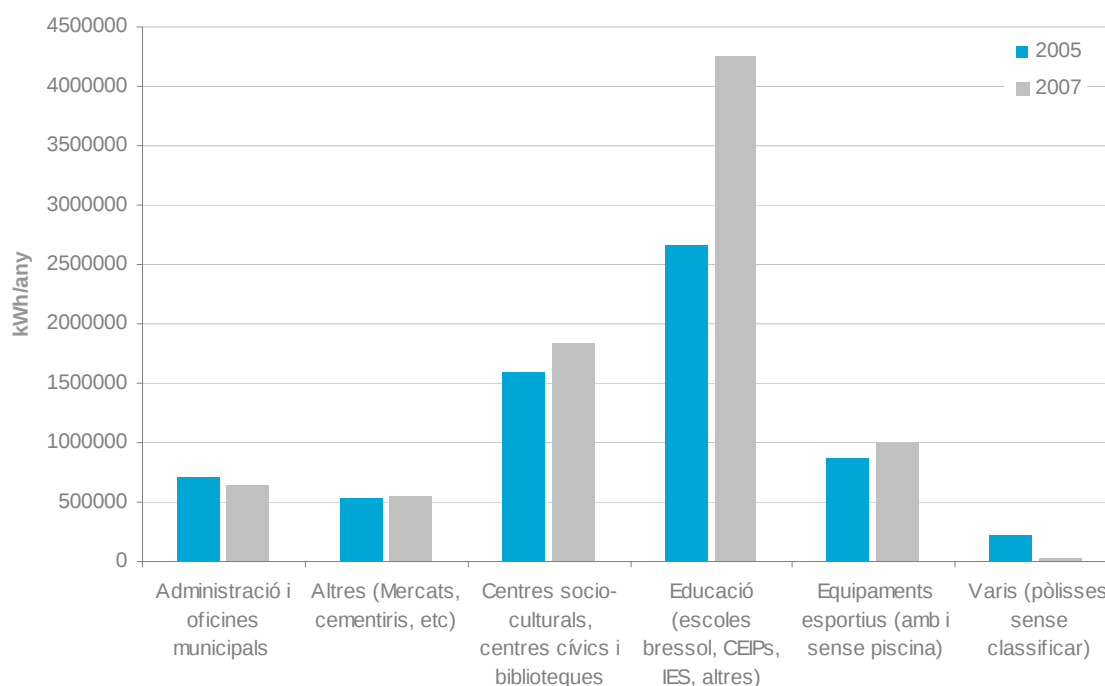


El consum energètic total dels equipaments municipals ha augmentat del 2005 al 2007, també ha augmentat el consum de reactiva, especialment en els centres educatius (aquest tipus d'equipaments tenen equips especialment consumidors d'energia reactiva com ordinadors, impressores, etc)

Tal com es mostra en el quadre següent els consums energètics dels equipaments municipals s'han incrementat un 22% de l'any 2005 al 2007, el consum de reactiva ha augmentat un 83,3%.

Tipologia	Consum 2005 (kWh)	Consum 2007 (kWh)	Cost total de la factura 2005(€)	Cost total de la factura 2007 (€)	Consum reactiva 2005 (kVA)	Consum reactiva 2007(kVA)
Administració i oficines municipals	706915,80	651990,09	159889,49	69127,98	97126,00	180555,00
Altres (Mercats, cementiris, etc)	529755,14	556279,93	48150,19	55897,92	0,00	0,00
Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques	1601623,65	1844073,35	216379,63	276402,84	743119,00	2926686,00
Educació (escoles bressol, CEIPs, IES, altres)	2662444,51	4265404,65	231974,31	348986,66	219083,00	2899638,00
Equipaments esportius (amb i sense piscina)	866339,65	1005009,97	98734,76	121212,49	139705,00	1179359,00
Varis (pòlisses sense classificar)	221564,00	123327,00	24539,35	24648,71	0,00	0,00

Consum energètic equipaments



Si observem els equipaments estudiats amb les miniauditories, aquest increment del consum es pot veure en el CC Les Planes i en el Mercat Torreblanca.

Pel què fa a l'augment de l'energia reactiva, és lògic que hagi augmentat tenint en compte que també ha augmentat el consum d'energia activa. De tota manera, aquest augment tant superior pot ser degut a diverses causes. L'augment és especialment important en els Centres Socio-culturals, Centres Cívics i Biblioteques, i en els Centres Educatius. Precisament hi ha un augment

d'equipaments d'aquestes tipologies entre el 2005 i el 2007, i concretament l'augment més important d'equipaments és en el cas dels Centres Educatius, que és on el consum d'energia reactiva ha augmentat més considerablement. Per altra banda, aquest tipus d'equipaments tenen equips especialment consumidors d'energia reactiva.

Equips que gasten molta reactiva (depenent de la seva qualitat d'alimentació) són tots els equips ofimàtics com els ordinadors, impressores, etc., les làmpades que no són de baix consum (aquestes ja porten balastos electrònics que disminueixen aquest aspecte), així com els equips de música.

En la classificació dels equipaments s'han comptabilitzat aquelles pòlisses no identificades clarament amb equipaments com a "varis", en anys posteriors, s'han de identificar i classificar correctament.

En un dels equipaments visitats hi ha recàrrec per consum de reactiva degut a un consum important d'energia reactiva en relació a l'activa. Aquesta situació es dona quan les instal·lacions i els aparells instal·lats en els equipaments són antics o no són adequats.

S'ha detectat el Mercat Torreblanca que quan hi ha un consum elevat de reactiva es dona perquè les instal·lacions i els aparells instal·lats en els equipaments són antics o no són adequats, per exemple les làmpades de baix consum no incrementen el consum de reactiva.

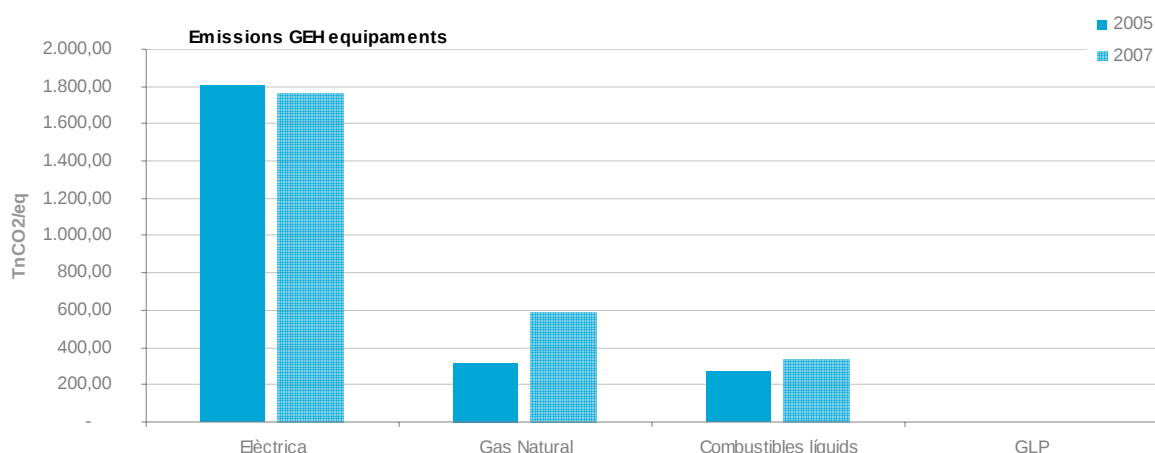
Quan el consum d'energia reactiva és important (en relació a l'activa), les companyies elèctriques hi apliquen un recàrrec en el cost de facturació, és el cas d'aquest equipament. Per tal de reduir el consum de reactiva convé renovar els aparells més consumidors o bé instal·lar una bateria de condensadors per tal de compensar-la.

Donat l'elevat consum en els equipaments, seria convenient analitzar la facturació dels altres equipaments (els no visitats) per tal d'actuar-hi en cas necessari.

La variació més significativa (2005-2007) en emissions de GEH ha estat en el Gas Natural i en els Combustibles líquids. En aquests increments cal tenir en compte que alguns equipaments han canviat de gasoil a gas natural i també hi ha hagut equipaments nous.

Les emissions totals dels equipaments tenen un increment del 2005 al 2007, aquest increment és degut a l'augment d'emissions de les fonts de Gas Natural i de Combustibles Líquids, aquestes dues fonts tenen un augment, mentre que l'elèctrica disminueix entre aquests dos anys, tot i que la disminució de l'electricitat és menor.

En aquests increments cal tenir en compte que alguns equipaments (com el CC Les Planes en el 2009) hauran canviat de gasoil a gas natural, augmentant per tant la proporció d'aquest respecte al primer. D'altra banda, també hi ha hagut equipaments nous (que funcionen amb electricitat o gas natural).



Els centres educatius i els centres socio-culturals, centres cívics són els tipus d'instal·lacions municipals que més consum energètic tenen a Sant Cugat del Vallès. Cal tenir en compte que aquest equipaments acostumen a tenir un horari d'obertura molt llarg i disposen de forces equipaments consumidors. També són els equipaments que han augmentat en nombre en els últims anys.

Els centres educatius són els que més consum energètic tenen amb un 40,4% el 2005 i incrementant per a l'any 2007 fins a representar un 49,9% de les emissions totals dels equipaments.

Els equipaments dins de la categoria de *centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques* són els següents que més consum energètic tenen amb un 34% el 2005. No obstant, tot i que es veu una reducció del 13,15% en el consum energètic, el seu pes respecte el total disminueix a un 21,5%.

Equipaments	Consum (kWh)		%		Reducció
	2005	2007	2005	2007	
Administració i oficines municipals	706.915,80	651.990,09	10,73%	7,63%	- 8,42
Altres (Mercats, cementiris, etc)	529.755,14	556.279,93	8,04%	6,51%	4,77
Centres socio-culturals, centres cívics i biblioteques)	1.601.623,65	1.844.074,35	24,31%	21,58%	13,15
Educació (escoles bressol, CEIPS)	2.662.444,51	4.265.404,65	40,41%	49,92%	37,58
Equipaments esportius	866.339,65	1.005.010,97	13,15%	11,76%	13,80
Varis	221.564,00	221.564,00	3,36%	2,59%	-
TOTAL	6.588.642,75	8.544.323,99	1,00	1,00	

	TOTAL	Educació (escoles bressol, CEIPS, IES; altres)	Equipaments esportius (amb i sense piscina)	Administració i oficines municipals	Centres socio- culturals, centres cívics i	Altres (mercats, cementiris, ...)
Nº equipaments 2005	64	16	22	6	16	4
Nº equipaments 2007	69	18	22	8	17	4

Els centres educatius, així com els equipaments que estan dins la categoria de centres cívics, socioculturals i biblioteques, són centres amb uns horaris d'obertura molt llargs (la majoria) i amb molt d'equipament consumidor, aspectes que poden contribuir a aquest clar elevat consum en comparació a altres tipologies d'equipaments.

Destacar una vegada més, que també són els equipaments que han augmentat en nombre, factor molt important alhora de comparar consums.

L'electricitat és la font energètica de major consum en els equipaments municipals amb una tendència a augmentar, la resta de les fonts també tenen una tendència a augmentar, sobretot el Gas Natural. Aquest increment és degut principalment a la incorporació de nous equipaments municipals.

S'aprecia un increment important (del 5,53%) del consum de la font més emissora, l'electricitat així com de les altres fonts energètiques, el Gas natural entre el 2005 i el 2007 incrementa un 46,8% i els combustibles líquids també augmenten, en aquest cas un 17,9%. Pel què fa al consum de GLP aquests tenen importància per a l'any 2005 en els centres educatius, però desapareix el seu ús l'any 2007 (o bé no està comptabilitzat en la facturació de l'Ajuntament). Aquest increment és degut principalment a la incorporació de nous equipaments municipals.

	Consum (kWh)	
	2005	2007
Elèctrica	3.762.297,00	3.982.603,49
Gas Natural	1.708.290,80	3.210.748,08
Combustibles líquids	1.108.291,14	1.350.970,42
GLP	9.763,81	2,0

	TOTAL
Nº equipaments 2005	64
Nº equipaments 2007	69

Alguns equipaments antics no disposen de sistemes d'estalvi d'aigua

Un menor consum d'aigua porta implícit un estalvi d'energia de les plantes de tractament, i per tant es poden fer actuacions per reduir el seu consum que afectaran a les emissions associades a tot el cicle de l'aigua.

Un exemple d'equipaments amb mesures d'estalvi són l'Ajuntament i la Masia Torreblanca, que són equipaments nous, mentre que equipaments antics com el CC Les Planes, o la Casa Jaume Andreu, tenen aixetes sense sistemes de regulació (com pulsadors, per exemple), i WC sense sistemes d'estalvi (com doble botó).

Els àmbits amb competència municipal que contribueixen més als gasos efecte hivernacle són l'enllumenat públic i els equipaments. La tendència és a l'alça per als equipaments, degut principalment a l'augment del nombre d'aquests, i a la baixa per a l'enllumenat per a l'inici del canvi en les làmpades per altres de menor consum.

Les activitats a nivell d'Ajuntament que contribueixen més als gasos efecte hivernacle són, en primer lloc, l'enllumenat públic, i en segon lloc els equipaments.

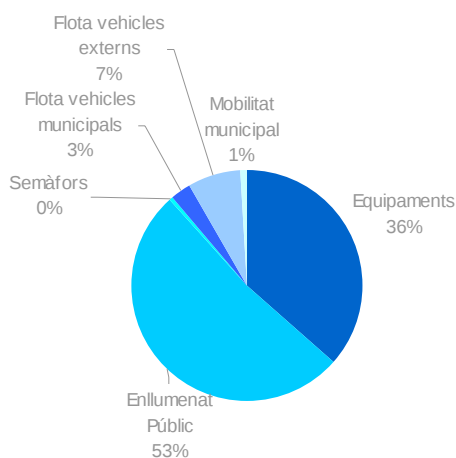
Emissions GEH Ajuntament de Sant Cugat	Emissions GEH (Tn)		Percentatge (%)		Increment GEH %
	2005	2007	2005	2007	
Equipaments	2.401,38	2.694,37	36,3%	43,2%	10,87
Enllumenat Públic	3.446,38	2.762,73	52,1%	44,3%	- 24,75
Semàfors	28,02	8,62	0,4%	0,1%	- 224,83
Flota vehicles municipals	195,60	193,72	3,0%	3,1%	- 0,97
Flota vehicles externs	491,44	518,14	7,4%	8,3%	5,15
Mobilitat municipal	54,38	54,67	0,8%	0,9%	0,53
TOTAL	6.617,19	6.232,25	100,0%	100,0%	- 6,18

Com es pot veure en el quadre, hi ha una gran diferència entre les emissions dels equipaments i l'enllumenat per una banda, i la mobilitat i la flota de vehicles i els semàfors per l'altra.

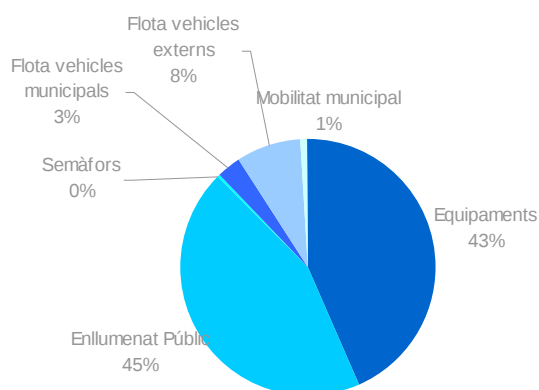
De l'anàlisi de l'evolució de les emissions de gasos efecte hivernacle per a cada activitat de l'ajuntament pels anys 2005 a 2007 es pot concloure que:

- Les emissions dels equipaments s'han incrementat un 11% , degut potencialment a l'augment del seu nombre.
- Les emissions derivades de l'enllumenat públic s'han reduït en un 24,75% Aquesta reducció ha estat degut a l'inici del canvi en les làmpades de l'enllumenat públic per altres de menor consum. Tot i que s'han de revisar les dades de la facturació de l'enllumenat públic de Sant Cugat del Vallès.
- Les emissions derivades de la flota de vehicles municipals es manté amb molt poca variació, disminuint lleugerament 0,97%.
- Les emissions generades per la flota de vehicles externs sofreix un increment del 5%, degut al creixement urbanístic de Sant Cugat del Vallès, i per tant degut a l'increment del recorregut.
- Les emissions derivades dels semàfors disminueix en un 4,5%.

Emissions GEH Ajuntament per sectors (2005)



Emissions GEH Ajuntament per sectors (2007)



3.2 Anàlisi de les emissions de GEH dels principals sectors.

En aquest punts només s'analitzen aquells sectors que seran objecte de les accions del PAES; per tant queden exclosos el sector primari i l'industrial.

Per cada sector es fa una síntesi dels principals aspectes i una anàlisi dels punts forts i febles de cara a orientar el pla d'acció.

A nivell de tot el municipi s'analitzen els sectors següents:

- Sector domèstic.
- Sector serveis.
- Sector transport.
- Sector residus.
- Cicle de l'aigua.
- Producció local d'energia.

A nivell d'ajuntament s'analitza:

- Equipaments.
- Enllumenat públic.
- Semàfors.
- Flota de vehicles municipals. (transport)
- Flota de vehicles de serveis externalitzats.
- Transport públic municipal (si n'hi ha).

3.2.1 A nivell de tot el municipi

3.2.1.1 Sector domèstic

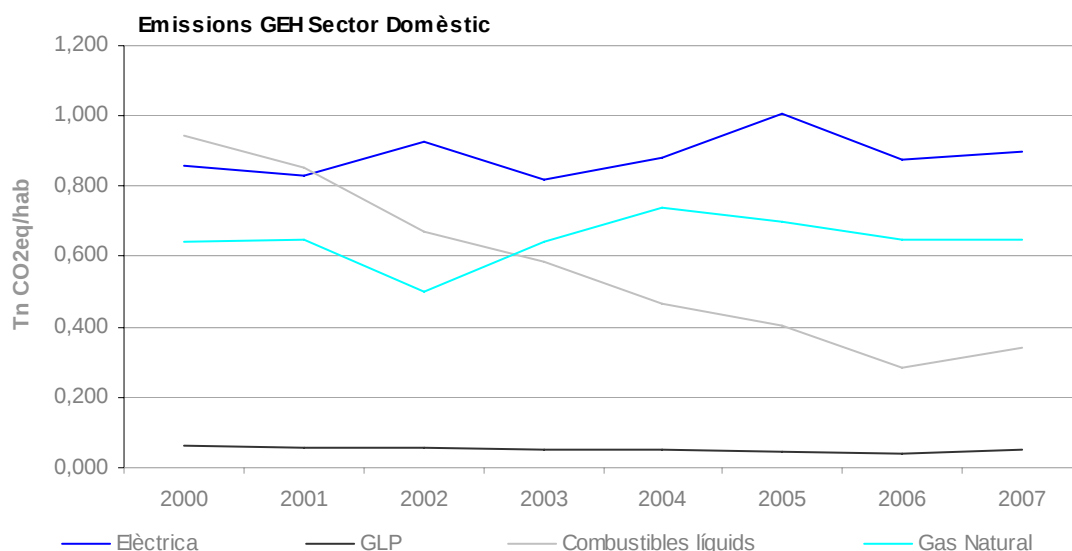
En el sector domèstic les emissions de GEH totals i per habitant han disminuït progressivament des de l'any 2000 fins el 2007 com a conseqüència de: l'aparició d'electrodomèstics més eficients energèticament i de nova normativa en la construcció d'edificis per a la millora de l'eficiència energètica i per les reformes d'aïllament d'algunes vivendes antigues.

Les emissions del sector per habitant (en Tn CO₂/habitant) de gasos efecte hivernacle ha disminuït, passant de 2,15 a 1,93 Tn CO₂eq/hab. si comparem els anys 2005 i 2007. En l'evolució total dels anys estudiats (2000-2007) també ha disminuït, passant de 2.5 Tn CO₂eq/hab a 1,93 Tn CO₂eq/hab.

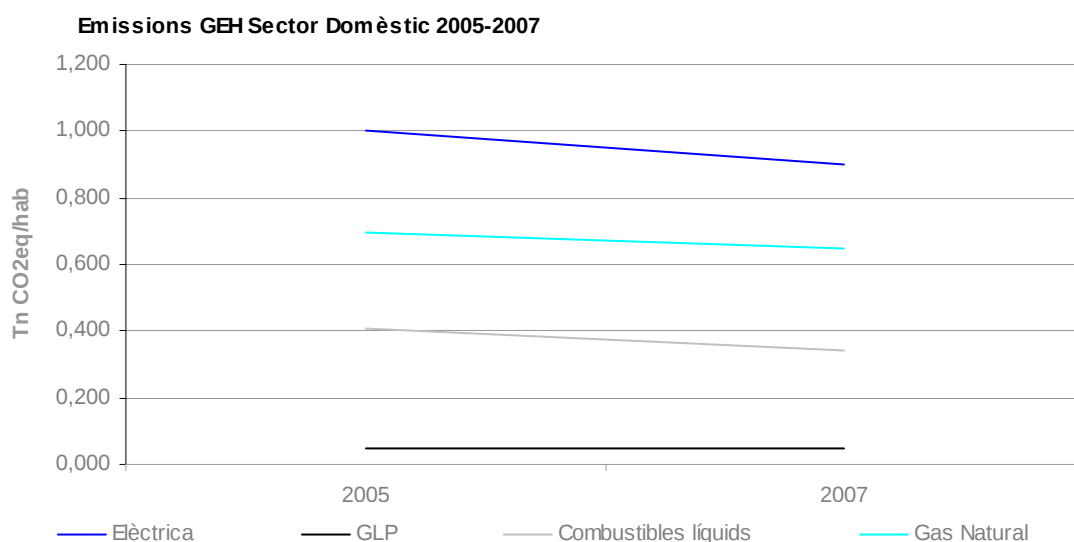
Aquest fet pot ser degut a:

- L'evolució del sector dels electrodomèstics cap a equips cada cop més eficients energèticament.
- La incorporació de nova normativa en la construcció d'edificis per a la millora de l'eficiència energètica.
- La reforma dels aïllament d'algunes vivendes antigues (finestres, sostres).

Pel què fa a l'evolució de les diferents fonts s'observa una forma davallada important de les emissions de combustible líquids. L'electricitat ha augmentat lleugerament, tot i que mostra diverses fluctuacions, el mateix passa amb el gas natural, que el valor del 2007 és proper al del 2000, però al llarg dels anys ha sofert disminucions del 2000 al 2002 i del 2004 al 2007. Les gràfiques següents mostren aquesta variació.



Pel què fa a les variacions entre l'any 2005 i 2007, les emissions d'electricitat, gas natural i combustibles han disminuït lleugerament mentre que el de GLP ha sofert una petita pujada.:



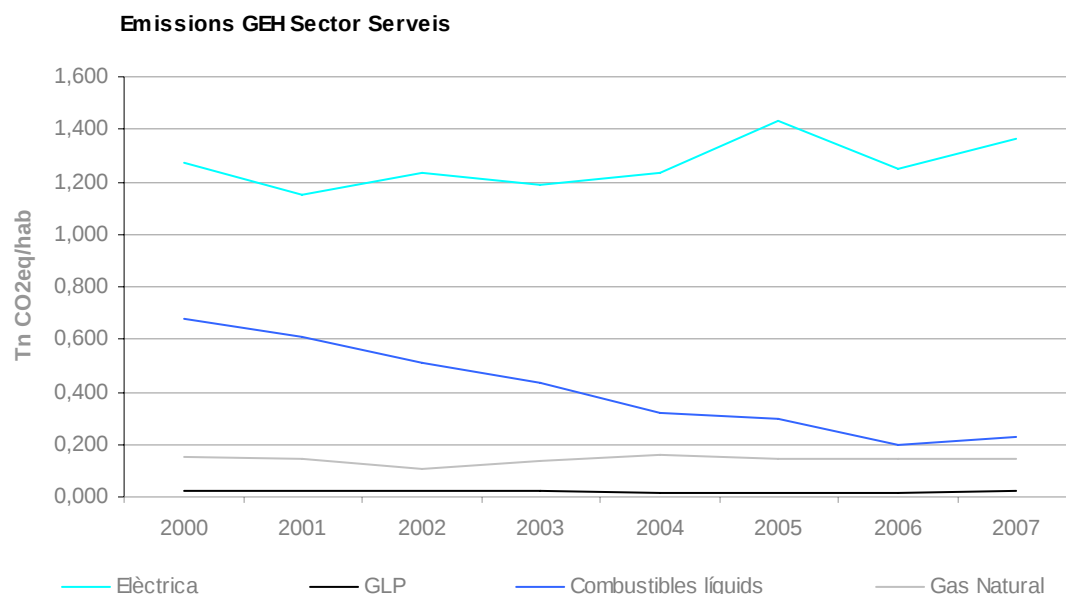
Aquest fet pot ser degut a:

- Baix nivell de construcció de noves vivendes
- L'evolució del sector dels electrodomèstics cap a equips cada cop més eficients energèticament.
- La incorporació de nova normativa en la construcció d'edificis per a la millora de l'eficiència energètica.
- La reforma dels aïllament d'algunes vivendes més antigues que han fet possible la millora de l'eficiència dels sistemes de calefacció i aire condicionat.

3.2.1.2 Sector serveis

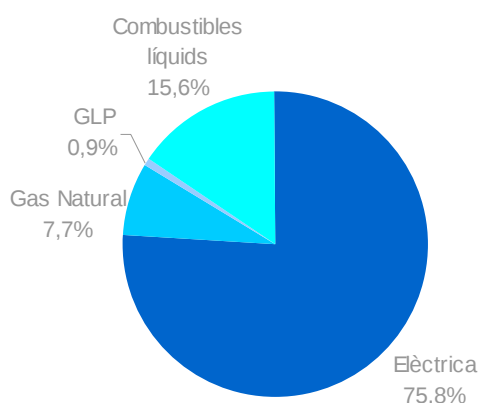
L'electricitat és la font energètica de major consum en el sector serveis i el de major contribució en les emissions de GEH que han anat augmentat per l'increment del nombre d'establiments en el municipi.

La font d'energia de principal consum és l'electricitat amb una tendència a l'alça, d'aquí l'augment tant important d'aquesta font en els últims anys. Disminueix la importància de les emissions dels combustibles líquids al llarg dels anys. Pel que fa al gas natural es troba per sota de l'electricitat i els combustibles líquids, els GLP representen un valor baix en emissions de GEH.

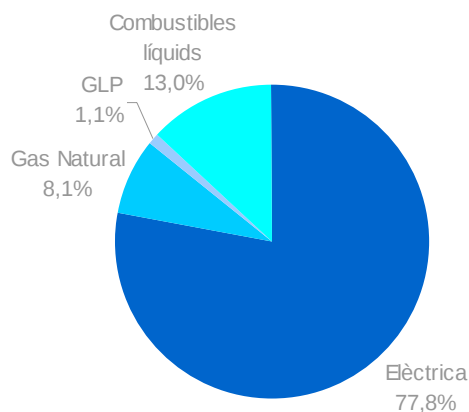


Les emissions de gasos efecte hivernacle segueixen la mateixa tendència essent l'electricitat, en un 75,8% pel 2005, la font amb una major participació en les emissions, i incrementant aquesta importància per al 2007 fins a arribar a un 77,8% de les emissions del sector

Emissions GEH sector serveis (2005)



Emissions GEH sector serveis (2007)



Respecte el total del consum energètic municipal, el sector serveis representa entorn del 20% de les emissions municipals entre el 2005 i el 2007, anys de referència en la redacció del PAES.

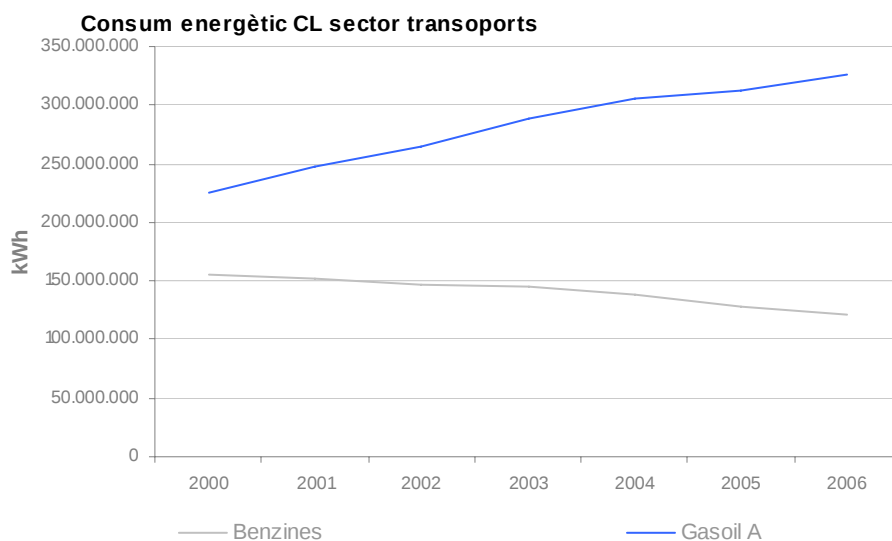
3.2.1.3 Sector Transport

El 99% de les emissions de GEH derivades del transport tenen l'origen en els combustibles líquids amb una tendència a l'augment per l'augment del parc de vehicles.

