

# Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible del municipi de Sant Joan Despí



Ajuntament de Sant Joan Despí



## Document I

Inventari d'emissions. Diagnosi. Estratègia. Pla d'acció. Pla de seguiment.

Març 2010

## **El Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible del municipi de Sant Joan Despí**

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

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

### **Equip Redactor:**

**Estudi Ramon Folch – Gestió i comunicació ambiental, s.l.**

Ivan Capdevila (Enginyer industrial i Director Tècnic d'ERF)  
Albert Vendrell (Biòleg i Ambientòleg, Cap de projectes d'ERF)  
David Bessó (Enginyer de camins, Tècnic ambiental)  
Josep Escarrà (Ambientòleg, Tècnic ambiental)

### **Ajuntament de Sant Joan Despí; Responsable seguiment PAES**

Judith Julià, tècnica de Medi Ambient

### **Diputació de Barcelona; Direcció del treball**

Rosa Maria Canals, Cap de la Secció de Planificació Ambiental Local.  
Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat

---

# **PAES DE SANT JOAN DESPÍ**

## ***Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible***

## SUMARI

<b>1. INTRODUCCIÓ I MARC GENERAL</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Característiques generals del municipi de Sant Joan Despí</b>	<b>4</b>
<b>1.2. El pacte d'alcaldes/esses en el context de la lluita contra el canvi climàtic</b>	<b>5</b>
<b>2. INVENTARI D'EMISSIONS</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Metodologia</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Emissions associades al consum energètic del municipi</b>	<b>11</b>
2.2.1. Electricitat	12
2.2.2. Gas natural	13
2.2.3. GLP	14
2.2.4. Combustibles líquids	15
2.2.5. Cicle de l'aigua	19
2.2.6. Residus	20
2.2.7. Resum de consums	24
2.2.8. Resum d'emissions	26
<b>2.3. Generació local d'energia</b>	<b>30</b>
2.3.1. Grau d'autoabastament energètic en recursos renovables	30
<b>2.4. Emissions associades al consum energètic de l'àmbit PAES</b>	<b>31</b>
2.4.1. Resum de consums	31
2.4.2. Resum d'emissions	33
<b>2.5. Emissions associades al consum energètic de l'Ajuntament</b>	<b>36</b>
2.5.1. Electricitat	37
2.5.2. Gas natural	39
2.5.3. Combustibles líquids	40
2.5.4. Resum d'emissions de l'Ajuntament	46
<b>3. DIAGNOSI</b>	<b>49</b>
<b>3.1. Municipi</b>	<b>49</b>
<b>3.2. Àmbit PAES</b>	<b>50</b>
<b>3.3. Ajuntament</b>	<b>52</b>
3.3.1. Enllumenat públic i semàfors	54
3.3.2. Equipaments municipals	55
3.3.3. Flota de vehicles	59
3.3.4. Transport públic	59
3.3.5. Gestió energètica de l'Ajuntament	59
<b>3.4. Conclusions</b>	<b>60</b>

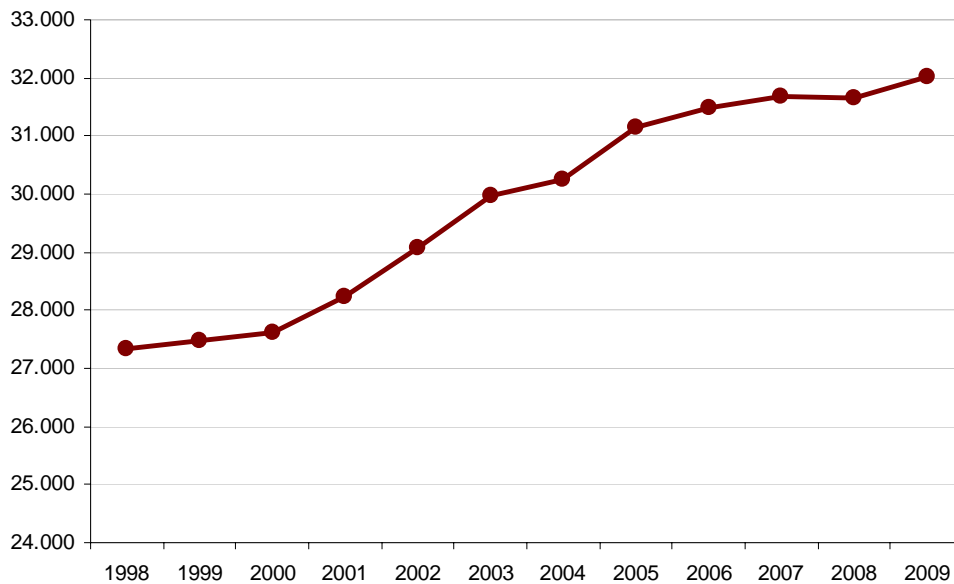
<b>4. ESTRATÈGIA</b>	<b>61</b>
<b>4.1. Objectius estratègics de reducció</b>	<b>61</b>
<b>4.2. Projectió d'escenaris d'emissions de GEH dels àmbits d'actuació</b>	<b>63</b>
4.2.1. Evolució a l'àmbit PAES	63
4.2.2. Evolució de l'Ajuntament	64
<b>4.3. Priorització dels àmbits d'actuació</b>	<b>65</b>
4.3.1. Àmbits de prioritat alta	66
4.3.2. Àmbits de prioritat moderada	67
4.3.2. Àmbits de prioritat baixa	69
<b>5. PLA D'ACCIÓ</b>	<b>70</b>
<b>5.1. Estructura</b>	<b>70</b>
<b>5.2. Àrees de l'Ajuntament involucrades en l'execució del Pla d'Acció</b>	<b>72</b>
<b>5.3. Accions</b>	<b>73</b>
5.3.1. Fitxes	73
5.3.2. Actuacions sorgides de les VAE	103
<b>5.4. Resum del Pla d'acció</b>	<b>106</b>
<b>6. PLA DE SEGUIMENT</b>	<b>109</b>

## 1. INTRODUCCIÓ I MARC GENERAL

### 1.1. Característiques generals del municipi de Sant Joan Despí

Sant Joan Despí es troba situat a la part baixa de la comarca del Baix Llobregat, ocupant una superfície de 6,2 km<sup>2</sup>. L'any 2009, amb 32.030 habitants, presentava una densitat de població de 5.191 hab./km<sup>2</sup>. Els darrers 10 anys la població ha crescut ininterrompudament amb una taxa de creixement anual mitjà de l'1,45% (vegeu fig.1.1).

Fig. 1.1. Evolució de la població municipal al període 1998-2009



Font: Idescat

El principal sector econòmic del municipi és el terciari, tot i que hi ha presència industrial i, en el marc del Parc agrari del Baix Llobregat, agrícola.

El municipi disposa d'una bona oferta de transport públic: d'una banda, transport de proximitat amb la presència del Trambaix i de diverses línies d'autobús diürn i nocturn i, de l'altra, la connexió directa amb el centre de Barcelona mitjançant la xarxa de Rodalies de Renfe.

L'aigua de consum de Sant Joan Despí es potabilitza a l'estació de tractament d'aigua potable (ETAP) de Sant Joan Despí, mentre que el sanejament de les aigües residuals es

realitza a l'EDAR del Prat de Llobregat, mitjançant tractament biològic amb tractament terciari.

Pel que fa als residus municipals, Sant Joan Despí està inclosa a l'àmbit de l'Entitat Metropolitana dels Serveis Hidràulics Transport i Residus (EMSTHR). Segons dades de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC), l'any 2007 presentava una generació per càpita de 1,29 kg/hab·dia i una taxa de recollida selectiva del 39,54%. Els valors d'aquests indicadors a l'Entitat Metropolitana són de 1,45 kg/hab·dia i 30,99%, respectivament. Per tant, presenta un comportament en aquest aspecte més avançat que la mitjana de l'àmbit en el que està inclòs.

## **1.2. El pacte d'alcaldes/esses en el context de la lluita contra el canvi climàtic**

Sant Joan Despí va signar el 17 de març de 2009 l'anomenat "Pacte d'alcaldes/esses" que, impulsat per la Comissió europea, promou que els municipis que s'hi adhereixin *facin seus els objectius de la Unió Europea per a l'any 2020 i adoptin el compromís de reduir les emissions de CO<sub>2</sub> en el seu territori en més del 20% per al 2020 mitjançant la creació de plans d'acció en favor de les fonts d'energies renovables.*

La firma del pacte comporta:

- Elaborar i aprovar pel Ple municipal un *Pla d'Acció d'Energia Sostenible* en un termini màxim d'un any des de la data d'adhesió al Pacte.
- Elaborar un *Informe bianual* per a l'avaluació, control i verificació de l'acompliment dels objectius proposats.
- Organitzar el Dia de l'Energia
- Informar de les fites obtingudes en compliment de Pla d'Acció i a participar (en els termes que consideri oportú) en la Conferència d'Alcaldes/esses per l'Energia sostenible a Europa.

El present informe constitueix el Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES, d'ara endavant) i, per tant, representa la concreció de l'estratègia per part de l'Ajuntament de Sant Joan Despí per assolir els objectius marcats per la UE.

La metodologia de treball seguida per a la redacció del present estudi es basa en els diversos documents de suport facilitats per la Diputació de Barcelona (*Proposta de Metodologia per a la redacció d'un PAES, avaluació d'emissions de GEH, Diagnosi i Pla d'Acció*, etc.), en què es proporcionen els factors d'emissió a emprar associats al consum energètic. La Diputació de Barcelona actua com una estructura de suport (*supporting structure*) del Pacte d'Alcaldes/esses a la província de Barcelona

L'Ajuntament de Sant Joan Despí assumeix la responsabilitat de reduir pel 2020 en més d'un 20% les emissions de gasos amb efecte hivernacle (GEH) d'aquells àmbits en què

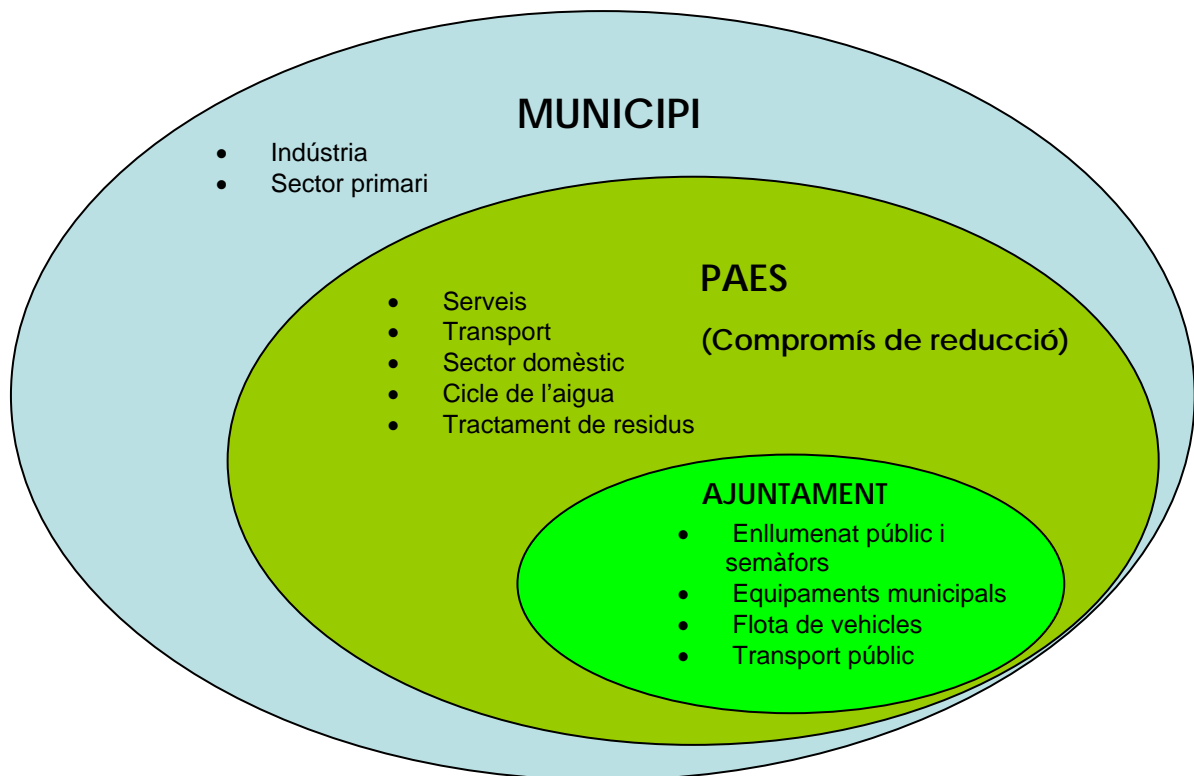
L'Ajuntament té competències i capacitat d'actuació, agafant com a any de referència el 2005, els àmbits indirectes i directes (Veure figura 1.1).

Els àmbits a què s'ha compromès actuar l'Ajuntament de Sant Joan Despí inclouen:

- Àmbit PAES: sectors on l'Ajuntament es compromet a actuar, tot i que hi té una capacitat d'incidència indirecta: el sector dels serveis, el transport, el sector domèstic, el cicle de l'aigua i el tractament de residus.
- Ajuntament: sectors en què l'ajuntament hi desenvolupa una acció directa i computen en el compromís de reducció<sup>1</sup>: l'enllumenat públic i els semàfors, els equipaments municipals, la flota de vehicles pròpia i externalitzada i el transport públic.

A la figura 1.2 s'aprecien aquests àmbits d'actuació.

Figura 1.2. Àmbits de compromís del PAES i de l'Ajuntament



Font: elaboració pròpia a partir de dades la Diputació de Barcelona

<sup>1</sup> En el compromís de reducció també s'hi comptabilitzen els àmbits indirectes del cicle de l'aigua i la gestió dels residus.



La iniciativa del Pacte dels alcaldes/esses s'engloba en un conjunt d'iniciatives sorgides de diferents organismes a favor de la lluita contra el canvi climàtic. A nivell europeu, algunes de les iniciatives més rellevants, a part del Pacte d'Alcades/esses, són:

- **Carta de Leipzig de 24 de maig de 2007:** document en què els ministres responsables de desenvolupament urbà dels estats de la UE acorden uns principis i estratègies comunes en aquesta temàtica.
- **Comunicació de la Comissió Europea COM(2008) 30 final, 2 cops 20 per al 2020. El canvi climàtic una oportunitat per Europa:** treball on es recullen dos objectius clau a la UE per al 2020: Reduir com a mínim un 20% les emissions de GEH i aconseguir que les energies renovables representin el 20% del consum energètic de la UE.

A nivell estatal i català, cal tenir en compte:

- **Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4):** aprovat el juliol de 2007, la seva execució representarà un estalvi de 87,9 Mt equivalents de petroli i permetrà una reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> de 238 Mt. Els seus esforços se centren en 7 sectors (indústria, transport, edificació, serveis públics, equipaments residencials, agricultura i transformació de l'energia), tot especificant mesures concretes per a cadascun d'ells.
- **Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012- 2020:** persegueix el compliment dels compromisos d'Espanya en matèria de canvi climàtic i el impuls de les energies netes, al mateix temps que s'aconsegueix la millora del benestar social, el creixement econòmic i la protecció del medi ambient.
- **Pla Català de Mitigació del Canvi Climàtic 2008-2012:** elaborat per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, representa una eina transversal per coordinar, impulsar i fer un seguiment de totes les actuacions que es duguin a terme per tal d'aconseguir una reducció de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle i acomplir els acords de Kyoto. Els objectius del Pla són limitar el creixement de les emissions dels sectors difusos al 37% respecte l'any base, fomentar la participació en els mecanismes flexibles del Protocol de Kyoto en els sectors sotmesos a la Directiva de comerç d'emissions i incrementar el coneixement del canvi climàtic per part de la població. L'objectiu final de reducció és el de 5,33 Mt CO<sub>2eq</sub> anuals de mitjana en el període 2008-2012.
- **Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015:** eina que desenvolupa els objectius i les estratègies de la política energètica catalana en quatre àmbits principals: Foment de l'estalvi i eficiència energètica, promoció de les fonts energètiques renovables, desenvolupament de les infraestructures energètiques i suport a la recerca i innovació tecnològica. S'ha revisat al desembre de 2009, i un dels temes

claus de la revisió ha estat la contribució a la reducció de les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEH) del sistema energètic català.

Finalment, cal destacar que la Diputació de Barcelona també ha entomat el repte del canvi climàtic, i a banda de donar suport als municipis de la província en la redacció del PAES també ha publicat recentment:

- **Catàleg de propostes per a la mitigació i adaptació local al canvi climàtic:** publicació redactada per l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona, es tracta d'un recull de propostes que es poden posar en marxa des dels municipis per tal de contribuir a la mitigació del canvi climàtic.

## 2. INVENTARI D'EMISSIONS

Com ja s'ha explicat en l'apartat 1.2 el compromís de reducció d'emissions no engloba tot el municipi, sinó que fa referència exclusivament al àmbit PAES (el municipi menys els sectors primari i industrial). Tanmateix, es considera oportú a nivell d'inventari recollir les emissions de tot el municipi i de l'Ajuntament, per després al capítol de diagnosi analitzar les emissions als tres nivells (municipi, àmbit PAES i Ajuntament), per acabar al capítols d'estratègia i Pla d'acció dissenyant l'estratègia que incideixi exclusivament en la disminució de les emissions de l'àmbit PAES i de l'Ajuntament.

### 2.1. Metodologia

Es diferencia entre les emissions de GEH degudes a les activitats i instal·lacions vinculades directament a l'Ajuntament i les que es produeixen en l'àmbit PAES del terme municipal de Sant Joan Despí. Tal i com marca la metodologia de la Diputació de Barcelona per a la redacció dels PAES, s'ha considerat com a referència l'any 2005. L'any de comparació és el 2008 en el cas dels sectors de l'Ajuntament i el 2007 per a l'àmbit PAES, ja que no es disposaven de dades més recents en aquest cas. Aquestes emissions han estat calculades a partir dels factors d'emissió proporcionats a la citada metodologia (versió febrer de 2010), amb l'objectiu que els resultats dels diversos PAES siguin comparables.

S'ha utilitzat un ampli ventall de fonts per a l'obtenció de les dades. Les taules 2.1 i 2.2 les mostren i el responsable de llur adquisició.

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

Taula 2.1. Responsable i font de les dades necessàries per a l'inventari d'emissions del municipi.

		Dades		Responsable	Font
MUNICIPI	Consum d'energia	Sector	Primari	Diputació de Barcelona	ICAEN
			Industrial		
			Serveis		
			Transports		
			Domèstic		
		Font	Electricitat		
			Gas natural		
	GLP				
	Cicle de l'aigua	Consum anual d'aigua		ERF	ACA
		Tractament de la depuradora que abasteix d'aigua el municipi		ERF	Ajuntament (ACA)
	Residus	Generació total de residus		ERF	ARC
		Tones destinades a cada tractament		ERF	ARC
Distribució de la bossa de residus d'envasos lleugers		Ajuntament	Ecoembes		
Consum de la flota de vehicles de recollida de residus		Ajuntament	Ajuntament		

Font: elaboració pròpia

Taula 2.2. Font i responsable d'adquisició de les dades necessàries per calcular el consum energètic de l'Ajuntament.

		Dades		Responsable	Font
AJUNTAMENT	Consum d'energia	Sector	Enllumenat públic	Ajuntament	Ajuntament
			Semàfors		
			Equipaments municipals		
		Font	Electricitat		
			Gas natural		
			Combustibles líquids		
	Flota de vehicles	Pròpia (serveis de l'Ajuntament, policia municipal, etc.)		Ajuntament	Ajuntament
		Serveis externalitzats (manteniment enllumenat, parcs i jardins, neteja viària, etc.)		Ajuntament	Ajuntament
	Transport públic	Consum de la xarxa d'autobús i tramvia al terme municipal		ERF	EMT i ATM

Font: elaboració pròpia

La interlocució principal amb la Diputació de Barcelona ha estat amb Rosa Maria Canals, Cap de Secció de Planificació Ambiental Local de l'Oficina Tècnica de Canvi climàtic i Sostenibilitat, mentre que per part de l'Ajuntament la interlocució principal a nivell tècnic ha estat amb la tècnica de medi ambient del municipi, Judit Julià.

Finalment, per complementar la recollida de dades, també es van dur a terme Visites d'Avaluació Energètica (VAE) a 10 equipaments significatius i representatius de Sant Joan Despí. Aquestes VAE van seguir la metodologia pròpia de la Diputació de Barcelona i van permetre tenir una visió més detallada de la gestió energètica dels equipaments municipals en diferents àmbits. De mutu acord amb els tècnics municipals, els equipaments avaluats van ser els de la taula 2.3.

**Taula 2.3.** Equipaments auditats a les VAE

EQUIPAMENTS MUNICIPALS	ADREÇA
Ajuntament	Camí del Mig, 9
CEIP Pau Casals	Pau Casals, S/N
Centre cívic Miquel Martí i Pol	Av Barcelona 83-85
Centre cívic Les Planes	J.F. Kennedy, 6
Promoció Econòmica	J.F. Kennedy, 8
Centre cívic Torreblanca	Lluís Companys, 8
Mercat de Les Planes	J.F. Kennedy, 2
Escola Bressol Gegant del Pi	Fontsanta/Marquès de Monistrol
Poliesportiu Salvador Gimeno	Carrer Major, 75
Piscines Fontsanta	Sant Martí de l'Erm, 30

Font: elaboració pròpia.

## 2.2. Emissions associades al consum energètic del municipi

Als següents apartats s'expliciten les emissions de GEH, expressades en CO<sub>2</sub>-eq (tones equivalents de CO<sub>2</sub><sup>2</sup>), que han estat calculades a partir del consum energètic i dels corresponents factors d'emissió continguts a la metodologia de redacció dels PAES, tant per als anys 2005 com 2008.

Els dos primers subapartats fan referència a les emissions derivades del consum energètic, mentre que els dos subapartats següents contenen el càlcul de les emissions derivades de

<sup>2</sup> Conversió a CO<sub>2</sub> de tots els GEH, a partir del seu potencial d'escalfament (IPCC, 2006):

$$\text{CO}_{2\text{-eq}} = \text{CO}_2 + 21 \cdot \text{CH}_4 + 310 \cdot \text{NO}_x$$

Per la redacció d'aquest PAES s'ha utilitzat la metodologia de febrer 2010 de la Diputació de Barcelona (Veure Document V: Annexos).

la gestió de residus i del cicle de l'aigua, és a dir, les no estrictament energètiques. Finalment, s'explicita el total d'emissions del municipi, agregat per a tots els sectors.

### 2.2.1. Electricitat

En aquest apartat es desglossen les emissions degudes al consum d'electricitat. El consum d'electricitat associat al cicle de l'aigua s'especifica a l'apartat 2.2.5 perquè els factors d'emissió són diferents. D'altra banda, les dades de l'ICAEN del sector dels transports no inclouen el consum elèctric de la xarxa ferroviària.

El factor d'emissió de la generació elèctrica segons l'associació espanyola de la indústria elèctrica (UNESA) és 481 i 450 g CO<sub>2</sub>/kWh per als anys 2005 i 2007, respectivament.

Taula 2.4. Emissions associades al consum elèctric (2005)

Sector	Consum (kWh)	Emissions (t)			
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	405.082	195	0	0	195
Industrial	66.775.994	32.119	0	0	32.119
Serveis	63.292.026	30.443	0	0	30.443
Transports	0	0	0	0	0
Domèstic	42.409.965	20.399	0	0	20.399

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ICAEN.

Taula 2.5. Emissions associades al consum elèctric (2007)

Sector	Consum (kWh)	Emissions (t)			
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	417.225	188	0	0	188
Industrial	62.047.780	27.922	0	0	27.922
Serveis	72.528.631	32.638	0	0	32.638
Transports	0	0	0	0	0
Domèstic	42.789.321	19.255	0	0	19.255

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ICAEN.

## 2.2.2. Gas natural

Els sectors que consumeixen gas natural a Sant Joan Despí són l'industrial, el dels serveis i el domèstic. Les emissions associades són les que es presenten a les taules següents<sup>3</sup>.

Taula 2.6. Emissions associades al consum de gas natural (2005)

Sector	Consum (kWh)	Emissions (t)			
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	0	0	0,0	0,0	0
Industrial	37.672.967	7.609	28,6	25,2	7.663
Serveis	17.072.438	3.448	1,2	1,9	3.451
Transports	0	0	0,0	0,0	0
Domèstic	61.503.870	12.422	4,4	6,9	12.434

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ICAEN.

Taula 2.7. Emissions associades al consum de gas natural (2007)

Sector	Consum (kWh)	Emissions (t)			
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	0	0	0,0	0,0	0
Industrial	35.667.686	7.204	27,0	23,9	7.255
Serveis	16.699.876	3.373	1,2	1,9	3.376
Transports	0	0	0,0	0,0	0
Domèstic	59.171.892	11.951	4,3	6,6	11.962

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ICAEN.

<sup>3</sup> Factors d'emissió del gas natural i dels combustibles líquids utilitzats han estat els de la metodologia de la Diputació de Barcelona de febrer de 2010, extrets del IPCC, 2006:

Transport			
t/TEP	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CH <sub>4</sub>
Gasolina	2,901	0,00002512	
Gasoil A	3,102	0,00002512	
Domèstic i serveis			
Gas natural	2,349	0,00000419	0,00004
GLP	2,642	0,00000419	0,00021
Gasoil C	3,089	0,00002512	0,00042
Fuel	3,241	0,00002512	0,00042
Indústria			
Gas natural	2,349	0,00002512	0,00042
GLP	2,642	0,00000419	0,00021
Fuel	3,241	0,00002512	0,00042
Primari			
Gas oil B	3,089	0,00002512	0,00042

### 2.2.3. GLP

La metodologia del PAES ofereix els percentatges que cada sector té del consum de GLP. L'únic que no en consumeix és el dels transports. El consum ve donat per al total de la província de Barcelona, de manera que per obtenir el referent al municipi de Sant Joan Despí ha calgut ponderar respecte de la població del municipi.

Taula 2.8. Emissions associades al consum de GLP (2005)

Sector	Coeficient de distribució	Consum (t)	Emissions (t)			
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	5%	39	116	0,19	0,06	116
Industrial	11%	86	255	0,43	0,13	256
Serveis	23%	179	534	0,89	0,26	535
Transports	0%	0	0	0,00	0,00	0
Domèstic	61%	475	1.417	2,36	0,70	1.420
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>778</b>	<b>2.323</b>	<b>3,88</b>	<b>1,14</b>	<b>2.328</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona.

Taula 2.9. Emissions associades al consum de GLP (2007)

Sector	Coeficient de distribució	Consum (t)	Emissions (t)			
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	5%	32	97	0,16	0,05	97
Industrial	11%	71	213	0,36	0,10	213
Serveis	23%	149	445	0,74	0,22	446
Transports	0%	0	0	0,00	0,00	0
Domèstic	61%	396	1.181	1,97	0,58	1.184
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>649</b>	<b>1.936</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1.941</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona.



## 2.2.4. Combustibles líquids

Els combustibles líquids utilitzats al terme municipal de Sant Joan Despí són la gasolina, els gasoils A,B i C i el fueloil.

El procés d'obtenció de les emissions associades al consum de combustibles líquids es basa en l'extrapolació del consum de la província de Barcelona al de Sant Joan Despí respecte dels parc de vehicles i la població (vegeu Taula 2.10).

**Taula 2.10.** Ponderació utilitzada per al càlcul de les emissions associades al consum de combustibles líquids a Sant Joan Despí. Dades del parc mòbil 2007. Per al càlcul de 2005 s'han fet servir les dades del parc mòbil de 2005.

Variable		Província de Barcelona	Sant Joan Despí	Ponderació
Parc mòbil		3.497.569	19.445	-
Població		5.332.513	31.671	-
Consum (t)	Gasolina	700.984	3.837	Parc de vehicles
	Gasoil A	2.123.012	11.622	Parc de vehicles
	Gasoil B	424.763	2.325	Parc de vehicles
	Gasoil C	147.800	878	Població
	Fuel oil	76.134	452	Població

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona

La distribució dels diversos combustibles líquids per cada sector ve determinada per la metodologia del PAES de la Diputació de Barcelona en funció de la distribució per sectors de la província (vegeu taules 2.11 a 2.20).