L'accés al municipi es pot fer:

- Per transport privat
- Per transport públic: Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, Rodalies de Renfe i línies d'autobusos.
- Per la qual cosa el municipi disposa d'una bona accessibilitat mitjançant el transport públic.

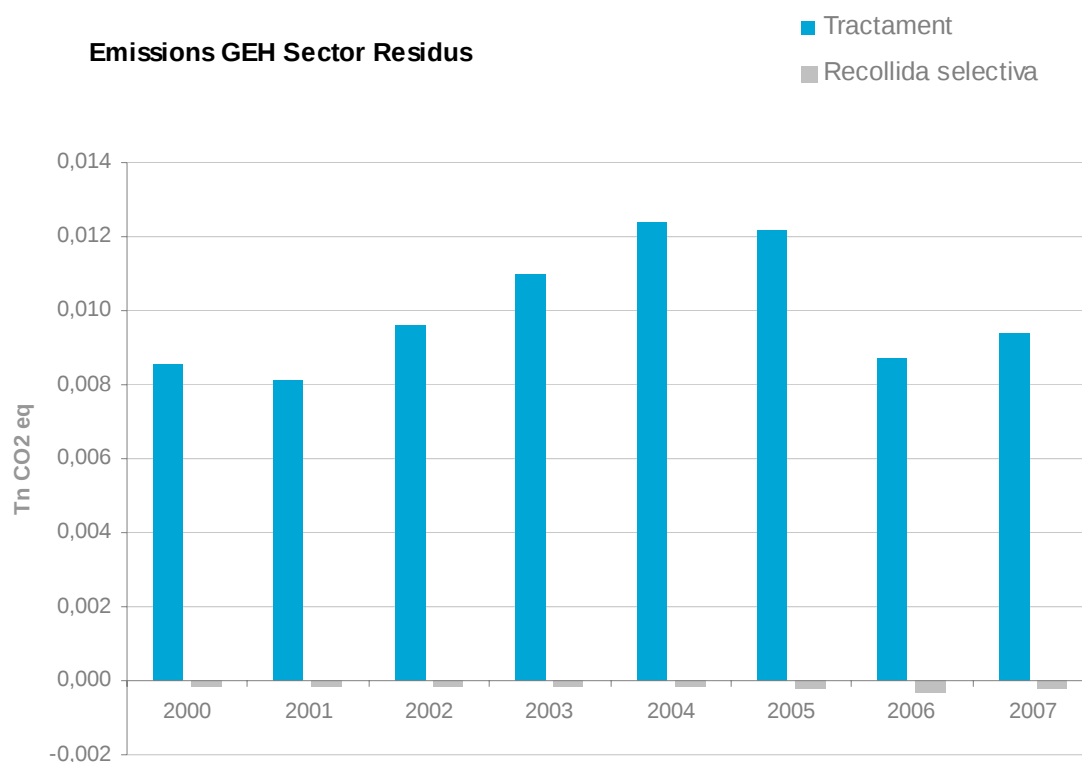
Pel que fa a les fonts emprades, els combustibles líquids representen el 99%, dins d'aquests els més emprats són el Gasoil A, incrementant el seu consum del 2000 al 2007, mentre que les benzines el van disminuint. Aquesta evolució fa que les emissions associades a l'ús de combustibles líquids vagin a la baixa, ja que el gasoil A, que és el combustible a l'alça, té un menor factor emissor.



3.2.1.4 Sector Residus

Les emissions de GEH derivades del tractament de residus han disminuït del 2005 al 2007 degut principalment a l'augment de la recollida selectiva i a la recuperació dels residus generats.

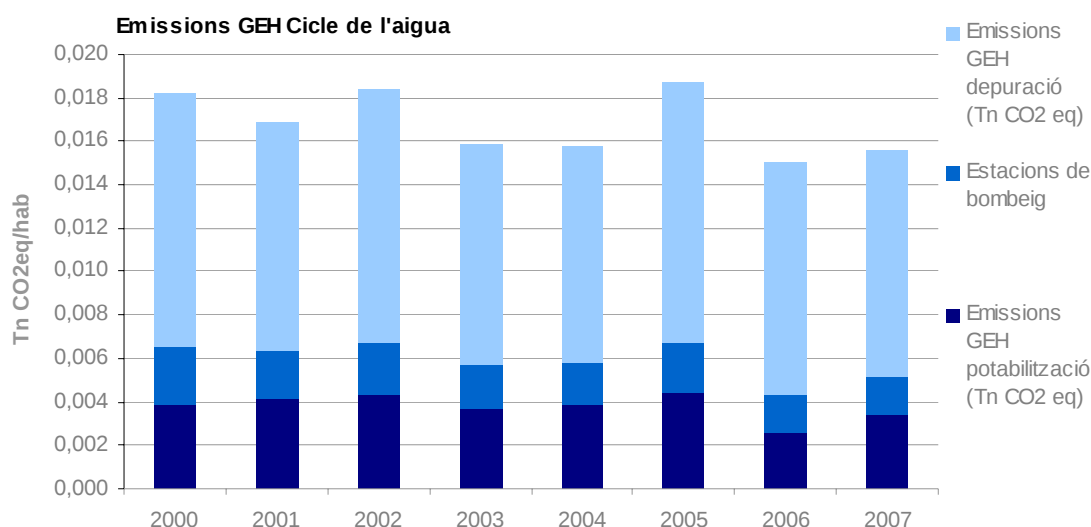
Les emissions entre aquests dos anys han disminuït degut a que amb el pas dels anys ha variat el tipus de tractament al qual es destinen els residus generats al municipi. Els residus a Sant Cugat del Vallès es tracten mitjançant dipòsit controlat sense aprofitament, aquest tractament ha anat incrementant fins l'any 2004, en els darrers anys (2005-2006) ha disminuït considerablement el volum de residus tractats al dipòsit controlat, aquesta disminució ve donada per un increment de volum de residus tractats en planta de compostatge, tanmateix cal tenir en compte que el volum de residus tractats amb la recollida selectiva també va en augment, per tant fa que disminueixen les emissions.



3.2.1.5 Cicle de l'aigua

Les emissions corresponents al cicle de l'aigua no tenen una evolució definida del 2000 al 2007, però s'observa una disminució entre els anys 2005 i 2007.

Les emissions associades a la depuració són les que representen una major quantitat en les emissions de GEH, les emissions, tal i com passa amb el consum, experimenten augments i disminucions al llarg dels anys estudiats, de manera que no es pot definir una tendència clara per a aquest sector.



3.2.1.6 Producció local d'energia

Hi ha poques instal·lacions de producció local d'energia

La producció local d'energia municipal consta de poques instal·lacions, es disposa de les dades d'aquesta producció per a l'any 2006, en el que a partir de 5 instal·lacions de energia solar fotovoltaica amb una potència de 16kW s'aconseguia una producció bruta de 14MWh, la qual significa un estalvi per al 2006 en les emissions de GEH de 6734 Tn CO₂eq.

3.2.2 A nivell municipal

Hi ha equipaments municipals amb un consum energètic alt en climatització com a conseqüència dels mals aïllaments, principalment en finestres i portes d'entrada

En són un bon exemple són:

- la Casa Jaume Andreu (Seu Policia Municipal): Els tancaments són antics i inefficients. Exceptuant un parell de finestres noves, la resta són amb vidre simple i marc metàl·lic.
- el CC Mirasol (part antiga) : Els tancaments són molts d'un sol vidre (p.ex. porta d'entrada, que a més a més no ajusta bé).
- el CC Les Planes: Els tancaments són de diversos tipus; l'entrada de la planta baixa és amb doble vidre i pont tèrmic, a la façana oposada les finestres són correderes amb un sol vidre i hi ha una cantonada feta amb blocs de vidre. A la sala del casal jove les finestres són també correderes, de fusta i amb doble vidre i persiana mallorquina d'alumini (nord est). A la sala polivalent, hi ha un tancament de lames a l'exterior que frena la incidència del sol. A la planta superior els tancaments són tots amb finestra amb marc de fusta i un sol vidre, però tots tenen persiana.

En altres equipaments, el consum en climatització es podria reduir amb tancaments interiors

En l'edifici de l'Ajuntament, la climatització de la planta inferior és complicada degut al gran volum que ocupa en no tenir tancament superior (sostre) fins al global de l'edifici. Així mateix, en la Seu de la Seu del Museu del Monestir i en el Zem Jaume Tubau, el consum energètic en climatització també es podria reduir (en aquest darrer quan n'hi hagi), fent tancaments interiors per reduir àrees a climatitzar que dificulten aquesta.

La poca o nul·la sectorització (o control d'aquesta) de la climatització en alguns equipaments, contribueix a aquest consum, així com a la disminució del confort

En el CC Mirasol (part nova), no hi ha sectorització, havent-hi diferències de Temperatura importants entre diferents zones. En la Casa Jaume Andreu (Seu Policia Municipal), es climatitza la planta superior tota la tarda, quan gairebé no hi ha activitat, i en la Masia Torreblanca, es podria millorar el control d'aquesta.

Els radiadors d'alguns dels equipaments visitats no disposen de vàlvules termoestàtiques pel control individual de temperatura

Per exemple en el CC les Planes, que és un equipament antic.

En els equipaments municipals la instal·lació d'energies renovables és bàsicament d'energia solar tèrmica (EST). Algunes d'aquestes instal·lacions poden millorar el seu funcionament

Concretament, en els equipaments visitats hi ha 2 equipaments amb EST, el ZEM Jaume Tubau (espatllada) i el Complex de Can Llobet. N'hi ha d'altres amb potencial també d'instal·lar EST Hi ha camp per recórrer, doncs, en la fotovoltaica i la geotèrmica, per exemple.

Del llistat d'instal·lacions amb energia solar tèrmica dels equipaments, cal revisar que estiguin en un correcte funcionament, i incrementar aquest nombre d'instal·lacions.

Hi ha equipaments on encara hi ha làmpades poc eficients

Especialment en els equipaments antics, com el CC Les Planes on la il·luminació és tota amb fluorescents, la majoria de 36W. Hi ha làmpedes de baix consum a la sala gran de la planta baixa, que en té 12 de 26W i que s'accionen amb un únic interruptor.

En equipaments amb un elevat nº d'hores de funcionament, es pot millorar el consum utilitzant fluorescents amb balastos electrònics d'alta freqüència

Aquest és el cas de la localització de la Policia (Casa Jaume Andreu) on l'ús és de 24h, tot i que a la segona planta hi ha les oficines. En les oficines hi ha ocupació de 7:30 a 21:00, tot i que majoritàriament és al matí.

Pel què fa a l'enllumenat interior, és bàsicament mitjançant fluorescents de 36W. N'hi ha aproximadament 130. L'excepció és en els serveis, on hi ha làmpades de baix consum (DL) , combinades amb halògenes de baix consum . Al vestíbul de la planta baixa hi ha també 10 focus. A l'exterior hi ha làmpades de vapor de sodi; 4 a l'entrada i 3 al terrat. I a la façana principal hi ha 4 llums (a data de realització de l'informe, es desconeix la tipologia i potència d'aquests).

Sovint hi ha llums oberts quan hi ha prou il·luminació natural

Aquests és el cas de Can Llobet, La Seu del Museu del Monestir, Casa Jaume Andreu (Seu Policia Municipal) i Masia Torreblanca, per exemple.

Per més informació veure el *Document III: Annexos (del PAES)* on es pot consultar les miniauditories efectuades en aquests equipaments.

El consum energètic de l'enllumenat públic tendeix a disminuir per l'aplicació d'algunes mesures d'estalvi energètic i bones pràctiques

Ja s'han notat millores importants en la despesa degut a canvis realitzats en les làmpades de l'enllumenat públic. De tota manera, la seva disminució es deu també a alguns buits en la facturació en la comptabilitat energètica del 2007.

Els quadres de llum incorporen, a més del consum de l'enllumenat, altres consums, no inventariats (semàfors, aparcaments, etc)

Com són els dels semàfors del municipi, algunes pistes municipals, aparcaments,.... No hi ha inventari d'aquests, de manera que fa més complicat el seu control i la seva millora.

Els consums derivat dels semàfors i de la flota de vehicles municipals tenen poca incidència en el consum energètic total de l'ajuntament tot i que es detecta una tendència a la reducció en el consum del semàfors i a l'augment pel consum de la flota de vehicles.

En el cas dels semàfors la reducció pot ser deguda a que en el 2007 en una de les pòlisses no s'ha fet lectura. En la flota de vehicles, la interna ha disminuït lleugerament però la externa ha augmentat, donant com a còmput final aquest augment.

No hi ha un inventari exhaustiu de tota la flota de vehicles municipals. La tipologia d'aquest vehicles són de motorització convencional (poc eficients energèticament).

Només es disposa de dades d'uns quants models; caldria fer un inventari actualitzat de tota la flota.

La tipologia de la flota municipal de vehicles són de motorització convencional i no es disposen de vehicles més eficients energèticament com híbrids o els elèctrics.

No hi ha vehicles eficients energèticament en els vehicles municipals externalitzats.

Els vehicles externalitzats són amb motorització convencional i no s'ha contemplat l'ús de vehicles més eficients energèticament.

També s'han detectat **2 vehicles municipals externalitzats (escombradors) que tenen el consum molt elevat**. Caldrien actuacions per analitzar i resoldre –si és possible- aquests cassos.

3.3 Anàlisi el potencial d'implantació d'energies renovables a les instal·lacions municipals.

Tenint en compte les visites d'Avaluació Energètica realitzades durant l'elaboració del PAES, es proposen els següents equipaments per a realitzar la implantació d'energies renovables:

Tots els equipaments visitats -a excepció de la Casa Jaume Andreu (Seu Policia Municipal) (que de fet té terrat però amb moltes ombres)-, permeten la instal·lació de plaques fotovoltaïques en les seves cobertes i terrats. En total s'ha estimat la possibilitat de col·locar 80kWp en el conjunt d'aquests equipaments.

Els equipaments on hi ha potencial d'implantació d'energies solar fotovoltaica, són, doncs:

L'Ajuntament, el CC Mirasol, Can Llobet, La Seu del Museu del Monestir (en la seva part nova), el Mercat Torreblanca, el Zem Jaume Tubau, el CC les Planes, i la Masia Torreblanca.

Pel què fa a la resta d'equipaments, s'ha estimat un potencial de 490kWp en total.

A més a més, en la Casa Jaume Andreu (Seu Policia Municipal), la Masia Torreblanca i al Zem Jaume Tubau (on ja n'hi ha però no funciona bé) hi ha també potencial per instal·lar energia solar tèrmica, així com en els equipaments no visitats on hi hagi un ús continuat d'ACS, piscines climatitzades, o on es vulgui donar suport a la climatització.

En els equipaments amb espai exterior, com la majoria de centres Educatius o complexes esportius, es podria considerar la instal·lació d'energia geotèrmica com a suport a la climatització, bàsicament.

3.4 Anàlisi de la gestió energètica de l'ajuntament.

Manca de gestió energètica centralitzada

La gestió energètica està molt disgregada, de manera que és difícil obtenir la informació d'un equipament, ja que no està recollida en una sola persona o document, sinó que cada responsable en té una part. El fet que part de la gestió sigui per cessió (la climatització en la majoria dels casos), fa encara més complicada aquesta centralització.

Manca d'inventari dels equips consumidors i productors d'energia dels equipaments

La majoria d'equipaments visitats no tenen inventari dels equips consumidors; i si el tenen, difícilment està actualitzat, i sovint no està sectoritzat.

Aquest inventari faria més fàcil el seu control i el seu anàlisi energètic. És una dada important per tal de poder fer una auditoria energètica de manera exacta, així com per poder fer un seguiment i control del manteniment i dels canvis més adients.

En molts equipaments no s'han detectat protocols de funcionament per afavorir les bones pràctiques energètiques

Tot i que hi ha equipaments que sí que tenen aquests protocols (com La Seu del Museu del Monestir en la il·luminació), o l'Ajuntament (amb programes de control informatitzat), les bones pràctiques energètiques depenen molt dels usuaris o treballadors. En el cas dels equipaments que estan gestionats per cessió –en climatització–, hi ha un control per telecomandament, i en alguns casos instruccions precises de funcionament, però és només en aquest camp, i no en els altres (enllumenat i aigua, per exemple).

Manca retolació i campanyes informatives per la millora de les bones pràctiques en molts equipaments

En l'Ajuntament és en l'únic dels equipaments visitats on s'ha pogut observar molta retolació i informació per fomentar les bones pràctiques.

En els altres equipaments, però, la retolació és pràcticament nul·la (exceptuant la Masia Torreblanca)

Manca un control i gestió de les factures i pòlisses energètiques

Hi ha diverses pòlisses de les que no es tenen dades; a més a més, donat que a partir de l'1 de juliol entra en funcionament la liberalització de l'electricitat en Baixa Tensió (en Alta Tensió va començar el juliol de l'any 2008), la figura d'un gestor energètic i el control i negociació de les tarifes és del tot necessària.

Com a conseqüència d'aquesta manca de control, per exemple, l'Ajuntament està pagant un recàrrec en la seva factura elèctrica des de juliol / 08, per no haver fet el canvi a mercat lliure (L'Ajuntament està connectat a Alta Tensió)

4 OBJECTIUS ESTRATÈGICS DE REDUCCIÓ I ÀMBITS D'ACTUACIÓ

4.1 Selecció dels àmbits de compromís i d'actuació del PAES

Per tal d'establir les posteriors mesures d'actuació del PAES, es defineixen en aquest apartat aquells àmbits on l'Ajuntament defineix el compromís de reducció de les emissions de GEH.

A priori, els àmbits de compromís de reducció són:

- On l'ajuntament desenvolupa una acció directa de gestió energètica:

- Equipaments
- Enllumenat públic
- Semàfors
- Flota de vehicles municipals
- Flota de vehicles externalitzada

- On l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès desenvolupa una acció directa però que no és estrictament energètica:

- Gestió de residus
- Cicle de l'aigua
- Transport públic municipal
- Desplaçaments privats

D'altra banda, hi ha àmbits en els quals l'ajuntament es compromet a actuar, tot i que no computin en el compromís de reducció d'emissions, aquests són:

- Edificis (sobretot en la construcció de nous edificis)
- Sector domèstic (centrat en l'ús d'energia per part dels ciutadans)
- Sector serveis
- Planejament
- Participació ciutadana

- Compra de béns i serveis.

4.2 Anàlisi de l'evolució per cada àmbit d'actuació de les emissions respecte l'any base.

Al llarg del document del Pla d'Acció de l'Energia Sostenible s'ha realitzat una comparativa de l'any base respecte l'any següent (2007) per a aquells sectors que es disposa d'aquesta informació, aquests sectors són:

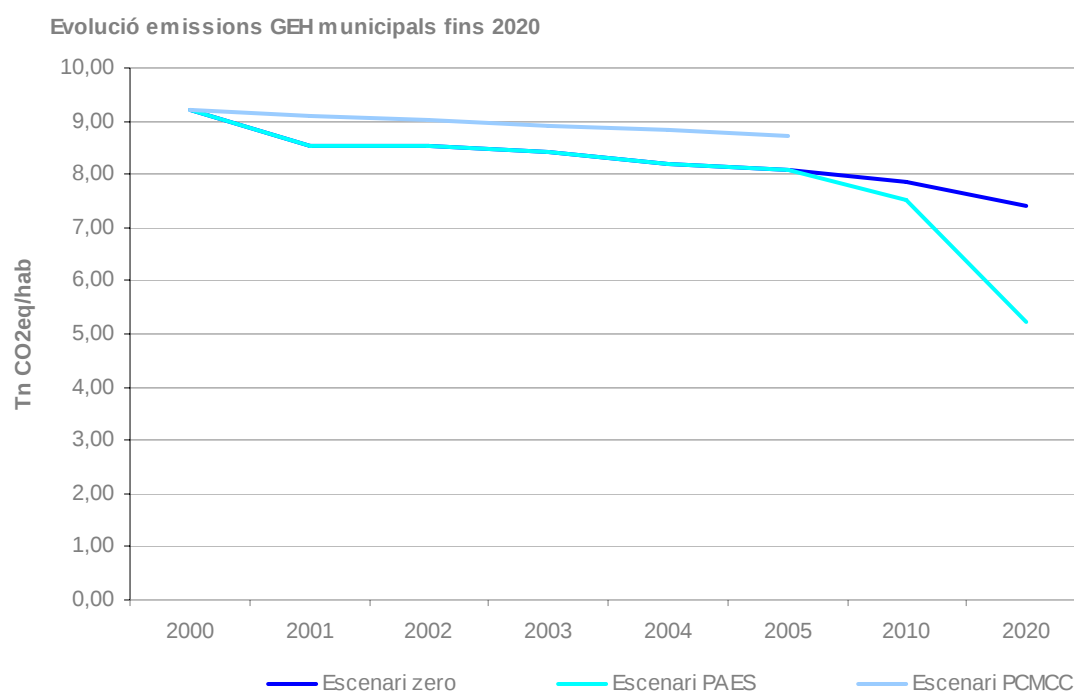
- Sector domèstic
- Sector serveis
- Sector Transport
- Gestió de residus.
- Gestió del cicle de l'aigua.
- Equipaments.
- Flota de vehicles.
- Enllumenat públic.
- Semàfors.

Després d'haver realitzat aquest anàlisi es determina que d'aquests sectors, els que tenen una rellevància més important i per tant, cal actuar de manera més important per reduir les emissions són:

- Els Equipaments
- L'Enllumenat Públic

4.3 Projecció d'escenaris d'emissions de GEH dels àmbits d'actuació.

En aquest punt s'analitzen les dades disponibles i estudiades en l'avaluació d'emissions per tal d'establir quines seran les tendències segons els diferents escenaris que es duuguin a terme:



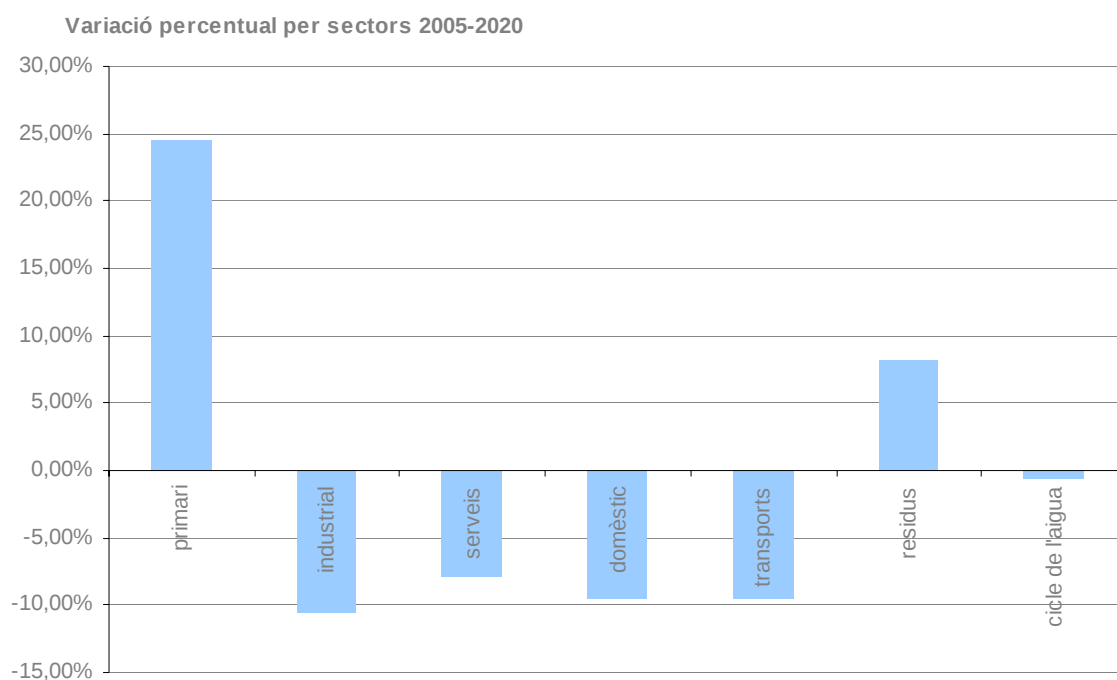
Tal i com s'observa en el gràfic anterior, seguint la tendència zero i tenint en compte l'evolució dels darrers anys, les emissions tindran tendència a la reducció, però en cap cas s'assolirien els objectius marcats pel Pacte dels Alcaldes, en el gràfic també s'observa com l'escenari a partir del qual es reduirien més les emissions és amb el Pla Català de la Mitigació del Canvi Climàtic (PCMCC)

4.3.1 Escenari tendencial

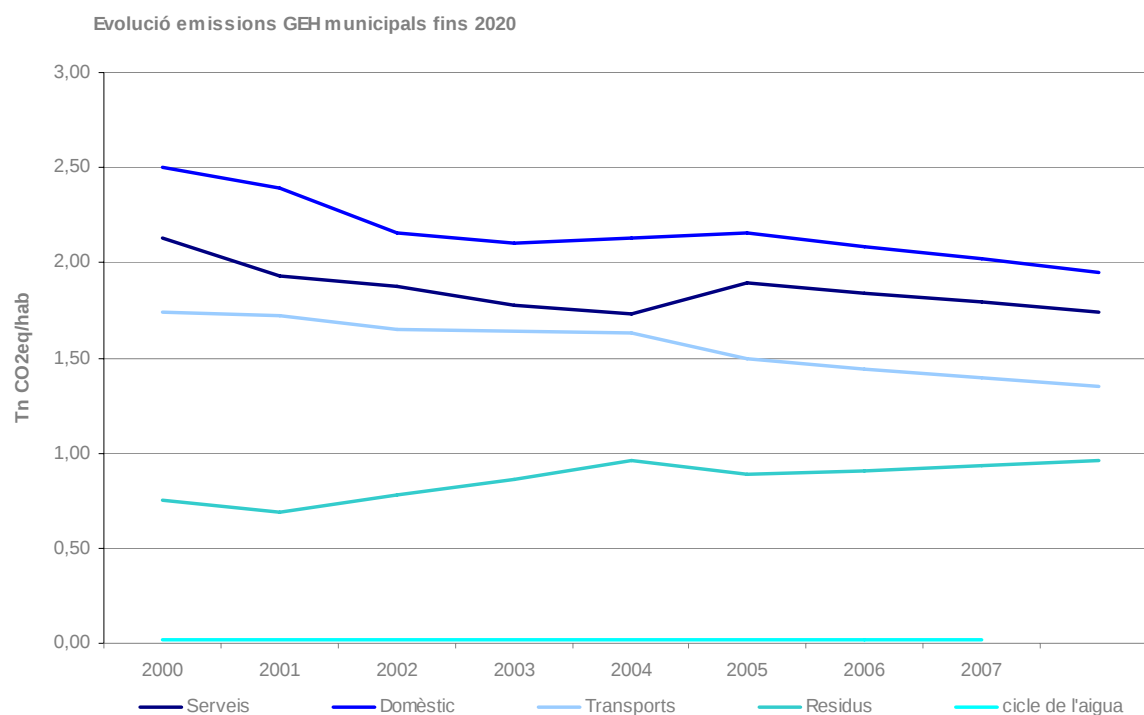
És l'alternativa zero, és a dir, la tendència que seguirien les emissions de CO₂ eq si es treballa de la mateixa manera que s'ha fet en els darrers anys, sense fer canvis significatius en la gestió energètica.

En primer lloc s'estudia aquest escenari a nivell municipal, on s'observa que la majoria dels sectors reduirien les seves emissions si es seguís la tendència dels darrers anys, però en cap cas, la reducció arribaria a assolir el 20% per al 2020, per la qual cosa es pot afirmar que si es volen assolir els objectius marcats pel Pacte dels Alcaldes, cal establir les mesures proposades en aquest document.

variació 2005-2020	
primari	24,53%
industrial	-10,61%
serveis	-7,81%
domèstic	-9,47%
transports	-9,52%
residus	8,11%
cicle de l'aigua	-0,61%
TOTAL MUNICIPI	-6,03%

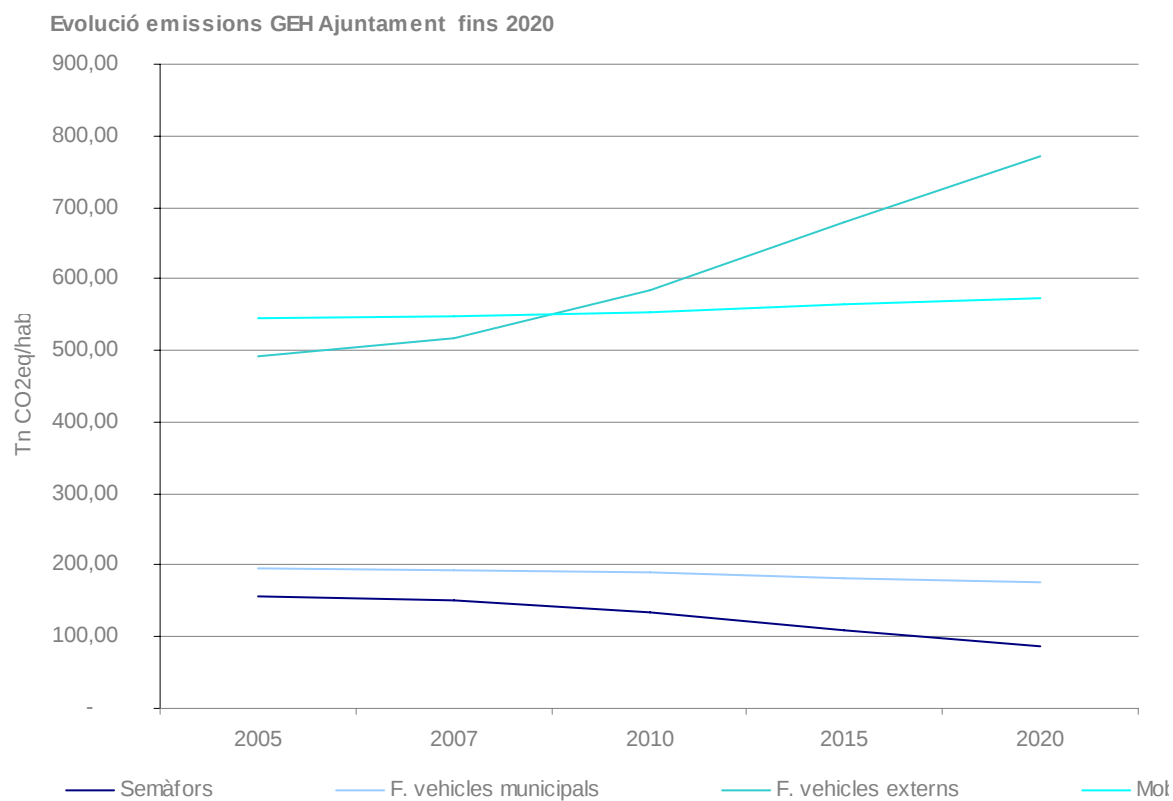
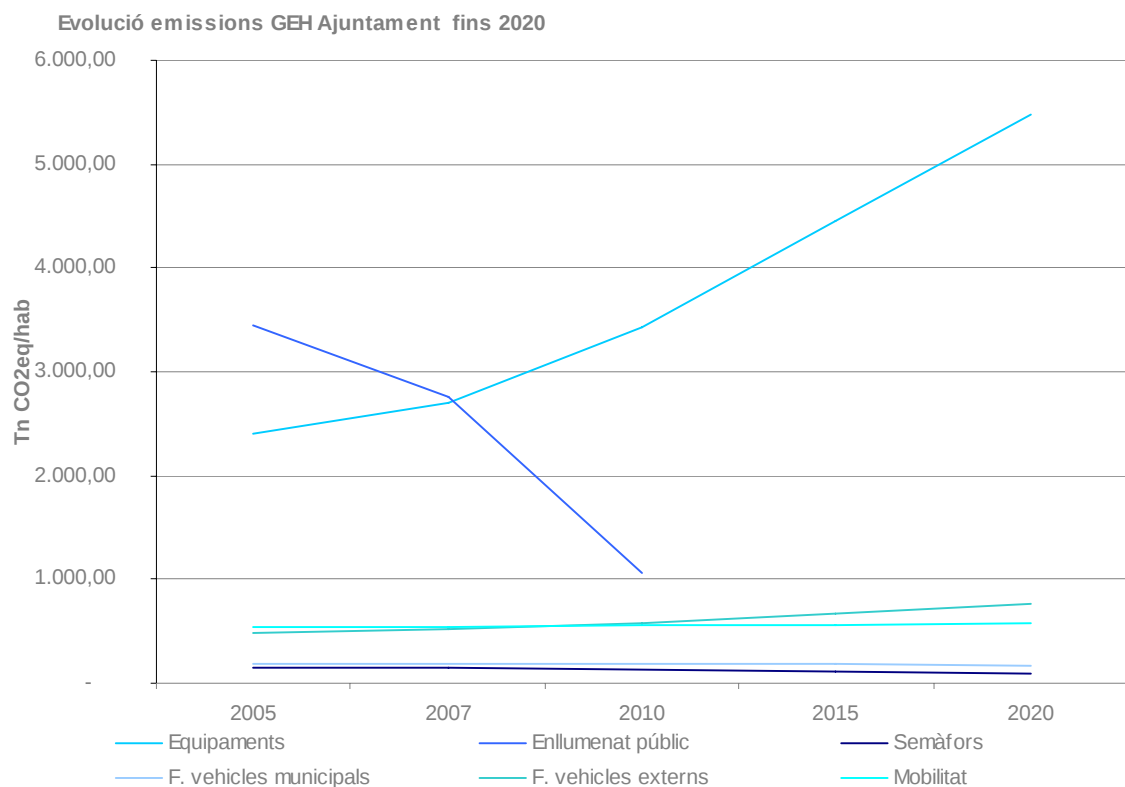


Tal i com s'aprecia al gràfic següent, dels sectors objecte d'estudi del PAES (és a dir, exclouent el sector primari i el sector industrial), cal parlar especial atenció en els residus, ja que és l'únic sector que té una clara tendència a l'alça, dels demés el sector que té una tendència més forta a la reducció d'emissions és el sector serveis.



Passant a l'escenari tendencial per als sectors que són competència de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès, cal tenir en compte que s'han exclòs de l'estudi l'enllumenat públic i els semàfors, ja que la seva tendència no és la real en haver-hi una manca de dades en la facturació, com ja s'ha comentat en apartats anteriors. Dels sectors estudiats, crida l'atenció el fort increment que es donaria en els equipaments si no s'hi apliquessin mesures, arribant a incrementar les emissions del 2005 al 2020 en un 128%. L'únic sector en que es pot afirmar que es redueixen les emissions és en la flota de vehicles municipals.

variació 2005-2020	
Equipaments	128,11%
Enllumenat públic	
Semàfors	
F. vehicles municipals	-10,11%
F. vehicles externs	57,05%
Mobilitat	5,59%
TOTAL	-53,65%



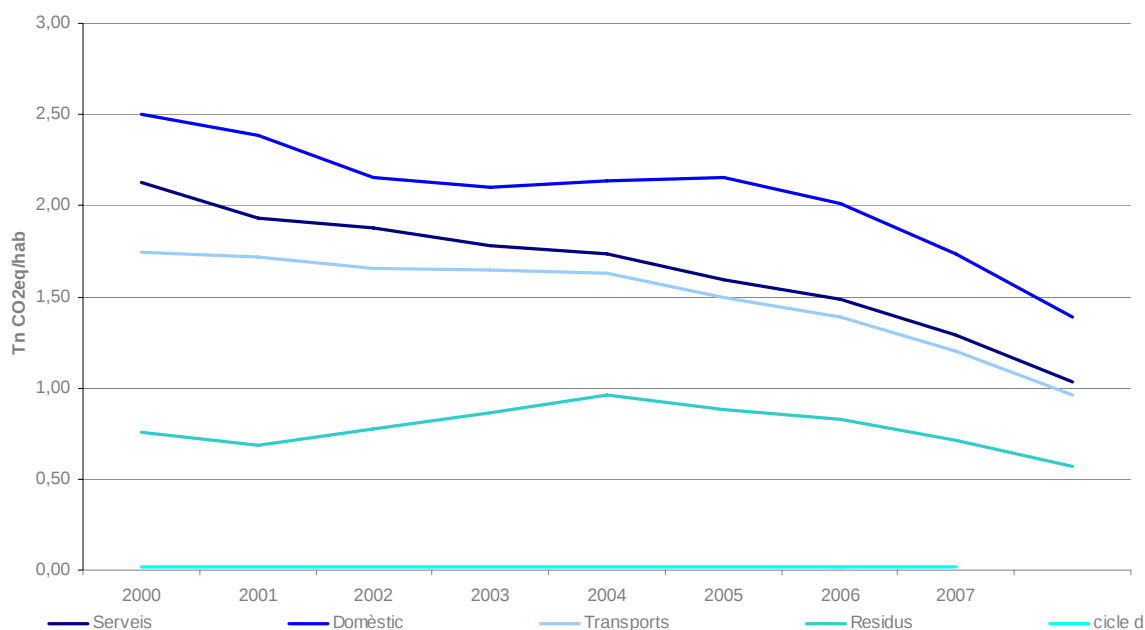
4.3.2 Escenari Pacte dels Alcaldes

En aquest escenari es mostra la tendència que han de seguir les emissions de CO2 eq si volem aconseguir la reducció de com a mínim el 20% respecte l'any de referència.

- A nivell municipal:

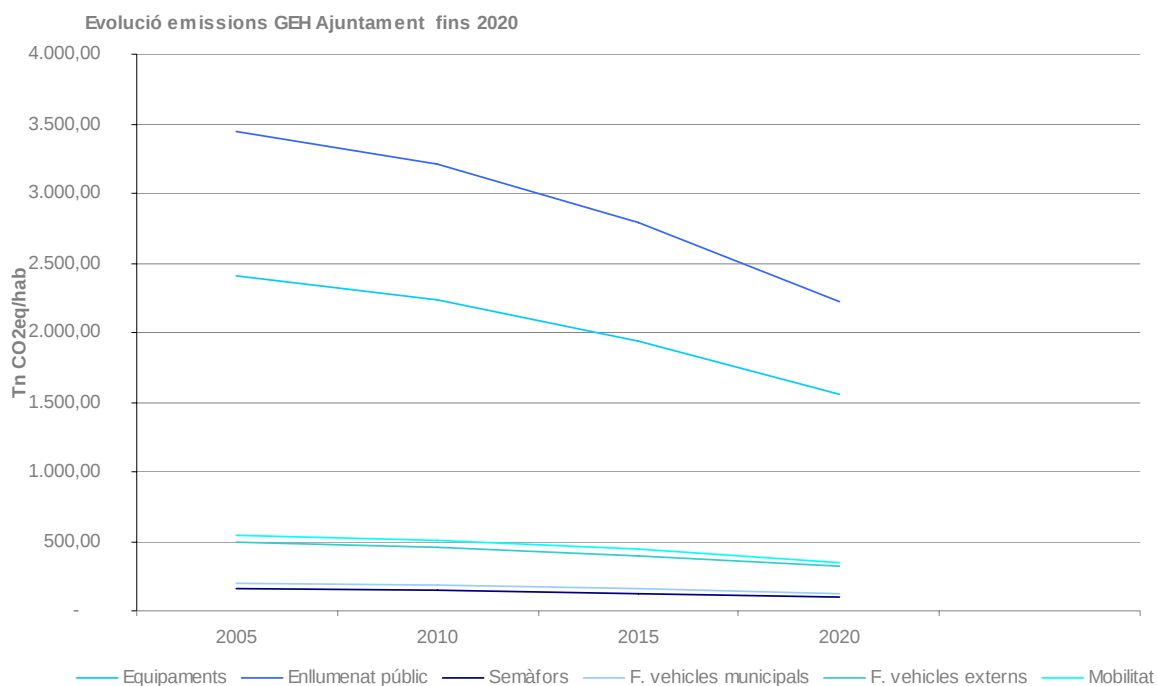
Reducció Tn CO2eq/hab (%)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010	2015	2020
primari	0,16	0,17	0,20	0,23	0,24	0,25	0,229	0,198	0,159
							-6,70%	-13,40%	-20,00%
industrial	1,91	1,63	1,85	1,77	1,47	1,68	1,566	1,356	1,085
							-6,70%	-13,40%	-20,00%
serveis	2,13	1,93	1,88	1,78	1,73	1,60	1,489	1,290	1,032
							-6,70%	-13,40%	-20,00%
domèstic	2,50	2,39	2,15	2,10	2,13	2,15	2,010	1,740	1,392
							-6,70%	-13,40%	-20,00%
transports	1,74	1,72	1,65	1,64	1,63	1,49	1,392	1,206	0,965
							-6,70%	-13,40%	-20,00%
residus	0,75	0,68	0,78	0,86	0,96	0,89	0,826	0,715	0,572
							-6,70%	-13,40%	-20,00%
cicle de l'aigua	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,017	0,015	0,012
							-6,70%	-13,40%	-20,00%
total	9,215	8,547	8,529	8,406	8,186	8,070	7,530	6,521	5,216
							-6,70%	-13,40%	-20,00%

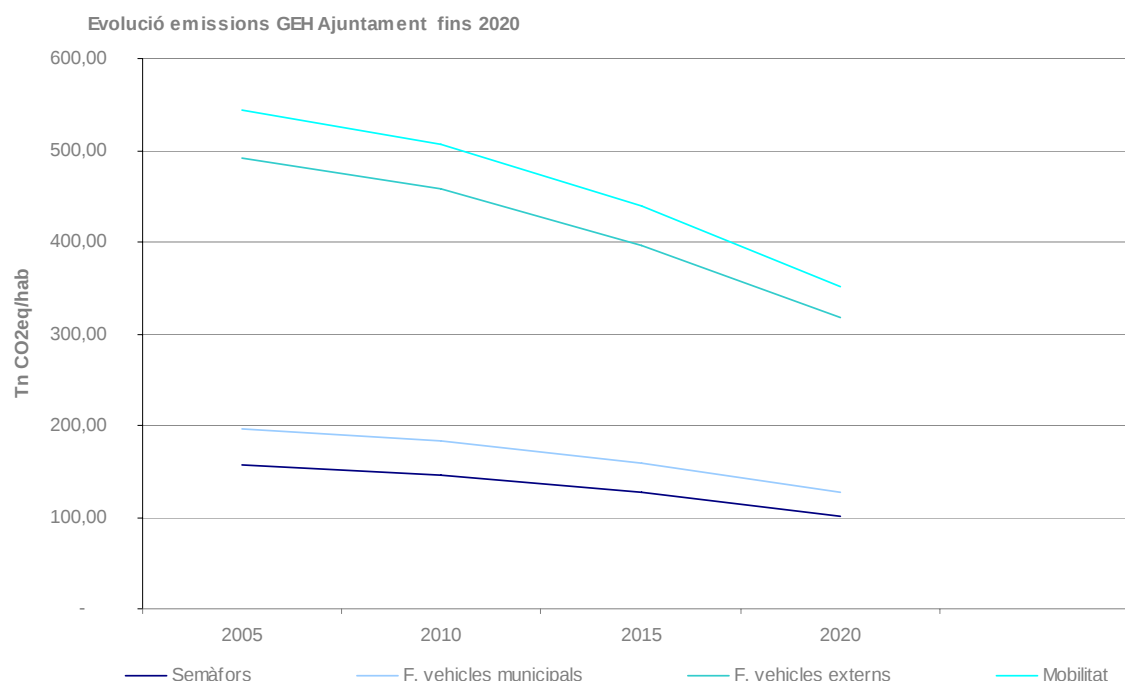
Evolució emissions GEH municipals fins 2020



- A nivell de l'Ajuntament:

	Emissions GEH (Tn)			
	2005	2010	2015	2020
Equipaments	2.401,38	2.240,49	1.940,26	1.552,21
		-6,70%	-13,40%	-20,00%
Enllumenat públic	3.446,38	3.215,47	2.784,60	2.227,68
		-6,70%	-13,40%	-20,00%
Semàfors	156,69	146,19	126,60	101,28
		-6,70%	-13,40%	-20,00%
F. vehicles municipals	195,60	182,50	158,04	126,43
		-6,70%	-13,40%	-20,00%
F. vehicles externs	491,44	458,51	397,07	317,66
		-6,70%	-13,40%	-20,00%
Mobilitat	543,77	507,34	439,35	351,48
		-6,70%	-13,40%	-20,00%
TOTAL MUNICIPI	7.235,26	6.750,50	5.845,93	4.676,74
		-6,70%	-13,40%	-20,00%



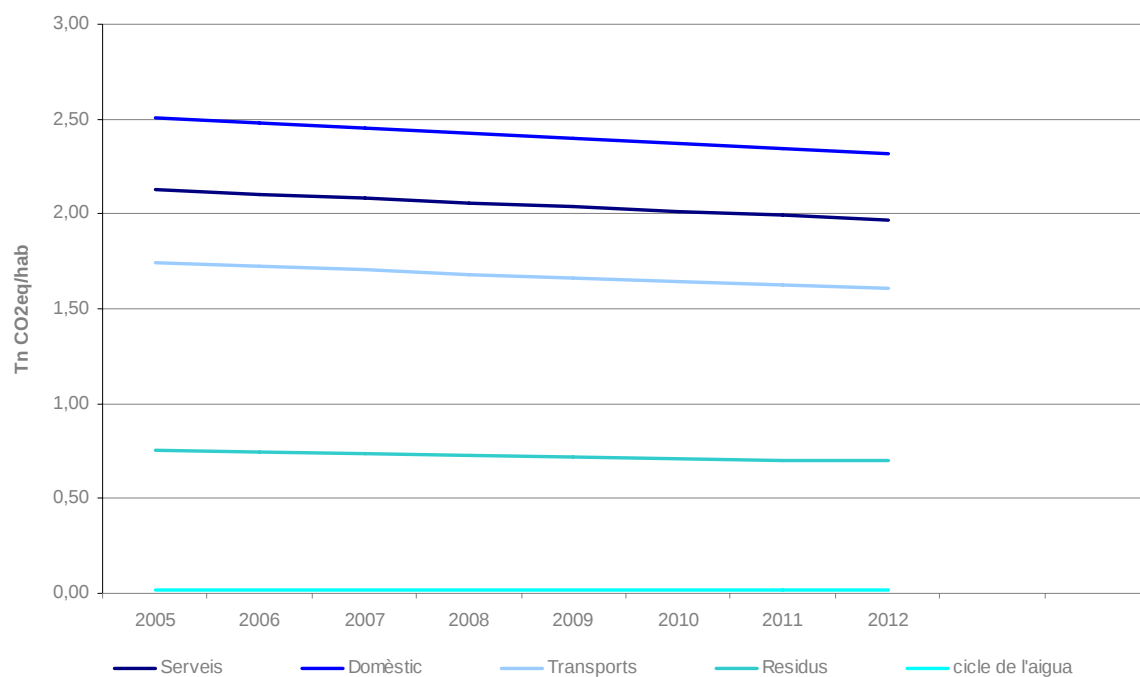


4.3.3 Escenari PCMCC

L'objectiu central del Pla català de mitigació del canvi climàtic 2008-2012 és l'impuls del desplegament de les mesures d'inversió, legals, tècniques, financeres, d'incentivació, de suport i de concertació per part del conjunt de les administracions públiques que actuen a Catalunya, i a través de la concertació dels sectors públics i privats per tal d'assolir l'objectiu de limitar el creixement de les emissions dels sectors difusos al 37% respecte l'any base (any 1990). El compromís d'Espanya per al compliment del Protocol de Kyoto és no augmentar les seves emissions per sobre del 15% respecte a l'any base. Atès que les seves emissions estan molt lluny d'aquest compliment, Espanya ha proposat a la UE, la qual ja l'ha aprovat, un pla per complir amb el compromís del Protocol de Kyoto basat en un increment d'un 37% de les emissions sobre l'any base.

Reducció Tn CO ₂ eq/hab (%)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
primari	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
		-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%
industrial	1,91	1,89	1,87	1,85	1,83	1,81	1,79	1,77
		-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%
serveis	2,13	2,11	2,08	2,06	2,04	2,01	1,99	1,97
		-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%
domèstic	2,50	2,48	2,45	2,42	2,40	2,37	2,34	2,32
		-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%
transports	1,74	1,72	1,70	1,68	1,67	1,65	1,63	1,61
		-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%
residus	0,75	0,74	0,74	0,73	0,72	0,71	0,70	0,70
		-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%
cicle de l'aigua	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%
total	9,215	9,11	9,01	8,91	8,82	8,72	8,62	8,53
		-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%	-1,10%

Evolució emissions GEH municipals fins 2012



Pla d'acció i Pla de seguiment

5 PLA D'ACCIÓ

5.1 Estructura del Pla d'Acció

El Pla d'Acció que s'exposa en aquest apartat dóna resposta a les necessitat d'establir unes mesures encarades a la reducció de les emissions del municipi de Sant Cugat del Vallès, a partir de les conclusions extretes de la Diagnosi del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible, aquestes accions són les que haurà d'emprendre l'Ajuntament de Sant Cugat per tal d'assolir el seu compromís en la reducció de les emissions de GEH.

Les accions d'aquest pla es troben organitzades per àmbits, tal i com es planteja a continuació, cada acció es presenta en una fitxa on es troba la següent informació:

- Denominació de l'acció
- Breu descripció
- Cost aproximat de l'acció relacionat directament amb l'ajuntament (no s'ha inclòs les inversions efectuades per altres entitats, activitats, ciutadans, etc)
- Durada i període d'implantació
- Prioritat
- Responsables/àrees municipals implicades
- Indicadors associats
- Estimació de la reducció d'emissions de GEH
- Tipologia d'actuació, aquesta és en funció de la competència que es tracti, des de l'Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat s'ha dissenyat un model de fitxa amb un codi per a cada tipus de competència: La gestió dels consums propis i la prestació de serveis

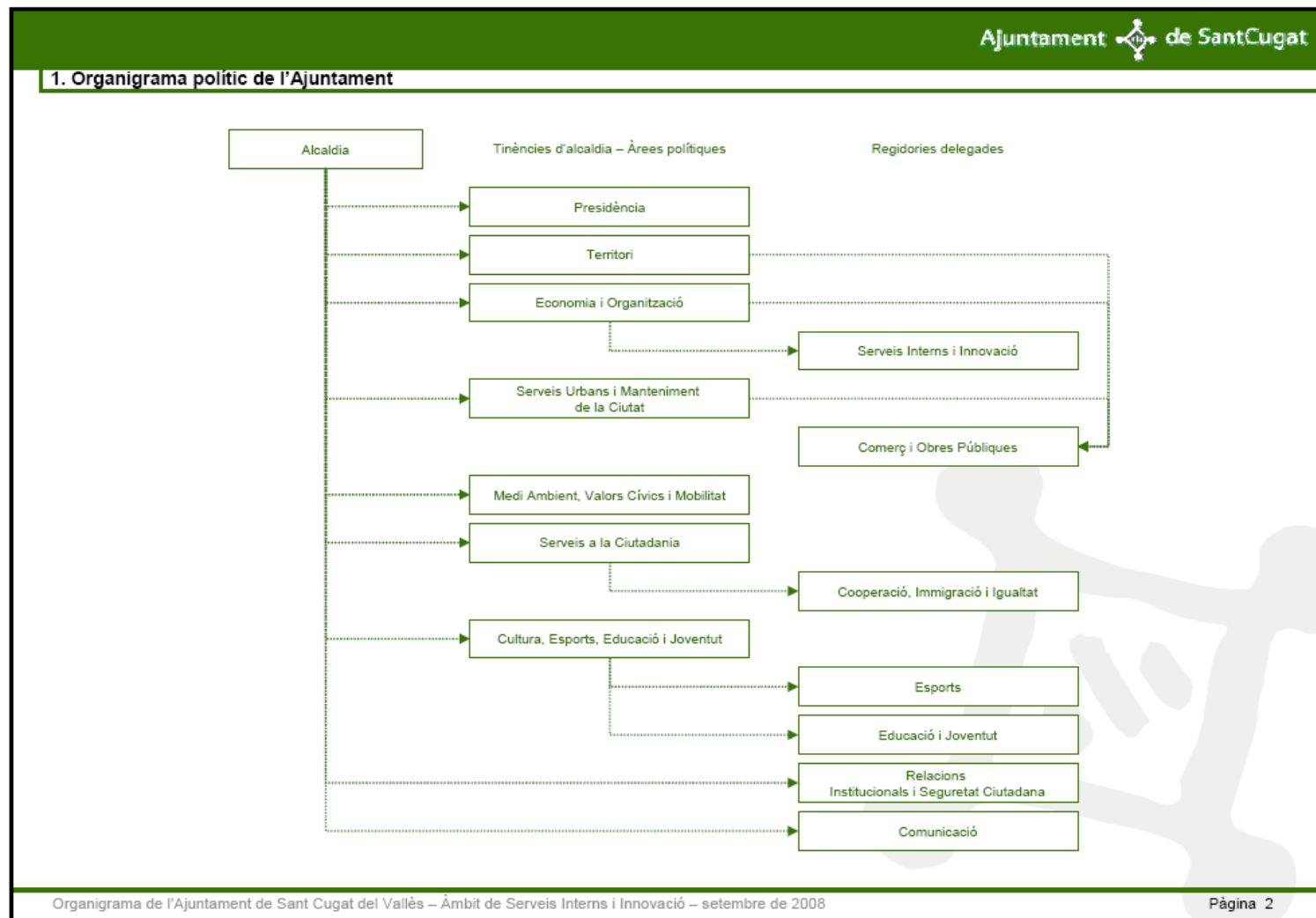
Tipus de competència	Nombre d'accions
La gestió dels consums propis i la prestació de serveis	CP
La planificació, regulació i desenvolupament	PDR
L'assessorament, la motivació i l'ajuntament com a model	AM
La producció i subministrament d'energies renovables	ER

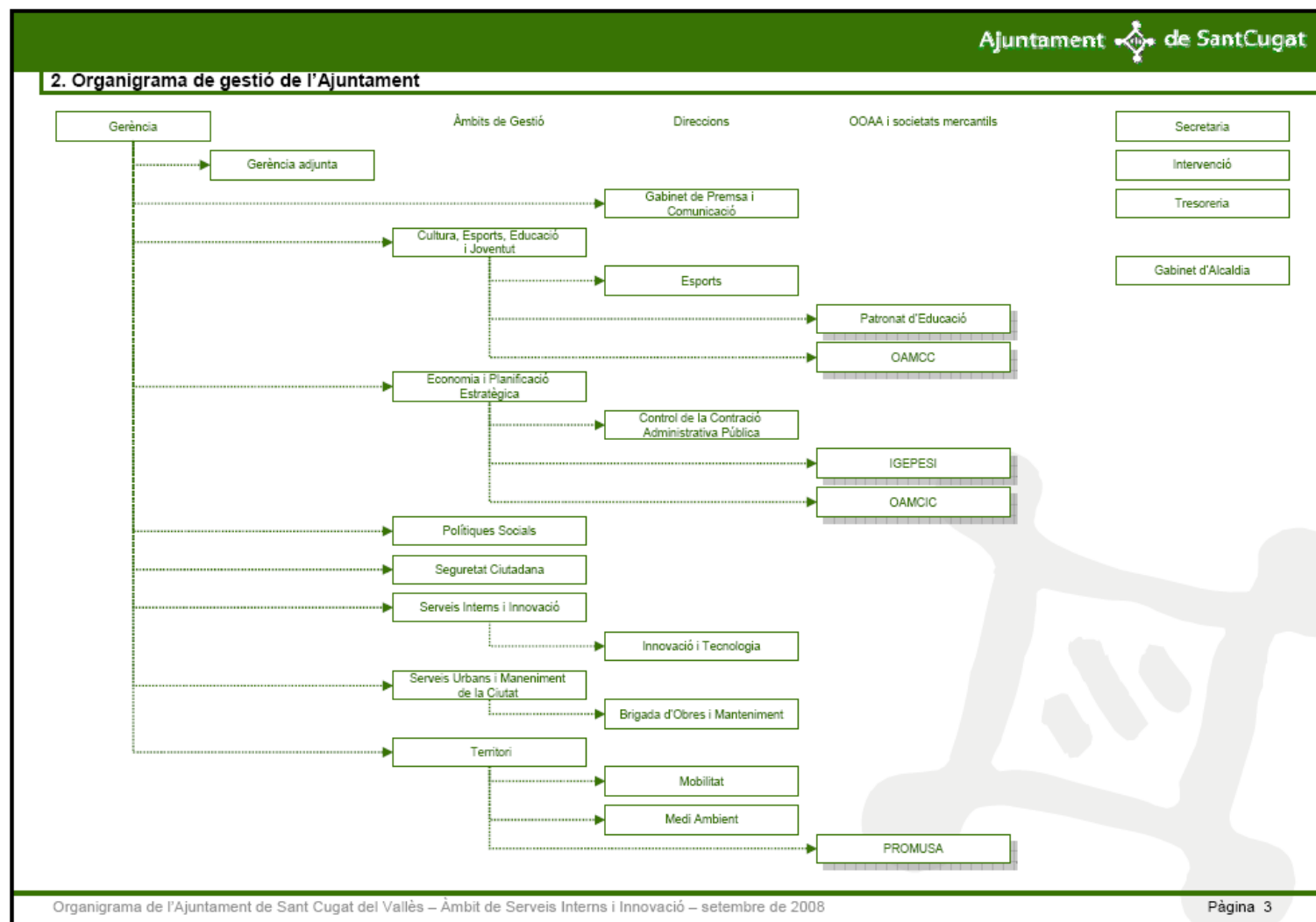
AL DOCUMENT EXCEL AMB TÍTOL “FITXA XLS DESBLOQUEJADA_SANT CUGAT.XLS” ES POT OBTENIR MÉS COMENTARIS I INFORMACIÓ SOBRE ELS CÀLCULS EFECTUATS A CADA FITXA.