**Taula 2.11.** Emissions associades al consum de gasolina (2005)

Sector	Distribució	Consum (t)	Consum (tep)	Emissions (t)			
				CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	0%	0	0	0	0	0	0
Industrial	0%	0	0	0	0	0	0
Serveis	0%	0	0	0	0	0	0
Transports	100%	4.434	4.744	13.758	0	36,94	13.795
Domèstic	0%	0	0	0	0	0	0

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

Taula 2.12. Emissions associades al consum de gasolina (2007)

Sector	Distribució	Consum (t)	Consum (tep)	Emissions (t)			
				CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	0%	0	0	0	0	0	0
Industrial	0%	0	0	0	0	0	0
Serveis	0%	0	0	0	0	0	0
Transports	100%	3.897	4.170	12.093	0	32,47	12.125
Domèstic	0%	0	0	0	0	0	0

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona

Taula 2.13. Emissions associades al consum de gasoil A (2005)

Sector	Distribució	Consum (t)	Consum (tep)	Emissions (t)			
				CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	0%	0	0	0	0	0	0
Industrial	0%	0	0	0	0	0	0
Serveis	0%	0	0	0	0	0	0
Transports	100%	11.109	11.442	35.493	0	89,10	35.582
Domèstic	0%	0	0	0	0	0	0

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona.

Taula 2.14. Emissions associades al consum de gasoil A (2007)

Sector	Distribució	Consum (t)	Consum (tep)	Emissions (t)			
				CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	0%	0	0	0	0	0	0
Industrial	0%	0	0	0	0	0	0
Serveis	0%	0	0	0	0	0	0
Transports	100%	11.803	12.157	37.711	0	94,67	37.806
Domèstic	0%	0	0	0	0	0	0

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

Taula 2.15. Emissions associades al consum de gasoil B (2005)

Sector	Distribució	Consum (t)	Consum (tep)	Emissions (t)			
				CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	100%	2.426	2.499	7.669	22	19,46	7.710
Industrial	0%	0	0	0	0	0	0
Serveis	0%	0	0	0	0	0	0
Transports	0%	0	0	0	0	0	0
Domèstic	0%	0	0	0	0	0	0

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona

Taula 2.16. Emissions associades al consum de gasoil B (2007)

Sector	Distribució	Consum (t)	Consum (tep)	Emissions (t)			
				CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	100%	2.325	2.395	7.465	21	18,94	7.505
Industrial	0%	0	0	0	0	0	0
Serveis	0%	0	0	0	0	0	0
Transports	0%	0	0	0	0	0	0
Domèstic	0%	0	0	0	0	0	0

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona

Taula 2.17. Emissions associades al consum de gasoil C (2005)

Sector	Distribució	Consum (t)	Consum (tep)	Emissions (t)			
				CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	0%	0	0	0	0	0	0
Industrial	30%	286	295	905	3	2,30	910
Serveis	27%	258	265	815	2	2,07	819
Transports	0%	0	0	0	0	0,00	0
Domèstic	43%	410	423	1.298	4	3,29	1.305

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

Taula 2.18. Emissions associades al consum de gasoil C (2007)

Sector	Distribució	Consum (t)	Consum (tep)	Emissions (t)			
				CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	0%	0	0	0	0	0	0
Industrial	30%	263	271	832	2	2	837
Serveis	27%	237	244	749	2	2	753
Transports	0%	0	0	0	0	0	0
Domèstic	43%	377	389	1.193	3	3	1.200

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona

Taula 2.19. Emissions associades al consum de fueloil (2005)

Sector	Distribució	Consum (t)	Consum (tep)	Emissions (t)			
				CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	0%	0	0	0	0	0	0
Industrial	97%	1.257	1.206	3.910	11	9,39	3.930
Serveis	3%	39	37	121	0	0,29	122
Transports	0%	0	0	0	0	0	0
Domèstic	0%	0	0	0	0	0	0

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona

Taula 2.20. Emissions associades al consum de fueloil (2007)

Sector	Distribució	Consum (t)	Consum (tep)	Emissions (t)			
				CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Primari	0%	0	0	0	0	0	0
Industrial	97%	439	421	1.365	3,71	3,28	1.372
Serveis	3%	14	13	42	0,11	0,10	42
Transports	0%	0	0	0	0	0	0
Domèstic	0%	0	0	0	0	0	0

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Diputació de Barcelona

### 2.2.5. Cicle de l'aigua

Les emissions associades al cicle de l'aigua es deuen a la seva depuració, bombament i potabilització. Tanmateix, les causades pel bombament ja es troben incloses dins el consum energètic del sector serveis, i per tant no es comptabilitzen en aquest apartat.

El consum d'aigua total del municipi inclou el consum domèstic i industrial. El primer és significativament superior al segon (vegeu taula 2.21). La taula 2.22 mostra el consum exclusivament domèstic i la ràtio de consum per habitant i dia.

Taula 2.21. Consum d'aigua a Sant Joan Despí

Any	Consum d'aigua (m <sup>3</sup> )		
	Domèstic	Industrial	Total
2005	1.496.001	586.127	2.082.128
2007	1.448.735	629.411	2.078.146

Font: ACA. Dades municipals de volums facturats i càrrega contaminant.

Taula 2.22. Consum d'aigua a Sant Joan Despí

Any	Consum domèstic d'aigua	Habitants	Consum domèstic d'aigua per habitant (litres/hab-dia)
2005	1.496.001	31.162	132
2007	1.448.735	31.671	125

Font: ACA. Dades municipals de volums facturats i càrrega contaminant.

L'aigua de consum de Sant Joan Despí es potabilitza a la planta de Sant Joan Despí, mentre que el sanejament es fa a l'EDAR del Prat de Llobregat, amb tractament biològic. A partir dels factors d'emissió facilitats per l'ACA per tipus de tractament, es pot calcular l'emissió de GEH que comporten, que es mostra a les taules 2.23 i 2.24.

Taula 2.23. Emissions associades al consum d'aigua (2005)

Fase de tractament	Factor de consum elèctric (kWh/m <sup>3</sup> )	Consum elèctric (kWh)	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)
Depuració	0,54	1.124.349	541
Bombament	-	-	-
Potabilització	0,49	1.020.243	491
<b>Total</b>	-	<b>2.144.592</b>	<b>1.032</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ACA.

Taula 2.24. Emissions associades al consum d'aigua (2007)

Fase de tractament	Factor de consum elèctric (kWh/m3)	Consum elèctric (kWh)	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)
Depuració	0,54	1.122.199	540
Bombament	-	-	-
Potabilització	0,49	1.018.292	490
<b>Total</b>	-	<b>2.140.490</b>	<b>1.030</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ACA.

### 2.2.6. Residus

Les emissions associades al tractament i dipòsit controlat de residus són les causades pel transport i el seu tractament, tenint en compte que segons el tractament es pot produir un estalvi d'emissions, quantificat com si es tractés d'emissions negatives, ja que el reciclatge de les diverses fraccions recollides selectivament comporta l'estalvi d'emissions per la generació dels mateixos productes *ex-novo* (aquest estalvi ja comptabilitza en el balanç l'energia consumida en el procés de reciclatge). El tractament amb més impacte en l'emissió de GEH és el dipòsit controlat.

La generació de residus a Sant Joan Despí va augmentar l'any 2007 sensiblement (vegeu taula 2.25), tant a nivell global (9,6%) com en la generació per habitant 7,8%).

Taula 2.25. Generació de residus a Sant Joan Despí

Any	Generació total de residus (t)	Habitants	Generació per habitant (kg/hab·dia)
2005	13.565	31.162	1,19
2007	14.863	31.671	1,29

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ARC

A continuació s'adjunta les emissions associades al transport dels residus. Com s'observarà, també hi ha un petit consum de gasolina.

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

Taula 2.26. Emissions associades al transport dels residus (2005)

Consum (l gasoil)	Consum (tep gasoil)	Emissions (t)			
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
74.585	64,9	201	0,00	1	202
Consum (l gasolina)	Consum (tep gasolina)	Emissions (t)			
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
1.436	1,1	3	0,00	0,00	3

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Sant Joan Despí.

Taula 2.27. Emissions associades al transport dels residus (2007)

Consum (l gasoil)	Consum (tep gasoil)	Emissions (t)			
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
74.585	64,9	201	0,00	1	202
Consum (l gasolina)	Consum (tep gasolina)	Emissions (t)			
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
1.436	1,1	3	0,00	0,00	3

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Sant Joan Despí.

Taula 2.28. Emissions associades al tractament dels residus (2005)

Tractament	Tones	Emissions GEH (t CO <sub>2-eq</sub> )
DC amb aprofitament biogàs	7.694	5.729
DC sense aprofitament biogàs	0	0
Incineració	0	0
Metanització	1.650	726
Compostatge	783	250
Reciclatge paper i cartró	749	-198
Reciclatge vidre	409	-273
Reciclatge envasos lleugers	242	-217
<b>Total</b>	<b>11.527</b>	<b>6.234</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Joan Despí i l'EMA.

**Taula 2.29.** Emissions associades al tractament dels residus (2007)

Tractament	Tones	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)
DC amb aprofitament biogàs	8.986	6.692
DC sense aprofitament biogàs	0	0
Incineració	0	0
Metanització	0	0
Compostatge	1.480	474
Reciclatge paper i cartró	1.199	-317
Reciclatge vidre	517	-345
Reciclatge envasos lleugers	385	-345
<b>Total</b>	<b>12.567</b>	<b>6.159</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Sant Joan Despí i l'EMA.

Per al càlcul de l'estalvi d'emissions degut al tractament dels envasos lleugers s'ha utilitzat la distribució d'aquest tipus de residu al municipi de Sant Joan Despí, proporcionada per *Ecoembes*, ja que els factors d'emissió varien en funció del tipus de residu (per als elements marcats amb \* es desconeix el factor d'emissió).

**Taula 2.30.** Distribució de la recollida d'envasos lleugers

Tipus de plàstic	Distribució (%)
Plàstics PET	25,6
Plàstics PEAD Natural	7,8
Plàstics PEAD Color	9,2
Plàstics PVC	0,1
Plàstics Film (excepte bosses d'un sòl ús)	7,2
Plàstics Film bosses d'un sòl ús	5,3
Resta de Plàstics	7,4
Metalls Acer	11,4
Metalls Alumini	0,6
Cartró per a begudes	8,7
Fusta	0,0

Font: *Ecoembes*



Taula 2.31. Emissions associades al reciclatge dels envasos lleugers (2005)

Tipus d'envasos lleugers	2005	
	Recollida (t)	Emissions associades (t CO <sub>2</sub> )
Plàstics PET	61,8	-76,3
Plàstics PEAD Natural	18,8	-39,6
Plàstics PEAD Color	22,2	-46,8
Plàstics PVC (*)	0,1	-
Plàstics Film (excepte bosses d'un sòl ús)	17,4	-20,9
Plàstics Film bosses d'un sòl ús	12,7	-15,3
Resta de Plàstics (*)	17,8	-
Metalls Acer	27,6	-17,0
Metalls Alumini	1,5	-0,9
Cartró per a begudes	21,1	0,2
Fusta	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>242</b>	<b>-217</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Sant Joan Despí i Ecoembes

Taula 2.32. Emissions associades al reciclatge dels envasos lleugers (2007)

Tipus d'envasos lleugers	2007	
	Recollida (t)	Emissions associades (t CO <sub>2</sub> )
Plàstics PET	98,4	-121,6
Plàstics PEAD Natural	30,0	-63,1
Plàstics PEAD Color	35,4	-74,5
Plàstics PVC (*)	0,2	-
Plàstics Film (excepte bosses d'un sòl ús)	27,7	-33,3
Plàstics Film bosses d'un sòl ús	20,3	-24,4
Resta de Plàstics (*)	28,3	-
Metalls Acer	43,9	-27,0
Metalls Alumini	2,4	-1,5
Cartró per a begudes	33,6	0,3
Fusta	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>384,7</b>	<b>-345</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Sant Joan Despí i Ecoembes

### 2.2.7. Resum de consums

Aquest apartat conté el resum del consum dels diversos sectors que conformen el municipi.

Taula 2.33. Consum per sector i font energètica (2005)

Sector	Electricitat (kWh)	GN (kWh)	GLP (t)	Combustibles líquids				
				Gasolina (t)	Gasoil A (t)	Gasoil B (t)	Gasoil C (t)	Fueloil (t)
Primari	405.082	0	39	0	0	2.426	0	0
Industrial	66.775.994	37.672.967	86	0	0	0	286	1.257
Serveis	63.292.026	17.072.438	179	0	0	0	258	39
Transports	0	0	0	4.434	11.109	0	0	0
Domèstic	42.409.965	61.503.870	475	0	0	0	410	0
Aigua	2.144.592	0	0	0	0	0	0	0
Residus	0	0	0			0	0	0
<b>Total</b>	<b>179.923.447</b>	<b>111.539.454</b>	<b>649</b>	<b>3.837</b>	<b>11.622</b>	<b>2.325</b>	<b>878</b>	<b>452</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament i l'ICAEN

Taula 2.34. Consum per sector i font energètica (2007)

Sector	Electricitat (kWh)	GN (kWh)	GLP (t)	Combustibles líquids				
				Gasolina (t)	Gasoil A (t)	Gasoil B (t)	Gasoil C (t)	Fueloil (t)
Primari	417.225	0	32	0	0	2.325	0	0
Industrial	62.047.780	35.667.686	71	0	0	0	263	439
Serveis	72.528.631	16.699.876	149	0	0	0	237	14
Transports	0	0	0	3.897	11.803	0	0	0
Domèstic	42.789.321	59.171.892	396	0	0	0	377	0
Aigua	2.140.490	0	0	0	0	0	0	0
Residus	0	0	0			0	0	0
<b>Total</b>	<b>179.923.447</b>	<b>111.539.454</b>	<b>649</b>	<b>3.897</b>	<b>11.803</b>	<b>2.325</b>	<b>878</b>	<b>452</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament i l'ICAEN

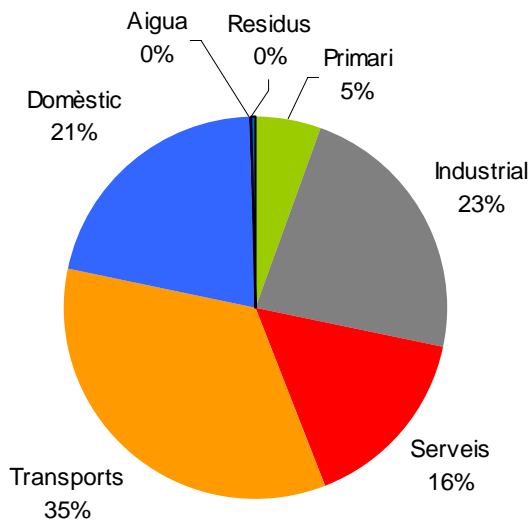
La següent taula mostra l'evolució del consum els anys 2005 i 2007, agrupat amb una unitat homogènia (tep). Es representa també la distribució per sectors i fonts els dos anys (vegeu fig.2.1 a 2.4)

Taula 2.35. Evolució del consum per sectors

Sector	Consum (tep)		Evolució
	2005	2007	
Primari	2.529	2.421	-4%
Industrial	10.636	9.192	-14%
Serveis	7.412	8.094	9%
Transports	15.875	15.768	-1%
Domèstic	9.886	9.595	-3%
Aigua	184	184	0%
Residus	66	66	0%
<b>Total</b>	<b>46.589</b>	<b>45.320</b>	<b>-3%</b>

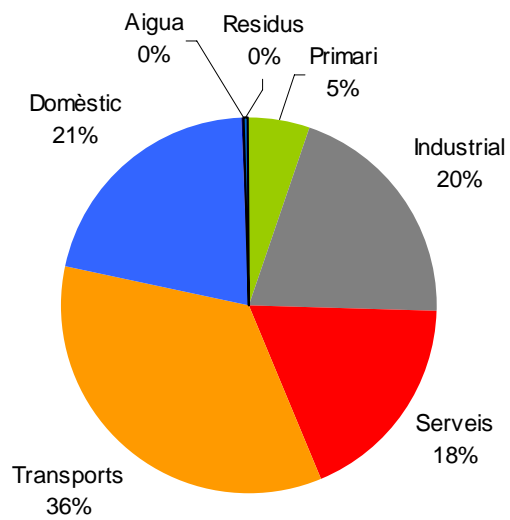
Font: Elaboració pròpia

Fig. 2.1. Distribució del consum per sectors al municipi (2005)



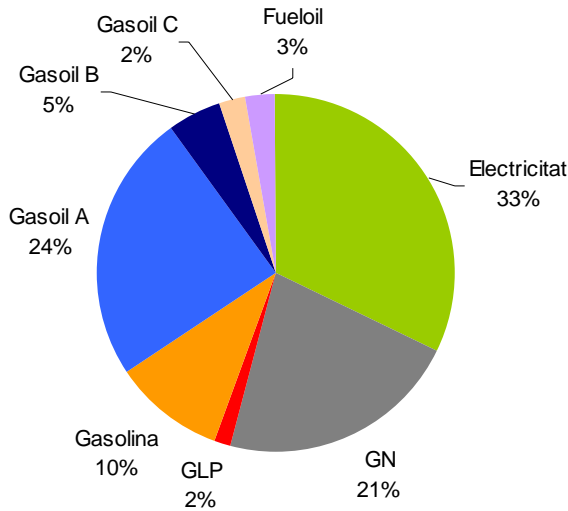
Font: Elaboració pròpia

Fig. 2.2. Distribució del consum per sectors a municipi (2007)



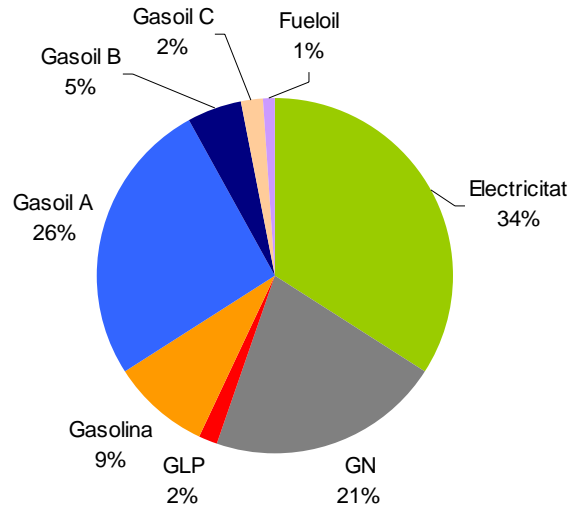
Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.3.** Distribució del consum per fonts al municipi (2005)



Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.4.** Distribució del consum per fonts a municipi (2007)



Font: Elaboració pròpia

### 2.2.8. Resum d'emissions

A continuació s'explicita el global d'emissions municipals pel 2005 i el 2007, i l'evolució que hi ha hagut en aquest període (vegeu taules 2.36 a 2.42).

#### *Emissions de l'any 2005*

**Taula 2.36.** Emissions per sectors i font energètica (2005)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)				
	Electricitat	Gas Natural	GLP	Combustibles líquids	Total
<b>Primari</b>	195	0	116	7.710	8.021
<b>Industrial</b>	32.119	7.663	256	4.840	44.878
<b>Serveis</b>	30.443	3.451	535	941	35.371
<b>Transports</b>	0	0	0	49.377	49.377
<b>Domèstic</b>	20.399	12.434	1.420	1.305	35.557
<b>Total</b>	83.157	23.548	2.328	64.172	173.205

Font: Elaboració pròpia

**Taula 2.37.** Emissions del sector de l'aigua (2005)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)			Total
	Depuració	Bombament	Potabilització	
<b>Aigua</b>	541	-	491	<b>1.032</b>

Font: Elaboració pròpia

**Taula 2.38.** Emissions del sector dels residus (2005)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)		
	Transport	Tractament	Total
<b>Residus</b>	202	6.018	<b>6.220</b>

Font: Elaboració pròpia

### Emissions de l'any 2007

**Taula 2.39.** Emissions per sectors i font energètica (2007)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)				Total
	Electricitat	Gas Natural	GLP	Combustibles líquids	
<b>Primari</b>	188	0	97	7.505	7.790
<b>Industrial</b>	27.922	7.255	213	2.209	37.599
<b>Serveis</b>	32.638	3.376	446	796	37.256
<b>Transports</b>	0	0	0	49.932	49.932
<b>Domèstic</b>	19.255	11.962	1.184	1.200	33.601
<b>Total</b>	<b>80.002</b>	<b>22.593</b>	<b>1.941</b>	<b>61.641</b>	<b>166.177</b>

Font: Elaboració pròpia

**Taula 2.40.** Emissions del sector de l'aigua (2007)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)			Total
	Depuració	Bombament	Potabilització	
<b>Aigua</b>	540	-	490	<b>1.030</b>

Font: Elaboració pròpia

**Taula 2.41.** Emissions del sector dels residus (2007)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)		
	Transport	Tractament	Total
<b>Residus</b>	202	6.158	<b>6.360</b>

Font: Elaboració pròpia

*Evolució de les emissions 2005-2007*

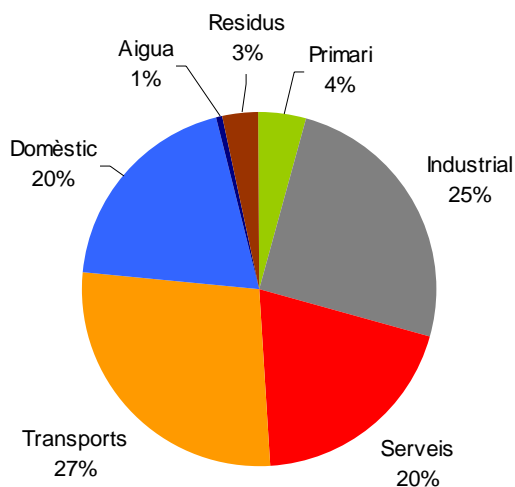
Globalment les emissions de GEH a Sant Joan Despí han experimentat un descens del 3,8%, degut principalment a la disminució en el sector de la indústria, sector que queda fora de l'àmbit PAES.

Taula 2.42. Emissions per sectors

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)		
	2005	2007	Evolució
Primari	8.021	7.790	-2,9%
Industrial	44.878	37.599	-16,2%
Serveis	35.371	37.256	5,3%
Transports	49.377	49.932	1,1%
Domèstic	35.557	33.601	-5,5%
Aigua	1.032	1.030	-0,2%
Residus	6.220	6.360	2,3%
<b>Municipi</b>	<b>180.459</b>	<b>173.569</b>	<b>-3,8%</b>

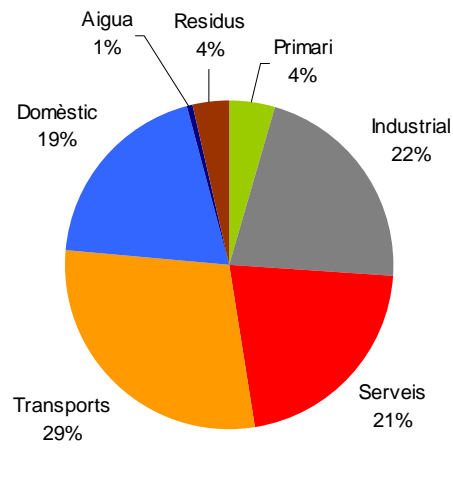
Font: Elaboració pròpia

Fig. 2.5. Distribució de les emissions per sectors al municipi (2005)



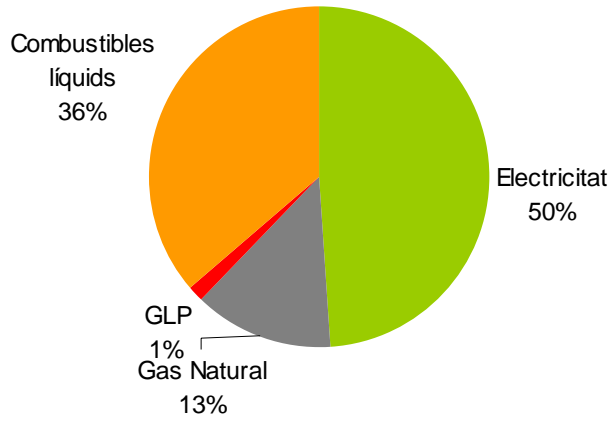
Font: Elaboració pròpia

Fig. 2.6. Distribució de les emissions per sectors al municipi (2007)



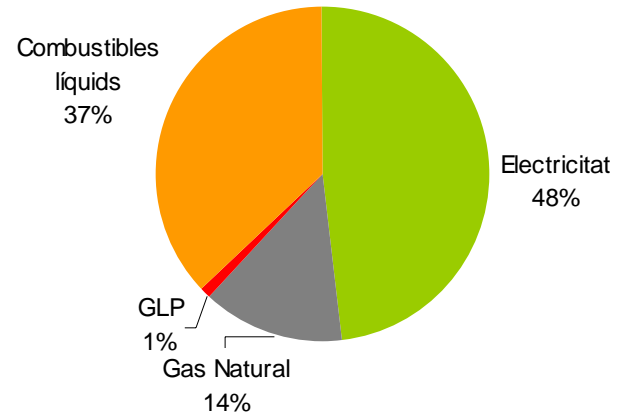
Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.7.** Distribució de les emissions per fonts al municipi (2005)



Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.8.** Distribució de les emissions per fonts a municipi (2007)



Font: Elaboració pròpia

Degut a que la població del municipi s'ha mantingut pràcticament constant durant aquest període, el valor de les emissions per càpita també ha experimentat un descens, passant de les 5,9 t/hab del 2005 a les 5,59 t/hab del 2007 (vegeu taula 2.43). Ambdós valors estan per sota de les emissions per càpita de Catalunya que se situen a 8,5 t/hab.

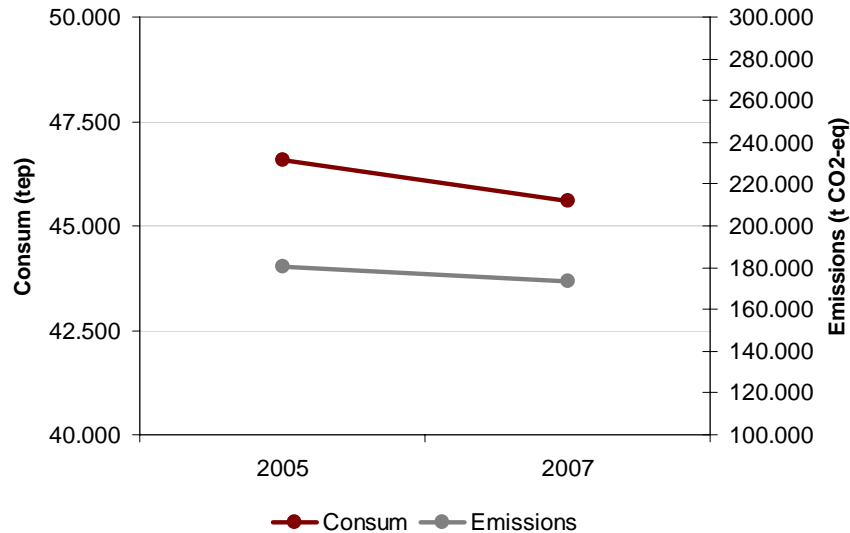
**Taula 2.43.** Emissions per càpita a Sant Joan Despí

Any	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)	Habitants	t CO <sub>2</sub> -eq/hab
2005	183.419	31.162	5,9
2007	173.569	31.671	5,5

Font: Elaboració pròpia

La figura 2.9 compara l'evolució del consum i de les emissions a Sant Joan Despí. El fet que no existeixi una correspondència directa entre l'evolució del consum i l'evolució de les emissions associades es deu a la variabilitat del factor d'emissió de la producció elèctrica espanyola. Així, l'any 2005 aquest factor era de 481 g CO<sub>2</sub>/kWh, mentre que el 2007 es va reduir fins als 450 g CO<sub>2</sub>/kWh.

Fig. 2.9. Evolució del consum i les emissions municipals



Font: Elaboració pròpia

### 2.3. Generació local d'energia

La generació d'energia a Sant Joan Despí es limita a una instal·lació d'energia solar fotovoltaica de 100 MW de potència instal·lada (les cotxeres del TramBaix). El fet que el nombre de plantes sigui inferior a tres fa que no es disposi de dades de generació elèctrica per a no violar el secret estadístic

#### 2.3.1. Grau d'autoabastament energètic en recursos renovables

Aquest indicador (expressat en percentatge) relaciona la producció local d'energia amb l'energia total consumida al municipi.