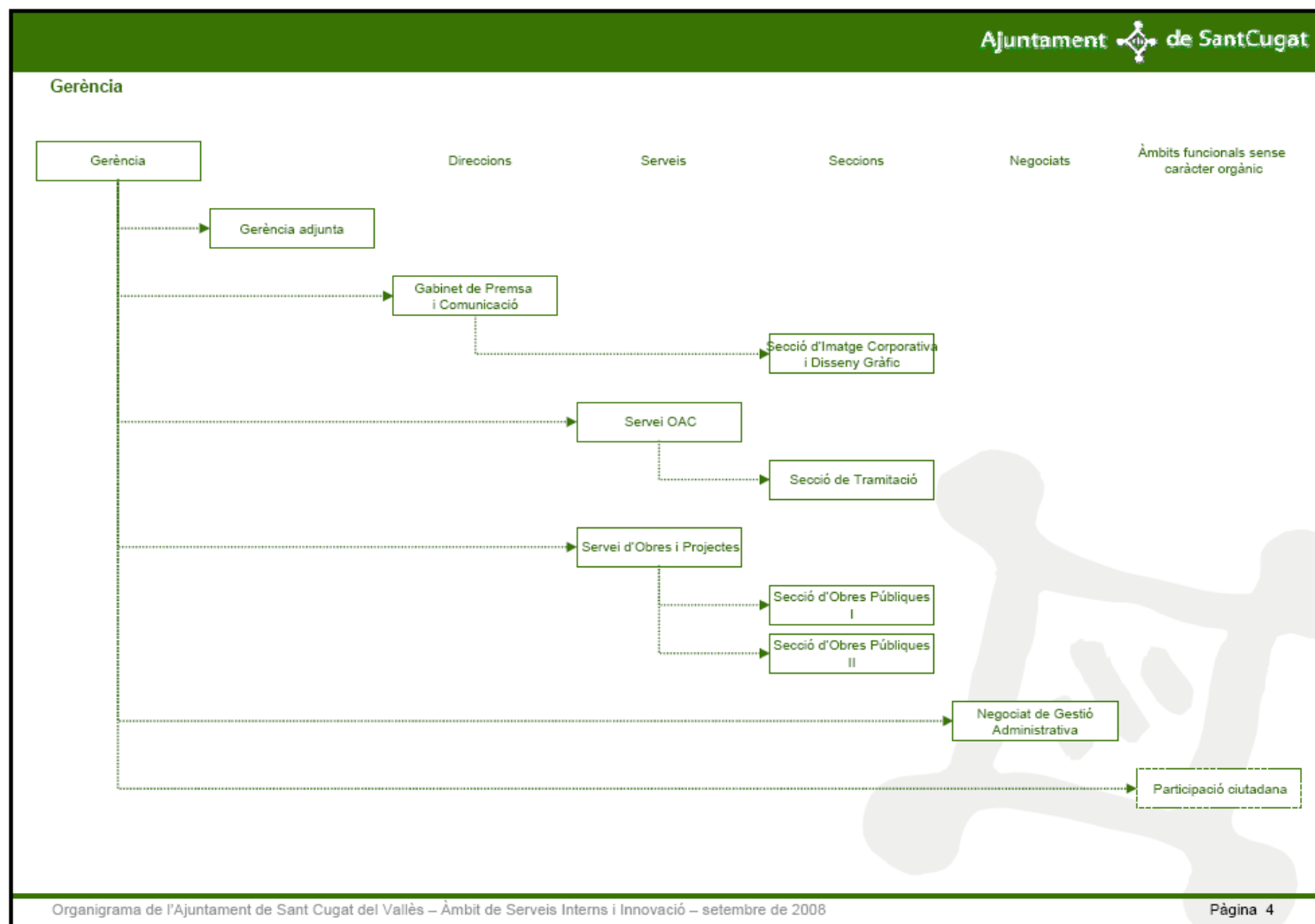
5.2 Àrees de l'Ajuntament involucrades en l'execució del Pla d'Acció

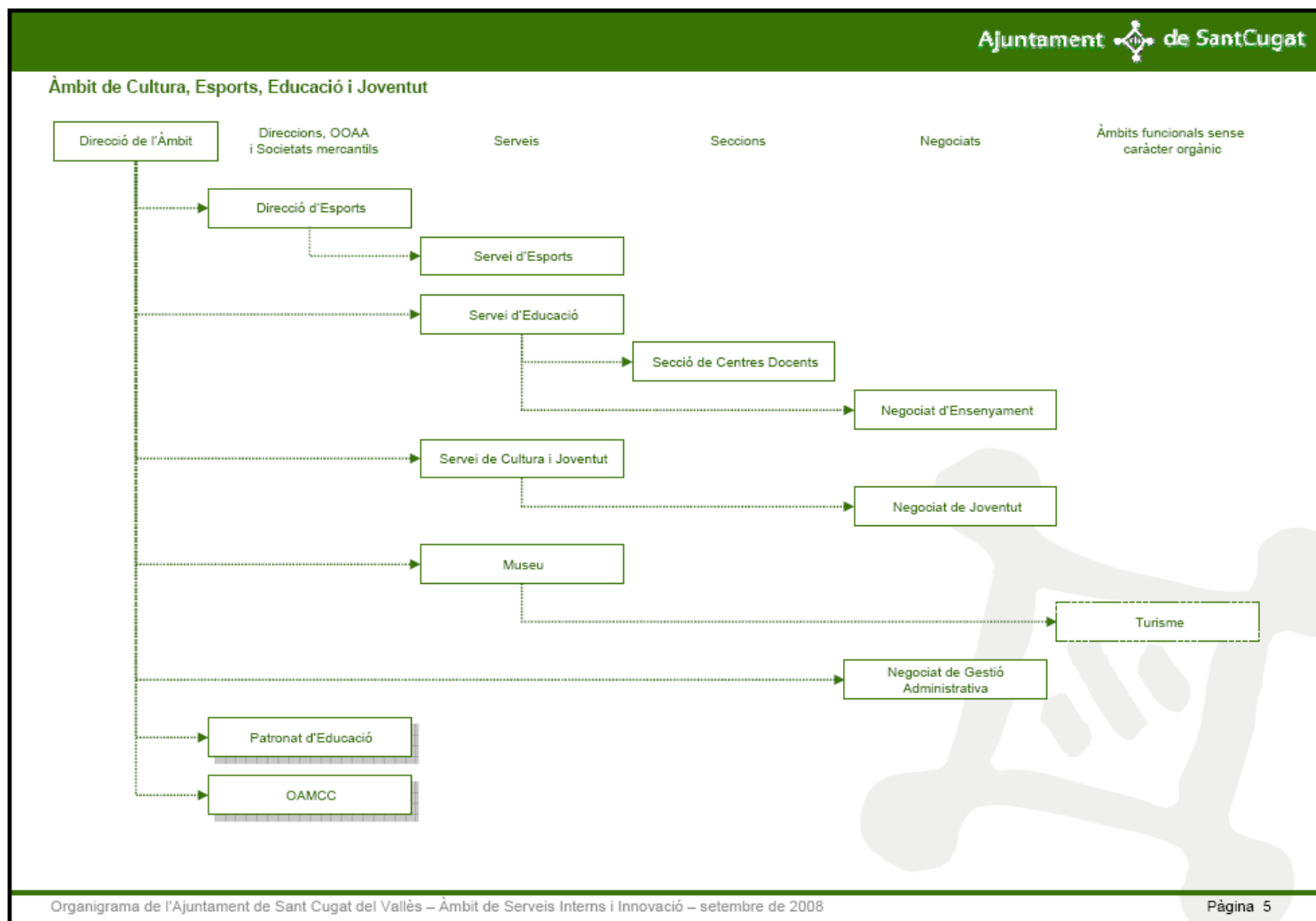
De l'organigrama exposat a continuació, les àrees que tenen competència en els diferents àmbits d'actuació dels PAES dins l'organigrama és l'àrea de medi ambient.

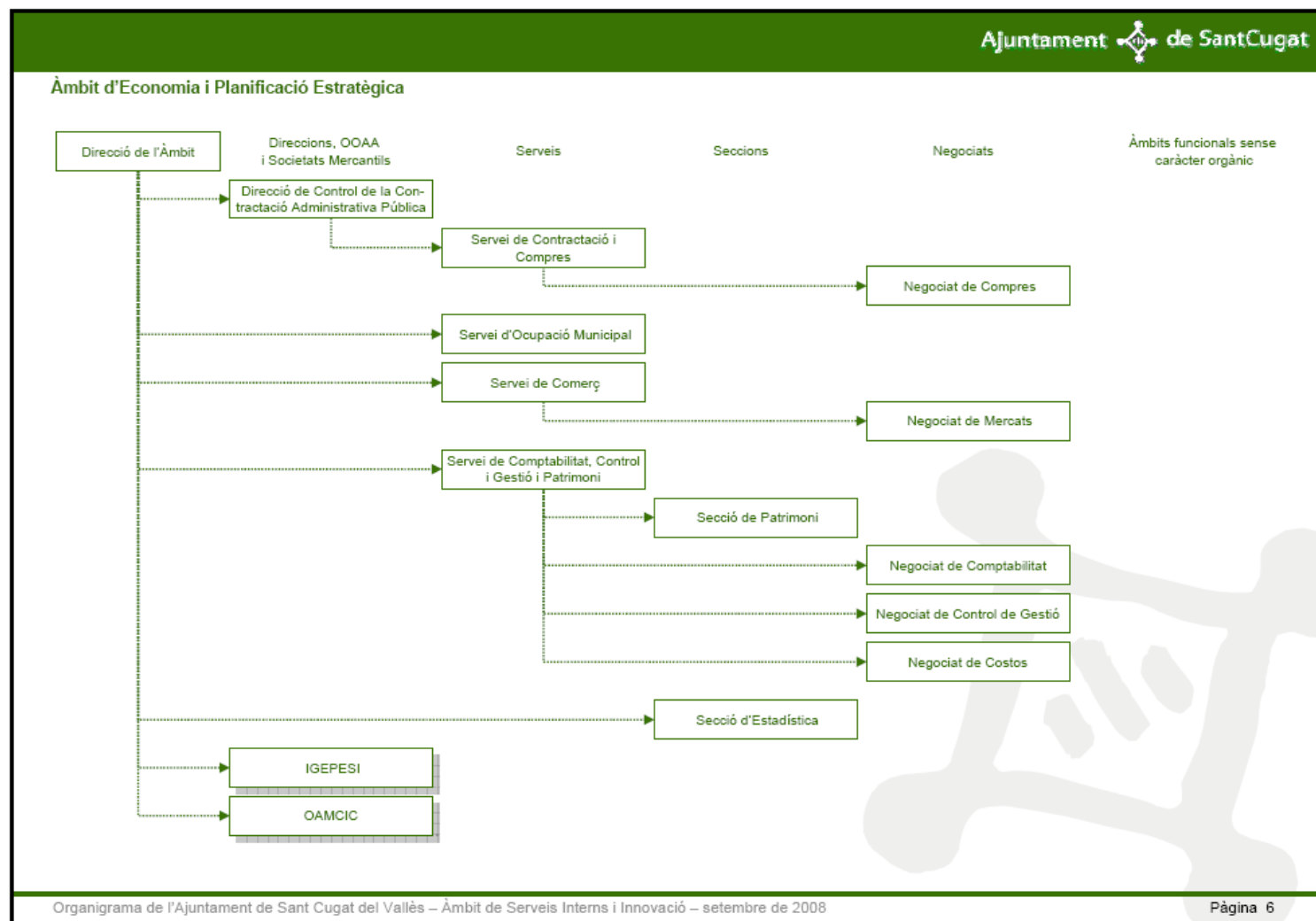


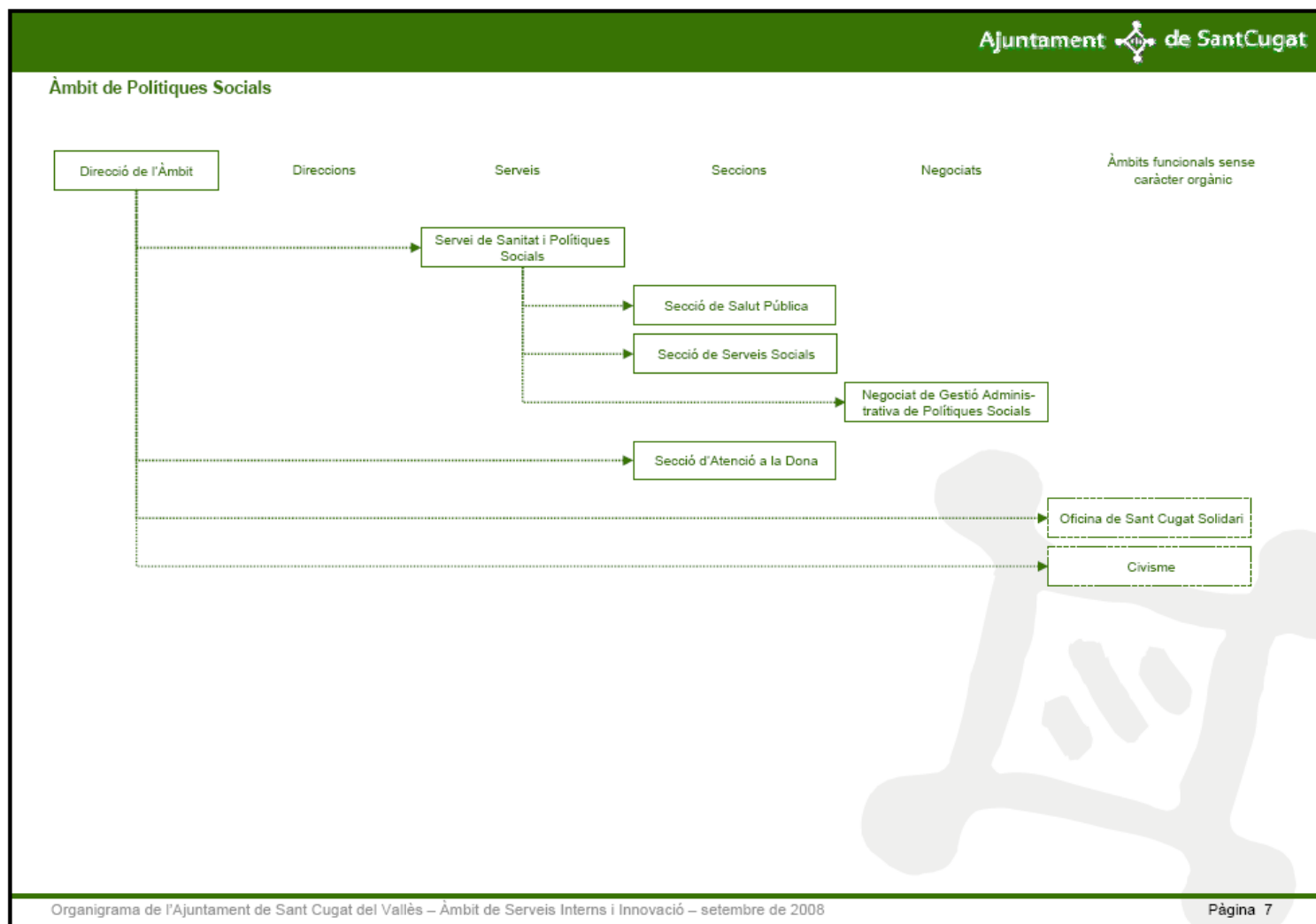


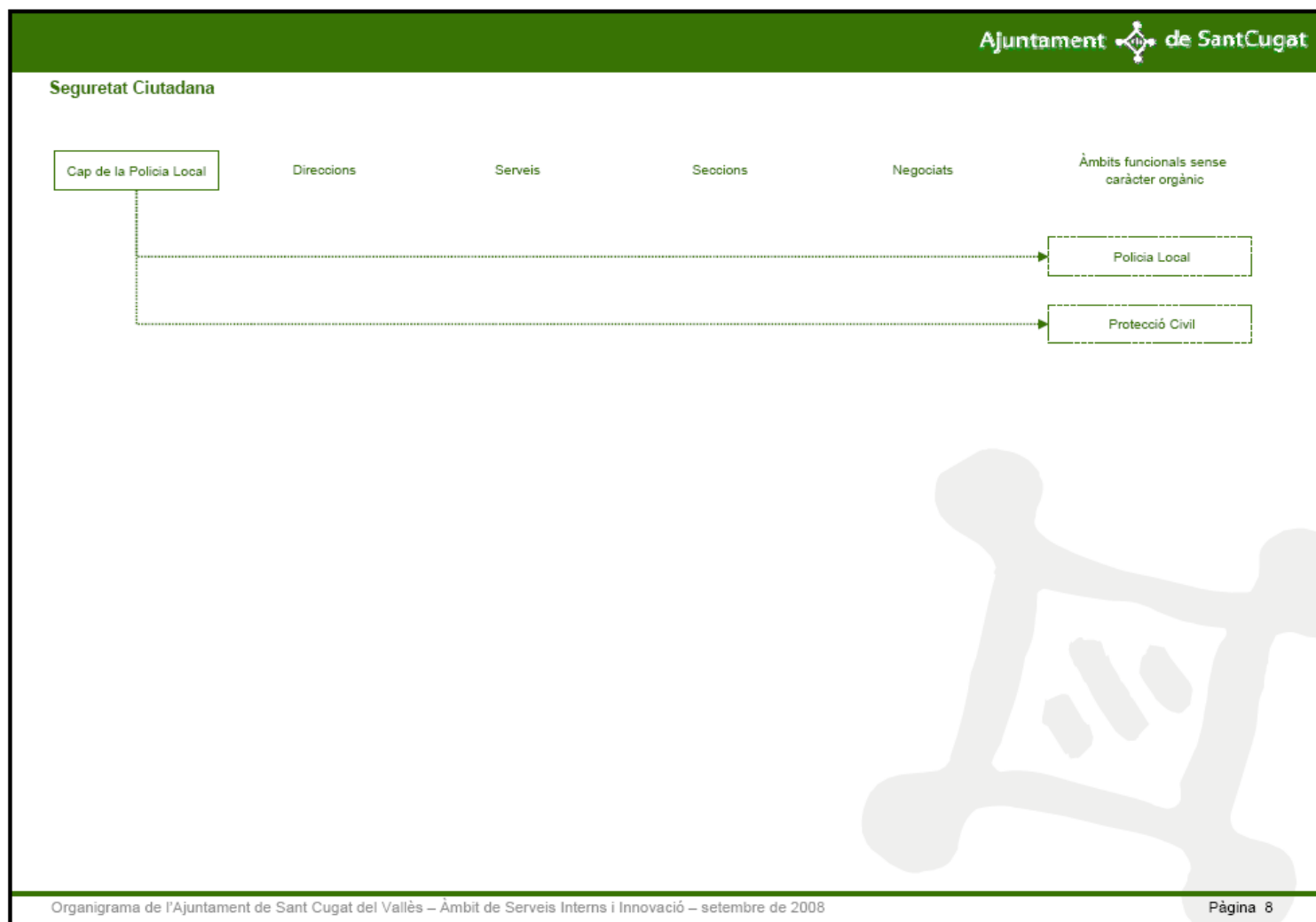


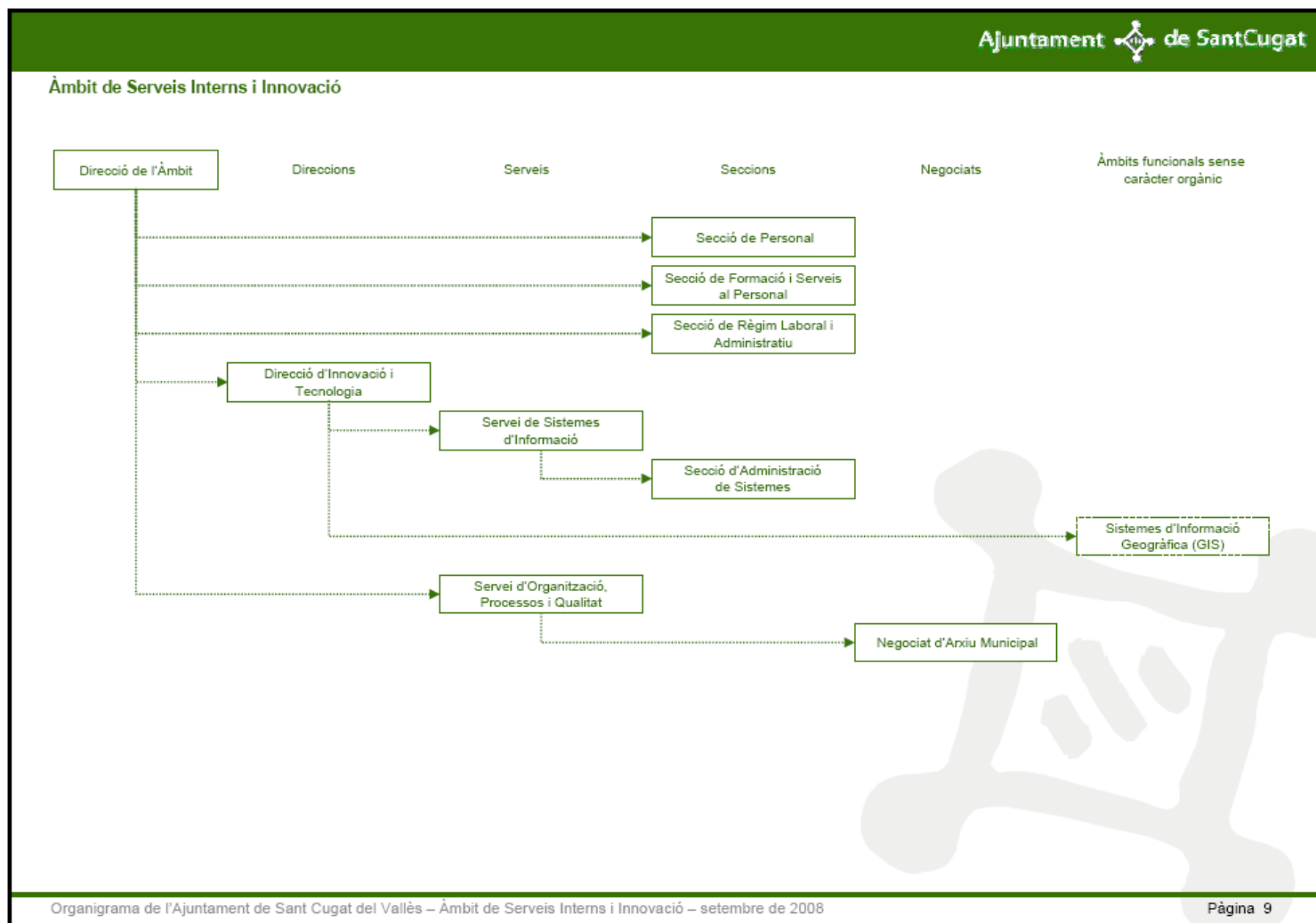


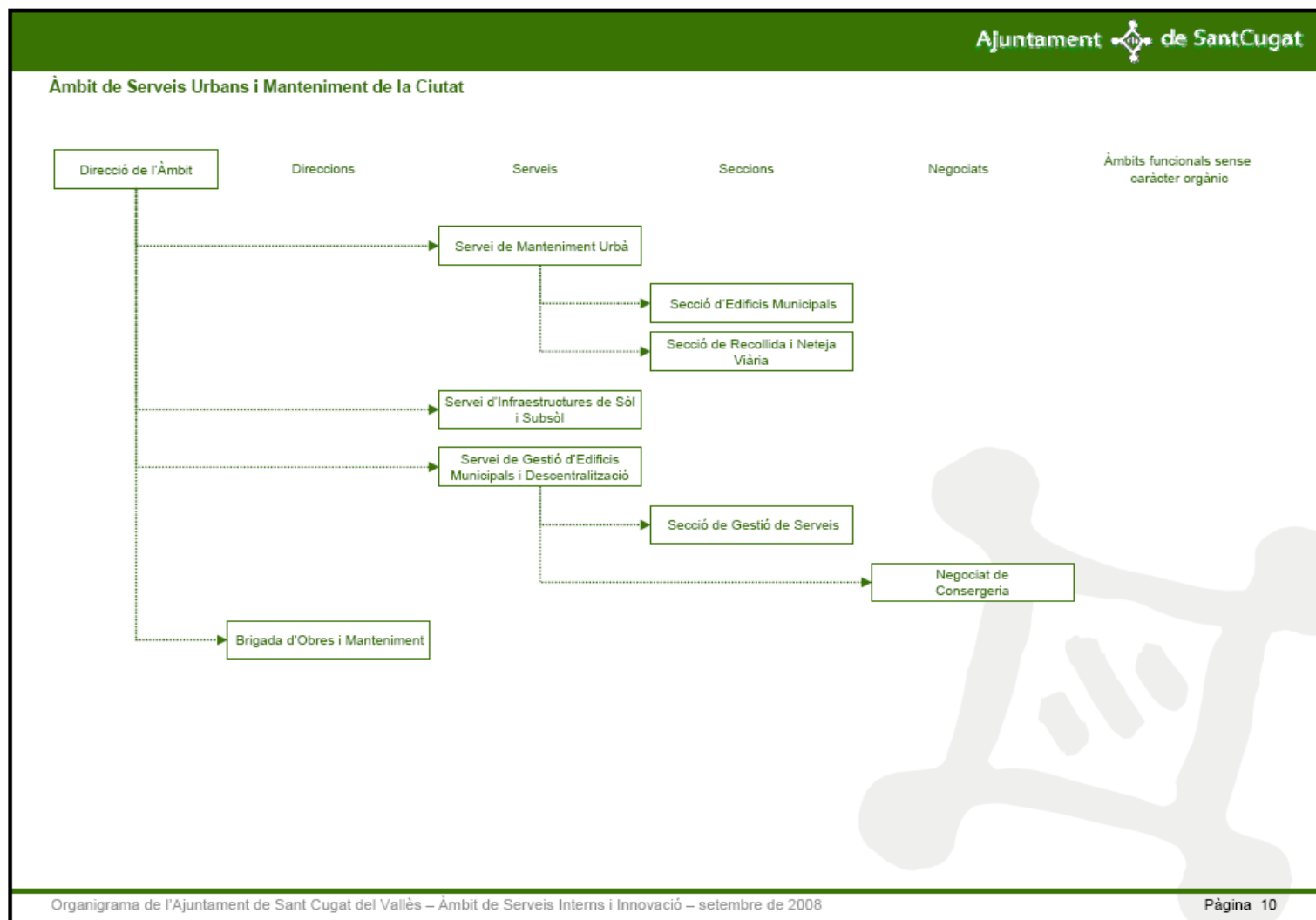


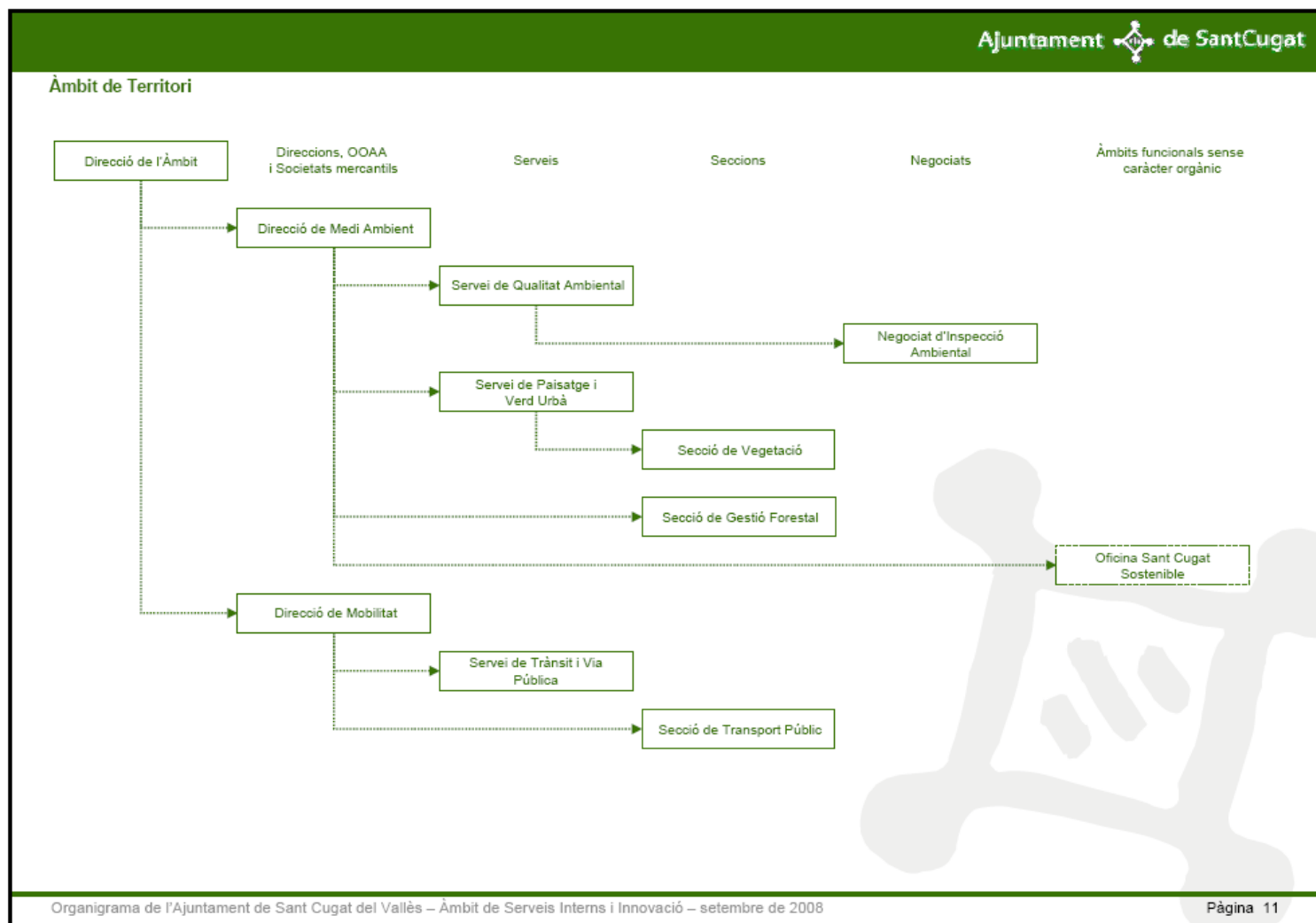


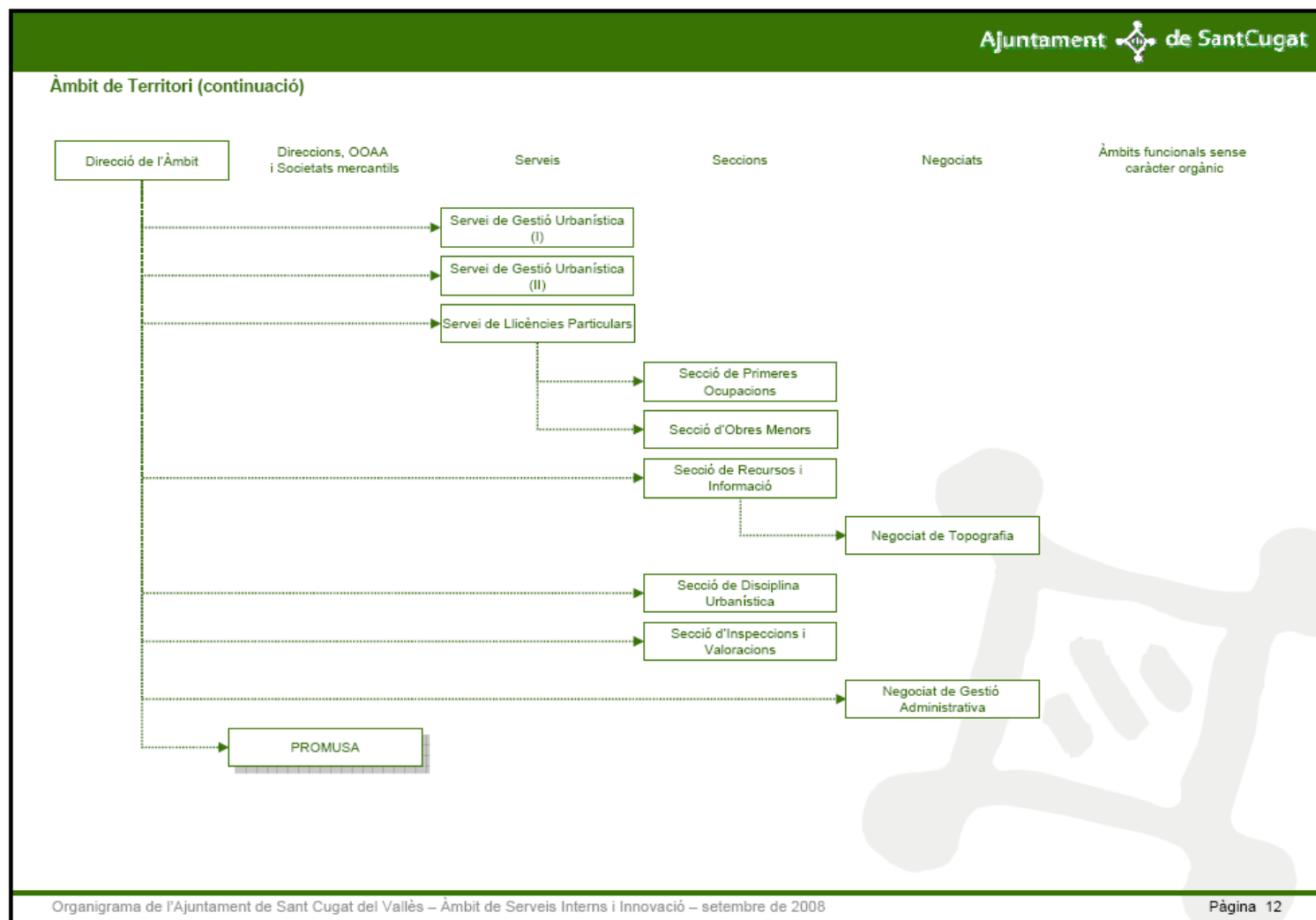


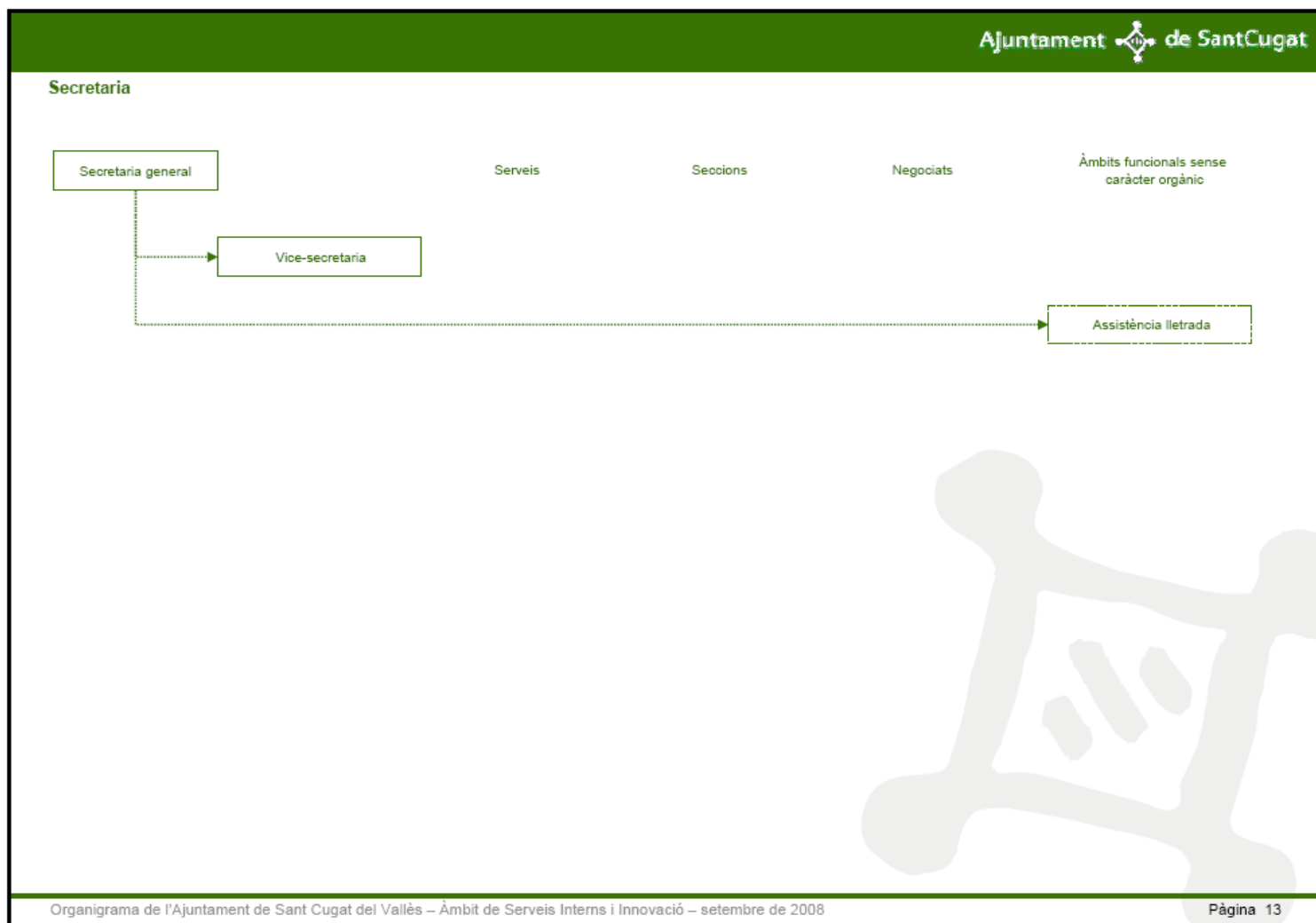


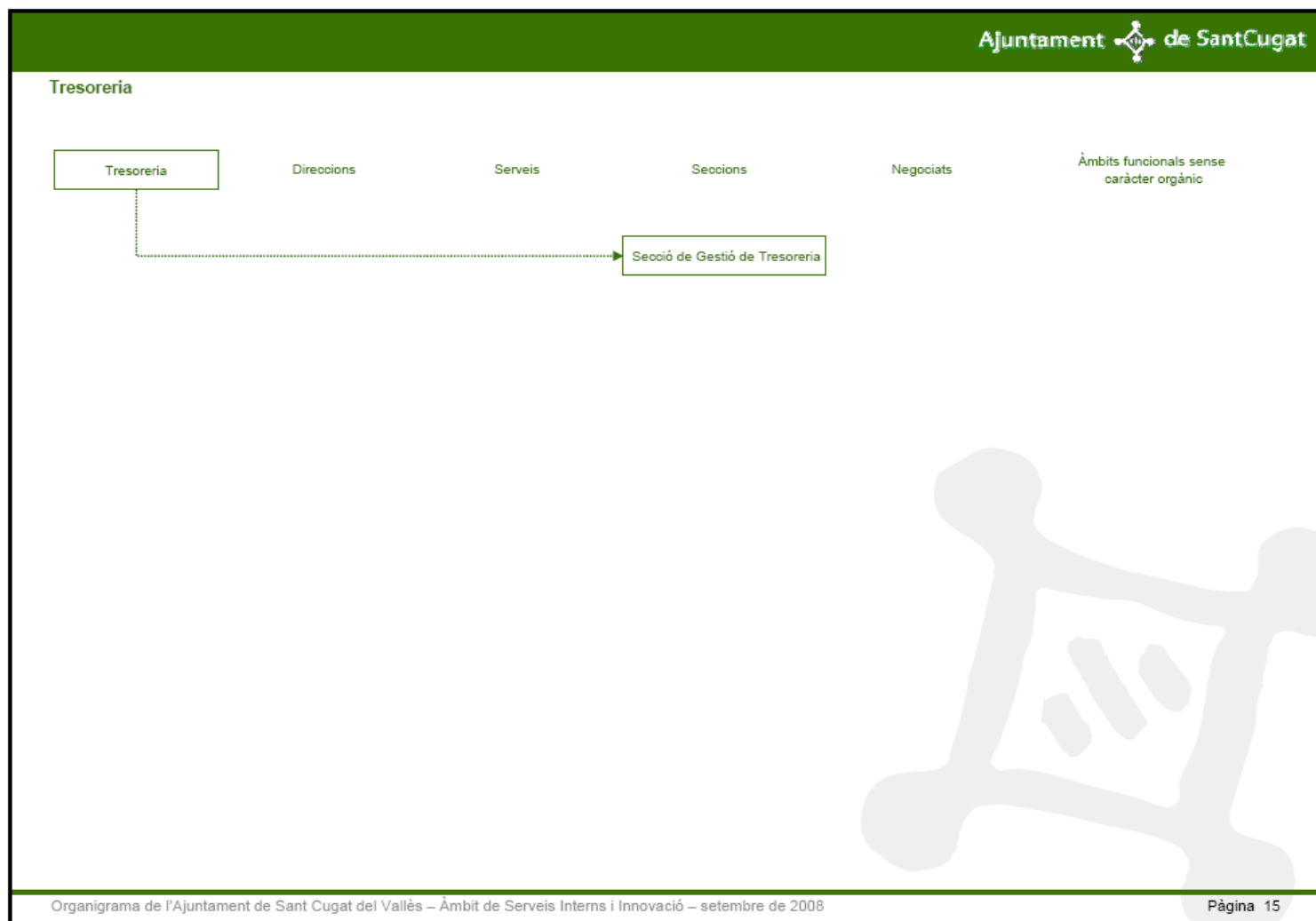


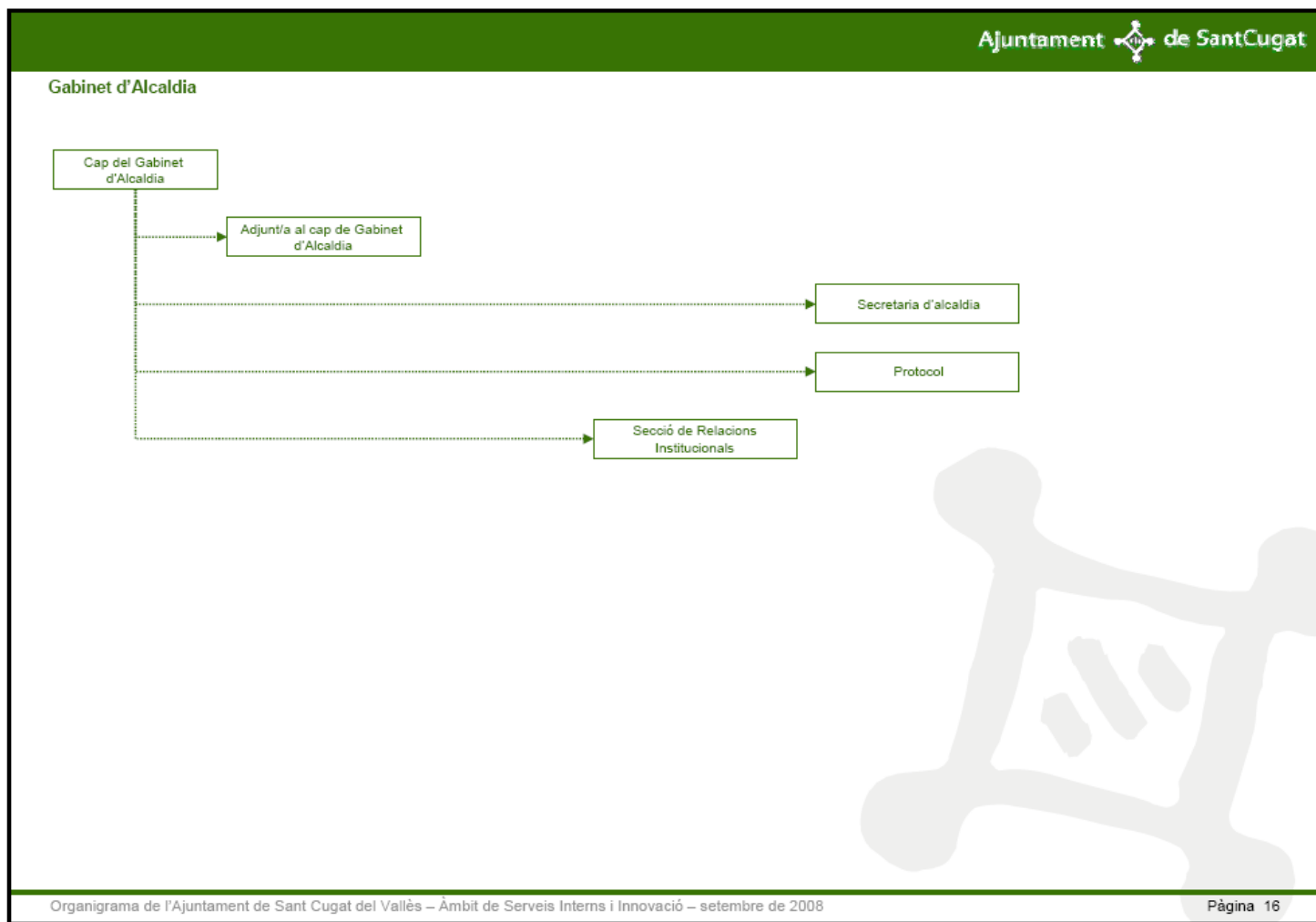












5.3 Recull d'accions

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1.1	Augmentar les pràctiques d'estalvi energètic dels equipaments en climatització i en l'enllumenat	240,1
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió	CP
Descripció			
Definir protocols d'actuació, amb horaris de funcionament, i temperatures de consigna o potència. 1°C de temperatura equival a 5-8% d'estalvi o consum en climatització, i per tant és important definir les temperatures de consigna tant a l'estiu com a l'hivern (25°C a l'estiu i 22°C com a màxim a l'hivern). Evitar també deixar finestres obertes mentre està en ús (com en la Casa Jaume Andreu), i tenir present la possibilitat d'utilitzar ventilació creuada quan aquesta pot estalviar l'encesa de l'Aire condicionat, com en la Masia Torreblanca. ▪ Col·locació de cartells informatius per influir en les bones pràctiques. Cartells que s'enganxen al costat de la porta, finestra, aixeta o interruptor o equip consumidor i que serveixen de recordatori de correcte funcionament. S'ha comptabilitzat en temes d'il·luminació en les piscines Can Llobet, el monestir, Mercat Torreblanca i CC les Planes (0'114Tn en aquests 4 equipaments, i proporcionalment un total de 1'62 per tots els equipaments -en il·luminació) Instal·lació de vàlvules termostàtiques en radiadors o sistemes autònoms de control de temperatura; D'aquesta manera es pot regular la temperatura en cada estança, de manera que no hi hagi grans diferències entre cada zona –a no ser que es vulgui- i hi hagi un millor control de la temperatura, amb el seu consegüent estalvi (15%). Fer un bon manteniment de la climatització dels equipaments municipals; Arreglar els aïllaments de les calderes quan no sigui adient, canviar-les quan ja no són eficients, netejar filtres ACC (Aire Condicionat), ... Concretament arreglar bifurcació ACC Casa Jaume Andreu Per més detall veure les miniauditories energètiques d'equipaments en el <i>Document III- Annexos</i> del PAES			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.1, 2.1.1.1, 2.1.1.2, 1.1.1.12, 1.1.1.13, 1.1.1.14, 1.1.1.15, 1.2.6.1			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla director de l'enllumenat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Alta		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Periòdica			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
60.000 €			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Es manté		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)		Ciutadans/usuaris dels equipaments	
0,25			
Termini d'amortització (anys)			
0,61			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
nº de protocols fets/any , nº d'accions de conscienciació fetes/any		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi, Emissions GEH àmbits PAES, Consum final d'energia total, Consum final d'energia Ajuntament		658.864,3	

Per la Col·locació de cartells informatius els aspectes que a tenir en compte són:

En els lavabos i dutxes:

- Emprar l'aigua que sigui necessària i no malvaratar-la
- Assegurar que es tanquen les aixetes després del seu ús.
- Ús del pulsador de limitació de descàrrega en cisternes

Il·luminació

- Sempre que sigui possible, ús de llum natural
- Encendre la il·luminació només la zona que sigui necessària utilitzar.
- Apagar les bombetes que no siguin necessàries
- En cas de fluorescents, no apagar els llums fluorescents si han de ser usats en menys de 20 minuts.

Calefacció/refrigeració:

- Sempre que sigui possible usar ventilació natural
- En cas de posar trobar-se en marxa algun sistema de refrigeració, mantenir les finestres i portes ben ajustades per evitar que s'escapi el calor o el fred.

Altres:

- Assegurar que s'apaguen els ordenadors, llums i aparells elèctrics quan s'abandonin les instal·lacions

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1 2	Centralitzar tota la informació dels diferents equipaments a nivell informàtic i definir un responsable energètic per a cada equipament	0,0
Àmbit	Temàtica		Tipologia
Directe	Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió		CP
Descripció			
En haver-hi tants agents implicats i tants equipaments, es fa difícil obtenir la informació de cada equipament, ja que està molt dispersa. Caldria organitzar-la i centralitzar-la a nivell informàtic, de manera que tota persona implicada la pogués consultar Donat que la gestió dels equipaments és per concessió i que el seu nombre és força elevat, un responsable per a cadascun milloraria l'eficiència de l'equipament, ja que hi hauria un millor feed-back i un control més exhaustiu del que és necessari i de les millors pràctiques. El responsable podria ser una persona que hi treballés (o amb un bon coneixement de l'equipament i del seu ús), però amb una prèvia formació de bones pràctiques i uns protocols a seguir definits per l'Ajuntament. Fer un inventari de tots els equips consumidors de cada equipament; En fer les miniauditories hem hagut de guiar-nos pel què hem observat durant la visita, amb la consegüent estimació d'alguns elements. De cara a un seguiment , manteniment, gestió energètica o fins i tot o auditoria futura, és molt aconsellable tenir un inventari –que s'hauria d'anar actualitzant- de tots els equipaments. Tot i que alguns equipaments ja en tenen, convindria que fós el màxim de detallat, i a poder ser de cada estança. Seguiment i control de la despesa energètica dels edificis municipals, així com de les actuacions de les empreses concessionàries. El control afavoreix l'estalvi.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.3, 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.1, 1.1.2.4, 1.1.1.14, 1.1.4.1,			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Baixa		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
30.000 €			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Es manté		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			

Termini d'amortització (anys)			

Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% d'equipaments centralitzats, % d'equipaments amb equips consumidors totalment inventariats,		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
-		-	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1 3	Revisió dels contractes de manteniment	3,38
Àmbit	Temàtica		Tipologia
Directe	Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió		PDR
Descripció			
En els equipaments que tenen contractes de manteniment amb altres empreses, revisar o canviar els contractes –en la mesura del possible- per tal que es promogui la gestió per l'estalvi (per tal que les empreses prioritzin l'estalvi d'energia enlloc de l'estalvi de la seva despesa en nou material). En concret en el Zem Jaume Tubau. <i>Veure miniauditoria al Document de Annexos.</i>			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.2, 1 .1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.1, 1.1.2.4, 1.1.1.14, 1.1.4.1,			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Baixa		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
0,0			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Disminueix		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)		empreses concessionàries	
0,0			
Termini d'amortització (anys)			
0,0			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% contractes revisats		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1 4	Definir un gestor de energètic, que entre d'altres accions faci el canvi dels contractes al nou sistema tarifari (urgent), i realitzi un inventari de les instal·lacions d'EERR de titularitat municipal.	1256,42
Àmbit Directe		Temàtica Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió	Tipologia PDR
Descripció Amb el canvi tarifari és necessària la definició d'un gestor que es faci responsable de la negociació amb les comercialitzadores de gas i electricitat, així com del seguiment i control de totes les factures. Caldrà prèviament un control i actualització de totes les pòlisses i factures existents , doncs s'han detectat manca d'informació i de dades en alguns equipaments, així com errors en l'adreça o nom de la factura (per exemple en el Mercat Torreblanca). Contractar energia verda. Augmentar un 20% fins el 2020 Hi han instal·lacions d'Energies Renovables –bàsicament d'Energia Solar Tèrmica, que són les predominants- de les que no es tenen les característiques tècniques. Això complica el càlcul de les emissions estalviades amb aquestes instal·lacions, i dificulta el seu seguiment al llarg dels anys. És important, doncs, fer un inventari actualitzat d'aquestes.			
Relació amb d'altres accions PAES 1.1.1.2, 1.1.1.5, 1.1.1.1, 1.1.2.4, 1.1.1.14, 1.1.4.1			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Baixa Execució de l'acció Puntual		Responsable Ajuntament Agents implicats Ajuntament comercialitzadores elèctriques	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 70.000,			
Impacte sobre el cost de manteniment Es manté			
Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 0,06 Termini d'amortització (anys) - (No es pot determinar el termini sense conèixer l'estalvi econòmic. L'estalvi és directament econòmic, però caldrà veure quin és el resultat de les negociacions i quan es comencen per poder determinar-lo.)			
Indicadors de seguiment Acció feta, en curs o no feta Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats ---		Recursos estalviats⁽⁴⁾ Energia (kwh/any) Estalvi associat	

Pel què fa al canvi tarifari, l'1 de juliol / 09 ha entrat en vigor la lliberització total del mercat elèctric. Això significa que desapareix el sistema tarifari vigent fins al moment. Els equipaments connectats a Alta Tensió van fer el canvi fa 1 any. L'Ajuntament encara no ha fet el canvi, i està rebent uns recàrrecs d'un 5% en la factura des de l'1 de juliol de 2008, que augmentaran ara a partir de l'1 de juliol de 2009 al 20% fins que realitzi el canvi(hi ha 6 mesos de termini i aleshores es quedaria sense subministrament). Cal revisar que no hi hagi cap altre equipament municipal en aquestes condicions.

En el cas de potència contractada menor a 10kW, es passarà a Tarifa d'Últim Recurs (TUR), en la que es tindrà una tarifa regulada, tot i que es pot escollir el comercialitzador. En el cas de tarifes de Baixa Tensió amb potències superiors a 10kW, caldrà negociar amb els comercialitzadors per fer el canvi a mercat lliure. Mentre no es faci el canvi, es passa directament a la TUR però amb un recàrrec del 5% durant un màxim de 9 mesos, que passarà aleshores a un 20% fins a 6 mesos més. Hi ha, doncs, un temps límit de 15 mesos per fer el canvi, però amb recàrrec fins que el canvi es faci efectiu.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1 5	Control i reducció de la facturació: reduir el consum d'energia reactiva, control i actualització de la potència contractada, instal·lació de màxímetres, unificació de comptadors on sigui possible.	0,0
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió	PDR
Descripció			
Instal·lació de bateries de condensadors per compensar l'energia reactiva: revisar consum reactiva dels equips consumidors per tal de canviar-los si cal. Compensant l'energia reactiva, augmenta la capacitat de les línies i transformadors, millora la tensió de la xarxa i disminueixen les pèrdues d'energia. En concret, és necessari en el Mercat Torreblanca. En aquest, cost de 600 i estalvi de 1470€. L'estalvi econòmic en total per 22 equipaments estimats seria 32340 (estimat). En equipaments on el consum és força variat depenent dels mesos, és aconsellable la instal·lació d'un màxímetre, ja que es poden aconseguir estalvis del 15% quan la potència registrada en aquest no supera el 85% de la potència contractada. Càlcul de l'estalvi en can Llobet i el Monestir (829€ i 508€ respectivament) En fer un equipament nou, pot ser que s'hagi previst una potència que després ha estat molt menor o superior. De la mateixa manera, en equipaments antics les necessitats (degut a ampliacions, desús o nous equips consumidors) hagin variat significativament. Tenint en compte que a major potència major cost en la factura (en el terme de potència), és necessari un control i revisió. I si se'n necessita més, és necessari augmentar-la. En concret, en la Casa Jaume Andreu i en l'Ajuntament es podria reduir la potència contractada; estalvi en els equipaments visitats: 300€ en Casa JAumeandreu +4187€ en l'Ajuntament. Unificació de comptadors amb l'objectiu de millorar la gestió energètica i el seu cost. En concret, cal revisar el Mercat de Torreblanca (hi podria haver un estalvi de 900€).			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.2, 1 .1.1.4, 1.1.1.1, 1.1.2.4, 1.1.1.14, 1.1.4.1			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Baixa		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
2000€			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Disminueix		Ajuntament, ICAEN	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)		distribuidores elèctriques	
-			
Termini d'amortització (anys)			
0,1 (dependrà de quins equipaments necessiten màxímetres i unificació de comptadors i de quins són els pressupostos de la companyia elèctrica per poder determinar exactament el cost i per tant l'amortització)			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% reducció cost facturació, % de contractes revisats		-	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi. Emissions GEH àmbits PAES		- l'estalvi és econòmic	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1.6	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica connectada a xarxa en els equipaments municipals visitats	46,
Àmbit	Temàtica		Tipologia
Directe	Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió		ER
Descripció			
Instal·lació en cobertes i terrats. Concretament es poden instal·lar 80kWp en els equipaments visitats. Considerant un màxim de 20kWp en cada equipament per així obtenir la màxima prima. Per més informació veure <i>Document III- Annexos</i> del PAES			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.1.9, 1.1.1.10, 1.1.1.11			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Mitja		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
440.000,			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Augmenta		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			
9,56			
Termini d'amortització (anys)			
13, (Pel què fa al canvi tarifari, l'1 de juliol / 09 ha entrat en vigor la llibertització total del mercat elèctric. Això significa que desapareix el sistema tarifari vigent fins al moment. Els equipaments connectats a Alta Tensió van fer el canvi fa 1 any. L'Ajuntament encara no ha fet el canvi, i està rebent uns recàrrecs d'un 5% en la factura des de l'1 de juliol de 2008, que augmentaran ara a partir de l'1 de juliol de 2009 al 20% fins que realitzi el canvi(hi ha 6 mesos de termini i aleshores es quedaria sense subministrament). Cal revisar que no hi hagi cap altre equipament municipal en aquestes condicions.)		En el cas de potència contractada menor a 10kW, es passarà a Tarifa d'Últim Recurs (TUR), en la que es tindrà una tarifa regulada, tot i que es pot escollir el comercialitzador. En el cas de tarifes de Baixa Tensió amb potències superiors a 10kW, caldrà negociar amb els comercialitzadors per fer el canvi a mercat lliure. Mentre no es faci el canvi, es passa directament a la TUR però amb un recàrrec del 5% durant un màxim de 9 mesos, que passarà aleshores a un 20% fins a 6 mesos més. Hi ha, doncs, un temps límit de 15 mesos per fer el canvi, però amb recàrrec fins que el canvi es faci efectiu.	
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% instal·lacions en funcionament respecte els 9 equipaments visitats		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi, Emissions GEH àmbits PAES, Producció Local d'Energies Renovables		95.643,3	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1 7	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica connectada a xarxa en els altres equipaments municipals. Considerar també la instal·lació d'energia solar fotovoltaica per consum directe en panells o petits equipaments allunyats del centre urbà.	549,46
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió	ER
Descripció			
Pel què fa a la resta d'equipaments, s'ha estimat que hi ha prou coberta per instal·lar 860'8kWp de plaques fotovoltaïques. 608'2kWp en CEIP's (estudi SGS proporcionat per l'Ajuntament) i 252'6kWp en la resta d'equipaments. En zones on hi ha electrificació, és més aconsellable la producció d'energia per posar a la xarxa, però en llocs més allunyats es pot considerar la producció per autoconsum.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.6, 1.1.1.8, 1.1.1.9, 1.1.1.10, 1.1.1.11			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Alta		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs		Agents implicats	
4.734.675,		Ajuntament	
Impacte sobre el cost de manteniment			
Augmenta			
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			
8,62			
Termini d'amortització (anys)			
12,8			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% instal·lacions en funcionament respecte el total d'equipaments amb possibilitats		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total			
Consum final d'energia Ajuntament			
Producció local d'energies renovables		1.142.348,	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1.8	instal·lació Energia Solar tèrmica en equipaments visitats	66,43
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió	ER
Descripció			
Instal·lació en Casa Jaume Andreu (depenent del seu ús futur), en l'Ajuntament, i arreglar o substituir la ja existent en el Zem Jaume Tubau (s'ha estimat la substitució)			
Per informació més detallada veure l'annex al Pla d'acció i el Document III- Annexos del PAES			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.6, 1.1.1.7, 1.1.1.9, 1.1.1.10, 1.1.1.11, 1.1.1.1, 1.1.1.14, 1.1.1.15			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Mitjana		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
97.600,			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Augmenta		Ajuntament	
		empresa GestFred o empresa subcontractada per la gestió de la climatització (en el cas que sigui per cessió)	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			
1,47			
Termini d'amortització (anys)			
6,5			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% instal·lacions en funcionament respecte els 3 equipaments proposats		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total			
Consum final d'energia Ajuntament			
Producció local d'energies renovables		149.963,	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1.9	instal·lació Energia Solar tèrmica en altres equipaments	221,43
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió	ER
Descripció			
Instal·lació d'energia solar tèrmica en equipaments amb ús continuat d'ACS (Aigua Corrent Sanitària), piscines climatitzades o com a suport de calefacció.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.6, 1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.1.10, 1.1.1.11, 1.1.1.1, 1.1.1.14, 1.1.1.15			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Mitjana		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
325.333,			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Augmenta		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)		empresa GestFred o empresa subcontractada per la gestió de la climatització (en el cas que sigui per cessió)	
1,47			
Termini d'amortització (anys)			
7,			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% instal·lacions respecte el total d'equipaments amb possibilitats		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total			
Consum final d'energia Ajuntament			
Producció local d'energies renovables		499.876,7	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1.10	Contemplar la instal·lació d'energia geotèrmica en els equipaments nous	0,0
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió	ER
Descripció			
L'energia geotèrmica té un elevat cost d'inversió, però un manteniment molt baix, ja que aprofita la temperatura de la terra, i és una energia que no depèn de la variabilitat del temps i que la podem utilitzar 24h 365 dies l'any. Cal, però un estudi detallat de les necessitats i de les possibilitats. L'estalvi en climatització pot anar entre un 50-75%, i en Gasos Efecte Hivernacle l'estalvi és d'un 50% respecte un sistema elèctric. Es proposa especialment la instal·lació d'energia geotèrmica en equipaments com piscines o escoles. Caldrà fer un estudi detallat de les possibilitats per a cada cas.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.6, 1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.1.9, 1.1.1.11, 1.1.1.1, 1.1.1.14, 1.1.1.15			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Mitjana		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
30.000€			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Es manté		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)		empresa GestFred o empresa subcontractada per la gestió de la climatització (en el cas que sigui per cessió)	
-			
Termini d'amortització (anys)			
-			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
nº d'estudis fets l'any/nº d'edificacions noves		-	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
		-,	