Com que la producció d'energia elèctrica al municipi es troba sota secret estadístic, no s'ha pogut calcular el grau d'autoabastament energètic a Sant Joan Despí i per tant no s'ha tingut en compte a l'hora de calcular-ne l'estalvi d'emissions.

Tanmateix, al Pla d'acció es proposen mesures que augmenten significativament el potencial de producció energètica del municipi i que, per tant, sí que es podran tenir en compte com estalvi d'emissions de GEH.



## 2.4. Emissions associades al consum energètic de l'àmbit PAES

L'àmbit PAES està format pels sectors terciari, domèstic, transport, el cycle de l'aigua i el tractament de residus, és a dir, és l'àmbit municipal menys els sectors primari i industrial.

### 2.4.1. Resum de consums

Aquest apartat conté el resum del consum dels diversos sectors que el conformen.

Taula 2.44. Consum per sector i font energètica (2005)

Sector	Electricitat (kWh)	GN (kWh)	GLP (t)	Combustibles líquids				
				Gasolina (t)	Gasoil A (t)	Gasoil B (t)	Gasoil C (t)	Fueloil (t)
Serveis	63.292.026	17.072.438	179	0	0	0	258	39
Transports	0	0	0	4.434	11.109	0	0	0
Domèstic	42.409.965	61.503.870	475	0	0	0	410	0
Aigua	2.144.592	0	0	0	0	0	0	0
Residus	0	0	0			0	0	0
<b>Total</b>	<b>107.846.583</b>	<b>78.576.308</b>	<b>654</b>	<b>4.434</b>	<b>11.109</b>	<b>0</b>	<b>668</b>	<b>39</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament i l'ICAEN

Taula 2.45. Consum per sector i font energètica (2007)

Sector	Electricitat (kWh)	GN (kWh)	GLP (t)	Combustibles líquids				
				Gasolina (t)	Gasoil A (t)	Gasoil B (t)	Gasoil C (t)	Fueloil (t)
Serveis	72.528.631	16.699.876	149	0	0	0	237	14
Transports	0	0	0	3.897	11.803	0	0	0
Domèstic	42.789.321	59.171.892	396	0	0	0	377	0
Aigua	2.140.490	0	0	0	0	0	0	0
Residus	0	0	0			0	0	0
<b>Total</b>	<b>117.458.442</b>	<b>75.871.768</b>	<b>545</b>	<b>3.897</b>	<b>11.803</b>	<b>0</b>	<b>614</b>	<b>14</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament i l'ICAEN

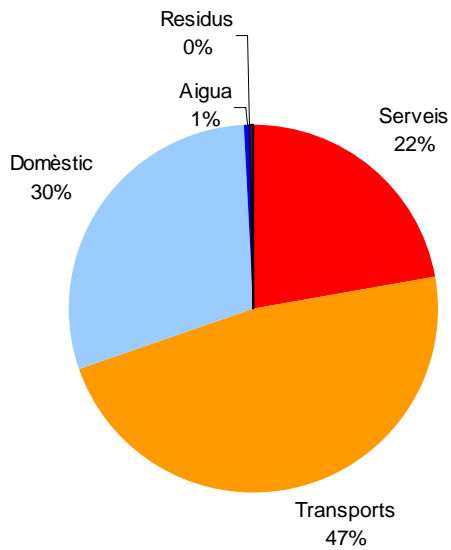
La següent taula mostra l'evolució del consum els anys 2005 i 2007, agrupat amb una unitat homogènia (tep).

Taula 2.46. Evolució del consum per sectors

Sector	Consum (tep)		Evolució
	2005	2007	
Serveis	7.412	8.094	9%
Transports	15.875	16.013	1%
Domèstic	9.886	9.595	-3%
Aigua	184	184	0%
Residus	66	66	0%
<b>Total</b>	<b>33.423</b>	<b>33.952</b>	<b>1%</b>

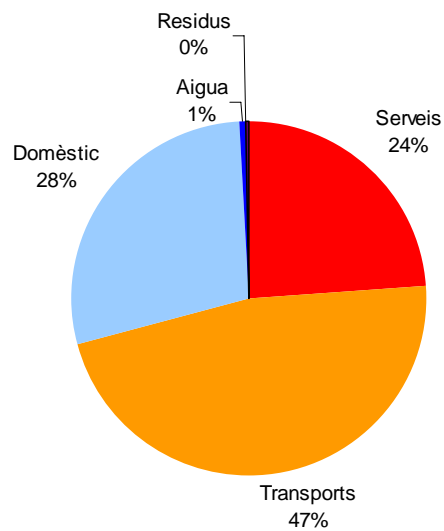
Font: Elaboració pròpia

Fig. 2.10. Distribució del consum per sectors a l'àmbit PAES (2005)



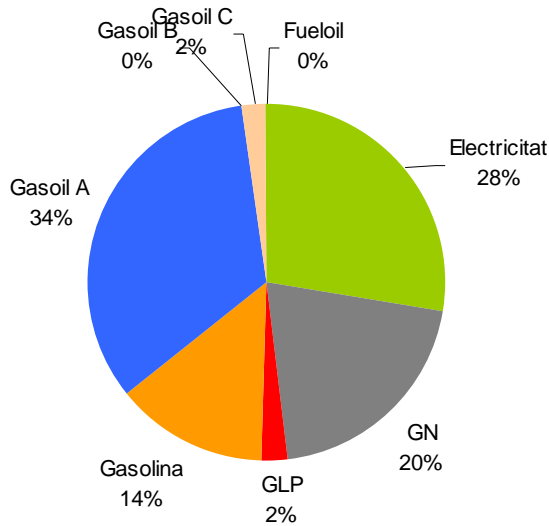
Font: Elaboració pròpia

Fig. 2.11. Distribució del consum per sectors a l'àmbit PAES (2007)



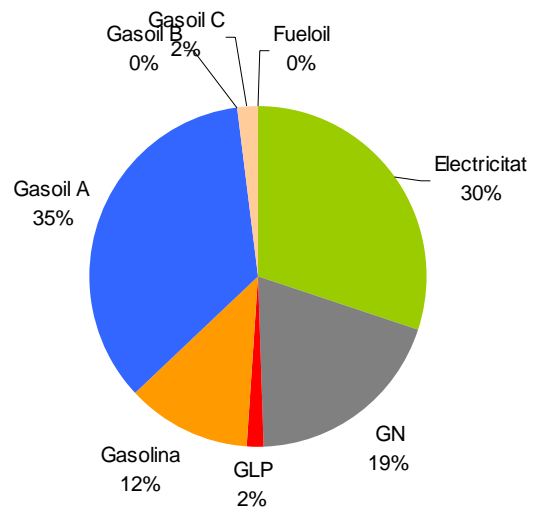
Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.12.** Distribució del consum per fonts a l'àmbit PAES (2005)



Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.13.** Distribució del consum per fonts a l'àmbit PAES (2007)



Font: Elaboració pròpia

## 2.4.2. Resum d'emissions

### Emissions de l'any 2005

**Taula 2.47.** Emissions per sectors i font energètica (2005)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)				
	Electricitat	Gas Natural	GLP	Combustibles líquids	Total
Serveis	30.443	3.451	535	941	35.371
Transports	0	0	0	49.377	49.377
Domèstic	20.399	12.434	1.420	1.305	35.557
<b>Total</b>	<b>53.803</b>	<b>15.885</b>	<b>1.955</b>	<b>51.622</b>	<b>123.265</b>

Font: Elaboració pròpia

**Taula 2.48.** Emissions del sector de l'aigua (2005)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)			
	Depuració	Bombament	Potabilització	Total
<b>Aigua</b>	541	-	491	<b>1.032</b>

Font: Elaboració pròpia

**Taula 2.49.** Emissions del sector dels residus (2005)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)		
	Transport	Tractament	Total
<b>Residus</b>	205	6.018	<b>6.222</b>

Font: Elaboració pròpia

*Emissions de l'any 2007*

**Taula 2.50.** Emissions per sectors i font energètica (2007)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)				
	Electricitat	Gas Natural	GLP	Combustibles líquids	Total
<b>Serveis</b>	32.638	3.376	446	796	37.256
<b>Transports</b>	0	0	0	49.932	49.932
<b>Domèstic</b>	19.255	11.962	1.184	1.200	33.601
<b>Total</b>	51.893	15.338	1.630	51.927	120.788

Font: Elaboració pròpia

**Taula 2.51.** Emissions del sector de l'aigua (2007)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)			
	Depuració	Bombament	Potabilització	Total
<b>Aigua</b>	540	-	490	<b>1.030</b>

Font: Elaboració pròpia

**Taula 2.52.** Emissions del sector dels residus (2007)

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)		
	Transport	Tractament	Total
<b>Residus</b>	205	6.158	<b>6.363</b>

Font: Elaboració pròpia

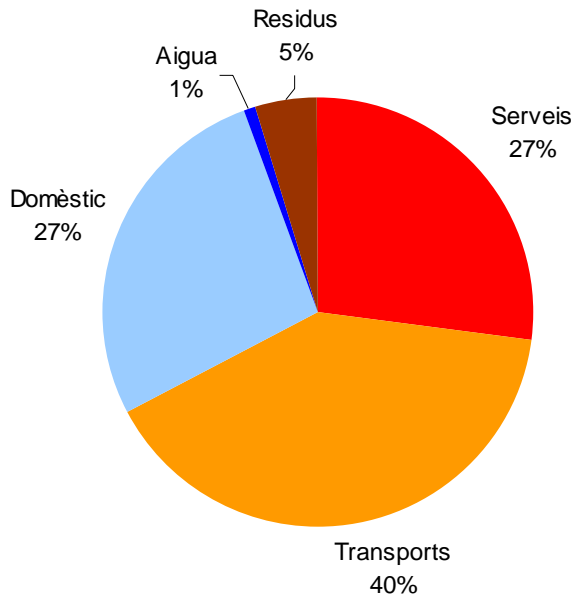
*Evolució de les emissions 2005-2007*

Taula 2.53. Emissions per sectors

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)		
	2005	2007	Evolució
Serveis	35.371	37.256	5,3%
Transports	49.377	49.932	1,1%
Domèstic	35.557	33.601	-5,5%
Aigua	1.032	1.030	-0,2%
Residus	6.222	6.363	2,3%
<b>Total</b>	<b>127.559</b>	<b>128.181</b>	<b>0,5%</b>

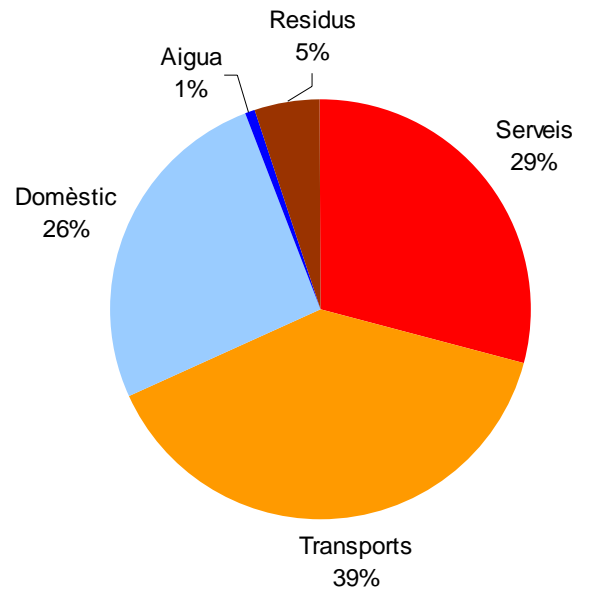
Font: Elaboració pròpia

Fig. 2.14. Distribució de les emissions per sectors a l'àmbit PAES (2005)



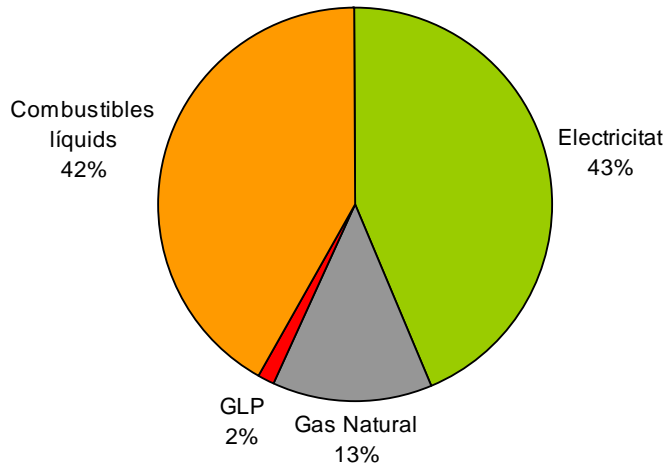
Font: Elaboració pròpia

Fig. 2.15. Distribució de les emissions per sectors a l'àmbit PAES (2007)



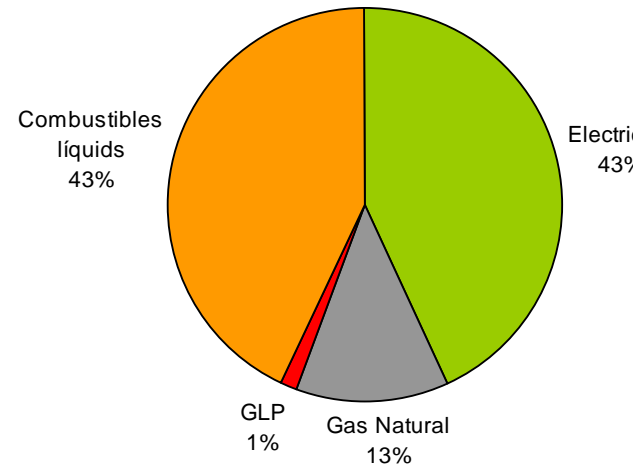
Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.16.** Distribució de les emissions per fonts a l'àmbit PAES (2005)



Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.17.** Distribució de les emissions per fonts a l'àmbit PAES (2007)



Font: Elaboració pròpia

## 2.5. Emissions associades al consum energètic de l'Ajuntament

Als següents apartats s'expliciten les emissions de GEH (expressades en tones equivalents de CO<sub>2</sub>) obtingudes a partir del consum energètic i dels corresponents factors d'emissió proporcionats a la metodologia de redacció dels PAES de la Diputació de Barcelona<sup>4</sup>.

En el consum energètic i emissions de l'Ajuntament s'han considerat els àmbits estrictament energètics i de capacitat d'actuació directa per part de l'ajuntament, és a dir:

- Enllumenat públic i semàfors.
- Equipaments municipals.
- Flota de vehicles municipal i externalitzada.
- Transport públic.

<sup>4</sup> En el cas de les emissions degudes al consum elèctric, la metodologia proporciona factors d'emissió fins l'any 2007. Per a l'any 2008, aquest ha estat obtingut a partir de la informació facilitada per l'associació espanyola de la indústria elèctrica (UNESA): 381 g CO<sub>2</sub>/kWh.

### 2.5.1. Electricitat

Taula 2.54. Emissions associades al consum elèctric (2005)

Sector	Consum (kWh)	Emissions (t)			
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Enllumenat públic i semàfors	2.940.272	1.414	0	0	1.414
Equipaments municipals	3.368.690	1.620	0	0	1.620
Flota de vehicles	0	0	0	0	0
Transport públic	645.570	311	0	0	311
<b>Total</b>	<b>6.954.532</b>	<b>3.345</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3.345</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament

Taula 2.55. Emissions associades al consum elèctric (2008)

Sector	Consum (kWh)	Emissions (t)			
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Enllumenat públic i semàfors	3.274.530	1.248	0	0	1.248
Equipaments municipals	3.361.138	1.281	0	0	1.281
Flota de vehicles	0	0	0	0	0
Transport públic	638.840	243	0	0	243
<b>Total</b>	<b>7.274.508</b>	<b>2.772</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.772</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament

El consum elèctric del sector del transport es deu al tram de recorregut de les línies del tramvia al terme municipal de Sant Joan Despí (vegeu taules 2.56 i 2.57).

Taula 2.56. Consum del tramvia a Sant Joan Despí (2005)

	Longitud (km)		Consum (kWh)	
<b>Trambaix</b>	31,44		7.531.246	
<b>T1 a St Joan Despí</b>	0,20	0,6%	47.909	645.570
<b>T2 a St Joan Despí</b>	1,87	5,9%	447.946	
<b>T3 a St Joan Despí</b>	0,63	2,0%	149.715	

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ATM

Taula 2.57. Consum del tramvia a Sant Joan Despí (2008)

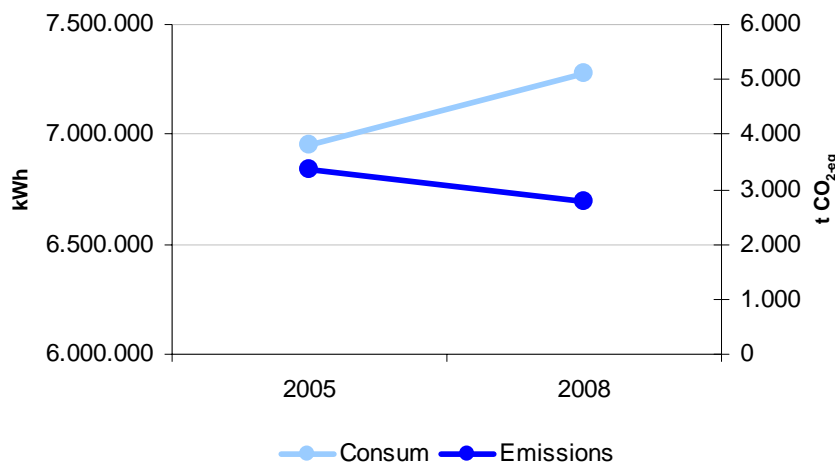
	Longitud (km)		Consum (kWh)	
<b>Trambaix</b>	31,44		7.452.734	
<b>T1 a St Joan Despí</b>	0,20	0,6%	47.409	638.840
<b>T2 a St Joan Despí</b>	1,87	5,9%	443.276	
<b>T3 a St Joan Despí</b>	0,63	2,0%	148.154	

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ATM

La figura 2.18 compara l'evolució del consum elèctric i de les emissions associades. La diferent evolució del consum i les emissions es deu a la variabilitat del factor d'emissió de la producció elèctrica espanyola. Així, l'any 2005 aquest factor era de 481 g CO<sub>2</sub>/kWh, mentre que el 2008 es va reduir fins els 381 g CO<sub>2</sub>/kWh<sup>5</sup>. Aquesta reducció, del 21%, es deu fonamentalment a l'entrada amb força de les energies renovables i la disminució de l'electricitat generada a les centrals tèrmiques degut a la crisi econòmica.

És important remarcar en aquest punt que l'objectiu de l'Ajuntament ha de ser principalment reduir el consum.

Fig.2.18. Evolució del consum elèctric i de les emissions associades



Font: Elaboració pròpia

<sup>5</sup> Font: UNESA



### 2.5.2. Gas natural

A nivell de l'Ajuntament, l'únic sector consumidor de gas natural són els equipaments municipals. La taula 2.58 mostra el consum de gas natural dels equipaments de Sant Joan Despí, tot indicant que no es disposa d'aquestes dades per a tots els equipaments. A partir d'aquests consums s'ha obtingut les emissions de GEH (vegeu taules 2.59 i 2.60).

Taula 2.58. Consum de gas natural dels equipaments municipals

Equipament	Consum gas natural (m <sup>3</sup> )	
	2005	2008
Escola Bressol El Timbal	11.764	(*)
CEIP Espai 3	13.173	18.328
CEIP Pascual Cañis	4.573	5.599
CEIP Arquitecte Jujol	3.942	3.308
CEIP Pau Casals	12.296	19.011
CEIP Sant Francesc	404	14.658
CEIP Joan Perich Valls	10.254	15.132
CEIP La Unió	8.586	4.859
Camp de futbol del barri Centre	3.125	6.409
Camp de futbol del barri de les Planes	2.959	6.550
Poliesportiu municipal Salvador Gimeno	103	808
Poliesportiu municipal Francesc Calvet	53.560	81.609
Poliesportiu del Mig	(*)	2.067
Piscines recreatives d'estiu Font Santa	660	1.753
Ajuntament	10.591	(*)
Promoció Econòmica	8.443	(*)
<b>Total</b>	<b>144.433</b>	<b>180.091</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament. El símbol (\*) mostra els equipaments en què no es disposa del consum de gas natural.

Taula 2.59. Emissions associades al consum de gas natural (2005)

Sector	Consum			Emissions (t)			
	m <sup>3</sup>	tep	kWh	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Enllumenat públic i semàfors	0	0	0	0	0	0	0
Equipaments municipals	144.433	118	1.377.400	278	0,00	0,00	278
Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats	0	0	0	0	0	0	0
Transport públic	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>144.433</b>	<b>118</b>	<b>1.377.400</b>	<b>278</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>278</b>

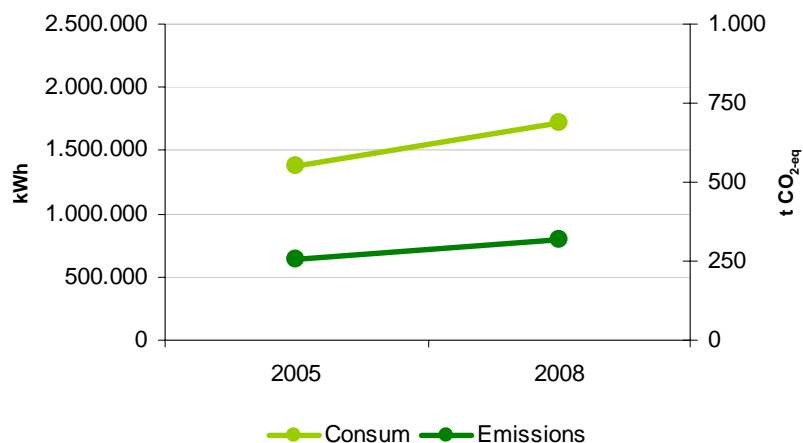
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament

Taula 2.60. Emissions associades al consum de gas natural (2008)

Sector	Consum			Emissions (t)			
	m <sup>3</sup>	tep	kWh	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Enllumenat públic i semàfors	0	0	0	0	0	0	0
Equipaments municipals	180.091	148	1.717.456	347	0,01	0,00	347
Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats	0	0	0	0	0	0	0
Transport públic	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	180.091	148	1.717.456	347	0	0	<b>347</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament

Fig.2.19. Evolució del consum de gas natural i de les emissions associades



Font: Elaboració pròpia

### 2.5.3. Combustibles líquids

Les emissions associades als combustibles líquids (gasolina i gasoil en el cas de l'Ajuntament) s'han obtingut a partir de les dades de consum de la flota de vehicles municipal i del transport públic urbà, ja que ni l'enllumenat públic ni els semàfors ni els equipaments municipals en consumeixen.

L'Ajuntament no disposava de les dades de consum de la flota de vehicles de la neteja viària per a l'any 2005. Aquestes han estat extrapolades a partir de l'anàlisi de la tipologia

de la flota dels anys 2005 i 2008 (vegeu taules 2.61 i 2.62). Seguint aquesta metodologia, el consum de la flota de la neteja viària del any 2005 s'ha estimat en el 70% del 2008.

A la flota pròpia està inclosa la brigada i la policia municipal. El càlcul del consum dels vehicles policials s'ha estimat a partir de la seva distància recorreguda, els anys en servei i el consum mig del vehicle. Aquesta estimació s'ha realitzat per als vehicles actuals, de manera que en el càlculs corresponents a l'any 2005 hi podien haver vehicles que ara no es troben en servei i per tant se'n desconeix el consum.

**Taula 2.61.** Consum de la flota de vehicles pròpia i externalitzada (2005)

Flota vehicles		Consum (l gasoil)	Consum (l gasolina)
Pròpia	Brigada	5.622	1.501
	Policia municipal	3.234	0
Serveis externalitzats	Manteniment enllumenat	4.436	0
	Neteja viària	30.974	875
<b>Total</b>		<b>44.266</b>	<b>2.376</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament

**Taula 2.62.** Consum de la flota de vehicles pròpia i externalitzada (2008)

Flota vehicles		Consum (l gasoil)	Consum (l gasolina)
Pròpia	Brigada	7.978	2.148
	Policia Municipal	9.431	1.861
Serveis externalitzats	Manteniment enllumenat	4.396	0
	Neteja viària	44.248	1.250
<b>Total</b>		<b>66.053</b>	<b>5.259</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament

El consum de les línies d'autobús que tenen part del seu recorregut al terme municipal de Sant Joan Despí es mostra a la taula 2.64 i 2.65<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Només s'ha pogut determinar el consum anual de les línies de transport pertanyents a l'Entitat Metropolitana del Transport (L10, L46, L52, L77, N12 i N15). En canvi, en el moment de realitzar l'inventari, no es va poder disposar dels consums de les línies 63,78 i 157. En una futura revisió s'hauran d'incorporar aquests consums. Tanmateix, el seu impacte en el global d'emissions de l'àmbit PAES no serà significatiu.

## PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

**Taula 2.63.** Línies d'autobús amb part del seu recorregut a Sant Joan Despí

Línia	Recorregut
<b>L10</b>	El Prat de Llobregat - Sant Just Desvern
<b>L46</b>	Cornellà - Sant Just Desvern
<b>L52</b>	L'Hospitalet - Sant Feliu de Llobregat
<b>L77</b>	Sant Joan Despí - Aeroport
<b>L560</b>	Corbera - Hospital de Sant Joan Despí - Barcelona
<b>L567</b>	Vallirana - Hospital de Sant Joan Despí - Barcelona
<b>63</b>	Barcelona - Sant Joan Despí
<b>78</b>	Barcelona - Sant Joan Despí
<b>157</b>	Sant Joan Despí - Barcelona
<b>N12</b>	Barcelona - Sant Feliu de Llobregat
<b>N15</b>	Barcelona - Sant Joan Despí

Font: Elaboració pròpia

**Taula 2.64.** Consum de les línies d'autobús (2005)

Línies	km	Consum vehicle (l/100km)	Consum anual (l)	Proporció del recorregut a St. Joan Despí	Consum anual a St. Joan Despí (l)
<b>L10</b>	754.526	60	452.716	8%	38.043
<b>L46</b>	293.824	52	152.789	68%	103.199
<b>L52</b>	275.402	60	165.241	15%	23.987
<b>L77</b>	--	-	-	-	-
<b>N12</b>	144.960	60	86.976	11%	9.277
<b>N15</b>	142.368	60	85.421	31%	26.847
<b>Total</b>	<b>1.611.081</b>	-	<b>943.143</b>	-	<b>201.353</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMT

Taula 2.65. Consum de les línies d'autobús (2008)

Línies	km	Consum vehicle (l/100km)	Consum anual (l)	Proporció del recorregut a St Joan Despí	Consum anual a St Joan Despí (l)
L10	738.501	60	443.101	8%	37.235
L46	306.654	52	159.460	68%	107.706
L52	266.347	60	159.808	15%	23.198
L77	368.233	-	-	-	-
N12	224.103	60	134.462	11%	14.343
N15	245.957	60	147.574	31%	46.380
<b>Total</b>	<b>2.149.795</b>	<b>-</b>	<b>1.044.405</b>	<b>-</b>	<b>228.862</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMT

A partir dels consums inventariats a les taules anteriors es calculen les emissions associades als combustibles líquids per als anys 2005 i 2008 (vegeu taules 2.66 a 2.69).

Taula 2.66. Emissions associades al consum de gasoil (2005)

Sector	Consum (litres gasoil)	Consum (tep)	Emissions (t)			
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Enllumenat públic i semàfors	0	0	0	0	0	0
Equipaments municipals	0	0	0	0	0	0
Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats	44.266	43	135	0,00	0,00	135
Transport públic	201.353	197	612	0	0,00	614
<b>Total</b>	<b>245.619</b>	<b>241</b>	<b>747</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>749</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMT i l'Ajuntament

Taula 2.67. Emissions associades al consum de gasoil (2008)

Sector	Consum (litres gasoil)	Consum (tep)	Emissions (t)			
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Enllumenat públic i semàfors	0	0	0	0	0	0
Equipaments municipals	0	0	0	0	0	0
Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats	66.053	65	201	0,00	0,00	201
Transport públic	228.862	224	696	0	0,01	697
<b>Total</b>	<b>294.914</b>	<b>289</b>	<b>897</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>899</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMT i l'Ajuntament

Taula 2.68. Emissions associades al consum de gasolina (2005)

Sector	Consum (litres gasolina)	Consum (tep)	Emissions (t)			
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Enllumenat públic i semàfors	0	0	0	0	0	0
Equipaments municipals	0	0	0	0	0	0
Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats	2.376	2	6	0	0	6
Transport públic	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2.376</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

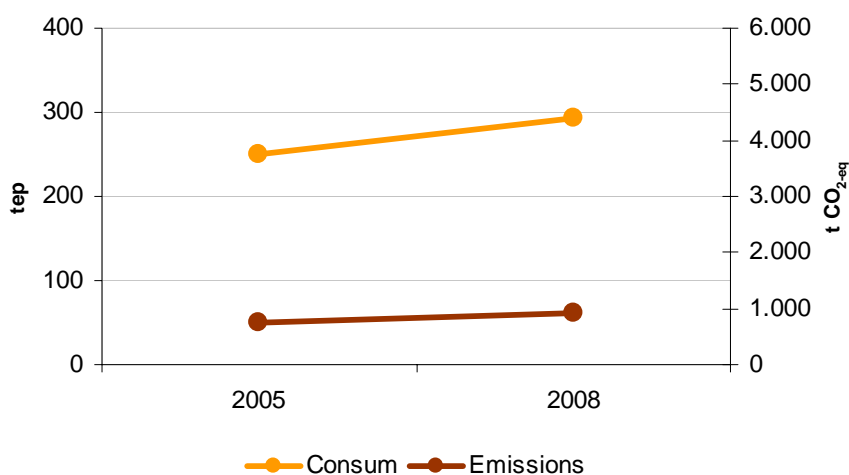
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMT i l'Ajuntament

Taula 2.69. Emissions associades al consum de gasolina (2008)

Sector	Consum (litres gasolina)	Consum (tep)	Emissions (t)			
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Enllumenat públic i semàfors	0	0	0	0	0	0
Equipaments municipals	0	0	0	0	0	0
Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats	5.259	5	13	0	0	13
Transport públic	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>5.259</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>

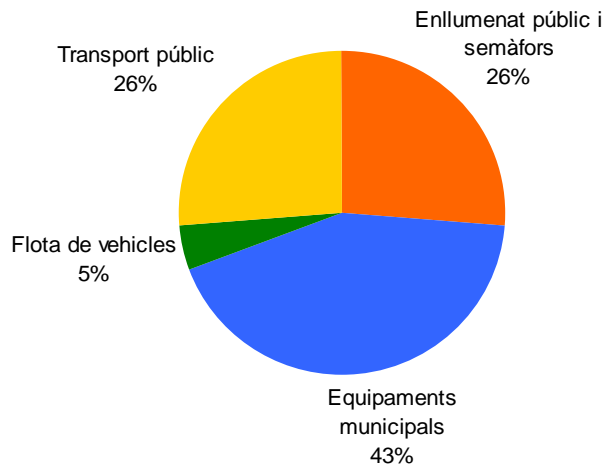
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMT i l'Ajuntament

Fig.2.20. Evolució del consum de combustibles líquids i de les emissions associades



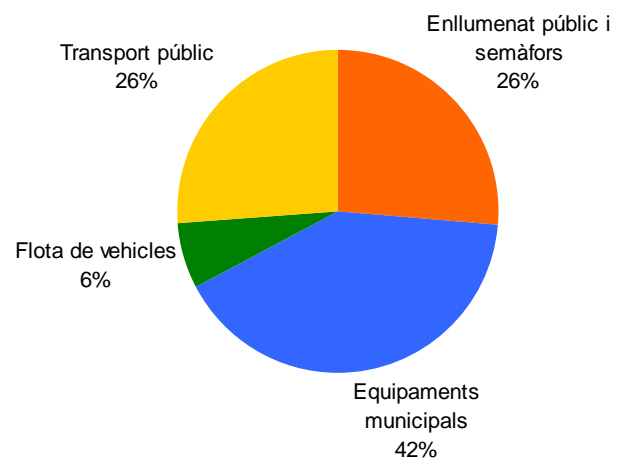
Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.21.** Distribució del consum per sectors a l'Ajuntament (2005)



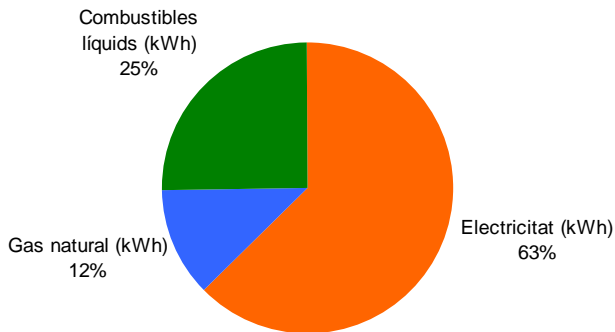
Font: Elaboració pròpia

**Fig.2.22.** Distribució del consum per sectors a l'Ajuntament (2008)



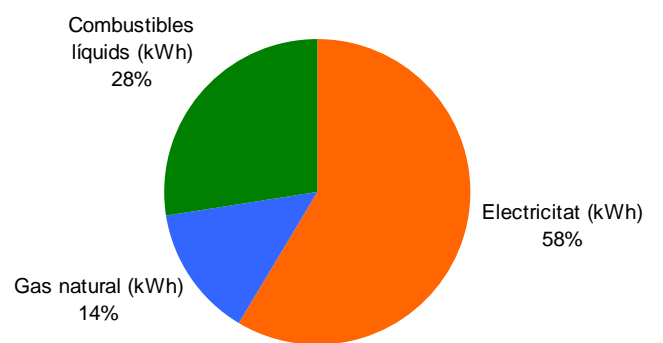
Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.23.** Distribució del consum per fonts a l'Ajuntament (2005)



Font: Elaboració pròpia

**Fig.2.24.** Distribució del consum per fonts a l'Ajuntament (2008)



Font: Elaboració pròpia

### 2.5.4. Resum d'emissions de l'Ajuntament

Els valors obtinguts a les taules anteriors s'han agrupat per àmbits i font energètica a les taules 2.70 a 2.72.

Taula 2.70. Emissions per sectors de l'Ajuntament (2005)

Àmbit	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)			
	Electricitat	Gas Natural	Combustibles líquids	Total
Enllumenat públic i semàfors	1.414	0	0	1.414
Equipaments municipals	1.620	278	0	1.899
Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats	0	0	141	141
Transport públic	311	0	614	924
<b>Total</b>	<b>3.345</b>	<b>278</b>	<b>754</b>	<b>4.378</b>

Font: Elaboració pròpia

Taula 2.71. Emissions per sectors de l'Ajuntament (2008)

Àmbit	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)			
	Electricitat	Gas Natural	Combustibles líquids	Total
Enllumenat públic i semàfors	1.248	0	0	1.248
Equipaments municipals	1.281	347	0	1.628
Flota de vehicles municipals i serveis externalitzats	0	0	214	214
Transport públic	243	0	697	941
<b>Total</b>	<b>2.772</b>	<b>347</b>	<b>912</b>	<b>4.031</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMT

Taula 2.72. Variació de les emissions de l'Ajuntament

Àmbit	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)		
	2005	2008	Variació
Enllumenat públic i semàfors	1.414	1.248	-12%
Equipaments municipals	1.899	1.628	-14%
Flota de vehicles	141	214	52%
Transport públic	924	941	2%
<b>Total</b>	<b>4.378</b>	<b>4.031</b>	<b>-7,9%</b>

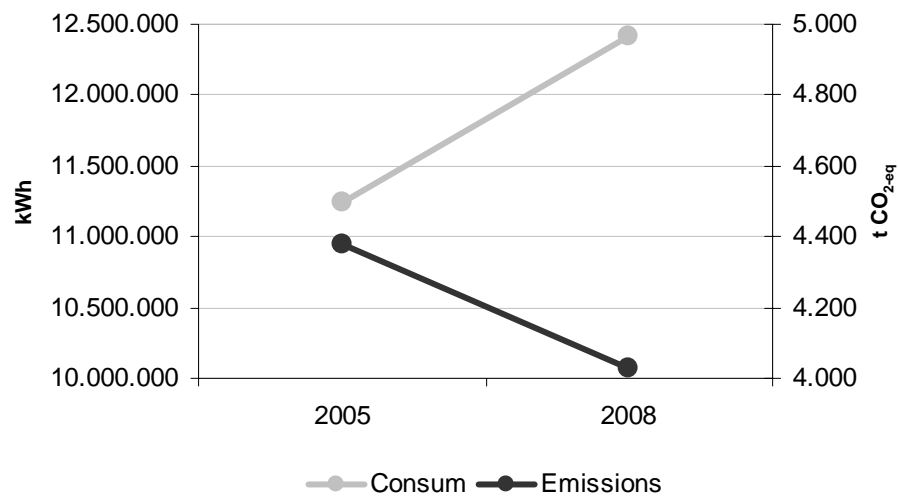
Font: Elaboració pròpia



La figura 2.25 compara l'evolució del consum i de les emissions a l'àmbit de l'Ajuntament. El fet que no existeixi una correspondència directa entre l'evolució del consum i l'evolució de les emissions associades es deu a la variabilitat del factor d'emissió de la producció elèctrica espanyola. La baixada acusada de les emissions de l'ajuntament es deu pràcticament en exclusiva a la reducció del factor d'emissió del mix elèctric, i en cap cas a una reducció del consum energètic de l'Ajuntament. Com que l'electricitat és la primera font energètica de l'Ajuntament, el seu pes en les emissions finals és molt important. Així, l'any 2005 aquest factor era de 481 g CO<sub>2</sub>/kWh<sup>7</sup>. Aquesta reducció, del 21%, es deu fonamentalment a l'entrada amb força de les energies renovables i la disminució de l'electricitat generada a les centrals tèrmiques degut a la crisi econòmica. És important remarcar en aquest punt que l'objectiu de l'Ajuntament ha de ser principalment reduir el consum.

D'altra banda, les figures 2.26 a 2.29 mostren la distribució de consums i emissions per àmbits de l'Ajuntament.

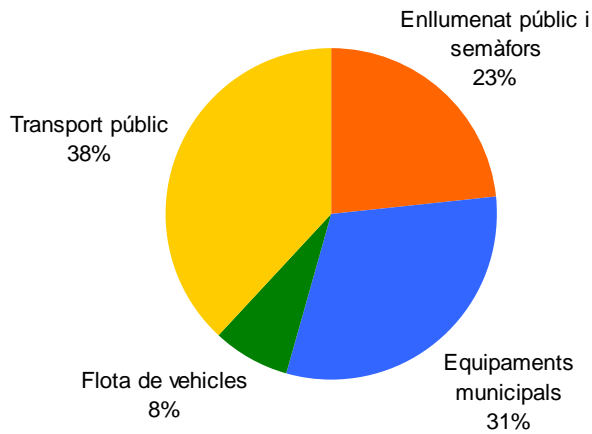
Fig. 2.25. Evolució del consum a l'Ajuntament i de les emissions associades



Font: Elaboració pròpia

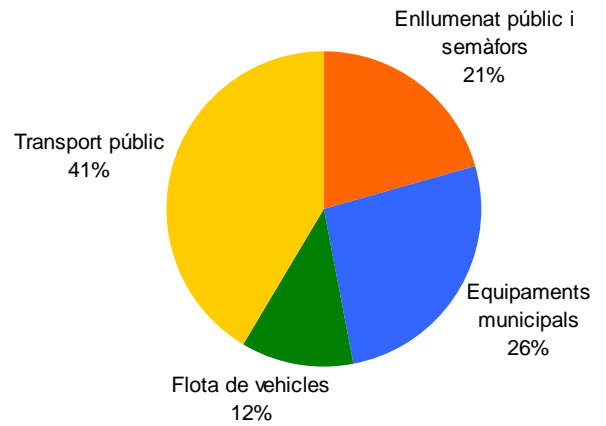
<sup>7</sup> Font: UNESA

**Fig. 2.26.** Distribució de les emissions per sectors a l'Ajuntament (2005)



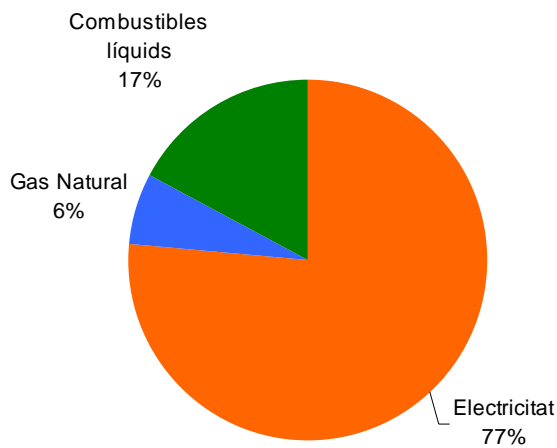
Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.27.** Distribució de les emissions per sectors a l'Ajuntament (2008)



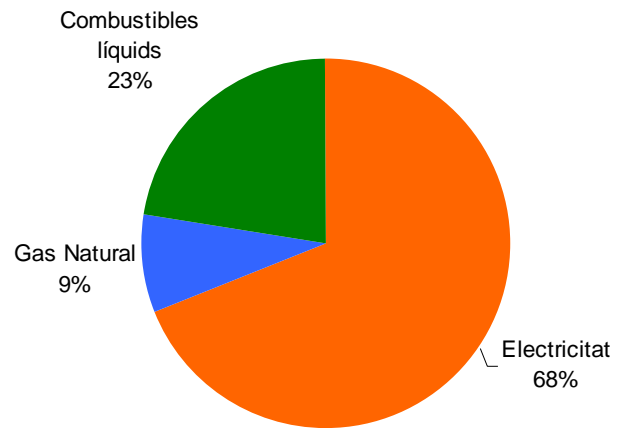
Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.28.** Distribució de les emissions per fonts a l'Ajuntament (2005)



Font: Elaboració pròpia

**Fig. 2.29.** Distribució de les emissions per fonts a l'Ajuntament (2008)



Font: Elaboració pròpia

## 3. DIAGNOSI

L'objectiu del present capítol, realitzat a partir de les dades obtingudes a l'inventari d'emissions, és posar de manifest els principals sectors i activitats emissores, així com fixar els punts forts i febles de la petjada climàtica de Sant Joan Despí. Aquesta no vol ser una diagnosi massa extensa, ni vol repetir el contingut del document IV del PAES (document de síntesi), sinó que ambdós s'han de veure com complementaris. La present diagnosi, doncs, volgutament concisa i intencionada com es demana a la metodologia dels PAES facilitada per la Diputació de Barcelona, es construeix amb la voluntat de ser eficient i útil per ajudar a enfocar l'estratègia de manera correcta, i a dissenyar el pla d'acció de manera eficient i prioritzada, un Pla d'acció que pugui incidir en aquells punts que suposin una reducció de les emissions més significatives i amb un cost/benefici adequat per a la societat de Sant Joan Despí.

La diagnosi s'estructura a tres nivells, un primer apartat fa referència a tot el municipi per veure el context d'emissions en el que s'emmarquen tant l'àmbit PAES com l'àmbit de l'Ajuntament, els dos àmbits en els que el PAES comporta compromís de reducció d'emissions.

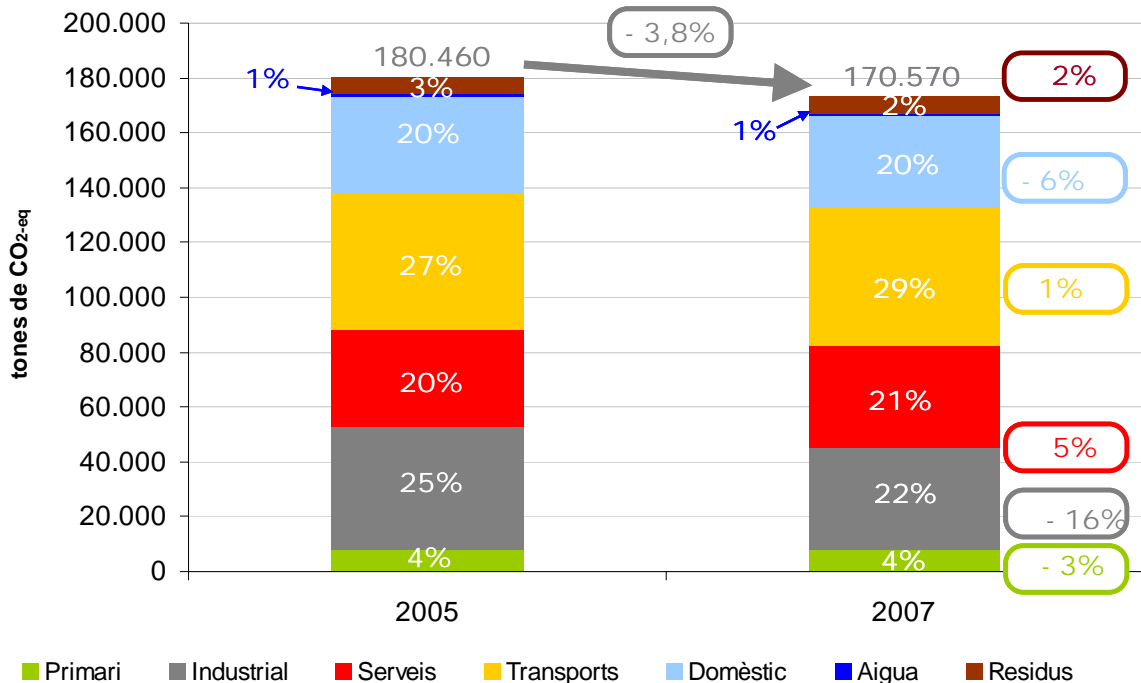
### 3.1. Municipi

Els sectors que componen el consum energètic del municipi són els sectors econòmics clàssics –primari (agricultura), secundari (indústria) i terciari (serveis)-, el domèstic, el transport, el cicle de l'aigua i els residus. Cal recordar que el sector serveis també inclou l'Ajuntament.

Les emissions al municipi han disminuït en el període 2005-2007 un 3,8% (vegeu fig.3.1). Pel que fa a la contribució de cada sectors a les emissions totals, el més important és el transport, ja que arriba al 27% i al 29% del total els anys 2005 i 2007 respectivament. El segueixen, la indústria (25% i 22%), el sector serveis (29% i 21%), el domèstic (20%) i el sector primari (4%). Amb una contribució molt minsas, trobem la gestió dels residus i el cicle de l'aigua.

L'únic sector que ha experimentat una variació important de les seves emissions ha estat el de la indústria, que ha vist com les seves emissions s'han reduït un 16% entre els anys 2005 i 2007. Aquest fet és degut amb quasi total seguretat a l'inici de la crisi econòmica que, entre d'altres sectors, ha afectat amb especial intensitat el sector industrial. Els altres sectors no han experimentat variacions importants al període 2005-2007, essent sempre inferiors al 5%.

Figura 3.1. Contribució i evolució dels sectors a les emissions del municipi



Font: Elaboració pròpia. Es percentatges de la barra de cada any representen el pes relatiu de cada sector en les emissions anuals, mentre que els percentatges situats a la dreta de la figura representen les variacions intrasectorials de cada sector. Així per exemple, del 2005 al 2007 el sector serveis ha augmentat un 5%, cosa que ha produït que amb les variacions que també s'han donat en cada un dels sectors, al 2007 el sector serveis contribueixi en un 12% de les emissions totals, mentre que el 2005 ho feia amb un 11%.

### 3.2. Àmbit PAES

L'àmbit PAES està format pels sectors terciari, domèstic, el transport el cycle de l'aigua i el tractament dels residus. És, per tant, el conjunt del municipi sense el sector primari ni l'industrial i on l'Ajuntament té compromís de reducció. L'any 2005 va significar un 71% de les emissions totals de GEH del municipi de Sant Joan Despí i un 77% l'any 2007. Mentre les emissions de tot el municipi van disminuir un 3,8 % arrossegades principalment per la davallada de les emissions industrials, les emissions de l'àmbit PAES van augmentar lleugerament, amb un 0,5%.

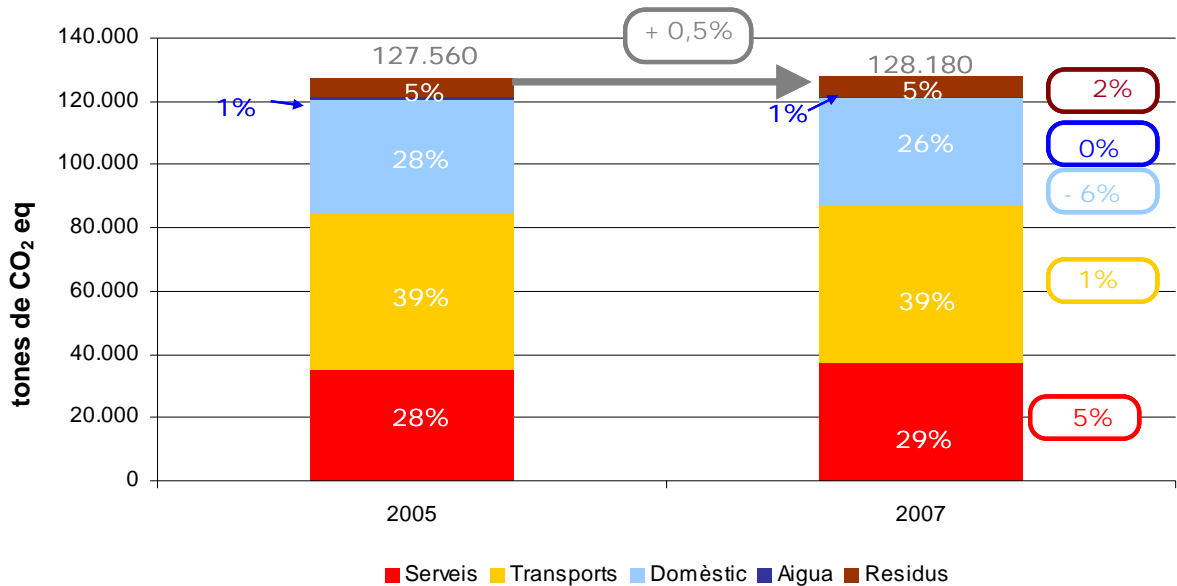
Segons la metodologia dels PAES, els sectors que defineixen l'àmbit PAES són els serveis, el transport, el sector domèstic, el cycle de l'aigua i el tractament de residus, tenint en compte que l'Ajuntament està englobat principalment dins el sector serveis.

Les emissions de l'àmbit PAES van passar de les 127.560 tones de l'any 2005 a les 128.180 del 2007, xifres que indiquen que pràcticament no van variar (vegeu fig.3.2). Per sectors, el que va contribuir en major mesura a les emissions de GEH va ser el transport

amb un 39% de les emissions els anys 2005 i 2008, , seguit dels serveis (28% i 29% l'any 2005 i 2007), el sector domèstic (28% i 26%), el tractament de residus (5%) i el cycle de l'aigua (1%).

Les variacions experimentades per cada sector són, evidentment, les mateixes que quan s'analitzaven les emissions del conjunt del municipi.

**Figura 3.2.** Contribució i evolució dels sectors a les emissions de l'àmbit PAES



Font: Elaboració pròpia

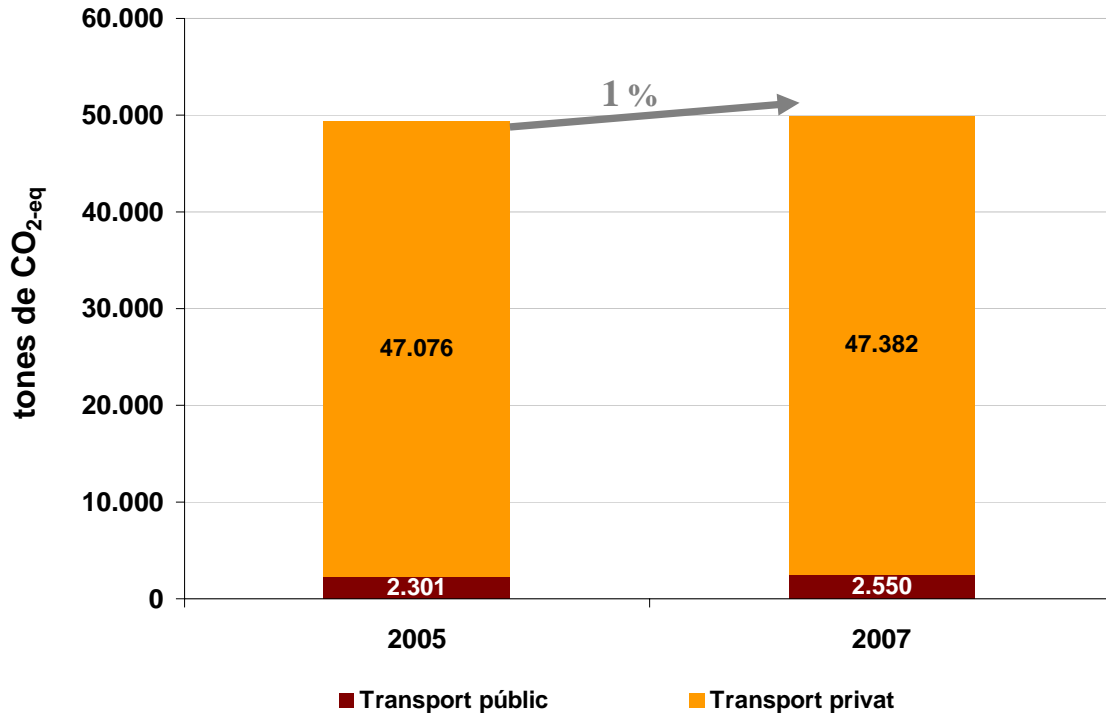
### Sistema de mobilitat

Com s'ha vist en la figura 3.2, el sector del transport (públic i privat) és el principal emissor de GEH del municipi i de l'àmbit PAES Sant Joan Despí. De fet, ell sol, emet més d'una tercera part de les emissions de l'àmbit PAES.

La figura 3.3 mostra en detall les emissions d'aquest sector, i indica quina és la contribució del transport privat i públic a les emissions totals. Com es pot observar, el pes del transport públic és molt poc significatiu (només un 5% del total de les emissions del transport).

Tot i que la metodologia del PAES considera que el sector del transport no és un àmbit directe de l'Ajuntament, sí que la gestió de la mobilitat local n'és competència directa, i atès que és el principal emissor de GEH municipal, calen mesures decidides per revertir aquesta situació.

Fig. 3.3. Emissions del transport públic i privat



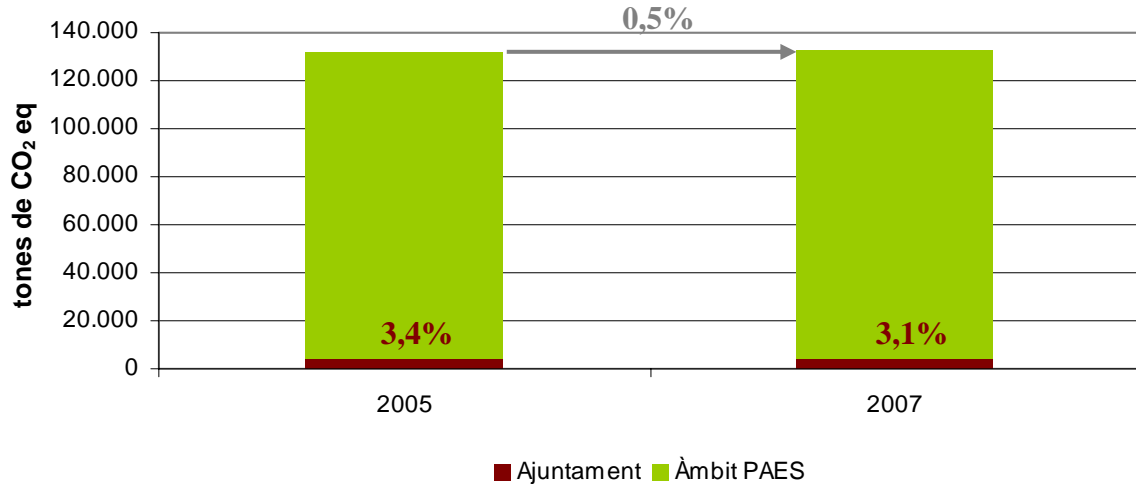
Font: elaboració pròpia

### 3.3. Ajuntament

Com ja s'ha dit anteriorment, l'Ajuntament està inclòs dins l'àmbit PAES i en cap cas s'ha de considerar les seves emissions de manera separada. Tanmateix, com que el compromís de reducció l'adquireix l'alcalde amb la signatura del Pacte d'alcaldes i com que hi ha una sèrie d'àmbits on l'ajuntament té una competència més directa, la metodologia del PAES fa un zoom a les emissions de l'àmbit de l'ajuntament per tal que després els seus esforços de reducció puguin servir de manera explícita com a exemple per a la resta de la població.