LA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1 11	Sectoritzar i regular l'encesa de l'enllumenat en els equipaments	29,27
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió	CP
Descripció			
Fer modificacions en les instal·lacions per tal que no calgui obrir tota una zona per il·luminar només una part d'aquesta (sectoritzar l'encesa)			
Incorporar reguladors d'intensitat en zones amb molta ocupació (moltes hores de consum) però amb bona il·luminació natural 10%			
-Instal·lar detectors de presència en llocs de pas poc transitats			
-Instal·lació d'interruptors			
en el total de les miniAE es poden estalviar 12'66Tn			
Assegurar l'acompliment de l'actual normativa sobre contaminació lluminica			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.1, 1.1.1.13, 1.1.2.1, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.3.1			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla director de l'enllumenat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Baixa		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs		Agents implicats	
47.545,		Ajuntament	
Impacte sobre el cost de manteniment			
Augmenta			
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			
1,62			
Termini d'amortització (anys)			
7,2			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
nº de mesures adoptades		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total			
Consum final d'energia Ajuntament		60.852,4	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1 12	Substitució progressiva –en els equipaments- de les làmpades existents per altres de més eficients, així com un manteniment de les existents.	34,38
Àmbit Directe		Temàtica Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió	Tipologia CP
Descripció Canviar incandescents per fluorescents compactes (estalvi de 70-80%). L'eliminació de les làmpades incandescents és un canvi urgent. Incorporació balastos electrònics quan hi hagi consum superior a 1500h/any (25%) canvi hal.lògenes a CFL (fluorescent Compacta) en passadissos, recepcions i escales (70%) canvi halogens a hal•logenurs metàl•lics (HID) 70%. canvi de fluorescents a hal•logenurs metàl•lics (piscines i esports) 35%. canvi de vapor de mercuri a vapor de sodi (pitjor cromatografia, però) en magatzems o espais amb sostres alts 45%. Canvi de làmpades de vapor de sodi d'alta Pressió a baixa Pressió (en exteriors). 25% . Utilització de LED's a mesura que vagi essent possible. Canvi de difusors en mal estat (10%. D'estalvi) i neteja de lluminàries 1 vegada l'any Assegurar l'acompliment de l'actual normativa sobre contaminació lluminica			
Relació amb d'altres accions PAES 1.1.1.1, 1.1.1.12, 1.1.2.1, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.3.1			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla director de l'enllumenat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Baixa Execució de l'acció Periòdica		Responsable Ajuntament Agents implicats Ajuntament	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 7.137,77 Impacte sobre el cost de manteniment Disminueix Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat) 0,21 Termini d'amortització (anys) 0,9			
Indicadors de seguiment nº làmpades incandescents (el valor hauria d'anar baixant) % de canvis per un model més eficient Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Emissions GEH àmbits PAES Consum final d'energia total Consum final d'energia Ajuntament		Recursos estalviats ⁽⁴⁾ Energia (kwh/any) Estalvi associat 77.607,2	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1 13	Sectoritzar la climatització (ACC) en alguns equipaments municipals	28,95
Àmbit	Temàtica		Tipologia
Directe	Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió		CP
Descripció			
El fet que es pugui sectoritzar per zones pot portar a uns estalvis entre el 20% i el 35%			
En alguns dels equipaments visitats, no hi ha sectorització, com en la part nova del CC Mirasol, per exemple (2'07Tn i 4687kWh estalviats); o en la Casa Jaumeandreu, on caldria sectoritzar el funcionament de les 2 plantes (5'58Tn)			
Veure annex al Pla d'acció i el <i>Document III – Annexos</i> del PAES on es troben els informes de les miniauditories energètiques.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.1, 1.1.1.15, 1.1.1.12			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Baixa		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs		Agents implicats	
15.000€		Ajuntament	
(En funció del nº d'equipaments i del pressupost detallat)			
Impacte sobre el cost de manteniment			
Disminueix			
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			
0,52			
Termini d'amortització (anys)			
2,5			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% d'equipaments amb sectorització		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total			
Consum final d'energia Ajuntament		60.196,8	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.1.14	Afegir, arreglar i/o canviar tancaments que no tinguin un bon aïllament	182,03
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió	CP
Descripció			
El consum en la climatització és fàcilment millorable amb aquestes mesures (un vidre doble, per exemple, redueix les pèrdues a la meitat). Aquesta actuació és important en el CCMirasol, Casa Jaume Andreu, CC les Planes. Igualment cal afegir tancaments en el Monestir i en el Zem Jaume Tubau. En la planta baixa de l'Ajuntament també seria recomanable. Veure annex al Pla d'acció i el <i>Document III – Annexos</i> del PAES on es troben els informes de les miniauditories energètiques.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.1.1, 1.1.1.1.14			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
- Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Alta		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs		Agents implicats	
153.266,		Ajuntament	
Impacte sobre el cost de manteniment			
Es manté			
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			
0,84			
Termini d'amortització (anys)			
4,2			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
nº de tancaments arreglats o canviats		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total			
Consum final d'energia Ajuntament		235.908,7	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.2 1	Segregació dels consums afegits (semàfors, pistes municipals, etc) que hi ha en els quadres d'enllumenat públic	0,0
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Enllumenat públic	CP
Descripció			
Els quadres incorporen, a més a més del consum de l'enllumenat, consums que procedeixen dels semàfors del municipi i d'algunes pistes municipals. Aquesta mesura permetrà, per exemple, conèixer el consum dels semàfors, que ara està inclòs en el de l'enllumenat.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.1, 1.1.1.12, 1.1.1.13, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.3.1,			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla director de l'enllumenat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Baixa		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
60.000€			
depenent del nº de quadres en els que s'ha d'actuar i del pressupost detallat			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Es manté		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			
-			
Termini d'amortització (anys)			
0,0			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% de quadres on s'ha fet la segregació		-	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
-		-	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.2 2	Seguir amb la renovació de l'enllumenat públic	1.723,19
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Enllumenat públic	CP
Descripció			
Ja hi ha hagut una disminució molt important degut a canvis realitzats en les làmpades de l'enllumenat. Continuar amb la substitució progressiva cap a làmpades més eficients.			
Utilització de LED's. Anar introduint –en la mesura que la tecnologia ho permeti, la il·luminació per LED's. La fabricació d'aquest tipus de làmpada no comporta la utilització de gasos nocius, duren molt més que les làmpades clàssiques i són molt més eficients. L'eficiència energètica és major del 40%, enfront del 4% de les incandescents o el 25-40% de les fluorescents.			
Il·luminació nadalenca: canviar progressivament les llums de nadal existents per que LEDs. Les noves llums que es vagin comprant ja han de ser en LEDs			
Considerar l'alimentació de l'enllumenat nou amb energia solar. A Can Sant Joan ja s'han establert tres fanals amb placa solar.”			
Assegurar l'acompliment de l'actual normativa sobre contaminació lluminica			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.1, 1.1.1.12, 1.1.1.13, 1.1.2.1, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.3.1			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla director de l'enllumenat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Alta		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Periòdica			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
500.000€			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Disminueix		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			
0,29			
Termini d'amortització (anys)			
1,4			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% de canvis per tecnologies més eficients			
%led's		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total			
Consum final d'energia Ajuntament		3.582.513,5	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.2 3	utilitzar sistemes de regulació de flux lluminós	172,32
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Enllumenat públic	CP
Descripció			
utilitzar sistemes de regulació de flux lluminós que són inexistents en els quadres actuals. Aquests sistemes permeten ajustar la intensitat de llum segons la il·luminació natural existent en el moment. Cal estudiar, però, que la seguretat de la zona a il·luminar ho permeti.			
Es considera la instal·lació en el 50% dels quadres existents			
Assegurar l'acompliment de l'actual normativa sobre contaminació lluminica.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.1, 1.1.1.12,1.1.1.13, 1.1.2.2, 1.1.2.1, 1.1.2.4, 1.1.3.1			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla director de l'enllumenat , Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Mitjana		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
12.000€			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Augmenta		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			
0,07			
Termini d'amortització (anys)			
0,3			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% de quadres amb regulació de flux		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total			
Consum final d'energia Ajuntament		358.251,3	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.2 4	instal·lació d'un sistema de gestió centralitzada de l'enllumenat públic	344,64
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Enllumenat públic	CP
Descripció			
<u>Control centralitzat de l'enllumenat</u> Aquesta mesura permet un control centralitzat de tot l'enllumenat, adequant les demandes i el consum, i permetent efectuar un registre i un control que afecta tant a la qualitat del servei com a la gestió de l'energia consumida. La mesura permet un estalvi en el manteniment d'un 20%, entre un 7 i un 10% en els costos energètics i una amortització de 4-6 anys L'Ajuntament de Sant Cugat està fent una prova pilot amb 1500 punts. <u>Desenvolupar una ordenança de prevenció de la contaminació lumínica</u> per assegurar l'acompliment de l'actual normativa sobre contaminació llumínica (Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn). L'objecte d'aquest reglament és regular les característiques de les instal·lacions i els aparells d'il·luminació d'acord amb els criteris que estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.2, 1.1.1.4, 1.1.1.1, 1.1.1.11, 1.1.4.1, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.3.1			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla director de l'enllumenat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Alta		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
-			
Cost en funció dels resultats obtinguts en la prova pilot que està fent l'Ajuntament en 1500 punts			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Disminueix		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			
-			
Termini d'amortització (anys)			
-			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
% d'implementació		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total			
Consum final d'energia Ajuntament		716.502,7	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.3 1	utilització de la tecnologia LED pels semàfors i senyalitzacions i implantació del semàfor "fotovoltaic"	22,41
Àmbit Directe		Temàtica Semàfors	Tipologia CP
Descripció La utilització de la tecnologia LED permet un estalvi del 80% respecte els semàfors que funcionen amb incandescents, i a més a més milloren el rendiment lumínic, permetent una millor visualització i menys reflexos. Canviar progressivament en els semàfors existents i els nous que ja incorporin aquesta tecnologia. Pel 2020 la tecnologia LED ha d'estar implantada en tots els semàfors del municipi. El semàfor fotovoltaic és un semàfor alimentat de manera autònoma amb plaques fotovoltaïques de 180W de potència, i que funciona amb LED's. Estudi detallat de en quins punts es poden emprar (mínim en el 10% dels semàfors).			
Relació amb d'altres accions PAES 1.1.1.6, 1.1.1.7, 1.1.2.2			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla director de l'enllumenat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Baixa		Responsable Ajuntament	
Execució de l'acció Puntual		Agents implicats Ajuntament	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 80.000, El cost inclou només el canvi a LED's			
Impacte sobre el cost de manteniment Disminueix			
Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 2,68			
Termini d'amortització (anys) 12,9			
Indicadors de seguiment % de làmpades substituïdes		Recursos estalviats⁽⁴⁾ Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Emissions GEH àmbits PAES Consum final d'energia total Consum final d'energia Ajuntament		Estalvi associat 46.596,	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.4 1	Fer un inventari de la composició de vehicles de la flota municipal i canviar-la progressivament per vehicles més eficients	58,68
Àmbit Directe		Temàtica Flota municipal de vehicles	Tipologia CP
Descripció <u>Inventari de la composició de vehicles de la flota municipal:</u> Definint sobretot model, any de compra, funció i consum per Km, per tal d'avaluar quines són les mesures més adients en cada cas. Concretament, vigilar quins són els de més consum i si la seva funció justifica el model. Actualment hi ha una flota de 74 vehicles, 27 funcionant amb benzina i 47 amb gasoil. <u>Canviar progressivament la flota municipal per uns vehicles més eficients</u> (híbrids o elèctrics en la mesura que siguin més assequibles), començant pels que l'inventari defineixi com de canvi més urgent. Paral·lelament, utilitzar biodiesel - en els vehicles que ho permetin-mentre no es canvia a híbrid o elèctric. Es procedirà al canvi progressiu d'aquest vehicles per uns vehicles més eficients, es a dir, que disposin de tecnologia de motorització diferent als motors convencionals de combustió interna com: Híbrids (motor de combustió interna i de motor elèctric) o Elèctrics(alimentats per bateria i no produeixen contaminació en el punt d'utilització, essent a més molt silenciosos) O ús de combustibles alternatius com Gas natural(vehicles menys contaminants que els convencionals) o Bioetanol (que es produeix a partir de sucre, midó o cel·lulosa. Té caracter de renovable). S'iniciarà el canvi pels turismes i furgonetes. Per a poder seleccionar vehicles es pot consultar la pàgina web de IDAE (www.idae.es) on es troben diferents bases de dades amb informació detallada i comparativa sobre consums de carburants i les característiques dels cotxes nous posats a la venda a Espanya. Instal·lar punts de recàrrega elèctrica en el municipi.			
Relació amb d'altres accions PAES 2.1.3.1, 1.1.5.1, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 2.1.3.2, 2.1.3.3			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla de mobilitat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Baixa Execució de l'acció Periòdica		Responsable Ajuntament	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 1.258.000, Impacte sobre el cost de manteniment Augmenta Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 21,44 Termini d'amortització (anys) 56,1		Agents implicats Ajuntament	
Indicadors de seguiment %vehicles elèctrics, híbrids, amb gas natural o biocombustibles Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi, Emissions GEH àmbits PAES, Consum final d'energia total, Consum final d'energia Ajuntament		Recursos estalviats⁽⁴⁾ Materials (Tn/any) Estalvi associat 18.213,6	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.1.5 1	Ús de vehicles més eficients en els vehicles externalitzats per implantació de clàusules contractuals	73,72
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Flota de vehicles del serveis que presta l'ajuntament (jardineria, neteja viària, platges, etc.)	CP
Descripció			
L'objectiu ha de ser incentivar d'aquesta manera la compra o ús de vehicles híbrids o elèctrics i promoure d'aquesta manera les seves accions de cara a renovacions o nous contractes. Les contractes sobre els que s'actuarà principalment són:			
- Recollida d'escombraries: Per el 2020 el 50% de la flota ha de disposar de vehicles amb motorització diferent als motors convencionals. Ús híbrids o elèctrics o altres. - Neteja viària: pel 2020 tots els vehicles que no són d'escombrada han de ser de motorització diferent als motors convencionals. Ús de híbrids o elèctrics o altres			
Sempre que sigui possible s'escolliran tecnologies de motorització diferent als motors convencionals de combustió interna o ús de combustibles alternatius, com:			
- Híbrids: motor de combustió interna i de motor elèctric. - Elèctrics: alimentats per bateria i no produeixen contaminació en el punt d'utilització, essent a més molt silenciosos. - Combustible -Gas natural: vehicles menys contaminants que els convencionals - Combustible-Bioetanol: que es produeix a partir de sucre, midó o cel·lulosa. Té caracter de renovable			
Instal·lar punts de recàrrega elèctrica en el municipi.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.4.1, 2.1.3.1, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 2.1.3.2,2.1.3.3			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de mobilitat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Baixa		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Periòdica			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			

Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Es manté		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)		empreses concessionàries	
0,0			
Termini d'amortització (anys)			
0,0			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
Nº de contractes amb clàusules, nºvehicles energèticament eficients / nº vehicles flota externa, nº de contractes amb clàusules		Materials (Tn/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi, Emissions GEH àmbits PAES, Consum final d'energia total , Consum final d'energia Ajuntament		22.748,6	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.2.2 1	Regar jardins i espais verds del municipi amb aigua freàtica i aprofitar l'aigua de pluja en els equipaments	13,63
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		El cicle de l'aigua	CP
Descripció			
<u>Elaborar un Pla d'ús d'aigua freàtica</u> : Fer un Pla per possibilitar el reg de jardins i zones verdes del municipi amb aigua freàtica.			
Implantar <u>criteris ambientals a parcs i jardins i millores</u> : regs més eficients, ús d'aigua freàtica, aplicació de criteris de xerojardineria, etc			
Estimem un estalvi del 50% en el consum d'aigua utilitzada per regar.			
Relació amb d'altres accions PAES			
2.1.1.2			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Alta		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
150.000 €			
En funció del nº de pous i instal·lacions necessàries			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Augmenta		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)			
11,01			
Termini d'amortització (anys)			
1,1			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
nºmesures realitzades			
%disminució consum		Aigua (m3/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total			
Consum final d'energia Ajuntament		88.435,	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.2.3 1	Canviar la flota d'autobusos urbans a models més sostenibles	513,
Àmbit	Temàtica		Tipologia
Directe	Transport públic municipal (si s'escau)		CP
Descripció <u>Canvi la flota d'autobusos urbans existents amb tecnologia més eficient.</u> L'objectiu ha de ser pel 2020 emprar els autobusos amb la tecnologia més eficient possible. Actualment hi ha un servei d'autobusos urbans format per 8 línies. La flota de vehicles del Servei de Transports Urbans de Sant Cugat és actualment amb combustible Gas-oil , tot i que hi ha vehicles que són Euro 5 – Euro – 4 i Euro – 3. Canviar el combustible a Gas Natural comprimit. Mentre no es realitza el canvi, utilitzar biodiesel en la mesura del possible -si el model ho permet- Els autobusos urbans són els que s'han comptabilitzat per les emissions associades a la mobilitat de Sant Cugat, tot i que hi ha diferents línies interurbanes i nocturnes que connecten la ciutat amb altres municipis i Barcelona.			
Relació amb d'altres accions PAES 1.1.4.1, 1.1.5.1, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 2.1.3.2,2.1.3.3			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla de mobilitat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Mitjana		Responsable Ajuntament	
Execució de l'acció Puntual			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 1.320.000€ (depenent del nombre d'autobusos canviats)			
Impacte sobre el cost de manteniment Augmenta			
Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 2,89		Agents implicats Ajuntament	
Termini d'amortització (anys) 4			
Indicadors de seguiment % autobusos canviats		Recursos estalviats⁽⁴⁾ Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Emissions GEH àmbits PAES Consum final d'energia total Consum final d'energia Ajuntament		Estalvi associat -546.638,8 (un autobus amb gas natural gasta un 25% més d'energia)	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.2.3 2	Millorar el transport public col·lectiu	54,38
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Directe		Transport públic municipal (si s'escau)	CP
Descripció Actualment hi ha 7 línies d'autobusos. <u>Revisar els serveis de la xarxa d'autobusos</u> i per verificar la seva eficiència i millorar aquells punts que s'hagin trobat deficiències enel servei (incrementar viatges, definir noves rutes o modificar les existents, etc.) <u>Realitzar cursos de conducció eficient als xòfers.</u>			
Relació amb d'altres accions PAES 1.1.4.1, 1.1.5.1, 1.2.3.1, 2.1.3.1, 2.1.3.2,2.1.3.3			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla de mobilitat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Alta Execució de l'acció Puntual		Responsable Ajuntament Agents implicats Ajuntament Sarbus	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 20.000€ Contempla l'estudi i revisió del servei. El cost de l'augment del servei estarà en funció de l'estudi preliminar Impacte sobre el cost de manteniment Es manté Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 0,37 Termini d'amortització (anys) 0,2			
Indicadors de seguiment % de conductors amb el curs realitzat Nº usuaris / nº població Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Emissions GEH àmbits PAES Consum final d'energia total Consum final d'energia Ajuntament		Recursos estalviats⁽⁴⁾ Energia (kWh) Estalvi associat 218.655,50	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT			
Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.2.4 1	Incorporar criteris de canvi climàtic en el planejament	-
Àmbit Directe		Temàtica Planejament	Tipologia PDR
Descripció Les actuacions concretes que s'emprendran són: <u>En els possibles nous plans parcials incorporar temes d'eficiència energètica i exigir el compliment dels ja existents i vetllar per l'acompliment dels acords inclosos en el Pla parcial i el compliment de la normativa en les llicències per cada edifici.</u> Donar informació a promotors i arquitectes sobre la normativa ambiental per a la seva aplicació <u>Considerar tots els aspectes dels Plans supramunicipals</u> Les línies d'actuació en les quals el planejament territorial pot tenir major capacitat d'incidència sobre el canvi climàtic són les següents: ▪ Millora de l'eficiència energètica, especialment en el sector del transport. ▪ Foment de la mobilitat sostenible. ▪ Promoció del transport públic i d'altres sistemes de transport que permetin reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle. ▪ Mesures per prevenir o minimitzar les causes del canvi climàtic i mitigar-ne els efectes negatius. ▪ Reducció de les emissions de gasos amb efecte hivernacle.			
Relació amb d'altres accions PAES 1.2.3.1, 1.2.3.2, 2.1.3.3			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Agenda 21 Local, POUM, Pla de Lluita contra el canvi climàtic.			
Prioritat tècnica Baixa Execució de l'acció periòdica		Responsable Ajuntament Agents implicats Ajuntament, Generalitat de Catalunya,	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 0 Impacte sobre el cost de manteniment Es manté Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 0 Termini d'amortització (anys) 0			
Indicadors de seguiment Grau d'acompliment dels plans (nºmesures realitzades o considerades respecte el total) Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi, Emissions GEH àmbits PAES, Consum final d'energia total, Consum final d'energia Ajuntament			
		Recursos estalviats ⁽⁴⁾ - Estalvi associat -	

Per exemple el *Pla Director de mobilitat de la regió Metropolitana de Barcelona (PdM)* promou la planificació del territori amb criteris de mobilitat sostenible mitjançant un planejament policèntric, amb nusos autosuficients en serveis i l'agrupació de polígons industrials.