Les emissions de l'Ajuntament van significar aproximadament un 3% de les emissions totals de GEH de l'àmbit PAES de Sant Joan Despí (vegeu fig.3.4).

Fig. 3.4. Contribució de les emissions de l'Ajuntament a les emissions de l'àmbit PAES

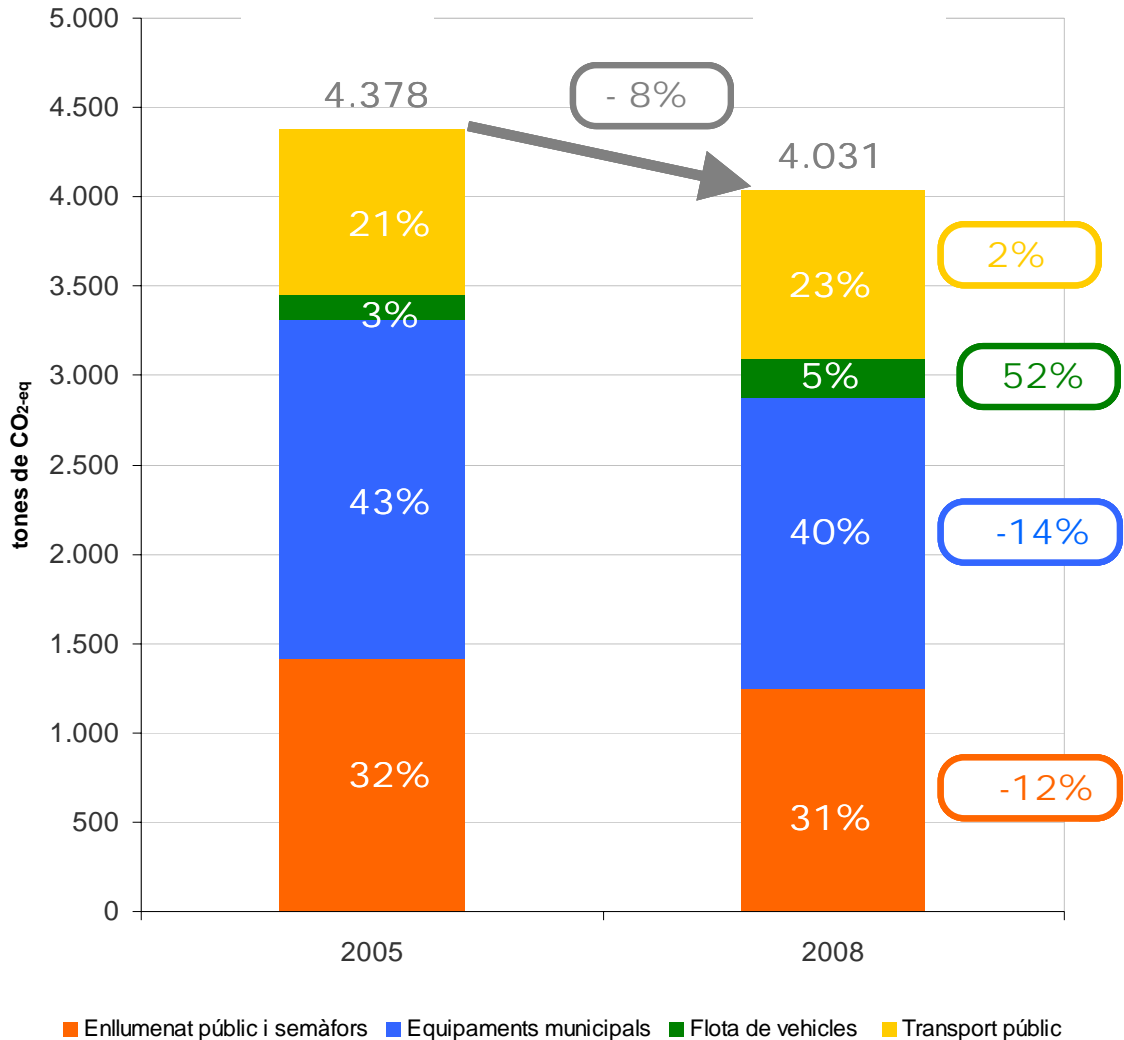


Font: Elaboració pròpia.

Segons la metodologia del PAES, els àmbits que signifiquen l'aportació en emissions de GEH de dependència directa de l'Ajuntament són l'enllumenat públic i semàfors, els equipaments municipals, la flota de vehicles (pròpia i externalitzada) i el transport públic urbà.

Les emissions de l'Ajuntament van ser de 4.380 tones de l'any 2005 i de 4.030 tones l'any 2008, xifres que representen una disminució de les emissions del 8% (vegeu fig.3.5). Per sectors, el que va contribuir en major mesura a les emissions de GEH va ser el transport públic amb un 38% i un 41% de les emissions els anys 2005 i 2008, seguit dels equipaments municipals (31% i 26%), de l'enllumenat públic i els semàfors (23% i 21%) i de la flota vehicles (8 i 12%).

Figura 3.5. Contribució i evolució dels sectors a les emissions de l'Ajuntament



Font: Elaboració pròpia

### 3.3.1. Enllumenat públic i semàfors

L'àmbit de l'enllumenat públic no ha sofert modificacions importants en el període objecte d'estudi des d'un punt de vista tecnològic: tan sols hi hagut millores en la geometria d'algunes lluminàries, però aquestes han estat més dirigides a la reducció de la contaminació lluminosa que no a la disminució del consum. És a dir, en les noves urbanitzacions no s'han utilitzat per exemple les làmpades de vapor de sodi o les reduccions de flux, mesures molt eficients energèticament. Aquest fet es deu a motius d'inversió i a percepció de la seguretat per part de la ciutadania.

Respecte els semàfors, el nombre de semàfors de 2008 és el mateix que el de 2005. En aquesta etapa només s'han instal·lat semàfors amb tecnologia LED en 4 cruïlles de les



aproximadament 200 amb que compta el municipi. Aquesta tecnologia és entre un 80% i un 90% més eficient energèticament que la tecnologia incandescent tradicional, de manera que aquest es perfila com un dels punts clau del Pla d'Acció.

Aquesta manca d'actuacions directes per la reducció del consum d'energia del sector per part de l'Ajuntament ha comportat que el consum energètic d'aquest àmbit cresqués un 11% del 2005 al 2007, tanmateix en la figura 3.5 es pot veure que les emissions s'han reduït un 12%, però aquesta reducció no és deguda a una disminució del consum, sinó a una notable baixada del factor d'emissió de la producció elèctrica espanyola (de 481 g CO<sub>2-eq</sub>/kWh el 2005 a 381 g CO<sub>2-eq</sub>/kWh el 2008<sup>8</sup>). És desitjable que més enllà de complir amb el compromís de reducció d'emissions, l'Ajuntament també aposti decididament per a la reducció de consums energètics ja que això li suposarà un estalvi energia i en recursos econòmics.

### 3.3.2. Equipaments municipals

És el sector amb la baixada més important en les emissions de GEH (-14%). Tot i així, el consum d'electricitat s'ha mantingut estable (0%) i el de gas natural ha augmentat notablement (25%). Per tant, com en el cas de l'enllumenat i els semàfors, la causa de la baixada en les emissions no és deguda a la disminució del consum, sinó a la reducció del factor d'emissió de la producció elèctrica espanyola.

Analitzant els equipaments individualment, no hi ha una tendència clara pel que fa a l'evolució del consum elèctric: n'hi ha que experimenten augments i d'altres disminucions. La interpretació està subjecte a l'estudi cas a cas, així el Mercat ha reduït l'espai d'ús públic, els centres cívics han augmentat el seu ús, etc.

Respecte el gas natural, tampoc no hi ha una tendència clara i cal analitzar equipament per equipament i, a més, existeixen mancances en la recopilació de les dades<sup>9</sup>.

Tanmateix, a més d'analitzar les emissions degudes al conjunt del seu consum, s'han analitzat en detall 10 dels equipaments més representatius del municipi. En aquests equipaments s'han dut a terme Visites d'avaluació energètica (VAE) segons la metodologia pròpia de la Diputació de Barcelona. Aquestes visites han permès analitzar la gestió energètica dels equipaments municipals, així com dissenyar posteriorment mesures *ad hoc* per reduir-ne les emissions. El criteri de selecció dels equipaments, de mutu acord

---

<sup>8</sup> Aquesta baixada es deu a l'entrada amb força de les energies renovables i a que la crisi econòmica ha fet disminuir la generació elèctrica a les centrals tèrmiques. Tanmateix en un escenari de reactivació econòmica es preveu que a mitja termini aquest factor torni a augmentar.

<sup>9</sup> Aquest fet no fa sinó remarcar la importància de disposar d'un sistema d'emmagatzematge de dades automatitzat i centralitzat (vegeu Pla d'Acció).

amb els tècnics municipals, ha estat el d'agafar els equipaments més significatius, d'àmbits variats i amb un consum més elevat.

A la taula 3.1 es mostren el consum elèctric i de gas natural per aquests 10 equipaments en els anys 2005 i 2008 i la variació que han experimentat en aquest període.

Taula 3.1. Evolució del consum dels 10 equipaments analitzats a les VAE

Equipament	Consum elèctric (kWh)		Variació 2005-2008	Consum de gas natural (m <sup>3</sup> )		Variació 2005-2008
	2005	2008		2005	2008	
<b>CEIP Pau Casals</b>	61.511	99.507	+ 62%	12.296	19.011	+ 55%
<b>Centre Cívic les Planes</b>	139.341	162.180	+ 16%	0	0	-
<b>Centre Cívic Torreblanca</b>	45.891	57.529	+25%	0	0	-
<b>Ajuntament</b>	188.623	172.854	- 8%	10.591	-	-
<b>Promoció Econòmica</b>	45.912	58.714	+ 28%	8.443	-	-
<b>Mercat de les Planes</b>	182.103	143.500	- 21%	0	0	-
<b>Poliesportiu Salvador Gimeno</b>	851.722	959.534	+ 13%	-	1.764.388	-
<b>Piscines Font Santa</b>	45.912	58.714	+ 28%	9.330	20.941	+ 124%
<b>Centre Miquel Martí i Pol</b>	301528	359276	+ 19%	0	0	-
<b>Escola Bressol Gegant del Pi</b>	-	-	-	-	-	-

Font: Elaboració pròpia. Els (-) indiquen dades no disponibles.

En termes generals, l'estat del equipaments de Sant Joan Despí és molt variable en funció del seu any de construcció i sobretot de la tipologia constructiva i el disseny arquitectònic emprat. Amb tot, tal i com mostra la taula 3.2. els ratis de consum en funció de la tipologia (kWh/m<sup>2</sup>) resten, en la majoria dels casos, similars o per sota dels respectius ratis de referència facilitats per la Diputació de Barcelona. En realitzar aquesta comparació destaca el Mercat les Planes en el qual, trencant la tendència majoritària, els ratis de consum obtinguts tripliquen els ratis de referència de l'esmentada tipologia. Aquest fet es deu, amb tota probabilitat, a que es tracta d'un mercat climatitzat en un edifici que inicialment no va ser concebut per ser climatitzat. En aquest sentí, caldria plantejar-se la necessitat de climatitzar l'espai de forma permanent o, en tot cas, de redissenar el sistema de climatització emprat.

A l'altre extrem destaca el centre cívic de les Planes, el qual presenta uns ratis de consum fins a 3 vegades inferiors als ratis de referència de la mateixa tipologia d'equipaments.

Això s'estima que és degut a l'eficiència en la gestió i al disseny arquitectònic i tipologia constructiva dels tancaments exteriors de l'equipament.

**Taula 3.2.** Comparació entre les ràtios de consum dels equipaments de Sant Joan Despí i amb les ràtios de referència de tipologies d'equipaments de la província de Barcelona.

Equipament	Ràtios (kWh/m <sup>2</sup> )		Ràtios de referència (kWh/m <sup>2</sup> )
	2005	2008	
<b>Poliesportiu Salvador Gimeno</b>	<b>123</b>	<b>394</b>	543
<b>Ajuntament</b>	<b>186</b>	<b>161</b>	133
<b>CC Torreblanca</b>	<b>59</b>	<b>74</b>	104
<b>CEIP Pau Casals</b>	<b>162</b>	<b>124</b>	91
<b>Mercat Les Planes</b>	<b>79</b>	<b>62</b>	21
<b>CC Les Planes</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	104
<b>Promoció econòmica</b>	<b>141</b>	<b>47</b>	133
<b>Piscines Font Santa</b>	<b>53</b>	<b>76</b>	227
<b>Centre Miquel Martí Pol</b>	<b>72</b>	<b>86</b>	104
<b>EB El Gegant del Pi</b>	No inaugurat	n.d.	-

Font: elaboració pròpia. En verd els equipaments per sota, en vermell els equipaments per sobre de la ràtio de referència.

### Potencial d'implantació d'energies renovables

Com ja s'ha esmentat (vegeu l'apartat 2.3), la generació local d'energia no és gens significativa, de manera que s'ha de dedicar una atenció especial al potencial que encara té Sant Joan Despí per a autoabastir-se d'energia.

A partir de les visites d'avaluació energètica realitzades a 10 equipaments municipals s'ha analitzat quines són les possibilitats d'implementació d'energies renovables en aquestes instal·lacions. Bàsicament, i degut a les característiques tant dels edificis com del municipi, es proposa la instal·lació de plafons solars en 5 d'ells. A la taula 3.3 es descriu l'actuació proposada, la inversió econòmica que suposaria i la producció anual estimada.

Les figura 3.6 mostra imatges de les cobertes d'alguns dels edificis visitats. El CEIP Pau Casals acull la coberta amb el potencial d'aprofitament més elevat, degut a les seves notables dimensions.

## PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

**Taula 3.3.** Anàlisi del potencial d'implantació d'energies renovables als equipaments municipals analitzats

Equipament	Tipus d'energia renovable	Cost (€)	Producció anual estimada		Període d'amortització (anys)
			kWh	€ de producció a vendre o estalviats	
Poliesportiu Salvador Gimeno	Fotovoltaica	124.110	31.710	9.196	13,5
CEIP Pau Casals	Fotovoltaica	453.100	115.766	33.572	13,5
Centre cívic les Planes	Fotovoltaica	13.790	3.523	1.021	13,5
Centre cívic Torreblanca	Fotovoltaica	104.016	26.576	7.707	13,5
Ajuntament	Fotovoltaica	39.400	10.066	2.919	13,5
Promoció Econòmica	Fotovoltaica	46.098	11.778	3.416	13,5
Piscines Fontsa	Solar tèrmica	45.815	20.941	1.065	43
Escola Bressol Gegant del Pi	La coberta no permet fotovoltaica				
Centre Miquel Martí i Pol					
Mercat de les Planes					

Font: Elaboració pròpia

**Figura 3.6.** Cobertes del CEIP Pau Casals i del Centre cívic Torreblanca



Font: Elaboració pròpia

### 3.3.3. Flota de vehicles

L'augment més significatiu d'emissions (53%) correspon a la flota de vehicles. Aquest important augment no és casual. Els serveis oferts van augmentar el nombre de vehicles, els barris servits i els dies de treball, millorant sensiblement d'aquesta manera el servei prestat. En concret:

- El servei de neteja viària va passar de 1 a 4 escombradores, i la cuba ha doblat la seva capacitat, passant de 8.000 a 16.000 litres.
- El servei de recollida de residus orgànics ha ampliat la seva extensió a un barri més (de 3.000 habitatges) i la recollida de voluminosos ha augmentat el servei de 3 a 7 dies a la setmana.
- La brigada ha adquirit 4 furgonetes i 2 camions, de manera que la seva flota ha passat de 9 a 15 vehicles.
- El càlcul del consum dels vehicles policials s'ha estimat a partir de la seva distància recorreguda, els anys en servei i el consum mig del vehicle. Aquesta estimació s'ha realitzat per als vehicles actuals, de manera que en el càlculs corresponents a l'any 2005 hi podien haver vehicles que ara no es troben en servei i per tant se'n desconeix el consum.

### 3.3.4. Transport públic

El transport públic és el segon sector que ha incrementat més les seves emissions (2%), ja que l'any 2007 es va posar en marxa una nova línia d'autobús, la L77, i es va millorar la freqüència de pas de la xarxa d'autobús nocturn, arribant a un interval de pas de 20 minuts, independentment de la línia i del dia de la setmana.

El consum de les línies de tramvia s'ha mantingut estable al període 2005-2008. Per tant, l'augment en les emissions del transport públic és atribuïble únicament a la xarxa d'autobús.

### 3.3.5. Gestió energètica de l'Ajuntament

L'Ajuntament de Sant Joan Despí no duu a terme una gestió energètica centralitzada, amb la qual es minimitzaria la dispersió de les responsabilitats. Per tal de disposar de dades actualitzades, aquest servei hauria d'utilitzar una aplicació específica de comptabilitat energètica. A més, no es disposa de la figura de gestor energètic, és habitual la formació energètica dels gestors de les instal·lacions municipals i no s'aplica cap mesura de coresponsabilització en els consums. És a dir, el camp de millora en aquest àmbit dins del Pla d'acció és ampli.

### 3.4. Conclusions

Les principals conclusions detectades a la diagnosi són:

- **Emissions associades al municipi:** s'han reduït lleugerament en el període 2005-2008, amb un descens global del 3,8 %. El principal sector emissor del municipi és el del transport, amb valors pròxims al 30% del total. En segon lloc hi trobem la indústria (22%), seguit del sector dels serveis (21%), el sector domèstic (19%), el sector primari (4%) i els residus (4%). Finalment trobem les emissions associades al cycle de l'aigua (1%). La indústria és l'únic sector que ha experimentat una variació important en les seves emissions (-16%). Els altres sectors no han experimentat variacions importants, essent sempre inferiors al al +/-5%.
- **Emissions a l'àmbit PAES:** S'han mantingut estables en el període 2005-2007. Per sectors, el que va contribuir en major mesura a les emissions de GEH va ser el transport, amb un 39% de les emissions els anys 2005 i 2008, seguit pels serveis (28% i 29%), el sector domèstic (28% i 26%), el tractament de residus (5%) i el cycle de l'aigua (1%). Les variacions experimentades per cada sector són, evidentment, les mateixes que quan s'analitzaven les emissions del conjunt del municipi.
- **Emissions associades a l'Ajuntament:** han disminuït un 8% en el període 2005-2008. Dels àmbits que les componen, el més important és els equipament municipals (43% i 40%, els anys 2005 i 2008 respectivament), seguit de l'enllumenat públic i els semàfors (32% i 31%), el transport públic (21 i 23%) i de la flota vehicles (3 i 5%). Els sectors consumidors d'electricitat (enllumenat i semàfors i equipaments municipals) han reduït les emissions (un 12% i un 14%, respectivament) tot i augmentar els seus consums, degut exclusivament a la reducció del factor d'emissió per kWh generat a Espanya, en aquest sentit es recomanable emprendre mesures per reduir els consums energètics. La flota de vehicles i el transport públic les han incrementades (un 53% i un 2%, respectivament) degut a l'augment del servei ofert i a la mancança de dades per a l'any 2005. La baixada global de les emissions de l'ajuntament es deu exclusivament a la baixada del factor d'emissió del mix elèctric, ja que els principals àmbits emissors (equipaments i enllumenat) són grans consumidors elèctrics. El seu consum elèctric, a diferència de les emissions, no ha baixat.

Existeix un potencial considerable d'instal·lació d'energies renovables a les dependències municipals amb un estalvi anual considerable.

**Gestió energètica de l'Ajuntament:** no es duu a terme una gestió energètica centralitzada, amb la qual es minimitzaria la dispersió de les responsabilitats; no existeix la figura de gestor energètic, no és habitual la formació energètica dels gestors de les instal·lacions municipals i no s'aplica cap mesura de coresponsabilització en els consums. És a dir, el camp de millora en aquest àmbit dins del Pla d'acció és ampli.



## 4. ESTRATÈGIA

### 4.1. Objectius estratègics de reducció

L'Objectiu global del PAES de Sant Joan Despí és reduir en més d'un 20% (l'any 2020, respecte el 2005) les emissions dels àmbits de compromís del PAES (àmbit PAES: serveis, transport, sector domèstic, cicle de l'aigua i residus). Els sectors primari i industrial queden fora per tant de l'estratègia del present Pla.

Els àmbits directes de l'Ajuntament (enllumenat públic i semàfors, equipaments municipals, flota de vehicles i transport públic) s'inclouen als àmbits de compromís del PAES "serveis" i "transport".

Per tant, a l'hora de definir objectius estratègics de reducció es treballa a dos nivells:

- D'una banda s'establirà l'objectiu per a tot el municipi de reducció en els àmbits PAES d'un **20%**.
- D'altra banda, s'implantarà un objectiu específic de reducció dels àmbits directes de l'ajuntament, aquest objectiu de reducció serà de **més del 20%**, ja que és l'administració responsable del govern municipal i signant del pacte, i per tant, ha de realitzar un esforç més gran i exemplificador.

Les taules 4.1 i 4.2 concreten els valors objectiu respecte les emissions de 2005 per al àmbits PAES i l'Ajuntament.

Taula 4.1. Emissions de GEH als àmbits PAES del municipi i comparació amb l'objectiu

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)				
	2005	2007	Variació 2005-2007	Objectiu 2020	Variació 2005-2020
Serveis	35.371	37.256	5,3%		
Transport	49.377	49.932	1,1%		
Domèstic	35.557	33.601	-5,5%		
Cicle de l'aigua	1.032	1.030	-0,2%		
Residus	6.222	6.363	2,3%		
<b>Total</b>	<b>127.559</b>	<b>128.181</b>	<b>0,5%</b>	<b>102.000</b>	<b>- 20%</b>

Font: elaboració pròpia

**Taula 4.2.** Emissions de GEH als àmbits de l'Ajuntament i comparació amb l'objectiu.

Sector	Emissions GEH (t CO <sub>2</sub> -eq)				
	2005	2008	Variació 2005-2007	Objectiu 2020	Variació 2005-2020
<b>Enllumenat públic i semàfors</b>	1.414	1.248	-12%		
<b>Equipaments municipals</b>	1.899	1.628	-14%		
<b>Flota de vehicles</b>	141	214	52%		
<b>Transport públic</b>	924	941	2%		
<b>Total</b>	<b>4.378</b>	<b>4.031</b>	<b>-7,9%</b>	<b>&lt; 3.502</b>	<b>&gt; - 20%</b>

Font: elaboració pròpia

Les emissions de l'àmbit PAES s'han mantingut estables, i les de l'Ajuntament s'han reduït un 8%. De continuar aquesta tendència no s'assoliria en cap cas l'objectiu marcat de reducció d'emissions del 20% en l'àmbit PAES. Aquesta manca d'assoliment de l'objectiu marcat seria encara més destacable en el cas de les emissions directament atribuïbles a l'Ajuntament, ja que a la pràctica se li exigeix un compromís de reducció més gran per visibilitzar de manera explícita el seu compromís en la lluita contra el canvi climàtic. És a dir, l'Ajuntament haurà de reduir més de les 875 tones que signifiquen la reducció del 20%. S'espera una reducció d'entre un 30 i 40% per demostrar el seu compromís i el seu rol de lideratge davant la resta de la ciutadania del municipi.

Com s'ha dit amb anterioritat, és important remarcar en aquest punt que l'evolució de les emissions no és paral·lela a l'evolució del consum, degut a la reducció del factor de la producció elèctrica espanyola (vegeu el capítol 2).

Així, mentre que el consum de l'Ajuntament augmenta un 10,4%, les emissions es redueixen un 8%, principalment degut a la reducció del factor d'emissió del mix elèctric de referència. En aquest sentit, és important remarcar que el veritable compromís de l'Ajuntament ha de raure en la reducció dels consums energètics de les seves activitats, aquesta esforç de reducció del consum energètic li permetrà acostar-se a la reducció d'un 30-40% de les emissions de GEI.

En el cas del municipi, el consum total es redueix un 3% i les emissions un 4%. La diferència no és tan gran en aquest cas, degut a l'alta proporció del transport, que majoritàriament consumeix combustibles líquids, en els quals la relació entre consum i emissions és directa.



## 4.2. Projectió d'escenaris d'emissions de GEH dels àmbits d'actuació

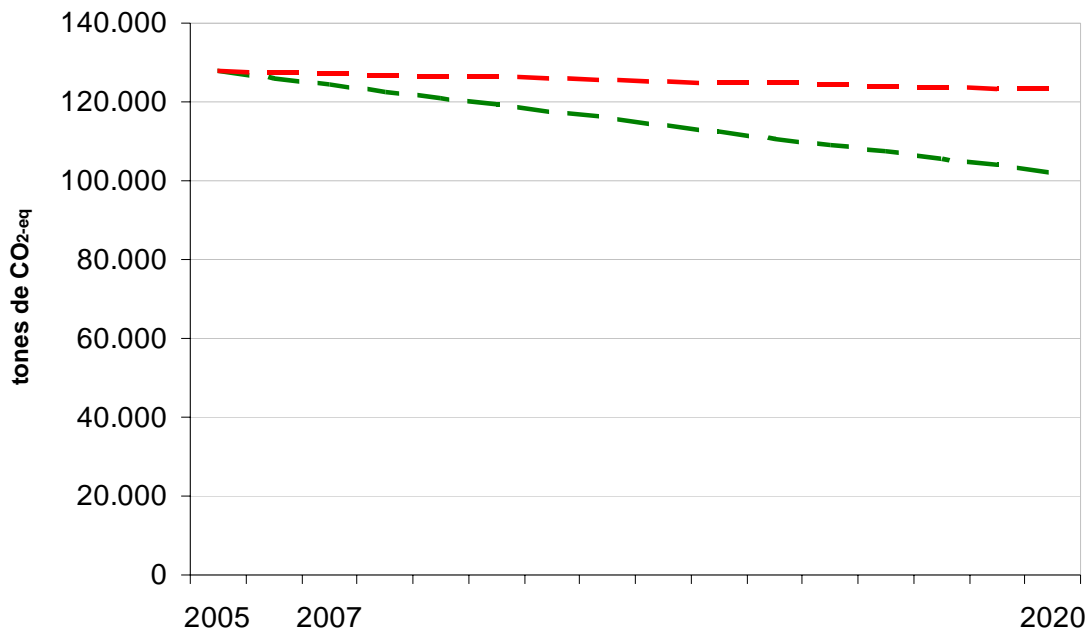
Per plasmar de manera gràfica els objectius estratègics descrits anteriorment, es presenten una sèrie d'escenaris amb les projeccions tendencials i les fites a assolir. Concretament els gràfics mostren l'evolució de les emissions de GEH des de l'any base (2005) fins l'any 2020 en dos escenaris:

- **Escenari tendencial (*alternativa zero*):** tendència que seguirien les emissions de GEH de continuar amb les accions actuals, sense canvis significatius en la política de l'administració.
- **Escenari de reducció d'un 20%:** tendència que han de seguir les emissions de GEH per assolir l'objectiu de reducció del 20% l'any 2020 respecte l'any 2005.

### 4.2.1. Evolució a l'àmbit PAES

Les emissions a l'àmbit PAES van augmentar al període 2005-2007 un 0,5%. De seguir amb aquesta tendència, l'any 2020 es trobaria, amb 123.000 t de CO<sub>2</sub>-eq, a un 20% de complir l'objectiu definit al Pacte d'Alcaldes/esses (vegeu fig.4.1).

Fig. 4.1. Evolució de les emissions de GEH de l'àmbit PAES a l'escenari tendencial i en l'escenari del Pacte d'Alcaldes/esses

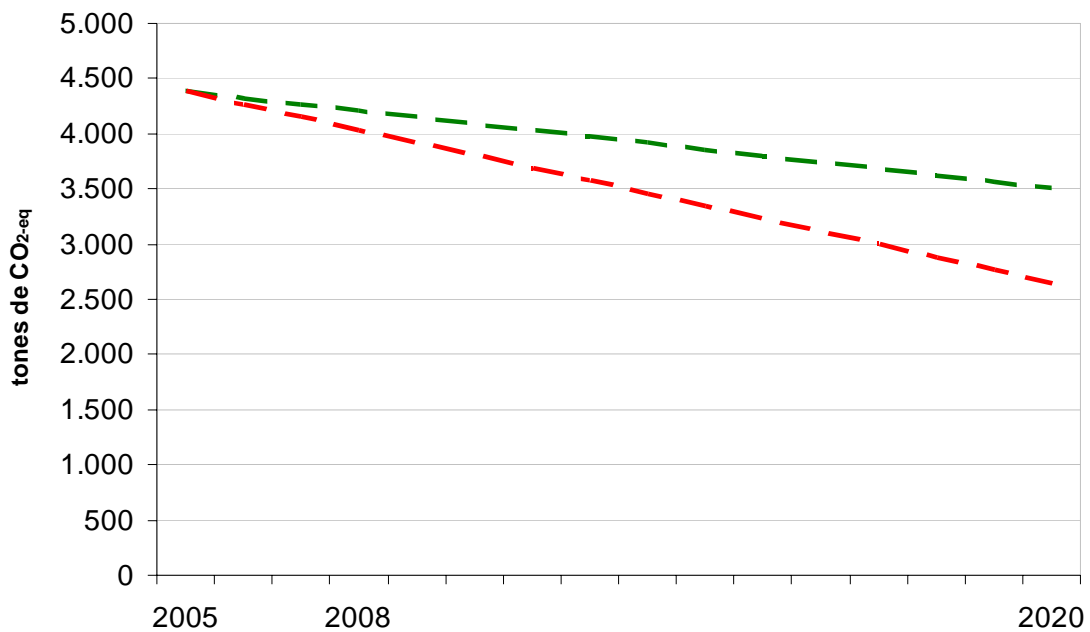


Font: Elaboració pròpia. En vermell l'escenari tendencial, en verd l'escenari de compliment de l'objectiu mínim de reducció d'emissions de GEI del 20%.

#### 4.2.2. Evolució de l'Ajuntament

A nivell de l'Ajuntament, les xifres són diferents. Durant el període 2005-2008, les emissions han disminuït un 8%. Si la tendència es mantingués, les emissions l'any 2020 serien de 2.643 t de CO<sub>2</sub>-eq, valor per sota de l'objectiu mínim de reducció del 20%. Tanmateix, s'ha de recordar que aquesta reducció es deu a la baixada del factor d'emissió de GEI del mix elèctric espanyol, i no a una reducció del consum. És a dir, si tal i com és d'esperar, aquest factor remunta un cop acabada la crisi econòmica, la tendència de la figura quedaria completament invàlida i l'Ajuntament s'allunyaria molt d'assolir els objectius mínims fixats.

**Figura 4.2.** Evolució de les emissions de GEH de l'àmbit de l'Ajuntament en l'escenari tendencial i en l'escenari del Pacte d'Alcaldes/esses



Font: Elaboració pròpia. En vermell l'escenari tendencial, en verd l'escenari de compliment de l'objectiu mínim de reducció d'emissions de GEI del 20%.

### 4.3. Priorització dels àmbits d'actuació

La metodologia emprada per a prioritzar els àmbits d'actuació s'ha basat en:

- La contribució al total del consum i llur evolució.
- La importància relativa en la cistella global d'emissions de GEH de l'àmbit.
- La capacitat d'actuació de l'Ajuntament sobre l'àmbit.
- L'evolució de les emissions al període analitzat
- La relació cost/benefici d'actuar sobre un determinat àmbit.

Un cop determinades les prioritats per àmbits, les mesures es dissenyaran i prioritzaran en base a aquestes premisses. A la taula 4.3 s'hi explicita la priorització d'àmbits que servirà per a definir les línies estratègiques del Pla d'acció<sup>10</sup>.

Taula 4.3. Selecció dels àmbits d'actuació

Àmbit		Capacitat d'actuació	Contribució al total del consum	Evolució consum	Contribució al total de les emissions	Evolució emissions	Prioritat d'actuació
Ajuntament	Enllumenat públic i semàfors	Directa	26%	+ 11%	31%	-12%	Alta
	Equipaments municipals	Directa	41%	+ 7%	40%	-14%	Alta
	Flota de vehicles	Directa	6%	+ 53%	5%	52%	Alta
	Transport públic	Directa	26%	+ 10%	23%	2%	Moderada
Municipi	Primari	Fora d'àmbit	5%	- 4%	4%	-3%	-
	Industrial	Fora d'àmbit	20%	- 14%	22%	-16%	-
	Serveis	Indirecta	18%	+9%	21%	5%	Moderada
	Transports	Indirecta	35%	- 1%	29%	1%	Alta
	Domèstic	Indirecta	21%	- 3%	19%	-6%	Moderada
	Cicle de l'aigua	Indirecta	0,4%	0%	1%	0%	Baixa
	Residus	Indirecta	0,1%	0%	4%	2%	Baixa

Font: Elaboració pròpia

<sup>10</sup> És important remarcar en aquest punt que les mesures que es proposaran en el Pla d'Acció es dissenyen amb l'objectiu d'assolir una reducció en el consum, no en les emissions en sí, ja que, com s'ha dit, en el cas de l'electricitat l'Ajuntament no té capacitat d'actuació sobre la font energètica que s'ha utilitzat per a la creació de l'electricitat i per tant no pot actuar sobre el factor d'emissió. A la resta de fonts energètiques (gas natural, GLP i combustibles líquids) la relació entre consum i emissions és directa, i per tant, una reducció del consum aconseguida mitjançant l'aplicació del Pla d'acció comportarà una reducció en les emissions.

S'ha de recordar que el gruix de les disminucions en les emissions de l'Ajuntament en enllumenat públic i en els equipaments municipals no es deuen a les polítiques d'estalvi energètic de l'Ajuntament, sinó a la reducció del factor d'emissió del mix energètic espanyol. En aquest sentit, l'Ajuntament ha de posar especial èmfasi en la reducció dels consums energètics sense reduir la qualitat dels serveis que ofereix.

#### 4.3.1. Àmbits de prioritat alta

##### *Enllumenat públic i semàfors*

En primer lloc, com s'ha esmentat a la diagnosi, l'enllumenat públic no ha sofert modificacions tecnològiques importants (s'ha millorat la geometria d'algunes lluminàries, però més dirigides a la reducció de la contaminació lluminosa que no a la disminució del consum). En segon lloc, la proporció de làmpades de vapor de sodi és baixa i no s'apliquen reduccions de flux, mesures molt eficients energèticament. Per tant existeix un gran marge de millora en aquest sentit. Aquest àmbit ha augmentat el seu consum energètic a causa de l'increment de punts de llum a les noves zones urbanitzades en el període 2005-2008.

La situació actual de l'enllumenat es deu a motius d'inversió i a percepció de la seguretat per part de la ciutadania. És obvi, per tant, que cal una aposta decidida per a fer conscient la ciutadania de la conveniència de la reducció del consum, com han fet municipis veïns. La situació dels semàfors és equivalent a la de l'enllumenat públic, en tant que els darrers anys no s'han instal·lat pràcticament nous semàfors amb tecnologia LED i per tant el marge de millora és encara molt gran.

És important remarcar que, a diferència d'altres àmbits, com el transport (en que les competències de l'Ajuntament són compartides amb altres entitats d'àmbit supramunicipal, com l'EMT), l'Ajuntament té plenes capacitats per aplicar la política de reducció d'emissions que cregui més convenient. Destaquen, en aquest sentit, la majoria dels ajuntaments veïns a Sant Joan Despí, on el tipus de làmpada predominant és la de vapor de sodi i, com a exemple capdavanter, l'Ajuntament de l'Estany va canviar la totalitat de l'enllumenat públic a tecnologia LED.

##### *Equipaments municipals*

Després del transport públic, és el segon responsable d'emissions de l'Ajuntament. De les visites d'avaluació energètica realitzades es desprèn que té un elevat marge de millora, principalment en les accions destinades a l'augment de l'eficiència i estalvi (instal·lació de calderes més eficients, millores als aïllaments i tancaments, introducció de la figura del gestor energètic, conscienciació dels usuaris dels equipaments), però també en la instal·lació de sistemes de generació d'energia renovable (principalment fotovoltaica) que col·laborarien en la generació local d'energia (que fins a la actualitat no és gens significativa). El marge de millora en la gestió i ús també és considerable.

### *Flota de vehicles*

En tant que propietari de la flota de vehicles i adjudicador dels contractes en que la flota està externalitzada, la capacitat d'actuació de l'Ajuntament en aquest sector és directa. Tanmateix, les accions en aquest àmbit no han de ser dirigides, en cap cas, a la reducció del servei sinó, a la disminució d'emissions unitària, per mitjà de l'adquisició de nous vehicles més eficients energèticament (amb tecnologia híbrida) o utilitzant fonts energètiques alternatives (com el gas natural o, en els casos que l'ús ho permeti, vehicles elèctrics).

### *Transport*

El sector del transport és el principal emissor i representa per tant, el principal repte en termes de canvi climàtic que té l'Ajuntament per complir amb els objectius plantejats al Pacte d'Alcaldes/esses.

Per bé que la capacitat d'actuació de l'Ajuntament en termes de mobilitat metropolitana és reduïda, a una escala local pot engregar accions de reduïda dimensió (i cost) amb efectes notables sobre l'ús del vehicle privat i, per tant, sobre el consum energètic i les emissions de GEH.

En primer lloc, i perquè el Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana així ho indica, cal engregar la redacció del Pla de Mobilitat Urbana del municipi. L'adequació i execució d'aquest Pla als criteris recollits al Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona implicaria una reducció de les emissions en el transport del municipi del 20% en els 6 anys de vigència que ha de tenir el Pla, segons l'esmentat Pla.

Queda per tant de manifest la gran importància d'implementar una política decidida de reducció d'emissions en aquest sector.

#### **4.3.2. Àmbits de prioritat moderada**

##### *Transport públic*

Sant Joan Despí està inscrit dins del territori de l'àrea metropolitana, i les línies de transport públic que transcorren pel seu terme municipal es planifiquen d'acord amb aquesta realitat per organismes de caire supramunicipal (EMT, TMB i ATM) en el quals la participació de l'Ajuntament hi és parcial, de manera que la capacitat d'actuació no és directa.

És necessari, a més, un enfocament global de la mobilitat. L'aposta pel desenvolupament del transport públic pot fer-ne augmentar les emissions, però amb aquesta perspectiva es poden reduir l'ús del vehicle privat i per tant les emissions del conjunt de la mobilitat. Per tant, la política de reducció d'emissions en aquest sector no ha d'estar enfocada la reducció del servei sinó, d'una banda, a la reducció d'emissions per vehicle (millorant-ne

l'eficiència energètica, utilitzant fonts energètiques alternatives, com el gas natural) i, de l'altra, a la desincentivació de l'ús del vehicle privat.

### *Serveis*

La col·laboració dels serveis (sector terciari de la economia) es perfila com a fonamental en l'assoliment de l'objectiu de reducció d'emissions. En primer lloc, la visibilitat del sector és elevada (tant en els comerços com per que gran part de la població hi té el lloc de treball). En segon lloc contribueix en un 21% a les emissions del municipi i, finalment, en el període 2005-2007 les ha augmentades un 5%, tot i l'inici de la crisi econòmica.

Tanmateix, és un sector que no és de responsabilitat directa de l'ajuntament, i per això s'ha inclòs com a prioritat d'actuació moderada. L'Ajuntament no hi té una capacitat d'actuació directa, ja que són les pròpies empreses les responsables d'actuar.

La capacitat d'actuació de l'Ajuntament es basaria, doncs, en la posada en marxa de campanyes de sensibilització per a un ús més eficient de l'energia als comerços, posant especial èmfasi en la racionalització de l'ús de la llum als aparadors, la reducció de la intensitat lluminosa dels rètols i als aparadors, la reducció de les pèrdues d'energia a l'entrada del comerços o l'adequació de la temperatura de confort a les condicions ambientals.

L'Ajuntament podria actuar de manera més exigent a partir de la redacció d'ordenances que vinculessin la obtenció de llicències a la incorporació de mesures d'eficiència energètica com les exposades al paràgraf anterior.

### *Domèstic*

El sector domèstic (les llars de Sant Joan Despí) ha reduït les emissions de GEH un 6% el període 2005-2007. La seva contribució al total de les emissions del municipi va ser l'any 2007 del 19%. És evident que la capacitat d'actuació de l'Ajuntament en l'àmbit privat dels ciutadans es limita a la realització de campanyes de foment de bones pràctiques energètiques a les llars o fins i tot la realització d'auditories ambientals.

Tanmateix, aquestes actuacions es mostren com imprescindibles de cara a la visibilització de l'esforç que l'Ajuntament està duent a terme per a la reducció de les emissions de GEH i són creadores de sinergies entre els diversos sectors emissors. Per exemple, una major consciència en el consum de les llars pot implicar una major racionalització de l'ús del vehicle privat, la compra de productes amb menor impacte ambiental o una millor separació dels residus domèstics.

És cert també que l'Ajuntament pot facilitar l'accés a subvencions per a la rehabilitació dels habitatges més antics amb criteris d'eficiència energètica (principalment en la millora d'aïllaments i tancaments)

#### 4.3.2. Àmbits de prioritat baixa

##### *Cicle de l'aigua i residus*

La contribució d'aquests dos sectors al conjunt de les emissions de GEH és certament minsa (aproximadament un 1%) i, per tant, les actuacions en aquest sector han d'estar destinades a d'altres aspectes ambientals que no a les emissions. En tot cas, les actuacions del sector domèstic incideixen clarament en aquests àmbits (reducció del consum d'aigua i millora de l'eficiència de la recollida selectiva)

Finalment, tot i que els sectors industrial i primari, segons la metodologia del PAES, queden fora de l'àmbit d'actuació, això no vol pas dir que s'hagi de renunciar a disminuir-ne les emissions.

## 5. PLA D'ACCIÓ

Un cop s'han inventariat les emissions, s'ha realitzat la diagnosi i s'han establert les estratègies a adoptar, el Pla d'acció és l'instrument que ha de permetre al municipi de Sant Joan Despí l'assoliment de l'objectiu de reducció del 20% d'emissions de GEH l'any 2020, és a dir, complir amb l'objectiu derivat de l'adhesió del municipi al Pacte d'Alcaldes/Alcaldesses.

El Pla d'Acció recull les diferents accions sobre:

- Àmbits en els quals l'Ajuntament té competència directa i per tant tindrà una major capacitat d'incidència: enllumenat i semàfors, equipaments municipals i flota de vehicles.
- Àmbits en els quals l'Ajuntament té una capacitat d'actuació indirecta, corresponents a accions referides a la mobilitat urbana, al sector serveis, al domèstic, al cicle de l'aigua i als residus.

### 5.1. Estructura

El Pla facilitarà a l'ens municipal una estratègia per la mitigació dels canvi climàtic en forma de mesures i accions concretes que, en la mesura del possible, comptaran amb la corresponent valoració econòmica i valoració d'estalvi d'emissions. Aquesta valoració de l'estalvi d'emissions permetrà veure la contribució relativa de cada mesura en l'objectiu final de reducció global del municipi.

Les accions proposades tenen el seu origen en:

- El criteri expert de l'equip redactor.
- L'assessorament continuat de l'equip tècnic de l'Ajuntament.
- Les sessions de participació amb els tècnics municipals, els representants polítics i la ciutadania.
- Els estudis de referència ja existents en el municipi (estudis d'eficiència energètica, Agenda 21) i el programa d'educació ambiental dut a terme per l'Associació Arrel,
- Les accions a emprendre atenent al marc legislatiu vigent.

El document final del PAES s'estructura jeràrquicament en accions estratègiques i per tal d'agilitzar la lectura i la comprensió de les propostes d'actuació incloses en el Pla, aquestes accions es presenten en format fitxa amb una estructura homogènia per a totes.



La prioritització de les accions es realitza en base a l'estratègia exposada a l'apartat anterior, tot tenint en compte la reducció d'emissions de GEH que comporten. Les accions s'identifiquen mitjançant un codi, resultat de llur àmbit d'actuació i temàtica (vegeu taula 5.1).

Taula 5.1. Codificació de les mesures.

Àmbit	Temàtica	Codi
<b>1. Equipaments i serveis</b>	1.1. Edificis i equipaments municipals	1.1/núm. acció
	1.2. Infraestructures municipals (bombament i altres)	1.2/núm. acció
	1.3. Enllumenat públic i semàfors	1.3/núm. acció
	1.4. Sector domèstic	1.4/núm. acció
	1.5. Sector serveis	1.5/núm. acció
<b>2. Transport</b>	2.1. Flota municipal (pròpia i externalitzada)	2.1/núm. acció
	2.2. Transport públic municipal	2.2/núm. acció
	2.3. Transport privat i comercial	2.3/núm. acció
<b>3. Producció local d'energia</b>	3.1. Producció d'energies renovables	3.1/núm. acció
	3.2. Cogeneració	3.2/núm. acció
<b>4. Planificació</b>	4.1. Planejament urbà	4.1/núm. acció
	4.2. Mobilitat o transport	4.2/núm. acció
	4.3. Criteris de renovació urbana i nous desenvolupaments urbans	4.3/núm. acció
<b>5. Adquisició pública de béns i serveis</b>	5.1. Requisits d'eficiència energètica	5.1/núm. acció
	5.2. Requisits d'energia renovable	5.2/núm. acció
<b>6. Participació ciutadana</b>	6.1. Serveis d'assessorament	6.1/núm. acció
	6.2. Finançament i ajuts	6.2/núm. acció
	6.3. Sensibilització i treball amb xarxes locals	6.3/núm. acció
	6.4. Formació i educació ambiental	6.4/núm. acció
<b>7. Altres</b>	6.5. Residus	7.1/núm. acció
	6.6. Aigua (consum energètic de la potabilització i depuració)	7.2/núm. acció
	6.7. Altres	7.3/núm. acció

Font: Diputació de Barcelona

Les fitxes de les mesures inclouen llur descripció, el cost aproximat i finançament (quan sigui possible), els responsables o àrees municipals implicades, els indicadors associats, l'estimació de la reducció d'emissions de GEH (també quan sigui possible) i, finalment, les classifiquen en funció de llur tipologia (vegeu taula 5.2).

**Taula 5.2.** Codis associats a cada tipus d'acció

Tipologia	Codi
<b>Gestió de consums propis i de gestió de serveis</b>	CP
<b>Planificació, Desenvolupament i Regulació</b>	PDR
<b>Assessorament, Motivació i l'Ajuntament com a model</b>	AM
<b>Generació i subministrament amb Energies Renovables</b>	ER

*Font: Diputació de Barcelona*

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

Les accions del Pla d'Acció determinen, entre d'altres aspectes, el responsable de llur execució. Tot i que l'Ajuntament de Sant Joan Despí no disposa en el moment de la redacció d'aquest Pla d'un organigrama actualitzat, sí que ha estat facilitada la relació de llocs de treball als departaments directament implicats en l'aplicació i execució de les mesures recollides al PAES (vegeu taula 5.3)<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> És important remarcar en aquest punt que el consum energètic i les emissions de GEH són fenòmens transversals que afecten globalment l'organització municipal i la majoria dels àmbits de la vida municipal, motiu pel qual la tasca de coordinació transversal, mitjançant comissions, plens, etc. és fonamental per la implantació del Pla d'Acció. Igualment és clau la participació de les empreses concessionàries dels diferents contractes externalitzats i la coordinació amb d'altres administracions.

**Taula 5.3.** Relació de llocs de treball als departaments directament implicats en l'aplicació i execució del PAES.

Departament	Lloc	Persona
<b>Planejament i urbanisme</b>	Responsable Planejament i disciplina urbanística	Bermúdez García, J.M.
	Cap dels Serveis Tècnics	Guardia Guardia, M.
	Enginyer industrial municipal	Gento Sostres, R.
	Enginyer tècnic en obra pública	Platero Prats, S.
	Arquitecte tècnic de disciplina urbanística	Malaret Julia, A.
	Arquitecte tècnic de projectes i serveis	Bernaus Murgo, C.
	Tècnic mig de medi ambient	Julià Nicolàs, Judit
	Delineant	Coloma Marín, S.
	Gestor administratiu	Brualla Guillén, Patricia Moriana, Silvia López Zafra, M.
<b>Via pública, serveis municipals i manteniment</b>	Cap del servei de manteniment	Casas Hidalgo, Antonio
	Arquitecte tècnic del servei de manteniment	De Francisco López, Vanessa
	Tècnic de salut pública i consum	Romeu Ruiz, C.
	Tècnic auxiliar de gestió administrativa	Emilio Ballega, R.
	Auxiliar tècnic de via pública	Navarro Escriche, S. Gavaldà Martí, J.
	Auxiliar administratiu	Ríos Romero, C Osuna Cruz, C.

Font: Ajuntament de Sant Joan Despí

## 5.3. Accions

### 5.3.1. Fitxes

A continuació es recullen totes les accions incloses en el Pla d'acció en forma de fitxa.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	1.1 1.1/1	Execució de les accions sorgides de les VAE als equipaments municipals	300
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Equipaments i serveis		Edificis i equipaments municipals	CP
<b>Descripció</b>			
<p>La redacció del PAES de Sant Joan Despí inclou Visites d'Avaluació Energètica (VAE) a 10 dels equipaments més representatius del municipi. L'elecció d'aquests equipaments es realitza de mutu acord amb els tècnics municipals, segons la magnitud del seu consum i el seu ús.</p> <p>Els equipaments analitzats han estat el poliesportiu municipal Salvador Gimeno, l'Ajuntament, el centre cívic Torreblanca, el CEIP Pau Casals, el mercat de les Planes, el centre cívic de les Planes, Promoció Econòmica, les piscines Font Santa, el centre Miquel Martí i Pol i l'escola bressol Gegant del Pi.</p> <p>Aquestes visites han permès analitzar en detall la seva gestió energètica i, posteriorment, dissenyar mesures específiques per a cada equipament que permetin reduir el consum energètic.</p> <p>En general, són mesures que fan referència a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formació del personal en la regulació i utilització del sistema de climatització, enllumenat i obertura dels tancaments de l'equipament.</li> <li>• Sectoritzar el sistema de calefacció.</li> <li>• Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic.</li> <li>• Screen exterior manual a la coberta del passadís d'accés.</li> <li>• Substitució de les fusteries i els vidres per a la seva millora energètica.</li> <li>• Renovació dels equips de refrigeració.</li> <li>• Substitució de la porta d'accés per un sistema de doble porta aïllant.</li> <li>• Instal·lació de fluorescents compactes amb sensors de presència als banys. Es començarà amb una prova pilot en les ubicacions que no requereixin un ús continuat, i per tant que redueixin l'encesa i apagada continua.</li> <li>• Instal·lació de difusors rotacionals per evitar estratificació aire calent.</li> <li>• Canvi d'ubicació dels termòstats del sistema de climatització.</li> </ul> <p>El detall de les mesures (cost, estalvi econòmic, energètic i en les emissions i el període d'amortització) pot veure's a la taula 5.4, així com al Document V d'annexos, que conté els informes complets de cada VAE.</p> <p>És important remarcar que, en aquesta acció, el càlcul de la reducció del consum energètic i les emissions de GEH associades no comptabilitza la instal·lació d'energia solar fotovoltaica, que ja es recull a l'acció 3.1/2.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
1.1/2; 3.1/2			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

<p><b>Prioritat</b></p> <p>Alta</p> <p><b>Període d'execució</b></p> <p>Contínua</p>	<p><b>Calendari</b></p> <p>Mig termini</p>	<p><b>Responsable</b></p> <p>Via pública, serveis municipals i manteniment Serveis Tècnics Responsables d'equipaments</p>
<p><b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b></p> <p>490.000</p> <p><b>Termini d'amortització (anys)</b></p> <p>7,4</p>		<p><b>Agents implicats</b></p> <p>Encarregats de manteniment Centres educatius Entitats esportives ICAEN</p>
<p><b>Indicadors de seguiment</b></p> <p>Proporció de personal format Proporció de balast electrònic als fluorescents Proporció de fusteria i vidres millorats Nombre de portes d'accés dobles autoaïllants Nombre de detectors de presència instal·lats en banys Nombre de sistemes de calefacció sectoralitzats</p> <p><b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b></p> <p>Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'ajuntament</p>		<p><b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b></p> <p>910.000</p> <p><b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b></p>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (T/any)
	1.1 1.1/2	Realització d'auditories energètiques als equipaments municipals que no hagin estat objecte de VAE i execució de les mesures que se'n derivin	200
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Equipaments i serveis		Edificis i equipaments municipals	CP
<b>Descripció</b>			
<p>Com recull l'acció 1.1/1, en l'elaboració del present Pla s'han realitzat 10 VAE als equipaments més representatius del municipi, a partir de les quals han sorgit mesures concretes a emprendre per a reduir el seu consum energètic</p> <p>Tanmateix, existeixen nombrosos equipaments on no s'han realitzat aquestes visites i per tant, no disposen de cap eina que guiï les mesures concretes a dur a terme en el seu cas particular.</p> <p>L'objectiu d'aquesta mesura és, doncs, en primer lloc, la realització d'auditories energètiques als equipaments que no hagin estat objecte de VAE i, en segon lloc, l'execució de les mesures concretes que se'n derivin. Aquestes mesures derivades faran referència a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisió i millora dels tancaments.</li> <li>• Protecció solar dels edificis.</li> <li>• Eficiència de les instal·lacions.</li> <li>• Rendiment de les calderes.</li> <li>• Sectoritzar calefaccions</li> <li>• Etc.</li> </ul> <p>En concret algunes d'aquestes mesures podran ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar amb la política de substitució, tan de radiadors com aparells d'aire condicionat a l'Ajuntament.</li> <li>• Canviar el sistema de climatització de màquines belles amb "R-22" per màquines noves amb altres refrigerants de més rendiment i menys consum energètic al Centre Miquel Martí i Pol.</li> </ul> <p>La reducció d'emissions i de consum energètic és una extrapolació dels resultats de les VAES.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
1.1/1; 3.1/2			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Alta	Mig termini	Via pública, serveis municipals i manteniment Medi Ambient Responsables d'equipaments	
<b>Període d'execució</b>		Agents implicats	
Contínua		Encarregats de manteniment	
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>		Centres educatius	

## PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

750.000	Entitats esportives ICAEN
<b>Termini d'amortització (anys)</b> 6,3	
<b>Indicadors de seguiment</b>	<b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b>
Auditories realitzades	1.500.000
<b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b>	<b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b>
Consum final d'energia total	
Consum final d'energia de l'ajuntament	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (T/any)
	1.3 1.3/1	Millora de l'eficiència energètica en l'enllumenat públic de Sant Joan Despí	250
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Equipaments i serveis		Enllumenat públic i semàfors	CP
<b>Descripció</b>			
<p>La mesura preveu una substitució parcial i gradual amb tecnologies més eficients de l'enllumenat del municipi, d'aproximadament un 50%. Amb aquest canvi per tecnologies més eficients s'estima que s'assolirà un reducció del consum d'un 25% implica un estalvi econòmic de 60.000 €/any amb un potencial d'estalvi energètic de fins a 650.000 kWh/any</p> <p>La substitució gradual es farà en funció del nivell de desenvolupament de les tecnologies existents, i sense reduir la qualitat lumínica a l'espai públic. Així es podrà optar per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia LED. Actualment és més cara que la resta de tecnologies, però segurament el preu s'anirà abaratint tal i com ha passat amb els semàfors LED. Aquesta llum dona una temperatura de color de 4.300 i per tant produeix una llum blanca.</li> <li>• Vapor de sodi d'alta pressió blanc. Existeixen lluminàries de vapor de sodi d'alta pressió amb una temperatura de color de 2.800. Aquesta temperatura permet una llum més blanca que la que ara ofereixen la majoria de làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (amb una temperatura de color de 2.000) instal·lades als municipis de l'àrea metropolitana.</li> </ul> <p>Amb l'estat actual de desenvolupament d'ambdues tecnologies, l'eficiència final per obtenir la mateixa quantitat de llum és bastant similar, i en ambdós casos és molt superior a les làmpades de vapor de mercuri.</p> <p>A mitjà i llarg termini, caldrà tenir en compte la possibilitat d'utilitzar exclusivament tecnologia LED o d'altres sistemes que demostrin una elevada eficiència energètica.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
1.3/2; 1.3/3			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Alta	Curt termini	Via pública, serveis municipals i manteniment Serveis Tècnics	
<b>Període d'execució</b>		<b>Agents implicats</b>	
Puntual		Manteniment enllumenat	
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>		ICAEN	
350.000			
<b>Termini d'amortització (anys)</b>			
5,8			



<p><b>Indicadors de seguiment</b></p> <p>Proporció de làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VASP)</p>	<p><b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b></p> <p>650.000</p>
<p><b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b></p> <p>Consum final d'energia total</p> <p>Consum final d'energia de l'ajuntament</p>	<p><b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b></p>

**Metodologia de càlcul de l'estalvi d'emissions de GEI:**

La combinació de les tecnologies de VASP blanc i LED en la substitució del 50% dels punts de llum del municipi obtindran aproximadament una reducció del 25% del consum d'enllumenat del municipi l'any 2020 respecte el 2005.