També promou normativa urbanística sobre localització d'activitats en funció de la mobilitat i l'accessibilitat. No planteja noves infraestructures viàries ni ferroviàries. Sí planteja la creació d'una xarxa de 150 km de carril bici que connecti nuclis propers entre ells i nous itineraris de vianants. Potencia noves actuacions i accelera les ja programades en matèria d'infraestructures ferroviàries i viàries. Proposa la creació d'una xarxa d'aparcaments de vehicles pesants. Promou l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets per disminuir els impactes negatius en el medi

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.2.5 1	Ambientalització de les compres i dels plec de condicions de concursos	-
Àmbit	Directe	Temàtica	Tipologia
		L'adquisició de béns i serveis	AM
Descripció 1. Revisió i compliments dels criteris de compra verda de l'ajuntament 2. Aplicar criteris d'estalvi energètic en les compres municipals, com per exemple en la compra de vehicles (vehicles híbrids o elèctrics), o en compres de més baix cost però importants com la compra de paper reciclat. 3. Posar criteris d'estalvi energètic en els plecs de condicions dels projectes que depenen de l'Ajuntament.			
Relació amb d'altres accions PAES 1.1.1.3, 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.5.1, 1.2.6.1, 1.2.6.3			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Baixa Execució de l'acció Periòdica		Responsable Ajuntament	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 0,0 Impacte sobre el cost de manteniment Es manté Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) - Termini d'amortització (anys) 0,0		Agents implicats Ajuntament empreses contractades	
Indicadors de seguiment % de compres i contractes amb criteris ambientals Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Emissions GEH àmbits PAES Consum final d'energia total Consum final d'energia Ajuntament		Recursos estalviats⁽⁴⁾ - Estalvi associat -	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.2.6 1	Construccions encaminades a obtenir la màxima certificació energètica a nivell dels equipaments públics	- (s'ha considerat que les tones estalviades estan incloses en les altres accions referents a millores als equipaments)
Àmbit	Directe	Temàtica	Tipologia
		Altres (normativa, construcció,...)	PDR
Descripció La Certificació d'eficiència energètica dels edificis es una exigència derivada de la Directiva 2002/91/CE i en vigor a través del Real Decret 47/2007, del 19 de gener, pel que s'aprova el Procediment bàsic per la certificació de l'eficiència energètica d'edificis de nova construcció. Pels edificis existents està previst l'elaboració d'un nou R.D. per ser aprovat en el primer quadrimestre del 2009. Mitjançant aquest sistema a cada edifici se li assigna una qualificació i etiqueta energètica d'acord amb una escala de set lletres i set colors, que van des de l'edifici més eficient (classe A) a l'edifici menys eficient (classe G). Els objectius a assolir per l'any 2020 han de ser: 1. Tots els equipaments han d'estar classificats. El 75% dels equipaments existents han de ser classificació A/ B 2. Els nous edificis, tant habitatges públics com equipaments, han de tenir la màxima classificació, és a dir, la A Les actuacions concretes a implantar són: 1. Introduir clàusules en els contractes que obliguin a la certificació màxima (A) o B en la certificació que es fa en el projecte, i donar una bonificació o algun incentiu en aconseguir la mateixa categoria en fer la certificació amb l'equipament acabat. 2. En noves construccions, assegurar l'acompliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic (codi tècnic de l'edificació i el Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis). 3. En nous equipaments i en noves promocions d'habitatges fixar la obtenció de la classificació A d'eficiència energètica. 4. Projectes d'emissió zero en edificis			
Relació amb d'altres accions PAES 1.1.1.3, 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.5.1, 1.2.5.1, 2.1.1.4			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... - Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Mitjana Execució de l'acció Periòdica		Responsable Ajuntament	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 70.000 € Impacte sobre el cost de manteniment Es manté Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) - Termini d'amortització (anys) -		Agents implicats Ajuntament empreses constructores	
Indicadors de seguiment nº d'edificacions amb certificat A Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi, Emissions GEH àmbits PAES, Consum final d'energia total, Consum final d'energia Ajuntament, Producció Local d'Energies Renovables		Recursos estalviats⁽⁴⁾ Energia (kwh/any) Estalvi associat -	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.2.6 2	Programes d'educació, formació i conscienciació als ciutadans en temes de canvi climàtic	-
Àmbit	Directe	Temàtica	Tipologia
		Altres (normativa, construcció,...)	AM
Descripció <u>Incorporar en les Agendes 21 escolars temes energètics</u> , augmentar la conscienciació i educació dels nens en tots els aspectes relacionats amb l'estalvi energètic. <u>Implantar altres temes educatius i de conscienciació ciutadana relacionats amb l'estalvi i la eficiència energètica</u> , com: ▪ Implantació de projecte 50-50 en centres educatius (una vegada implantades mesures d'eficiència energètica en el centre, el 50% es considera estalvi en les factures i l'altra 50% de l'estalvi assolit els hi és retornat amb transferència econòmica). ▪ Compensació d'emissions en actes públics per addessió a alguna de les iniciatives existents . ▪ Premis anuals a l'estalvi energètic ▪ Informació en fires/ desenvolupar jocs educatius ▪ Altres			
Relació amb d'altres accions PAES 1.2.6 3			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... - Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Mitjana Execució de l'acció Periòdica		Responsable Ajuntament	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 20.000 Impacte sobre el cost de manteniment Es manté Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) - Termini d'amortització (anys) -		Agents implicats Ajuntament	
Indicadors de seguiment nº d'accions de difusió, o conscienciació / any Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Emissions GEH àmbits PAES Consum final d'energia total		Recursos estalviats⁽⁴⁾ Energia (kwh/any) Estalvi associat -	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	1.2.6 3	Desenvolupar ordenances encaminades al canvi climàtic	-
Àmbit	Directe	Temàtica	Tipologia
		Altres (normativa, construcció,...)	PDR
Descripció Desenvolupar i aprovar des de l'ajuntament ordenances encaminades al canvi climàtic. Aspectes a tenir en compte són: implantació d'energies renovables, energia, construcció sostenible, estalvi d'aigua, contaminació lumínica, gestió de residus, contractacions i compres municipals, transport, etc). Incloure aspectes d'estalvi energètic en ordenances existents. Caldrà contemplar un procés de informació i participació.			
Relació amb d'altres accions PAES 1.2.6 2			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica alta Execució de l'acció Periòdica		Responsable Ajuntament i agents socials municipals	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 0,0 Impacte sobre el cost de manteniment Es manté Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 0 Termini d'amortització (anys) 0,0		Agents implicats Ajuntament i agents socials municipals	
Indicadors de seguiment Nivell de compliment de l'ordenança (nombre de denúncies / avisos / sancions / amonestacions/ infraccions per any). Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Emissions GEH àmbits PAES Consum final d'energia total Consum final d'energia Ajuntament Producció local d'Energies Renovables		Recursos estalviats⁽⁴⁾ Energia (kwh/any) Estalvi associat -	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	2.1.1.1	Seguir amb la millora d'actuacions d'estalvi energètic i fer accions per instal·lar Energies Renovables en el sector domèstic	33.414,04
Àmbit Indirecte		Temàtica Domèstic	Tipologia AM
Descripció <u>Campanyes informatives i de conscienciació</u> explicant totes les mesures possibles d'estalvi en una casa. Incidir en les mesures d'estalvi de gas natural, ja que és la font de més consum en aquest sector . <u>Revisions de les instal·lacions de calderes</u> , considerar fer un “pla renové” per canviar-les per calderes de condensació, com canviar les calderes a través de convenis amb les empreses en els que es canviï la caldera però mantenint empresa i despesa, etc. <u>Elaborar un manual de bones pràctiques contra el canvi climàtic</u> <u>Informar de les subvencions existents en instal·lació d'energies renovables</u> : d'EERR, com l'energia solar o la geotèrmica a nivell privat. <u>Desenvolupar activitats de participació ciutadana</u> en les mesures d'estalvi mitjançant campanyes de sensibilització, descomptes en els impostos (residus, per exemple), creació de jocs didàctics per nens i adults, crear un dia de l'eficiència amb diferents activitats que serveixin per conscienciar la ciutadania. <u>Organitzar cursos i tallers de Llars verdes</u> o informar dels existents. Ha de ser un programa per estalviar i aprendre a gestionar els recursos de la llar de forma sostenible en els aspectes: aigua, energia, consum responsable i neteja ecològica. <u>Informació i assessorament</u> als ciutadans des de l'ajuntament sobre com fer una <u>auditoria energètica</u> a casa seva <u>Desenvolupar un “kid” per potenciar l'estalvi dirigit als ciutadans i entrega gratuïta.</u>			
Relació amb d'altres accions PAES 1.1.1.1, 2.1.1.1, 1.1.1.12, 1.1.1.13, 1.1.1.14, 1.1.1.15, 1.2.6.1, 1.1.1.6, 1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.1.9, 1.1.1.10, 1.1.1.11, 2.1.1.2, 2.1.1.3			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla director de l'enllumenat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Alta Execució de l'acció Periòdica		Responsable Ajuntament Agents implicats Ajuntament Ciutadans	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 150.000, Impacte sobre el cost de manteniment Es manté			
Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 0,00 Termini d'amortització (anys) 0,02			
Indicadors de seguiment % reducció consum, nº instal·lacions EERR en el sector domèstic / any Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi , Emissions GEH àmbits PAES, Consum final d'energia total , Producció local d'Energies Renovables.			
		Recursos estalviats⁽⁴⁾ Energia (kwh/any) Estalvi associat 85.105.018,9	

En les Campanyes informatives i de conscienciació els punts que es poden tractar són

- Rentaplats, frigorífics: adquisició de rentaplats, frigorífics i congeladors. Etiquetatge energètic d'electrodomèstics i aparells elèctrics
- Cuines i forns: adquisició de cuines de gas (més eficients que les elèctriques)
- Compra d'altres: mobiliari i productes, el seu ús i la seva gestió com a residus.
- Aïllaments: aïllaments de murs i teulades amb material eficient, renovació de finestres i persianes que no tanquin bé
- Calderes més eficients: IDAE publica una base de dades de calderes de millor rendiment amb ajuda dels fabricants (FEGECA) on es troben la majoria de les calderes domèstiques amb bon comportament energètic. També recopila una relació de calderes més eficients en funció del combustible (gasoli, gas natural, GLP)
- Energia renovable a les llars. Beneficis
- Aire condicionants eficients amb classe energètica A.
- Bones pràctiques en: il·luminació, en consum d'aigua a banys i cuines, en consum d'energia en la cuina i la bugada, en climatització.
- certificació d'habitatges

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	2.1.1 2	Realitzar accions per augmentar les bones pràctiques d'ús d'aigua a nivell domèstic, així com sistemes d'estalvi.	94,89
Àmbit Indirecte		Temàtica Domèstic	Tipologia AM
Descripció Potenciant la xerojardineria :fomentant jardins poc consumidors d'aigua, amb plantes autòctones, rec amb goteig, sistemes de recuperació d'aigües pluvials i d'aigües grises, etc... Explicar mètodes de manteniment de l'aigua de les piscines per no haver de buidar i tornar-les a omplir; demostrant que és l'opció més eficient. Les actuacions concretes que es poden emprendre són: <u>Campanyes informatives i de conscienciació</u> <u>Elaborar un manual de bones pràctiques</u> <u>Desenvolupar activitats de participació ciutadana</u> en les mesures d'estalvi mitjançant campanyes de sensibilització, descomptes en els impostos (residus, per exemple), creació de jocs didàctics per nens i adults, etc <u>Organitzar cursos i tallers</u> o informar dels existents en altres administracions. <u>Assessorament personalitzada</u> als ciutadans des de l'ajuntament . <u>Desenvolupar un “kid”</u> per potenciar l'estalvi d'aigua en jardins, entrega d'una planta autòctona.			
Relació amb d'altres accions PAES 1.2.2.1, 1.1.1.1., 2.1.2.2.			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... - Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Mitjana Execució de l'acció Periòdica		Responsable Ajuntament Agents implicats Ajuntament Ciutadans	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 150.000,			
Impacte sobre el cost de manteniment Disminueix			
Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 1,58			
Termini d'amortització (anys) 0,16			
Indicadors de seguiment % reducció consum Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Emissions GEH àmbits PAES Consum final d'energia total		Recursos estalviats⁽⁴⁾ Aigua (m3/any) Estalvi associat 579.812,	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	2.1.1.3	Seguir amb la reducció de producció de residus	6357,6
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Indirecte		Domèstic	PDR
Descripció Tot i tenir una forta davallada al 2006, el volum de residus que van a dipòsit controlat sense aprofitament té una tendència a l'alça. Fer-ho mitjançant : <u>Potenciar el sistema de recollida selectiva</u> porta a porta de la matèria orgànica a Valldoreix i de la resta dels serveis de recollida selectiva a tot el municipi. <u>Campanyes per donar a conèixer les millores dels nous serveis i reforçar la recollida selectiva</u> . <u>Augmentar l'autocompostatge</u> .: Organitzar cursos i tallers per l'autocompostatge a les llars, assessorament als ciutadans des de l'ajuntament, desenvolupar un “kid” per potenciar el compostatge i entrega gratuïta, editar fulletons per informar sobre el compostatge a casa <u>Optimitzar les rutes</u> del servei de recollida			
Relació amb d'altres accions PAES 2.1.1.2, 1.1.1.1, 2.1.2.2.			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Alta Execució de l'acció Periòdica		Responsable Ajuntament Agents implicats Ajuntament	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 30.000, Impacte sobre el cost de manteniment Disminueix Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 0,01 Termini d'amortització (anys) 0,0			
Indicadors de seguiment % reducció Tn de residus any			
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Emissions GEH àmbits PAES Consum final d'energia total Consum final d'energia Ajuntament			
		Recursos estalviats ⁽⁴⁾ Materials (Tn/any) Estalvi associat 5239,6	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	2.1.1. 4	Construccions privades encaminades a obtenir la màxima certificació energètica en edificacions	-
Àmbit Directe		Temàtica Altres (normativa, construcció,...)	Tipologia PDR
Descripció			
Incentivar l'esforç dels constructors per construir una edificació energèticament eficient de cara a tenir la millor categoria ("la A") en quant s'obtingui aquesta certificació (post construcció) o amb clàusules que obliguin a uns mínims en la certificació que es fa en el projecte.			
En noves construccions, seguir assegurant l'acompliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic (codi tècnic de l'edificació i el Decret d'ecoeficiència en els edificis i el Real Decret 47/2007 de certificació energètica).			
A través de les ordenances municipals incloure la millora de la qualificació energètica en rehabilitacions d'edificis no públics a través dels permisos d'obra concedits: Les actuacions han d'anar encaminades a:			
▪ Millora dels aïllaments i tancaments més eficients ▪ Instal·lació de tecnologies eficients en enllumenat interior i exterior ▪ Millora de l'eficiència energètica pel que fa a instal·lacions tèrmiques (calefacció, refrigeració, climatització, ús d'energies renovables ▪ Millora de l'eficiència energètica en la instal·lació d'ascensors			
Informar de les subvencions existents que es pot fer en la OAC de l'ajuntament, a través de l'Oficina de Sant Cugat Sostenible , per la pàgina web de l'ajuntament amb pàgina específica i links.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.3, 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.5.1, 1.2.6.1, 1.2.5.1			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Mitjana		Responsable Ajuntament	
Execució de l'acció Periòdica			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 0,0			
Impacte sobre el cost de manteniment Es manté			
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat) -		Agents implicats Ajuntament empreses constructores	
Termini d'amortització (anys) 0,0			
Indicadors de seguiment nº d'edificacions amb certificat A		Recursos estalviats ⁽⁴⁾ Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Consum final d'energia total Producció local d'Energies Renovables		Estalvi associat -	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	2.1.2 1	Realitzar actuacions d'estalvi energètic i d'EERR en comerços, petites activitats econòmiques, tallers, etc.	22.510,12
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Indirecte		Petites activitat econòmiques, comerços, tallers, etc.	PDR
Descripció			
Afavorir també el canvi d'il·luminació -en comerços principalment- amb leds, així com un consum responsable tant en climatització com en il·luminació, ajudant a definir protocols i explicant els estalvis econòmics que paral·lelament comporten. Les actuacions a emprendre són:			
Campanyes informatives sobre: cursos formatius i seminaris existents, guies pràctiques publicades relacionades amb l'estalvi energètic de la seva activitat o del sector, noves tecnologies d'EERR.			
Organitzar cursos i seminaris			
En noves construccions, assegurar l'acompliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic (codi tècnic de l'edificació i el Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis).			
A través de les Ordenances municipals millorar la qualificació energètica en rehabilitacions d'edificis no públics a través dels permisos d'obra concedits.			
Informar de les subvencions existents que es pot fer en la OAC de l'ajuntament, a través de l'Oficina de Sant Cugat Sostenible , per la pàgina web de l'ajuntament amb pàgina específica i links			
Informar sobre cursos per la millora de la gestió del transport en activitats comercials mitjançant formació.			
Promoure que els establiments comercials efectuïn auditories energètiques mitjançant: Campanya i organització de seminaris, informació sobre subvencions existents, assessorament personalitzat als comerços, etc.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.1.1, 2.1.1.1, 1.1.1.12, 1.1.1.13, 1.1.1.14, 1.1.1.15, 1.2.6.1, 1.1.1.6, 1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.1.9, 1.1.1.10, 1.1.1.11, 2.1.1.2, 2.1.1.3			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla director de l'enllumenat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Alta		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Periòdica			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
20.000,			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Es manté		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)		Empresaris	
0,02			
Termini d'amortització (anys)			
0,0			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
Nº actuacions /any, nº instal·lacions EERR / any		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi, Emissions GEH àmbits PAES, Consum final d'energia total , Producció local d'Energies		55.227.718,06	

Renovables

Per exemple no tenir portes dels comerços obertes mentre hi ha la climatització encesa, o utilitzar il·luminació eficient.

Pel que fa a les campanyes informatives sobre: haurien d'anar encaminades a:

1. Substitució o millora dels actuals per equipaments d'alta eficiència energètica
2. Millora de les instal·lacions tèrmiques: climatització i la generació d'aigua calenta sanitària.
3. Rehabilitació encaminades a intervencions sobre l'envolvent tèrmica de l'edifici: millora aïllament, canvis de finestres, proteccions solars, etc.
4. Adquisició i instal·lació de tecnologies eficients en l'enllumenat interior i exterior de façanes: substitució de làmpades existents (per fluorescents T8, T5, compactes amb equip auxiliar incorporat, compactes TC, compactes de tub llarg TC-L, l'ampades d'halogenurs metàl·lics HM, LED, fibra òptica), substitució de balast convencional per balast electrònic, substitució de lluminàries per l'alta eficiència, instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat, de dispositius de regulació de la intensitat lluminosa, de detectors de presència, etc.
5. Il·luminació nadalenca amb LEDs

Pel que fa a municipals millorar la qualificació energètica en rehabilitacions d'edificis no públics a través dels permisos d'obra concedits: Les actuacions han d'anar encaminades a:

1. Millora dels aïllaments i tancaments més eficients
2. Instal·lació de tecnologies eficients en enllumenat interior i exterior
3. Millora de l'eficiència energètica pel que fa a instal·lacions tèrmiques (calefacció, refrigeració, climatització, ús d'energies renovables
4. Millora de l'eficiència energètica en la instal·lació d'ascensors

En temes de formació per exemple l'Institut Català d'Energia organitza cursos gratuïts de gestió de flotes de vehicles adreçats als professionals del sector del transport per carretera. Una bona gestió d'una flota de vehicles permet, entre d'altres: Millorar les rutes de transport o distribució, reduint els temps i les distàncies recorregudes, explotar més eficientment els vehicles de l'empresa, reduir les despeses de manteniment, reduir el consum de carburants.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	2.1.3 1	Compra de vehicles energèticament més eficients en el sector privat i establiments comercials	9.208,40
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Indirecte		Mobilitat urbana	PDR
Descripció			
El transport és el sector que representa la despesa energètica per càpita més elevada, incrementant per tant el consum de combustibles líquids. Fomentar la compra de vehicles híbrids o elèctrics (en la mesura que sigui més realitzable), per exemple reduint l'impost de circulació per aquells vehicles més eficients. A partir del 1 de gener de 2008 l'impost de matriculació dels vehicles dependrà de les emissions de CO2 (<i>art.70 de la llei 34/2007 de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera</i>). L'objectiu és aconseguir el canvi progressiu dels vehicles emprats per ciutadans i establiments comercials per uns vehicles més eficients, es a dir, que disposin de tecnologia de motorització diferent als motors convencionals de combustió interna (híbrids i elèctrics) o ús de combustibles alternatius(gas natural o bioetanol). Per a poder seleccionar vehicles es pot consultar la pàgina web de IDAE (www.idae.es) on es troben diferents bases de dades amb informació detallada i comparativa sobre consums de carburants i les característiques dels cotxes nous posats a la venda a Espanya. Caldrà endegar actuacions de: <u>Campanyes de sensibilització</u> dirigida als ciutadans. Seminaris <u>Assessorament i informació de subvencions</u> existents			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.4.1, 1.1.5.1, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 2.1.3.2,2.1.3.3			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de mobilitat, Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica		Responsable	
Alta		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Periòdica			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
40.000			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Es manté		Ajuntament, IDAE	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)		Ciutadans	
0,0		constructors sector automoció	
Termini d'amortització (anys)			
0,0			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
nº de matriculacions de cotxes híbrids, elèctrics, o amb combustibles alternatius		Energia (kwh/any)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total		38.579.955,77	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	2.1.3 2	Establir sistemes que prioritzin l'ús dels desplaçaments a peu o desplaçaments més ecològics	5.261,94
Àmbit	Indirecte	Temàtica	Tipologia
		Mobilitat urbana	AM
Descripció Establir accions per augmentar el transport a peu amb <u>campanyes de sensibilització</u> i d'explicació dels beneficis que comporta, augmentant les superfícies destinades a zones per a vianants, zones de prioritat invertida, zones 30, etc. en les centralitats del municipi.			
Relació amb d'altres accions PAES 1.1.4.1, 1.1.5.1, 1.2.3.1, 2.1.3.1, 2.1.3.2, 2.1.3.3, 2.1.1.2, 1.1.1.1, 2.1.1.1., 2.1.2.2			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla de mobilitat, Pla de lluita contra el canvi climàtic POUM (Pla d'Ordenació Urbanístic)			
Prioritat tècnica Alta Execució de l'acció Periòdica		Responsable Ajuntament	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs 50.000 € Impacte sobre el cost de manteniment Es manté Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 0,01 Termini d'amortització (anys) 0,0		Agents implicats Ajuntament Ciutadans	
Indicadors de seguiment N° d'accions /any Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Emissions GEH àmbits PAES Consum final d'energia total		Recursos estalviats⁽⁴⁾ Energia (kWh) Estalvi associat 22.045.689,	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades
	2.1.3 3	Realitzar actuacions que facilitin el transport alternatiu	10.260,79
Àmbit		Temàtica	Tipologia
Indirecte		Mobilitat urbana	AM
Descripció			
Continuar amb el pla de promoció de la bicicleta i fomentar el vehicle d'alta ocupació. Ampliació dels carrils bici, zones d'aparcament més segures per bicicletes.			
Relació amb d'altres accions PAES			
1.1.4.1, 1.1.5.1, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 2.1.3.2,2.1.1.2, 1.1.1.1, 2.1.1.1.,2.1.2.2			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...			
Pla de mobilitat, Pla de lluita contra el canvi climàtic Pla promoció de la Bicicleta POUM (Pla d'Ordenació Urbanístic)			
Prioritat tècnica		Responsable	
Alta		Ajuntament	
Execució de l'acció			
Periòdica			
Cost d'inversió (€), IVA inclòs			
350.000 € (200.000 € en execució)			
Impacte sobre el cost de manteniment		Agents implicats	
Es manté		Ajuntament	
Cost eficiència (€/kg CO _{2eq} estalviat)		Ciutadans	
-			
Termini d'amortització (anys)			
0,0			
Indicadors de seguiment		Recursos estalviats ⁽⁴⁾	
nº d'usuaris de bicicleta / població (enquesta)		Energia (kWh)	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats		Estalvi associat	
Emissions GEH globals del Municipi			
Emissions GEH àmbits PAES			
Consum final d'energia total		42.989.093.5	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT CUGAT

Acció	Codi	Títol	Emissions de CO _{2eq} estalviades (Tn/any)
	2.1.5 1	Efectuar el seguiment del PAES.	--
Àmbit	Temàtica		Tipologia
Indirecte	Altres		PDR
Descripció Una vegada elaborat i aprovat el PAES per part de l'ajuntament de Sant Cugat, cal que l'ajuntament efectui el seguiment del PAES pel que fa a: - Les accions definides a través dels indicadors de seguiment - Càlcul de l'inventari d'emissions de GEH per verificar el compliment del <i>Pacte d'alcaldes</i> pel que es compromet de manera unilateral a la reducció de les emissions de CO2 en un 20% abans del 2020, com a resultat d'un augment del 20% de l'eficiència energètica i una quota del 20% de fonts d'energia renovables en el mix energètic. Aquest càlcul es pot fer a través del programa DESGEL desenvolupat per la Diputació de Barcelona.			
Relació amb d'altres accions PAES -			
Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat... Pla de lluita contra el canvi climàtic			
Prioritat tècnica Alta		Responsable Ajuntament	
Execució de l'acció periòdica		Agents implicats Ajuntament	
Cost d'inversió (€), IVA inclòs ---			
Impacte sobre el cost de manteniment Es manté			
Cost eficiència (€/kg CO_{2eq} estalviat) 0			
Termini d'amortització (anys) 0			
Indicadors de seguiment Càlcul d'emissions fet, en curs, no fet / any % d'accions fetes respecte el total		Recursos estalviats⁽⁴⁾ -	
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats Emissions GEH globals del Municipi Emissions GEH àmbits PAES Consum final d'energia total Consum final d'energia Ajuntament Producció Local d'Energies Renovables		Estalvi associat -	

5.4 Resum del Pla d'Acció

- Número d'accions: 38
- Tipologia de les accions Les accions poden ser d'àmbit directe o d'àmbit indirecte, en el cas de Sant Cugat del Vallès es presenten 30 accions d'àmbit directe i 8 accions d'àmbit indirecte.

<i>Tipus de competència</i>	<i>Nombre d'accions</i>
CP: La gestió dels consums propis i la prestació de serveis	17
PDR: La planificació, regulació i desenvolupament	10
AM: L'assessorament, la motivació i l'ajuntament com a model	5
ER: La producció i subministrament d'energies renovables	6

A la pàgina següent s'enumeren les accions segons:

Àmbit: directe (energètic/no estrictament energètic) i indirecte (no estrictament energètic)

temàtica:

1. Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió
2. Enllumenat públic
3. Semàfors
4. Flota municipal de vehicles
5. Flota de vehicles del serveis que presta l'ajuntament (jardineria, neteja viària, platges, etc.)
6. Altres
7. La gestió dels residus
8. El cicle de l'aigua
9. Transport públic municipal (si s'escau)
10. El planejament
11. L'adquisició de béns i serveis
12. Altres (normativa, construcció,...)
13. Domèstic
14. Petites activitat econòmiques, comerços, tallers, etc.
15. Mobilitat urbana
16. Altres

AL DOCUMENT EXCEL AMB TÍTOL “FITXA XLS DESBLOQUEJADA_SANT CUGAT.XLS” ES POT OBTENIR MÉS COMENTARIS I INFORMACIÓ SOBRE ELS CÀLCULS EFECTUATS A CADA FITXA.

Àmbit	Temàtica	Codi/Codi_acció
1.DIRECTE	1.1.1.Dependències municipals, ja siguin de gestió directa o concessió	1. Augmentar les pràctiques d'estalvi energètic dels equipaments en climatització i en l'enllumenat 2. Centralitzar tota la informació dels diferents equipaments a nivell informàtic i definir un responsable energètic per a cada equipament 3. Revisió dels contractes de manteniment 4. Definir un gestor de energètic, que entre d'altres accions faci el canvi dels contractes al nou sistema tarifari (urgent), i realitzi un inventari de les instal·lacions d'EERR de titularitat municipal. 5. Control i reducció de la facturació: reduir el consum d'energia reactiva, control i actualització de la potència contractada, instal·lació de màximes, unificació de comptadors on sigui possible 6. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica connectada a xarxa en els equipaments municipals visitats 7. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica connectada a xarxa en els altres equipaments municipals. Considerar també la instal·lació d'energia solar fotovoltaica per consum directe en panells o petits equipaments allunyats del centre urbà. 8. instal·lació Energia Solar tèrmica en equipaments visitats 9. instal·lació Energia Solar tèrmica en altres equipaments 10. Contemplar la instal·lació d'energia geotèrmica en els equipaments nous 11. Sectoritzar i regular l'encesa de l'enllumenat en els equipaments 12. Substitució progressiva –en els equipaments- de les làmpades existents per altres de més eficients, així com un manteniment de les existents. 13. Sectoritzar la climatització (ACC) en alguns equipaments municipals 14. Afegir, arreglar i/o canviar tancaments que no tinguin un bon aïllament
	1.1.2.Enllumenat públic	1. Segregació dels consums afegits (semàfors, pistes municipals, etc) que hi ha en els quadres d'enllumenat públic 2. Seguir amb la renovació de l'enllumenat públic

			3. Utilitzar sistemes de regulació de flux lluminós 4. Instal·lació d'un sistema de gestió centralitzada de l'enllumenat públic
		1.1.3.Semàfors	1. Utilització de la tecnologia LED pels semàfors i senyalitzacions i implantació del semàfor "fotovoltaic"
		1.1.4.Flota municipal de vehicles	1. Fer un inventari de la composició de vehicles de la flota municipal i canviar-la progressivament per vehicles més eficients
		1.1.5. Flota de vehicles del serveis que presta l'ajuntament (jardineria, neteja viària, platges, etc.)	1. Ús de vehicles més eficients en els vehicles externalitzats per implantació de clàusules contractuals
		1.1.6. Altres	
	1.2.NO ESTRUCTAMENT ENERGÈTIC	1.2.1.La gestió dels residus	
		1.2.2.El cicle de l'aigua	1. Regar jardins i espais verds del municipi amb aigua freàtica i aprofitar l'aigua de pluja en els equipaments
		1.2.3.Transport públic municipal (si s'escau)	1. Canviar la flota d'autobusos urbans a models més sostenibles 2. Millorar el transport public col·lectiu
		1.2.4.El planejament	1. Incorporar criteris de canvi climàtic en el planejament
		1.2.5.L'adquisició de béns i serveis	1. Ambientatització de les compres i dels plec de condicions de concursos
		1.2.6. Altres (normativa, construcció,...)	1. Construccions encaminades a obtenir la màxima certificació energètica a nivell dels equipaments públics 2. Programes d'educació, formació i conscienciació als ciutadans en temes de canvi climàtic 3. Desenvolupar ordenances encaminades al canvi climàtic

2. INDIRECTE	2.1.NO ESTRUCTAMENT ENERGÈTIC	2.1.1.Domèstic	1. Seguir amb la millora d'actuacions d'estalvi energètic i fer accions per instal·lar Energies Renovables en el sector domèstic 2. Realitzar accions per augmentar les bones pràctiques d'ús d'aigua a nivell domèstic, així com sistemes d'estalvi 3. Seguir amb la reducció de producció de residus 4. Construccions privades encaminades a obtenir la màxima certificació energètica en edificacions
		2.1.2.Petites activitat econòmiques, comerços, tallers, etc.	1. Realitzar actuacions d'estalvi energètic i d'EERR en comerços, petites activitats econòmiques, tallers, etc
		2.1.3.Mobilitat urbana	1. Compra de vehicles energèticament més eficients en el sector privat i establiments comercials 2. Establir sistemes que prioritzin l'ús dels desplaçaments a peu o desplaçaments més ecològics 3. Realitzar actuacions que facilitin el transport alternatiu
		2.1.5. Altres	1. Efectuar el seguiment del PAES