Consum elèctric enllumenat 2005= 2.600.000 kWh

Estalvi energètic/any 2020= 650.000 kWh

Estalvi en emissions de GEI= 650.000 kWh\*381 gCO<sub>2</sub>eq/kWh= 250 t CO<sub>2</sub>eq

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

<b>Acció</b>	<b>Codi</b>	<b>Títol</b>	<b>Expectativa de reducció de CO<sub>2eq</sub> (T/any)</b>
	1.3 1.3/2	Instal·lació de reguladors de flux en capçalera	250
<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>	
Equipaments i serveis	Enllumenat públic i semàfors	CP	
<b>Descripció</b>			
<p>Els reguladors de flux en capçalera de línia són equips que permeten regular la tensió de tota la línia de subministrament de les làmpades. Per tant, actuen sobre tota la instal·lació, generalment per variació de la tensió de subministrament mitjançant transformadors estàtics o dinàmics. D'aquesta manera es redueix el flux lluminós al 60 % i s'assoleixen estalvis energètics compresos entre el 25 i el 30 % depenent del tipus de làmpada emprada. D'altra banda, aquests equips permeten estabilitzar la tensió de les làmpades i equips auxiliars (una sobretensió del 10 % fa augmentar el consum en un 20 %).</p> <p>La reducció del consum d'un 25% implica un estalvi econòmic de 60.000 €/any.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
1.3/1; 1.3/3			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Mitjana	Mig termini	Via pública, serveis municipals i manteniment Serveis Tècnics	
<b>Període d'execució</b>		<b>Agents implicats</b>	
Puntual		Manteniment enllumenat ICAEN	
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>			
75.000			
<b>Termini d'amortització (anys)</b>			
1,4			

<p><b>Indicadors de seguiment</b></p>	<p><b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b></p>
<p>Nombre de reguladors de flux en capçalera</p>	<p>650.000</p>
<p><b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b></p>	<p><b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b></p>
<p>Consum final d'energia total</p>	
<p>Consum final d'energia de l'ajuntament</p>	

**Metodologia de càlcul de l'estalvi d'emissions de GEI:**

Reducció del 25% de consum elèctric en el total l'enllumenat actual i la reducció s'obté multiplicant pel factor d'emissió del kWh.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

<b>Acció</b>	<b>Codi</b>	<b>Títol</b>	<b>Expectativa de reducció de CO<sub>2eq</sub> (t/any)</b>
	1.3 1.3/3	Substitució de les bombetes incandescent dels semàfors per mòduls LED	105
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Equipaments i serveis		Enllumenat públic i semàfors	CP
<b>Descripció</b>			
<p>L'ús de la tecnologia LED a les òptiques dels semàfors millora sensiblement les característiques de les bombetes tradicionals incandescent: el consum es redueix en un 80-90%, la seva vida útil és 15-20 vegades superior i la qualitat de la llum és més alta. És per aquest motiu que es proposa que l'any 2020 la totalitat de les cruïlles del municipi amb regulació semafòrica comptin amb tecnologia LED.</p> <p>L'any 2005 existien 493 semàfors amb bombetes incandescent de 75 W, que consumien 323.901 kWh/any. Amb la substitució per tecnologia LED, el seu consum serà de 48.585 kWh/any, és a dir, 4.234 €/any, i les emissions associades de 130 t CO<sub>2</sub>-eq/any.</p> <p>Segons l'IDAE, la inversió necessària per al canvi a tecnologia LED és d'uns 700 €/semàfor i el cost de manteniment de 114 €/any, pràcticament la meitat que el d'un semàfor tradicional. Aquesta gran diferència en el cost de manteniment fa que el període d'amortització s'escurci fins tan sols els 3,2 anys.</p> <p>L'IDAE és un organisme públic depenent del Ministeri d'Indústria que promou l'ús de la tecnologia LED als semàfors per mitjà de l'assessorament tècnic i el finançament de les òptiques (<a href="http://www.idae.es">www.idae.es</a>). Municipis veïns com Esplugues de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat o, fins i tot, Barcelona, estan rebent finançament per a la substitució de les òptiques.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
1.3/1; 1.3/2			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Alta	Curt termini	Via pública, serveis municipals i manteniment	
<b>Període d'execució</b>	<b>Agents implicats</b>		
Puntual	Manteniment semàfors		
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>	ICAEN		
345.000	IDAE		

<b>Termini d'amortització (anys)</b> 3,2	
<b>Indicadors de seguiment</b> Proporció de semàfors LED	<b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b> 275.000
<b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b> Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'ajuntament	<b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b>

**Metodologia de càlcul de l'estalvi d'emissions de GEI:**

Es preveu la substitució total dels semàfors de bombeta incandescent pels semàfors LED. L'estalvi per aquesta substitució en consum és del 80-90% segons l'IDAE. Per tant s'ha tingut en compte que els 493 semàfors de Sant Joan Despí s'estalviaran un 85% de l'energia consumida l'any 2005 i s'ha multiplicat pel factor d'emissió del mix elèctric.

Consum semàfors 2005= 393.901 kWh

Estalvi de consum amb la mesura= 393.901 kWh \* 0,8= 275.000 kWh

Estalvi d'emissions = 275.000 kWh \* 381 gr CO<sub>2</sub>/kWh = 105 t de CO<sub>2</sub>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	1.4 1.4/1	Redactar un Pla per a la reducció del consum d'energia al sector domèstic	5.300
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Equipaments i serveis		Sector domèstic	PDR
<b>Descripció</b>			
<p>Aquest pla inclourà tres línies bàsiques d'actuació:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>Auditories energètiques:</i> seran realitzades per tècnics contractats específicament per a aquesta tasca i/o recolzats per voluntaris energètics amb formació. En elles, s'informarà els habitants de les millores que poden dur a terme a les seves llars i dels beneficis, tant ambientals com econòmics, que aquestes accions els reportarien. Entre les principals mesures, destaquen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Adequar la temperatura de confort a les condicions ambientals (21°C a l'hivern i 25°C a l'estiu).</li> <li>Racionalitzar el consum d'aigua i informar dels nous mecanismes que permeten l'estalvi d'aigua.</li> <li>No deixar els electrodomèstics en estat de "stand by" quan no s'utilitzin.</li> <li>Ús d'electrodomèstics de classes eficients energèticament.</li> <li>Informar sobre el retorn econòmic de les bones pràctiques.</li> <li>Canvi a bombetes hal·logènies</li> </ul> </li> <li><i>Distribució de documentació i materials específics per al foment de l'estalvi energètic:</i> la documentació informativa serà gratuïta i els mecanismes que permetin l'estalvi seran subvencionats parcialment a càrrec del pressupost del Pla.</li> <li><i>Assessorament legal en la obtenció de subvencions per a la rehabilitació d'habitatges.</i></li> </ol> <p>S'estima que l'execució d'aquest Pla permetrà reduir en un 15% el consum d'energia a les llars de Sant Joan Despí.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
1.5/1			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
Agenda 21			

**PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ**

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

<b>Prioritat</b> Mitjana	<b>Calendari</b> Mig termini	<b>Responsable</b> Planejament i urbanisme Medi Ambient
<b>Període d'execució</b> Puntual		<b>Agents implicats</b> Entitats cíviques Associacions de veïns ICAEN
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b> 60.000,		
<b>Termini d'amortització (anys)</b> n.q.		
<b>Indicadors de seguiment</b> Redacció del Pla		<b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b> 16.500.000
<b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b> Consum final d'energia total		<b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b>

LA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	1.5 1.5/1	Redactar un Pla per a la reducció del consum d'energia al sector terciari	5.350
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Equipaments i serveis		Sector serveis	PDR
<b>Descripció</b>			
<p>L'estructura del Pla és anàloga a la del Pla per a la reducció del consum d'energia al sector domèstic, però amb les especificitats que el sector terciari implica. Així, aquest Pla també inclou tres línies bàsiques d'actuació:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>Auditories energètiques:</i> seran realitzades per tècnics contractats específicament per a aquesta tasca i/o recolzats per voluntaris energètics amb formació. En elles, s'informarà els treballadors i/o propietaris dels comerços i empreses dels canvis en el seu comportament i dels beneficis que aquestes accions els reportarien. Entre les principals mesures, destaquen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Racionalitzar l'ús de la llum als aparadors i als locals (existeix una subvenció de l'ICAEN en aquest línia).</li> <li>Reduir la intensitat lluminosa dels rètols.</li> <li>Minimitzar les pèrdues d'energia a l'entrada del comerços.</li> <li>Adequar la temperatura de confort a les condicions ambientals (21°C al hivern i 25°C a l'estiu).</li> <li>Informar sobre el retorn econòmic de les bones pràctiques.</li> <li>Aplicar criteris de compra verda en l'adquisició de nous productes.</li> </ul> </li> <li><i>Distribució de documentació i materials específics per al foment de l'estalvi energètic:</i> la documentació informativa serà gratuïta i els mecanismes que permetin l'estalvi seran subvencionats parcialment a càrrec del pressupost del Pla.</li> <li><i>Vinculació de la obtenció de la llicència municipal per a nous comerços i de l'atorgament d'ajuts municipals a la incorporació de mesures d'eficiència energètica.</i></li> </ol> <p>S'estima que l'execució del Pla permetrà reduir en un 15% el consum d'energia del sector terciari de Sant Joan Despí.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
1.4/1			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
Agenda 21			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Mitjana	Mig termini	Promoció econòmica Medi Ambient	



**PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ**

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

<p><b>Període d'execució</b> Puntual</p>	<p><b>Agents implicats</b> Entitats cíviques Associacions de veïns ICAEN</p>
<p><b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b> 60.000</p> <p><b>Termini d'amortització (anys)</b> n.q.</p>	
<p><b>Indicadors de seguiment</b> Redacció del Pla</p> <p><b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b> Consum final d'energia total</p>	<p><b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b> 12.000.000</p> <p><b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b></p>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	2.1 2.1/1	Substitució progressiva dels vehicles actuals de la flota municipal pròpia per vehicles amb eficiències energètiques més elevades	20
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Transport		Flota de vehicles municipal (pròpia i externalitzada)	CP
<b>Descripció</b>			
<p>Els nous vehicles adquirits per a la flota de vehicles propietat de l'Ajuntament (brigada i policia municipal) seran de baix consum, de gas natural, híbrids o elèctrics, en funció de la disponibilitat tecnològica i de l'ús dels mateixos.</p> <p>Així, en el cas de la brigada, en què les distàncies a recórrer són curtes i la velocitat dels vehicles no és fonamental, els nous vehicles funcionaran amb gas natural, seran híbrids o, fins i tot, elèctrics.</p> <p>En el cas de la policia municipal, en què per les característiques del servei pot ser necessari l'assoliment d'altres velocitats, es prioritzarà l'adquisició de vehicles convencionals amb emissions inferiors a 120 g CO<sub>2</sub>-eq/km.</p> <p>L'aplicació d'aquesta mesura serà progressiva a mesura que s'adquireixin nous vehicles i se substitueixin els més antics, per la qual cosa se suposa que l'any 2020 la totalitat de la flota haurà estat renovada.</p> <p>En aquest horitzó, doncs, es calcula que el consum de la flota municipal s'haurà reduït en un 20% pròpia respecte l'any 2005, amb una reducció del 20% d'emissions de GEI.</p> <p>Cal remarcar que la diferència de cost entre l'adquisició d'un vehicle convencional i un d'eficient amb les mateixes prestacions variarà a mesura que la tecnologia es desenvolupi. Degut a que aquesta mesura s'aplicarà en tot el període 2005-2020, el cost d'aquesta mesura no es pot calcular, i en tot cas, el càlcul que s'haurà de fer en un futur no pot incloure només el preu de l'adquisició, sinó només el diferencial de preu entre el vehicle adquirit i el vehicle que s'hagués adquirit sense aquests criteris.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
2.1/2; 4.2/1			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Mitjana	Llarg termini	Via pública, serveis municipals i manteniment Policia Local Serveis Tècnics	
<b>Període d'execució</b>		<b>Agents implicats</b>	
Contínua		Brigada	
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>		Policia municipal	
		ATM	
n.q.		EMT	

## PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

<b>Termini d'amortització (anys)</b> n.q.	
<b>Indicadors de seguiment</b> Proporció de vehicles a gas natural, híbrids o elèctrics de la flota pròpia	<b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b> 100.000
<b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b> Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'ajuntament	<b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	2.1 2.1/2	Incorporació del concepte d'eficiència energètica dels vehicles als plecs de contractació de prestació de serveis	40
<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>		<b>Tipologia</b>
Transport	Flota de vehicles municipal (pròpia i externalitzada)		CP
<b>Descripció</b>			
<p>Els plecs de contractació de prestació de serveis que utilitzin vehicles (neteja viària, recollida de residus, manteniment de l'enllumenat i de parcs i jardins) inclouran criteris d'eficiència energètica i de qualitat ambiental, que seran opcionals o obligatoris, segons decideixi l'equip adjudicatari. En cas que siguin opcionals, aquests tindran una valoració superior i en cas que siguin obligatoris es podrà incloure una clàusula d'adaptació.</p> <p>Els criteris seran els mateixos que els que s'utilitzaran en l'adquisició de vehicles de la brigada, és a dir, els nous vehicles hauran de poder funcionar amb gas natural, ser híbrids o, fins i tot, elèctrics.</p> <p>L'aplicació d'aquesta mesura serà progressiva a mesura que s'adjudiquin nous contractes de prestació de serveis, per la qual cosa se suposa que l'any 2020 la totalitat de la flota contractada haurà estat renovada.</p> <p>En aquest horitzó, doncs, es calcula que el consum de la flota externa i les emissions de GEI s'hauran reduït un 30% respecte l'any 2005.</p> <p>Cal remarcar que la diferència de cost entre l'adquisició d'un vehicle convencional i un d'eficient amb les mateixes prestacions variarà a mesura que la tecnologia es desenvolupi, però en tot cas s'ha considerat que serà un cost que correrà a càrrec de l'empresa adjudicatària i no a càrrec de l'Ajuntament.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
2.1/1; 4.2/1			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>		<b>Responsable</b>
Mitjana	Llarg termini		Planejament i urbanisme Via Pública, serveis municipals i manteniment
<b>Període d'execució</b>			<b>Agents implicats</b>
Periòdica			Manteniment enllumenat
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>			Neteja viària Transport de residus Contractació
0			

## PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

<b>Termini d'amortització (anys)</b> 0	ATM EMT
<b>Indicadors de seguiment</b> Proporció de vehicles a gas natural, híbrids o elèctrics de la flota externa	<b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b> 151.000
<b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b> Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'ajuntament	<b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

<b>Acció</b>	<b>Codi</b>	<b>Títol</b>	<b>Expectativa de reducció de CO<sub>2eq</sub> (t/any)</b>
	3.1 3.1/1	Creació d'un registre de plaques solars i de l'energia solar generada al municipi	
<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>	
Producció local d'energia	Fonts d'energia renovables	ER	
<b>Descripció</b>			
<p>Sant Joan Despí no disposa de cap registre de les plaques solars instal·lades al seu terme municipal, de la seva potència ni del seu funcionament.</p> <p>Per tant, s'elaborarà un inventari de les plaques solars instal·lades al terme municipal, tant al sector privat com públic, i tant d'energia solar fotovoltaica com tèrmica, on s'hi anotarà el nombre de plaques i llur potència. Posteriorment, s'enviarà a l'ens municipal encarregat de la gestió, amb una freqüència mensual, la seva producció energètica.</p> <p>La mesura no comporta una reducció directa de les emissions de GEH, però sí que facilitarà el càlcul de totes les variables energètiques i d'emissions de GEH al municipi.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
3.1/2			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Alta	Curt termini	Serveis tècnics Medi Ambient	
<b>Període d'execució</b>		<b>Agents implicats</b>	
Contínua		Llicències ICAEN	
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>			
5.000			
<b>Termini d'amortització (anys)</b>			

-	
<p><b>Indicadors de seguiment</b></p> <p>Creació del registre</p>	<p><b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b></p>
<p><b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b></p> <p>Producció local d'energies renovables</p> <p>Grau d'autoabastament amb energies renovables respecte consum total d'energia</p>	<p><b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b></p>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

<b>Acció</b>	<b>Codi</b>	<b>Títol</b>	<b>Expectativa de reducció de CO<sub>2eq</sub> (t/any)</b>
	3.1 3.1/2	Instal·lació de sistemes de generació d'energia renovable	200
<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>	
Producció local d'energia	Fonts d'energia renovables	ER	
<b>Descripció</b>			
<p>Sant Joan Despí ha avaluat la possibilitat d'instal·lar sistemes de generació d'energia solar fotovoltaica i/o tèrmica als sostres d'alguns dels seus equipaments, mitjançant estudis previs i les VAE en el marc del present Pla d'acció.</p> <p>El municipi té un potencial fotovoltaic en equipaments municipals que pot arribar a produir uns 220.000 kWh. Els diferents equipaments s'hauran d'acabar de concretar, però algunes possibles ubicacions podrien ser el Cementiri, Poliesportiu Salvador Gimeno, CEIP Pau Casals, Centre Cívic les Planes, Centre cívic Torreblanca, Ajuntament, Promoció econòmica, etc.</p> <p>Les emissions estalviades mitjançant la instal·lació d'energies renovables sorgides de les VAES és d'aproximadament 100 t /anuals. La reducció de la mesura s'ha incrementat per extrapolació del mateix tipus d'instal·lacions a la resta d'equipaments municipals amb possibilitat d'acollir-ne, com el cementiri, etc.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
3.1/1			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Baixa	Mig termini	Planejament i urbanisme Serveis tècnics	
<b>Període d'execució</b>		<b>Agents implicats</b>	
Periòdica		ICAEN Diputació de Barcelona.	
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>			
815.000 (fa referència al cost de les actuacions sorgides de les VAE)			
<b>Termini d'amortització (anys)</b>			
17,7			



Indicadors de seguiment	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)
Superfície (m <sup>2</sup> ) de plaques solars instal·lades	440.000
Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats	Expectativa de producció energètica local (kWh/any)
Producció local d'energies renovables	440.000
Grau d'autoabastament amb energies renovables respecte consum total d'energia	

**Metodologia de càlcul de l'estalvi d'emissions de GEI:**

L'estalvi en consum energètic sorgeix dels kWh que es poden arribar a produir mitjançant les instal·lacions de fotovoltaica.

L'estalvi d'emissions de CO<sub>2</sub> s'obté multiplicant l'estalvi per el factor d'emissió del mix elèctric.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	4.2 4.2/1	Elaboració del Pla de Mobilitat Urbana	9.880
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Planificació		Plans de mobilitat o transport	PDR
<b>Descripció</b>			
<p>Els Plans de Mobilitat urbana són el document bàsic per a configurar les estratègies de mobilitat sostenible dels municipis de Catalunya. D'acord amb el que preveu la llei 9/2003 de la Mobilitat, els seus continguts s'han d'adequar als criteris i orientacions establerts al Pla Director de Mobilitat del seu àmbit (en aquest cas, la Regió Metropolitana de Barcelona).</p> <p>L'obligatorietat de redacció del PMU a Sant Joan Despí queda determinada pels següents punts:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>D'acord amb el Pla d'Actuació per a la Millora de la Qualitat de l'Aire pels contaminants diòxid de nitrogen i partícules en suspensió, tots els municipis inclosos al seu àmbit d'actuació han de redactar un PMU. Sant Joan Despí s'inclou a la zona 2 de protecció per les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres).</li> <li>Tots els municipis amb una població superior a 20.000 habitants queden afectats directament per l'aplicació dels apartats b i l de l'article 3er de la Llei de Mobilitat, pel que fa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>Adequar progressivament el sistema de càrregues i tarifes directes sobre la mobilitat, que equipari el transport públic i privat pel que fa als costos de producció i utilització dels sistemes, i que reguli l'accessibilitat ordenada al nucli urbà i al centre de les ciutats i dissuadeixi de fer un ús poc racional del vehicle privat.</li> <li>Disciplinar el trànsit i exigir el compliment de les normatives europea, estatal i catalana sobre prevenció de la contaminació atmosfèrica i acústica</li> </ul> </li> <li>El Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (PDM) disposa que els municipis amb població superior a 20.000 habitants redactin un PMU, encara que no hi estiguin estrictament obligats per la normativa, a fi de contribuir a l'assoliment dels objectius proposats al propi PDM i al Pla d'Actuació per a la Millora de la Qualitat de l'Aire.</li> </ol> <p>Segons el PDM, els PMU hauran de considerar com a prioritàries les següents mesures:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Creació de xarxes urbanes de vianants i bicicletes connectades amb les interurbanes i amb els polígons industrials propers.</li> <li>Pacificació del trànsit, a partir del foment de les zones 30 i de prioritat invertida.</li> <li>Repartiment de l'ocupació de l'espai públic urbà, amb preferència per als modes no motoritzats i al transport públic.</li> <li>Promoció de l'aparcament en origen i penalització de l'aparcament en destinació.</li> <li>Foment del transport públic per augmentar-ne la velocitat mitjana, amb mesures com el carril bus o la prioritització semafòrica.</li> <li>Gestió de la mobilitat escolar.</li> <li>Gestió de la càrrega i descàrrega.</li> <li>Seguretat viària, amb atenció especial als vianants, les bicicletes i les motocicletes, raó per la qual han d'incorporar al pla de seguretat viària els objectius de reducció del 50% dels accidents amb víctimes, però també l'objectiu de disminuir el nombre total d'accidents tot destacant els punts amb major accidentalitat de la ciutat i les mesures a realitzar per a la seva reducció.</li> <li>Incorporació d'un pla de reducció de la contaminació acústica motivada pel trànsit, o d'un calendari per a la seva execució dins del període de realització del pla, destacant els punts amb incompliment més gran, la població afectada i les mesures proposades per assolir els nivells de compliment de la normativa.</li> </ol>			

També segons el PDM, l'objectiu a complir per tots els PMU de la RMB és la reducció d'un 20% d'emissions de GEH durant el període de 6 anys de vigència. L'aprovació del PAES l'any 2010 implicaria la redacció del PMU durant els dos anys següents, és a dir, la vigència del PMU seria 2012-2018. Per tant, s'adopta per a l'any 2020 un compromís de reducció del 20% en les emissions de GEH del sector del transport.

La metodologia utilitzada per l'inventari d'emissions de GEI del transport no és específica per la mobilitat urbana del municipi, tanmateix, quan es realitzi el PMU es farà un inventari adhoc per la mobilitat urbana mitjançant l'AMBIMOB-U (Programa de càlcul d'emissions de la mobilitat urbana del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat). Aquest nou càlcul permetrà actualitzar la dada de l'inventari d'emissions pel que fa a les emissions de GEI associades al transport, i per tant, també comportarà una variació en les emissions que s'haurà d'assolir en la present mesura de redacció del PMU, ja que tot i que es mantindrà l'objectiu de reducció del 20%, el valor inicial sobre el que es calcularà aquest percentatge segurament serà molt inferior.

**Relació amb d'altres accions PAES**

2.1/1; 2.1/2

**Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...**

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b> Planejament i urbanisme Policia Local Medi Ambient
Alta	Curt termini	
<b>Període d'execució</b>		<b>Agents implicats</b> Entitats cíviques relacionades amb la mobilitat ATM EMT Diputació de Barcelona
Puntual		
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b> 40.000 (contempla exclusivament la redacció del PMU)		
<b>Termini d'amortització (anys)</b> n.q. (perquè es desconeix encara el preu de l'implementació de les mesures)		
<b>Indicadors de seguiment</b>  Elaboració del Pla de Mobilitat Urbana		<b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b>  37.000.000
<b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b>  Mobilitat de la població		<b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	4.2 4.2/2	Implementació de mesures que incentivin l'ús del vehicle elèctric	3.000
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Planificació		Plans de mobilitat o transport	CP
<b>Descripció</b>			
<p>El govern espanyol ha demostrat que aposta decididament pel vehicle elèctric: el ministeri d'Indústria va anunciar el juliol de 2008 l'objectiu de posar en circulació un milió de vehicles elèctrics i híbrids abans del 2014 (xifra que representa un 4,5% del parc actual automobilístic espanyol). Aquesta extensió del cotxe elèctric requerirà afrontar reptes estructurals de gran magnitud, fet que exigirà recursos importants i una aposta política de primer ordre. En aquest sentit, degut a la proximitat vers el ciutadà, el paper dels organismes locals serà fonamental.</p> <p>Aquesta acció comprèn, doncs, l'execució de mesures, que poden ser realitzades per l'Ajuntament, encaminades a afavorir l'ús del vehicle elèctric. En concret:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduir la obligatorietat de instal·lar endolls als aparcaments privats dels nous edificis que es construeixin a Sant Joan Despí.</li> <li>• Reduir el cost de les places d'aparcament per als vehicles elèctrics als equipaments municipals i l'àrea blava.</li> <li>• Instal·lar punts de recarregar a la via pública.</li> <li>• Reduir l'impost de circulació dels vehicles elèctrics.</li> </ul> <p>S'estima que l'execució d'aquestes mesures provocarà que l'any 2020 el 10% del parc de vehicles del municipi estigui format per vehicles elèctrics (com s'ha dit, les previsions del govern espanyol per a l'any 2014 són del 4,5%). A partir d'aquesta xifra i del valor del factor d'emissió de la producció elèctrica espanyola es pot estimar l'estalvi en les emissions de GEH que l'execució d'aquesta mesura comporta.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
4.2/1			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Alta	Mig termini	Planejament i urbanisme	
<b>Període d'execució</b>	<b>Agents implicats</b>		
Continu	ATM Departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya- ICAEN		
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>			
30.000			

<p><b>Termini d'amortització (anys)</b></p> <p>n.q.</p>	
<p><b>Indicadors de seguiment</b></p> <p>Nombre d'endolls als aparcaments dels nous edificis                  Proporció de places reservades per a vehicles elèctrics                  Cost de l'impost de circulació per als vehicles elèctrics</p>	<p><b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b></p> <p>12.000.000</p>
<p><b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b></p> <p>Consum final d'energia total                  Consum final d'energia de l'ajuntament</p>	<p><b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b></p> <p>-</p>

**Metodologia de càlcul de l'estalvi d'emissions de GEI:**

La mesura estima que el 10% del parc de vehicles del municipi serà elèctric al 2020.