5.5 Comparació de les accions PAES-PACC

	Acció PAES	Termini amortització (anys)	Estalvi energètic (kWh)	Cost inversió (€)	Estalvi Tn CO2	Codi PACC	Acció PACC
1.1.1.1	Augmentar les pràctiques d'estalvi energètic dels equipaments en climatització i en l'enllumenat	0,61	658.864,30	60000	240,1		
1.1.1.2	Centralitzar tota la informació dels diferents equipaments a nivell informàtic i definir un responsable energètic per a cada equipament	-	-	30000	0		
1.1.1.3	Revisió dels contractes de manteniment	0	7.625,00	0	3,38		
1.1.1.4	Definir un gestor de energètic, que entre d'altres accions faci el canvi dels contractes al nou sistema tarifari (urgent), i realitzi un inventari de les instal·lacions d'EERR de titularitat municipal.	-	-	70000	1256,42		
1.1.1.5	Control i reducció de la facturació: reduir el consum d'energia reactiva, control i actualització de la potència contractada, instal·lació de maxímetres, unificació de comptadors on sigui possible.	0,1	-	2000	0	1.3	Optimitzar la gestió dels consums elèctrics.
1.1.1.6	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica connectada a xarxa en els equipaments municipals visitats	13	95.643,30	440000	46		
1.1.1.7	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica connectada a xarxa en els altres equipaments municipals. Considerar també la instal·lació d'energia solar fotovoltaica per consum directe en panells o petits equipaments allunyats del centre urbà.	12,8	1.142.348	4.734.675,00	549,46	1.2	Augmentar l'eficiència energètica dels edificis públics (S'instal·larà un sistema d'energia solar fotovoltaica a la seu central de l'Ajuntament amb el propòsit de produir tanta energia com la consumida a l'edifici)
1.1.1.8	instal·lació Energia Solar tèrmica en equipaments visitats	1,47	149.963,00	97.600	66,43		
1.1.1.9	instal·lació Energia Solar tèrmica en altres equipaments	1,47	499.876,70	325.333,00	221,43		
1.1.1.10	Contemplar la instal·lació d'energia geotèrmica en els equipaments nous.	-	-	30.000	0		
1.1.1.11	Sectoritzar i regular l'encesa de l'enllumenat en els equipaments	7,2	60.852,40	47.545	29,27	1.2	Augmentar l'eficiència energètica dels edificis públics
1.1.1.12	Substitució progressiva –en els equipaments- de les làmpades existents per altres de més eficients, així com un manteniment de les existents.	0,9	77.607,20	7.137,77	34,38	1.2	Augmentar l'eficiència energètica dels edificis públics
1.1.1.13	Sectoritzar la climatització (ACC) en alguns equipaments municipals	2,5	60.196,80	15000	28,95	1.2	Augmentar l'eficiència energètica dels edificis públics
1.1.1.14	Afegir, arreglar i/o canviar tancaments que no tinguin un bon aïllament	4,2	235.908,70	153266	182	1.2	Augmentar l'eficiència energètica dels edificis públics
1.1.2.1	Segregació dels consums afegits (semàfors, pistes municipals, etc) que hi ha en els quadres d'enllumenat públic	0	-	60000	0		
1.1.2.2	Seguir amb la renovació de l'enllumenat públic	1,4	3.582.513,50	500.000,00	1.723	1.4	Reduir el consum d'electricitat en la il·luminació dels carrers sense reduir-ne la funcionalitat
1.1.2.3	utilitzar sistemes de regulació de flux lluminós	0,3	358.251,30	12.000,00	172,32	1.4	Reduir el consum d'electricitat en la il·luminació dels carrers sense reduir-ne la funcionalitat
1.1.2.4	instal·lació d'un sistema de gestió centralitzada de l'enllumenat públic	-	716.502,70	-	344,64		

	Acció PAES	Termini amortització (anys)	Estalvi energètic (kWh)	Cost inversió (€)	Estalvi Tn CO2	Codi PACC	Acció PACC
1.1.3.1	utilització de la tecnologia LED pels semàfors i senyalitzacions i implantació del semàfor "fotovoltaic"	12,9	46.596,00	80.000	22,41	1.4	Reducir el consum d'electricitat en la il·luminació dels carrers sense reduir-ne la funcionalitat
1.1.4.1	Fer un inventari de la composició de vehicles de la flota municipal i canviar-la progressivament per vehicles més eficients	56,1	218.991.854,50	1.258.000	58,68	2.7	S'aplicaran criteris d'eficiència energètica, en reducció d'emissions i d'ús d'energies renovables en l'adquisició dels vehicles que formen la flota municipal per tal que aquesta sigui progressivament menys contaminant)
1.1.5.1	Ús de vehicles més eficients en els vehicles externalitzats per implantació de clàusules contractuals	-	273.114.889,10	-	73,72	2.7	Millorar el comportament ambiental dels vehicles (Es vetllarà perquè els vehicles de les empreses adjudicatàries de serveis municipals comptin amb vehicles d'adequat comportament ambiental)
1.2.2.1	Regar jardins i espais verds del municipi amb aigua freàtica i aprofitar l'aigua de pluja en els equipaments	1,1	28343	150000	13,63	3.2	depurades, pluvials i subterrànies com a alternativa a l'aigua potable en determinats usos (S'instauraran sistemes d'aprofitament d'aigües lliures pluvials i freàtiques, en totes les zones de reg, adequant el sistema a les característiques de
1.2.3.1	Canviar la flota d'autobusos urbans a models més sostenibles	4	546.638,80	1320000	513	2.7	Millorar el comportament ambiental dels vehicles (Es vetllarà perquè els vehicles de les empreses adjudicatàries de serveis municipals comptin amb vehicles d'adequat comportament ambiental)
1.2.3.2	Millorar el transport públic col·lectiu	0,2	2.186.555,00	20000	54,38	2.5	Millorar i fomentar el transport públic
1.2.4.1	Incorporar criteris de canvi climàtic en el planejament	0	-	0	-		
1.2.5.1	Ambientaltització de les compres i dels plec de condicions de concursos	0	-	0	-	5.6	Estimular la compra amb criteris ambientals
1.2.6.1	Construccions encaminades a obtenir la màxima certificació energètica a nivell dels equipaments	-	-	70000	-	1.1	Definir i aplicar criteris d'edificació sostenible en les noves construccions
1.2.6.2	Programes d'educació, formació i concienciació als ciutadans en temes de canvi climàtic	-	-	20000	-	6.2	Difondre el projecte ZERO CO2
1.2.6.3	Desenvolupar una ordenances encaminades al canvi climàtic	0	-	0	-	6.6	Fomentar l'estalvi energètic
2.1.1.1	Seguir amb la millora d'actuacions d'estalvi energètic i fer accions per instal·lar Energies Renovables en el sector domèstic	0,02	85.105.018,90	150.000,00	33.414,04	5.1	Potenciar les bonificacions i els ajuts per afavorir l'edificació sostenible.
2.1.1.2	Realitzar accions per augmentar les bones pràctiques d'ús d'aigua a nivell domèstic, així com sistemes d'estalvi.	0,16	173280	150.000,00	94,89	5.2	Continuar i ampliar els ajuts i subvencions per a l'estalvi d'aigua
2.1.1.3	Seguir amb la reducció de producció de residus	0	5239,6 Tn residus	300.000,00	5.006,70	5.3	Incentivar la recollida selectiva i la valorització dels residus municipals
2.1.1.4	Construccions privades encaminades a obtenir la màxima certificació energètica en edificacions	0	-	0	-	3.5	Optimitzar el servei de recollida de residus per tal que minimitzi el consum d'energia i afavoreixi la reducció d'emissions en l'etapa
2.1.2.1	Realitzar actuacions d'estalvi energètic i d'EERR en comerços, petites activitats econòmiques, tallers, etc.	0	55227718,06	20.000,00	22.510,12	3.6	Introduir mesures de prevenció de residus
2.1.3.1	Compra de vehicles energèticament més eficients en el sector privat i establiments comercials	0	38.579.955,77	40000	9.208,40	1.1	Definir i aplicar criteris d'edificació sostenible en les noves construccions
2.1.3.2	Establir sistemes que prioritzin l'ús dels desplaçaments a peu o desplaçaments més ecològics	0	22045689	50000	5.261,94	6.8	Fomentar el bon comportament de les empreses
2.1.3.3	Realitzar actuacions que facilitin el transport alternatiu	0	42.989.093,50	350000	10.260,79	5.1	Potenciar les bonificacions i els ajuts per afavorir l'edificació sostenible.
2.1.5.1	Efectuar el seguiment del PAES.			0	0	5.4	Bonificar la reducció d'emissions en el transport amb vehicles privats
						2.8	Fomentar l'ús de bicicleta com a alternativa al transport en vehicle privat de motor
						2.10	Potenciar anar a peu i/o amb bicicleta
						7.4	Calcular les emissions locals (S'efectuaran els estudis oportuns per poder calcular les emissions anuals del municipi i les de l'any de referència (2000), com a instrument de verificació dels compromisos de reducció)
	TOTAL			10562556,8	91390,7		

6 PLA DE SEGUIMENT DEL PAES

6.1 Contingut dels informes de seguiment

Els informes de seguiment han de complir tres objectius:

- Avaluar el grau de compliment del compromís adquirit per l'ajuntament en l'adhesió al pacte d'alcaldes i alcaldesses.
- Avaluar l'estat d'execució del PAES.
- Ser l'eina per elaborar l'informe de compliment del PAES a la DGTREN (Direcció General de Transport i Energia de la Comissió Europea), que s'ha de lliurar bianualment.

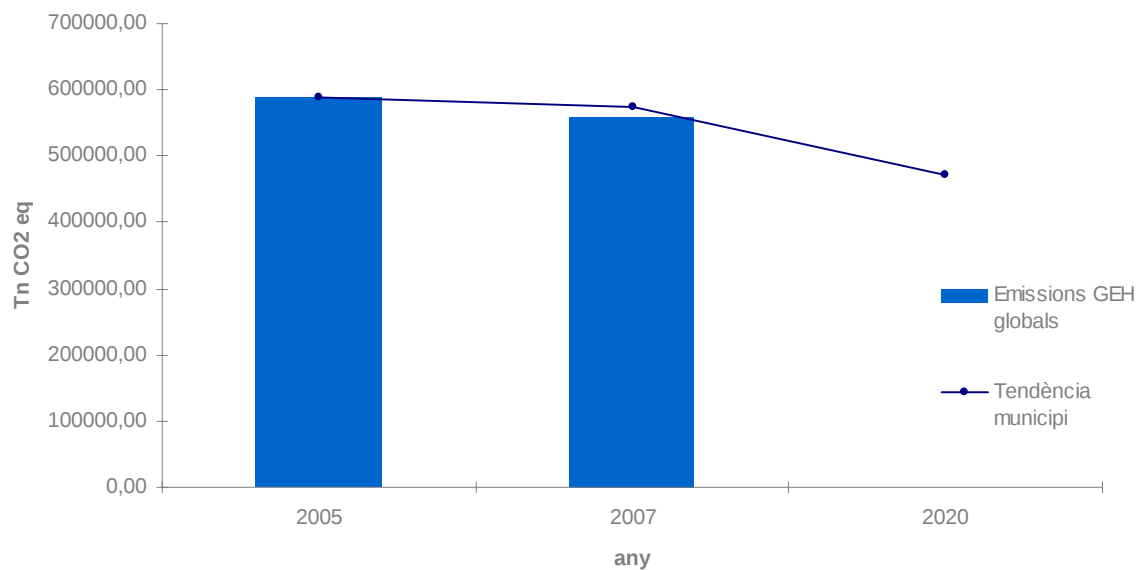
6.2 Avaluació del grau de compliment dels compromisos del pacte

Cal avaluar si s'assoleixen els compromisos adquirits de reducció de les emissions en més d'un 20%, per la qual cosa es presenten els resultats dels indicadors següents:

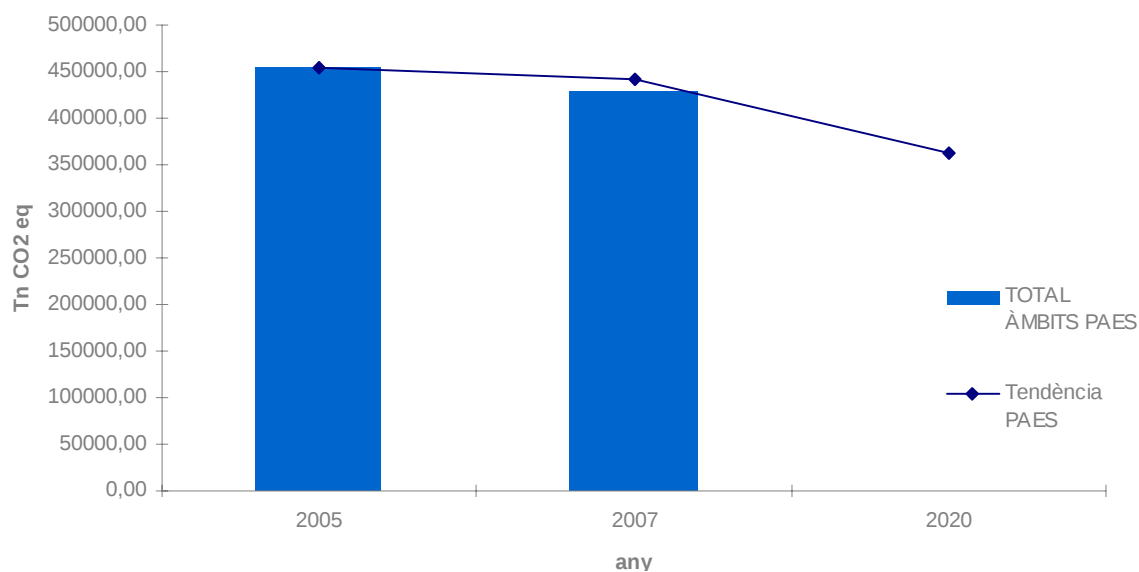
- **Emissions de GEH:** globals del municipi, absolutes i per càpita (CO_{2eq}/any i CO_{2eq}/hab.any) i emissions de GEH dels àmbits amb compromís del PAES (totals i desglossats per àmbits).

Emissions GEH globals (Tn CO_{2eq})	2005	2007	2020
Sector Primari	17300,66	16576,05	
Sector Industrial	118359,56	113869,82	
Sector Serveis	133277,11	130587,03	
Sector Domèstic	151882,33	144173,42	
Sector Transports	105238,89	103904,06	
Sector Residus	62414,53	48784,32	
Sector Gestió de l'aigua	1317,89	1159,77	
TOTAL MUNICIPI	589790,97	559054,46	
Tendència municipi	589790,97	574102,53	471832,78
TOTAL ÀMBITS PAES	454130,75	428608,59	
Tendència PAES	454130,75	442050,87	363304,60

Emissions GEH globals municipi Sant Cugat del Vallès

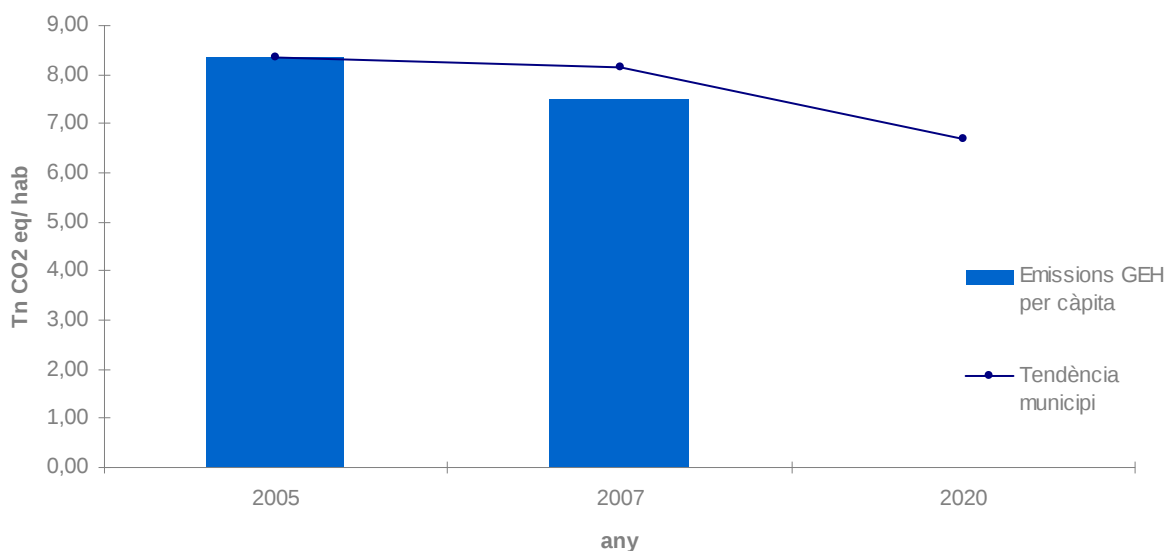


Emissions GEH àmbit PAES municipi Sant Cugat del Vallès

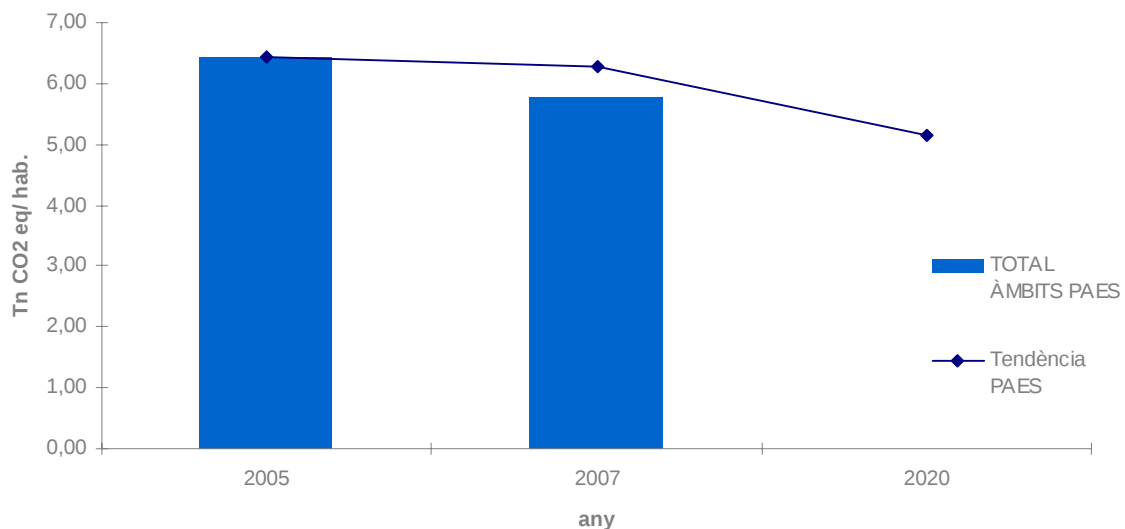


Emissions GEH per càpita (Tn CO₂eq/hab.)	2005	2007	2020
Sector Primari	0,25	0,22	
Sector Industrial	1,68	1,53	
Sector Serveis	1,89	1,76	
Sector Domèstic	2,15	1,94	
Sector Transports	1,49	1,40	
Sector Residus	0,89	0,66	
Sector Gestió de l'aigua	0,02	0,02	
TOTAL MUNICIPI	8,36	7,52	
Tendència municipi	8,36	8,14	6,69
TOTAL ÀMBITS PAES	6,44	5,77	
Tendència PAES	6,44	6,27	5,15

Emissions GEH globals municipi Sant Cugat del Vallès per càpita



Emissions GEH àmbit PAES municipi Sant Cugat del Vallès per càpita

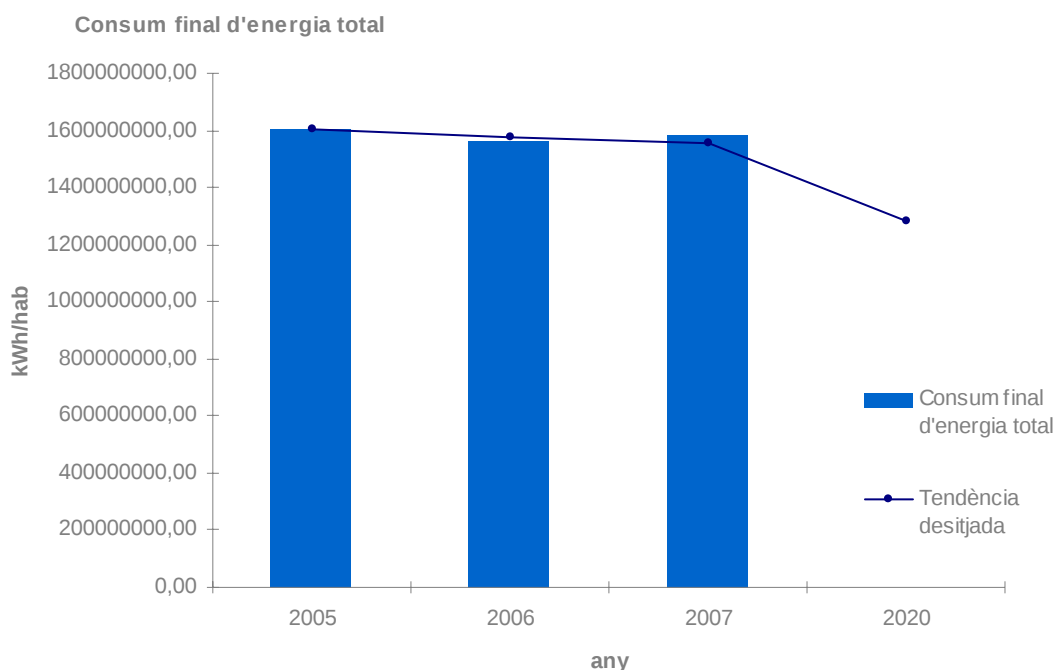


- **Consum final d'energia total** (Indicador de Xarxa nº 14) Mesura el consum final d'energia considerant els diferents tipus d'energia consumits al municipi: energia elèctrica (EE), gas natural (GN), gasos líquats del petroli (GLP). Combustibles líquids (CL) i energies de producció local (EPL). L'indicador s'expressa en tep (tones equivalents del petroli)/habitant i any i kWh/habitant i any.

Per al càlcul de les energies de producció local només es considera l'energia solar que no s'incorpora a la xarxa elèctrica.

Càlcul:
$$\frac{\text{Consum anual d'energia (EE+GN+GLP+CL+EPL)}}{\text{Nre. D'habitants}}$$

Consum final d'energia total				
	2005	2006	2007	2020
Elèctrica	474339803,56	485528805,17	509015370,05	
Gas Natural	537162361,00	510066999,92	514014844,10	
GLP	23128592,00	20243585,60	27147607,79	
CL	565788062,40	545163736,40	534011243,90	
TOTAL	1600418818,96	1561003127,09	1584189065,84	
Tendència desitjada	1600418818,96	1579133248,67	1558130776,46	1280335055

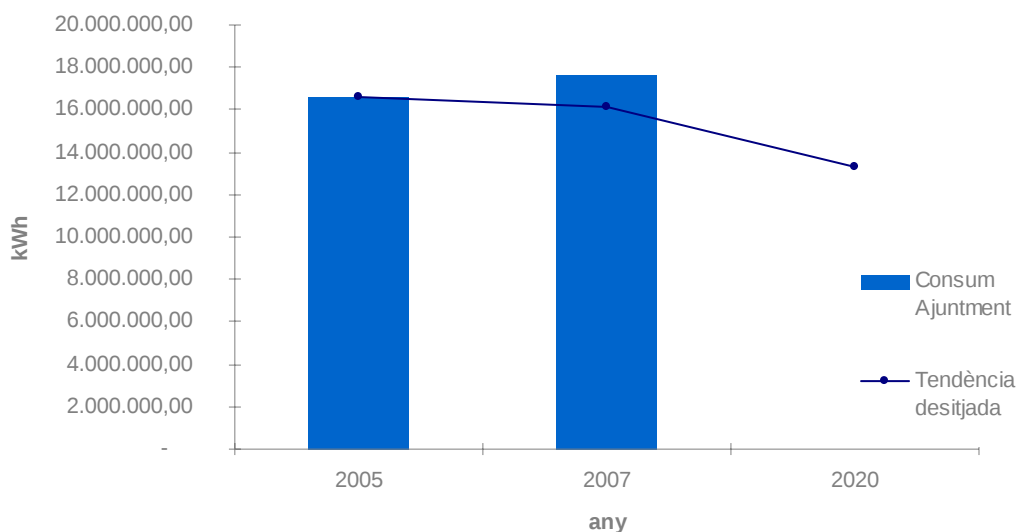


- **Consum final d'energia de l'Ajuntament**

Tal com succeeix amb les emissions de GEH, la tendència ha de ser a reduir en un 20% el consum energètic de l'ajuntament per al 2020, la qual cosa implica una reducció interanual de l'1,33%, per la qual cosa, del 2005 al 2007 es segueix la tendència desitjada.

Consum Ajuntament	Consum (kWh)		
	2005	2007	2020
Equipaments	6.588.642,75	8.544.323,99	
Enllumenat Públic	7.165.027,00	6.236.420,86	
Semàfors	58.245,00	6.912,74	
Flota vehicles municipals	729.631,97	704.261,61	
Flota vehicles externs	1.811.459,26	1.909.875,19	
Mobilitat municipal	218.655,50	219.818,56	
Total	16.571.661,49	17.621.612,95	
Tendència desitjada	16.571.661,49	16.130.855,29	13.257.329,19

Consum energètic de l'Ajuntament



- **Producció local d'energies renovables** (Indicador de Xarxa nº 16) : Avalua el nivell d'autoabastament local amb fonts energètiques renovables i sostenibles. Per al càlcul de l'indicador es consideren energies renovables sostenibles l'eòlica, la solar i la minihidràulica.

Càlcul: Producció anual d'energies renovables sostenibles

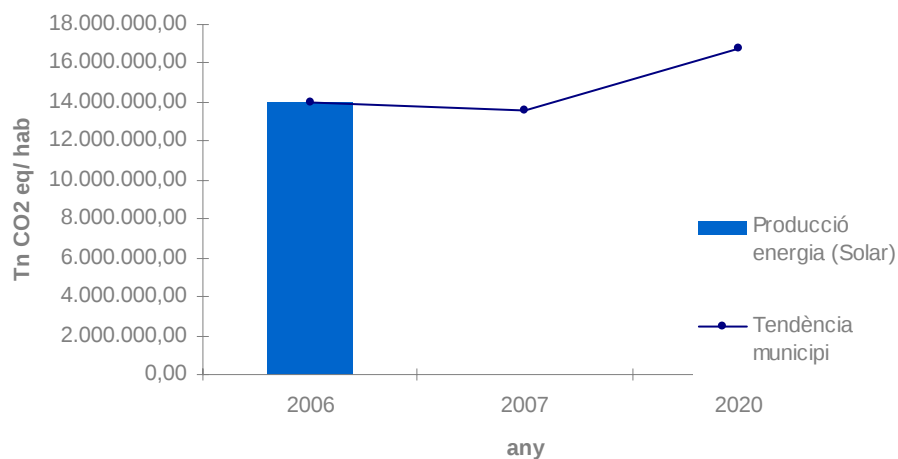
Nre. D'habitants

Tendència desitjada: Augment

Aquest indicador en el cas de Sant Cugat del Vallès solament es disposen dades de la producció de l'any 2006, pel que no es pot realitzar una avaluació acurada de l'evolució de la producció municipal en energies renovables.

	2005	2006	2007	2020
Producció energia (Solar) -		14.000.000,00		
Tendència		14.000.000,00	13627600	16800000

Producció d'energies renovables Sant Cugat del Vallès



Per a avaluar els resultats s'han incorporat a les fitxes de les accions els indicadors pertinents.

6.3 Avaluació de l'Estat d'execució del PAES

Un altre aspecte a valorar en el seguiment és com s'està executant el pla. Per la qual cosa es donen a conèixer en aquest apartat:

- Estat de les accions: feta, en curs, no feta. Les accions periòdiques o contínues que ja s'hagin iniciat es consideraran fetes.
- Inversions econòmiques: Diners invertits independentment de la font inversora.
- Cost-eficiència real: Amb aquelles actuacions fetes es podrà valorar el cost eficiència real i comparar-lo amb el previst.

Per fer la valoració de l'estat d'execució del PAES es presenten els indicadors següents:

- Percentatge d'accions fetes respecte del total
- Percentatge d'accions no fetes respecte del total
- Inversió efectuada respecte la prevista
- Cost eficiència mitjà

Caldrà valorar si les accions s'han executat d'acord amb les previsions del pla d'acció.

6.4 Identificació de problemes i oportunitats sorgits

Durant l'execució de les accions és bastant clar que podran sorgir tant problemes com oportunitats no previsibles, especialment si es té en compte el termini del pla, any 2020. Així doncs és d'interès que s'identifiquin els problemes que han entorpit

la realització de determinades accions i les oportunitats que n'han afavorit o accelerat d'altres. També cal que s'identifiquin factors externs al PAES que el poden influenciar (situacions de crisi general, canvis en les normatives...).

6.5 -Conclusions i propostes de millora

Valoració global de com està anant el pla a mode de conclusions. Així caldrà que es valori si la tendència que es segueix és correcta, si la resolució dels problemes sorgits ha estat l'adequada, si hi ha hagut alguna dificultat que destaquï per damunt de les altres (per exemple que la majoria de problemes estiguin associats al finançament), etc.

També caldrà que a partir dels resultats obtinguts, dels problemes i oportunitats sorgits es facin propostes de millora del pla d'acció.

Amb la finalitat de poder recopilar les dades necessàries es presentarà un full de càlcul que inclogui la taula següent

Codi acció	Títol	Estat (feta, en curs, no feta)	Resul-tat esperat	Resul-tat real	Inversió real	Diferència respecte cost manteniment anterior	Cost-eficiència real	Emissions CO2eq. estalviades reals	Aspectes participatius associats a l'acció	Indicadors	Valoració

6.6 Protocol per a l'elaboració de l'informe de seguiment

Aquest és un aspecte clau per tal que els informes de seguiment es puguin elaborar amb una certa facilitat. Per tant, el pla de seguiment haurà de definir el responsable de calcular els indicadors i elaborar l'informe de seguiment. A més, donats la varietat de dades i el nombre d'àrees o departaments diferents que poden estar implicats, caldrà que també s'identifiqui qui ha de ser el responsable de facilitar les dades de cada àrea o departament.

Així mateix, i tot tenint en compte els mecanismes de participació seguits, caldrà descriure un protocol bàsic per fer una difusió dels resultats del PAES, tant pel personal de l'ajuntament com per a la ciutadania.

L'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona donarà suport en l'elaboració dels informes de seguiment.