Per tant, en el càlcul de l'estalvi d'emissions:

- 10% dels kWh de transport 2005 de combustibles líquids se substitueixen kWh elèctrics. El factor de relació entre kWh elèctrics i els de combustibles líquids és de 1 a 3, perquè es considera que el motor elèctric és tres vegades més eficient que un motor de combustió interna convencional.
- Es fa el balanç de les emissions de GEI del 10% de kWh de transport de combustibles líquids i dels equivalents en kWh elèctrics.
- Es calcula les emissions dels kWh elèctrics a partir del mix d'emissió de la generació d'electricitat.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	5.2 5.2/1	Compra d'energia verda	50
<b>Àmbit</b> Adquisició pública de bens i serveis		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b> CP
<p><b>Descripció</b></p> <p>En la pròxima contractació del subministrament d'energia elèctrica de l'Ajuntament, es donarà prioritat, sempre i quan sigui viable per les condicions de mercat, a la contractació d'un subministrament elèctric que garanteixi el 15% d'energia prové de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o fonts renovables</li> <li>o generació altament eficient</li> </ul> <p>En aquest sentit la Generalitat ja està treballant per garantir que això es compleixi en els subministrament dels seus serveis i és d'esperar que a mig termini aquesta possibilitat estigui consolidada.</p> <p>Actualment hi ha al mercat empreses subministradores que garanteixen que la seva energia elèctrica es produeix amb un mix de generació que comporta només un factor d'emissió de 231 gr CO<sub>2</sub>/kWh, molt per sota del mix elèctric general espanyol.</p> <p>L'estalvi d'emissions és una aproximació que podrà variar en funció del mix elèctric que s'acabi contractant a mig termini.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b> Mitjana	<b>Calendari</b> Mig termini	<b>Responsable</b> Via pública, serveis municipals i manteniment	
<b>Període d'execució</b> Continu	<b>Agents implicats</b> Departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya- ICAEN		
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b> No implica cost d'inversió			
<b>Termini d'amortització (anys)</b> n.q.			
<b>Indicadors de seguiment</b>		<b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b>	

## PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

% d'energia verda consumida respecte el total d'energia consumida per l'ajuntament	0
<b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b>	<b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b>
Consum final d'energia total	
Consum final d'energia de l'ajuntament	-

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	6.1 6.1/1	Creació de la figura del gestor energètic	10
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Participació ciutadana		Serveis d'assessorament	AM
<b>Descripció</b>			
<p>El gestor energètic és una figura que vetlla per a què el comportament dels usuaris i gestors dels equipaments prioritzin l'estalvi d'energia, sense detriment de la qualitat d'ús dels mateixos.</p> <p>En aquest sentit, coordina la formació energètica dels treballadors interns i externs dels equipaments i impulsa campanyes de sensibilització per als usuaris. És responsable també d'informar periòdicament dels resultats que s'assoleixen.</p> <p>En una fase més avançada, serà l'encarregat, a més, de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar amb criteris d'eficiència energètica les compres realitzades per l'Ajuntament.</li> <li>• Implantar un sistema de gestió energètica als equipaments amb consum més elevats.</li> </ul> <p>S'estima que l'execució d'aquesta mesura permetrà reduir en un 1% el consum d'energia dels equipaments municipals.</p> <p>La creació de la figura del gestor energètic es podrà cobrir amb una persona externa o mitjançant la reestructuració de tasques amb el personal intern i amb un treball transversal dins de l'ajuntament</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
1.1/1; 1.1/2; 6.2/1; 6.4/1			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Alta	Curt termini	Planejament i urbanisme Via pública, serveis municipals i manteniment	
<b>Període d'execució</b>		<b>Agents implicats</b>	
Puntual		ICAEN	
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>			
40.000			
<b>Termini d'amortització (anys)</b>			
2,1			



## PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

<b>Indicadors de seguiment</b> Creació de la figura de gestor energètic	<b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b> 25.000
<b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b> Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'ajuntament	<b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	6.2 6.2/1	Implantació del programa d'eficiència energètica 50*50 als equipaments educatius i esportius	80
<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>		<b>Tipologia</b>
Participació ciutadana	Incentius fiscals i ajuts		AM
<b>Descripció</b>			
<p>Es proposa una experiència consistent en el foment d'actuacions d'eficiència energètica als equipaments educatius i esportius (d'aquesta manera hom s'assegura que els usuaris pertanyen a una mateixa entitat i és més fàcilment gestionable), i que contempla l'atorgament del 50% de l'import econòmic corresponent a l'estalvi energètic a la direcció del centre o a les entitats esportives corresponents. S'estima que la meitat dels equipaments educatius i esportius s'adheriran a aquesta mesura.</p> <p>És una iniciativa que fomenta l'estalvi energètic a partir de premiar el comportament dels usuaris i que se suposa produirà una reducció en el consum del 25% en aquests equipaments, que és de 1.543.206 kWh (comptant electricitat i gas natural), és a dir, un 32% del consum de tots els equipaments municipals. La clau de la mesura és la corresponsabilització dels usuaris en la gestió energètica dels equipaments.</p> <p>S'establirà un percentatge mínim d'estalvi perquè la participació en la mesura per part dels equipaments representi un incentiu real d'estalvi energètic i econòmic.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
6.1/1; 6.4/1			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>		<b>Responsable</b> Medi Ambient Educació Esports
Alta	Mig termini		
<b>Període d'execució</b>			<b>Agents implicats</b> Centres educatius Entitats esportives ICAEN
Puntual			
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>			
20.000			
<b>Termini d'amortització (anys)</b>			
1			

## PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

<b>Indicadors de seguiment</b>	<b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b>
Proporció d'equipaments educatius i esportius adherits al programa	375.000
<b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b>	<b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b>
Consum final d'energia total	
Consum final d'energia de l'ajuntament	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

<b>Acció</b>	<b>Codi</b>	<b>Títol</b>	<b>Expectativa de reducció de CO<sub>2</sub>eq (t/any)</b>
	6.3 6.3/1	Creació d'una secció al web de l'Ajuntament per a la promoció de l'estlavi i l'eficiència energètica	
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Participació ciutadana		Sensibilització i treball amb xarxes locals	AM
<b>Descripció</b>			
<p>Es proposa la creació d'un espai a la web municipal dedicat a la promoció de l'estlavi i l'eficiència energètica, des del qual s'informarà a la ciutadania sobre les principals accions engegades des del consistori en el marc del propi PAES, així com sels consells bàsics per reduir els consums d'energia en les llars i per tant d'emissions. En concret:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es publicaran els resultats dels informes anuals de l'actuació del municipi.</li> <li>• Es recolliran els suggeriments de la ciutadania a través d'una bústia virtual.</li> <li>• Es realitzarà una enquesta on-line per esbrinar els hàbits energètics de la població.</li> <li>• S'informarà sobre quins són els beneficis d'adquirir hàbits energètics responsables (energètics i econòmics).</li> </ul>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
Amb totes, ja que es permetrà fer-ne el seguiment a través de l'espai web			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Alta	Curt termini	Medi Ambient Comunicació Sistemes d'informació	
<b>Període d'execució</b>		<b>Agents implicats</b>	
Contínua			
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>			
15.000			
<b>Termini d'amortització (anys)</b>			
n.q.			

<b>Indicadors de seguiment</b>	<b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b>
Creació de la secció al web municipal	
<b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b>	<b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	6.4 6.4/1	Adhesió dels centres educatius del municipi al programa de la Generalitat "Escoles Verdes" o a un Programa local d'educació ambiental a les escoles	90
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Participació ciutadana		Formació i educació ambiental	AM
<b>Descripció</b>			
<p>El Programa Escoles Verdes, promogut per la Generalitat de Catalunya, ajuda els centres en la seva ambientalització, és a dir, a incorporar la dimensió ambiental tant en la seva gestió com en el seu currículum.</p> <p>Per iniciar aquest procés d'ambientalització, el primer pas que fa el centre és redactar el seu Pla de cohesió ambiental, on es defineixen els trets i els objectius ambientals del centre. Aquests objectius es duren a terme, al llarg dels diferents cursos escolars, mitjançant els programes d'Acció, els quals recullen les actuacions concretes de millora ambiental que el centre es compromet a realitzar durant un període de dos cursos escolars.</p> <p>Una de les línies d'actuació del Programa és el canvi climàtic on, d'una banda, es proposen activitats per al coneixement del fenomen i, de l'altra, es treballa, amb la participació de tots els agents del centre, la reducció d'emissions del centre educatiu.</p> <p>En aquest sentit, els centres treballen el vessant educatiu del consum energètic i ho fan no només amb l'alumnat, sinó que també busquen la implicació de les famílies a fi de promoure un canvi de comportament. El treball comença amb una diagnosi de la situació del centre (l'ecoauditoria) que es tradueix en propostes concretes per millorar l'eficiència energètica i l'estalvi, la mobilitat i l'ús de les energies alternatives.</p> <p>L'objectiu de la mesura que es proposa és que com a mínim el 50% dels centres escolars del municipi (CEIP i IES) s'hagin adherit a aquesta xarxa, abans del 2020.</p> <p>El consum dels centres escolars el 2005 és de 2.020.000 kWh (comptant electricitat i gas natural). S'estima que la reducció del consum d'energia dels centres escolars que s'hi hagin adherit (la meitat) serà del 25%.</p> <p>Com a alternativa al programa d'Escoles verdes es pot reforçar i ampliar la tasca ja duta a terme amb diferents escoles a nivell local, i aprofitar les sinèrgies amb les activitats del Centre pel Medi Ambient l'Arrel, per sensibilitzar i ambientalitzar les escoles de Sant Joan Despí, posant especial èmfasi al consum energètic i la reducció d'emissions de GEH.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
6.1/1; 6.2/1			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Mitjana	Mig termini	Medi Ambient	
<b>Període d'execució</b>	<b>Agents implicats</b>		
Puntual	Centres educatius		
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>	Departament d'Educació		
45.000,	Departament de Medi Ambient i Habitatge		

<p><b>Termini d'amortització (anys)</b></p> <p>1,5.</p>	
<p><b>Indicadors de seguiment</b></p> <p>Proporció d'equipaments educatius adherits al programa</p> <p><b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b></p> <p>Consum final d'energia total</p> <p>Consum final d'energia de l'ajuntament</p>	<p><b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b></p> <p>250.000</p> <p><b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b></p>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	7.1 7.1/1	Foment de la recollida selectiva per mitjà d'un pla de prevenció de residus	1.300
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Altres		Residus	PDR
<b>Descripció</b>			
<p>Aquesta acció engloba un seguit d'accions per augmentar la recollida selectiva del municipi, prenent com a referència els objectius PROGEMIC (Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya) per a l'any 2012 i allò establert al PMGRM 2009-2016 (Programa Metropolità de Gestió de Residus). En aquest sentit, cal remarcar que existeix línia específica de subvenció de l'Agència de Residus de Catalunya.</p> <p>La redacció i l'execució d'un pla integral per a la prevenció dels residus municipals podria significar la reducció, a la fi de la seva implantació, d'un 10% de la producció de residus municipal respecte el 2005 (D'acord amb les objectius del PROGEMIC 2007-2012). Aquesta reducció en la generació implicarà una reducció de les emissions associades al tractament dels residus, però, no en el transport, evidentment. D'altra banda, a la metodologia del PAES, per bé que es faciliten els factors d'emissió associats al tractament de residus, no és el cas del consum energètic, i per tant, no es pot calcular l'estalvi en el consum.</p> <p>Sant Joan Despí, amb un 39% de recollida selectiva, es troba per sobre del valor mig a l'EMSHTR (Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus), que és del 31%, però encara lluny de l'objectiu PROGEMIC pel 2012 de 48%. L'objectiu del PROGEMIC pel què fa a la FORM (fracció orgànica) és de recollir el 55% de manera selectiva.</p> <p>L'estalvi en la producció de residus s'ha calculat prenent com a objectius els objectius 2012 del PROGEMIC, que tenint en compte que l'horitzó del PAES és el 2020, es considera raonable i assolible. Suposant que la generació per càpita de residus i el nombre de d'habitants es manté (hipòtesis del tot realistes) es poden calcular, a partir dels factors d'emissió proporcionats per la Diputació de Barcelona, les emissions de GEH estalviades.</p> <p>Les mesures concretes a emprendre pel municipi per assolir aquest objectiu són:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantació servei de recollida selectiva de residus municipals d'origen comercial.</li> <li>• Implantació recollida selectiva a equipaments i dependències municipals</li> <li>• Establiment de plans i normes municipals que fomentin la prevenció i la recollida selectiva dels residus.</li> <li>• Ampliació i millora de la recollida selectiva de residus especials i voluminosos</li> <li>• Programa anual d'activitats d'educació ambiental a centres educatius</li> <li>• Pla de comunicació envers la prevenció i la recollida selectiva dels residus</li> <li>• Redistribució els contenidors en posició i número per fomentar la recollida selectiva.</li> <li>• Campanyes de sensibilització per millorar els hàbits de la població.</li> <li>• Foment de la reducció del 50% com a mínim del consum de bosses de plàstic.</li> </ul> <p>Des del 2005 s'han desenvolupat accions de reducció de les bosses d'un sol ús, del foment de la bossa del pa, de l'estalvi de paper d'alumini i d'envasos d'un sol ús als centres escolars, etc.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
Agenda 21			



<p><b>Prioritat</b></p> <p>Mitjana</p>	<p><b>Calendari</b></p> <p>Mig termini</p>	<p><b>Responsable</b></p> <p>Medi Ambient Via Pública, serveis municipals i manteniment</p>
<p><b>Període d'execució</b></p> <p>Puntual</p>		<p><b>Agents implicats</b></p> <p>ARC EMSHTR Teixit associatiu Comunitat educativa</p>
<p><b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b></p> <p>50.000</p>		
<p><b>Termini d'amortització (anys)</b></p> <p>n.q.</p>		
<p><b>Indicadors de seguiment</b></p> <p>Percentatge de recollida selectiva</p>		<p><b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b></p>
<p><b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b></p> <p>Percentatge de recollida selectiva</p>		<p><b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b></p>

**Metodologia de càlcul de l'estalvi d'emissions de GEI:**

L'estalvi d'emissions prové de dos elements:

- La reducció de la generació de residus per càpita del 10% prevista pel PROGEMIC. En aquest sentit es tracta de reduir linealment el 10% les emissions del municipi associades als residus. Aquesta reducció equival a 600t.
  - La recollida selectiva de la FORM assoleix el 50% tal i com es fixa l'objectiu del PROGEMIC. En aquest sentit s'ha recalculat com serien les emissions dels residus amb una taxa de recollida de la FORM del 50%. Per fer aquest càlcul s'ha utilitzat la composició mitjana de la bossa d'escombraries de la EMSHTR, que indica que un 40% de la bossa és orgànica.
- Aquest augment de la recollida selectiva de la FORM fa que augmentin les tones amb un tractament final a compostatge mentre que disminueixin les tones amb un tractament final a Dipòsit. Com que el factor d'emissió de la bossa amb tractament a Dipòsit és més elevat que el factor d'emissió de la bossa que va a compostatge, aquí s'obté un estalvi d'emissions de 630.
- La suma de les dues reduccions dóna la reducció total aproximada de 1300t de CO<sub>2eq</sub>

En la primera taula es pot veure l'inventari d'emissions de GEI del sistema de recollida i tractament de residus de Sant Joan Despí l'any 2005:

Tractament	Tones	Emissions GEH (t CO <sub>2-eq</sub> )
DC amb aprofitament biogàs	7.694	5.729
DC sense aprofitament biogàs	0	0
Incineració	0	0
Metanització	1.650	726
Compostatge	783	251
Reciclatge paper i cartró	749	-198
Reciclatge vidre	409	-273
Reciclatge envasos lleugers	242	-217
<b>Total</b>	<b>11.526</b>	<b>6.018</b>

En la segona es pot veure l'inventari amb una recollida orgànica de la FORM d'un 50%:

Tractament	Tones	Emissions GEH (t CO <sub>2-eq</sub> )
DC amb aprofitament biogàs	6.171	4.596
DC sense aprofitament biogàs	0	0
Incineració	0	0
Metanització	1.650	726
Compostatge	2.305	738
Reciclatge paper i cartró	749	-198
Reciclatge vidre	409	-273
Reciclatge envasos lleugers	242	-217
<b>Total</b>	<b>11.526</b>	<b>5.371</b>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	7.2 7.2/1	Campanya d'estalvi i aprofitament d'aigua	100
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Altres		Aigua (consum energètic de la potabilització i depuració)	AM
<b>Descripció</b>			
<p>Realització de campanyes informatives per a millorar el comportament dels usuaris i per a donar a conèixer els avanços de la tecnologia en els utensilis que permeten una reducció del consum (airejadors, reductors volumètrics).</p> <p>Fets com la reducció del consum a l'àrea metropolitana de Barcelona durant la sequera de mitjans de 2008 fan preveure que accions com aquesta tenen un cert potencial d'èxit. S'estima que el consum d'aigua per habitant en l'horitzó 2020 serà un 10% inferior al de l'any 2005 (la reducció de les emissions de GEH es calcula suposant que la població es manté constant).</p> <p>Des de l'any 2005 s'ha realitzat varies campanyes de distribució d'airejadors, reductors, etc.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES</b>			
<b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Mitjana	Mig termini	Medi Ambient	
<b>Període d'execució</b>		<b>Agents implicats</b>	
Periòdica		ACA	
<b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b>			
15.000			
<b>Termini d'amortització (anys)</b>			
n.q.			
<b>Indicadors de seguiment</b>		<b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b>	
Consum d'aigua per càpita		210.000	
<b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b>		<b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b>	
Abastament d'aigua municipal			

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Acció	Codi	Títol	Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any)
	7.3 7.3/1	Execució de les accions no realitzades de l'Agenda 21 municipal	
<b>Àmbit</b>		<b>Temàtica</b>	<b>Tipologia</b>
Altres		Altres	
<p><b>Descripció</b></p> <p>L'Agenda 21 de Sant Joan Despí, aprovada l'any 2003, conté mesures destinades a l'adaptació, mitigació i sensibilització del canvi climàtic. Entre elles, n'hi ha que ja han estat executades, d'altres que ho estan parcialment, d'altres que està previst que s'iniciïn i d'altres que han estat finalment desestimades.</p> <p>Aquesta acció implica l'execució d'aquelles accions incloses a l'Agenda 21, però que encara no han estat executades o ho han estat parcialment, és a dir:</p> <p><i>Mitigació</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Totes les mesures previstes han estat executades.</li> </ul> <p><i>Adaptació</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentar la dotació i l'accés als espais verds urbans.</li> <li>Revisió, a Sant Joan Despí, de l'avantprojecte de la xarxa de camins verds del Baix Llobregat.</li> <li>Manual de Bones Pràctiques Agrícoles.</li> <li>Campanyes sectorials per aconseguir un ús adequat de l'energia.</li> </ul> <p><i>Sensibilització</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Impulsar una gestió del verd urbà amb criteris ambientals.</li> <li>Desenvolupar el Pla especial del Parc Agrari del Baix Llobregat a la zona de Sant Joan Despí.</li> <li>Prevenió de riscos ambientals industrials.</li> <li>Adequar la quantitat i la qualitat de l'aigua per a usos municipals.</li> <li>Reducció del consum d'aigua municipal.</li> <li>Estudi de viabilitat dels dipòsits de retenció d'aigües pluvials.</li> </ul> <p>Algunes de les mesures tenen una relació directa amb accions concretes del present PAES. La variabilitat i dimensió de les mesures fan molt difícil un càlcul de la reducció del consum d'energia i d'emissions associat a llur execució.</p>			
<p><b>Relació amb d'altres accions PAES</b></p> <p>Totes</p>			
<p><b>Relació amb altres plans: A21, POUM, plans de mobilitat, d'adequació enllumenat...</b></p> <p>Agenda 21</p>			

**PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ**

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

<p><b>Prioritat</b> Alta</p> <p><b>Període d'execució</b> Periòdica</p>	<p><b>Calendari</b> Mig termini</p>	<p><b>Responsable</b> Planejament i urbanisme</p> <p><b>Agents implicats</b> Departament de Medi Ambient</p>
<p><b>Cost d'inversió (€), IVA inclòs</b> n.q.</p> <p><b>Termini d'amortització (anys)</b> n.q.</p>		
<p><b>Indicadors de seguiment</b> Execució de les mesures</p> <p><b>Indicadors objectiu i/o de xarxa influenciats</b> Consum final d'energia total Abastament d'aigua municipal Percentatge de recollida selectiva</p>		<p><b>Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)</b> n.q.</p> <p><b>Expectativa de producció energètica local (kWh/any)</b></p>

### 5.3.2. Actuacions sorgides de les VAE

La taula 5.4 recull el detall de les actuacions sorgides de les 10 VAE realitzades. El Document V *Annexos* conté els informes complets de les VAE als 10 equipaments.

**Taula 5.4.** Actuacions sorgides de les VAE, en ordre de prioritat en funció del període d'amortització de la inversió

Equipament	Prioritat	Actuació	Cost (€)	Estalvi anual			Període d'amortització (anys)
				Econòmic (€)	Energètic (kWh)	Emissions (t CO <sub>2</sub> -eq)	
Poliesportiu	1	Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic.	17.288	2.858	24.583	9,4	6,0
	2	Substitució dels captadors solars tèrmics.	106.663	12.189	445.508	89,1	8,8
	3	Screen exterior manual a la coberta del passadís d'accés	9.864	1.461	12.570	4,8	6,8
	4	Instal·lació de sistema fotovoltaic en coberta	124.110	9.196	31.710	12,1	13,5
Ajuntament	1	Formació del personal en la regulació i utilització del sistema de climatització, enllumenat i obertura dels tancaments de l'equipament.	2.500	703	7.312	2,8	3,6
	2	Substitució de balast convencional de tubs fluorescents per a balast electrònic	2.683	426	4.429	1,7	6,3
	3	Substitució de les fusteries i els vidres per a la seva millora energètica	21.460	2.328	24.200	9,2	9,2
	4	Renovació dels equips de refrigeració	18.000	1.663	17.285	6,6	10,8
	5	Instal·lació de sistema fotovoltaic en coberta	39.400	2.919	10.066	3,8	13,5
Centre cívic Torreblanca	1	Formació del personal en la regulació i utilització del sistema de climatització, enllumenat i obertura dels tancaments de l'equipament.	2.500	434	2.799	1,1	5,8
	2	Substitució de balast convencional de tubs fluorescents per a balast electrònic	4.656	348	2.241	0,9	13,4
	3	Substitució de la porta d'accés per un sistema de doble porta aïllant	4.630	736	4.746	1,8	6,3
	4	Instal·lació de fluorescents compactes amb sensors de presència als banys	920	139	897	0,3	6,6
	5	Instal·lació de sistema fotovoltaic en coberta	104.016	7.707	26.576	10,1	13,5

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

Equipament	Prioritat	Actuació	Cost (€)	Estalvi anual			Període d'amortització (anys)
				Econòmic (€)	Energètic (kWh)	Emissions (t CO <sub>2</sub> -eq)	
CEIP Pau Casals	1	Formació del personal en la regulació i utilització del sistema de climatització, enllumenat i obertura dels tancaments de l'equipament.	2.500	824	4.832	1,8	3,0
	2	Sectoritzar el sistema de calefacció entre els espais la façana sud i els de la façana nord	6.450	1.178	41.544	8,3	5,5
	3	Substitució de balast convencional de tubs fluorescents per a balast electrònic	12.224	2.588	15.175	5,8	4,7
	4	Instal·lació de sistema fotovoltaic en coberta	453.100	33.572	115.766	44,1	13,5
	5	Substitució de les fusteries i els vidres per a la seva millora energètica	61.120	2.096	49.226	9,8	29,2
Mercat les Planes	1	Formació del personal en la regulació i utilització del sistema de climatització, enllumenat i obertura dels tancaments de l'equipament.	2.500	1.297	6.981	2,7	1,9
	2	Instal·lació de difusors rotacionals per evitar estratificació aire calent	9.660	973	5.238	2,0	9,9
	3	Substitució de la porta d'accés per un sistema de doble porta automàtica aïllant	9.260	2.629	14.149	5,4	3,5
	4	Canvi d'ubicació dels termostats del sistema de climatització	500	227	1.220	0,5	2,2
	5	Substitució de les fusteries i els vidres per a la seva millora energètica	23.000	2.469	13.288	5,1	9,3
Centre cívic les Planes	1	Formació del personal en la regulació i utilització del sistema de climatització, enllumenat i obertura dels tancaments de l'equipament.	2.500	1.263	7.875	3,0	2,0
	2	Substitució de balast convencional de tubs fluorescents per a balast electrònic	0	1.013	6.317	0,0	0,0
	3	Instal·lació de sensors de presència als banys	267	223	1.388	0,0	1,2
	4	Instal·lació de sistema fotovoltaic en coberta	13.790	1.021	3.523	0,0	13,5

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

Equipament	Prioritat	Actuació	Cost (€)	Estalvi anual			Període d'amortització (anys)
				Econòmic (€)	Energètic (kWh)	Emissions (t CO <sub>2</sub> -eq)	
	5	Instal·lació de screens exteriors practicables a les finestres de la façana sud	24.358	4.742	29.565	0,0	5,1
<b>Promoció Econòmica</b>	1	Formació del personal en la regulació i utilització del sistema de climatització, enllumenat i obertura dels tancaments de l'equipament.	2.500	449	4.353	1,7	5,6
	2	Substitució de balast convencional de tubs fluorescents per a balast electrònic	3.513	287	2.781	1,1	12,3
	3	Sectoritzar el sistema de calefacció entre els espais sud i nord	6.530	617	16.916	3,4	10,6
	4	Instal·lació de sistema fotovoltaic en coberta	46.098	3.416	11.778	4,5	13,5
	5	Substitució de les fusteries i els vidres per a la seva millora energètica	28.100	932	25.545	5,1	30,2
<b>Piscines Font Santa</b>	1	Formació del personal en la regulació i utilització del sistema de climatització, enllumenat i obertura dels tancaments de l'equipament.	2.500	654	3.893	1,5	3,8
	2	Substitució de balast convencional de tubs fluorescents per a balast electrònic	2.610	418	2.487	0,9	6,2
	3	Instal·lació de sistema solar tèrmic a la coberta	32.815	1.065	20.941	4,2	30,0
<b>Centre Miquel Martí i Pol</b>	1	Formació del personal en la regulació i utilització del sistema de climatització, enllumenat i obertura dels tancaments de l'equipament.	2.500	3.159	23.820	9,1	0,8
	2	Substitució de balast convencional de tubs fluorescents per a balast electrònic	10.435	2.018	15.219	5,8	5,2
	3	Substitució de les fusteries i els vidres per a la seva millora energètica	83.480	8.366	63.089	12,6	10,0
	4	Instal·lació de difusors rotacionals per evitar estratificació aire calent a la zona nord	6.520	1.062	8.012	0,0	6,1

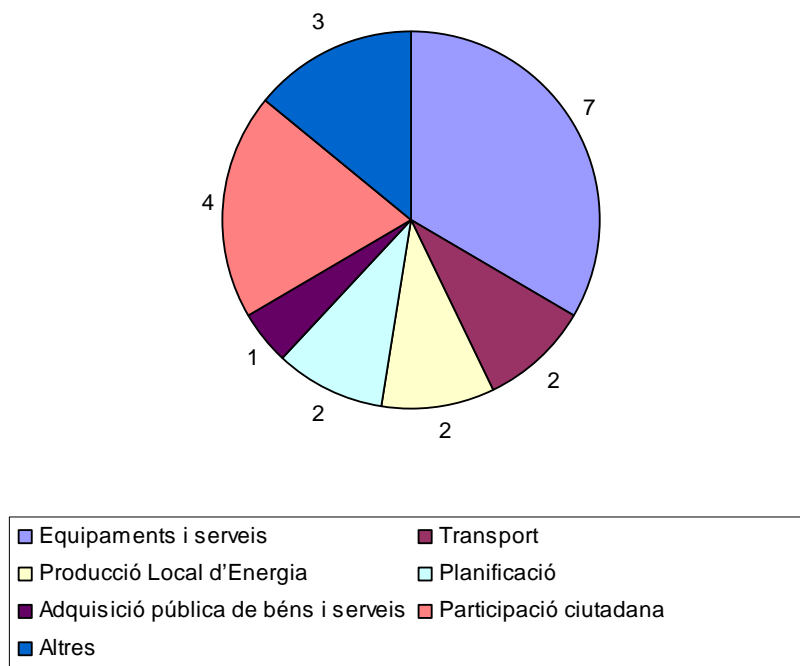
Font: elaboració pròpia



### 5.4. Resum del Pla d'acció

El Pla d'acció consta de 21 mesures, que s'agrupen en 7 àmbits (vegeu fig. 5.1). El principal grup de mesures correspon als Equipaments i serveis, amb 7 mesures, seguit de la Participació ciutadana, amb 4.

Fig. 5.1. Distribució de les mesures per àmbit d'actuació



Font: Elaboració pròpia

L'aplicació del Pla d'Acció permetrà assolir els objectius del PAES, tant a nivell de l'àmbit PAES com de l'Ajuntament (vegeu taula 5.5). A l'àmbit PAES les redueix en un 21% (quan l'objectiu era del 20%) i a l'àmbit de l'Ajuntament ho fa en un 35 % (quan l'objectiu és assolir una reducció més gran del 20%)

Taula 5.5. Reducció d'emissions assolides amb l'aplicació del Pla d'Acció i comparació amb els objectius plantejats

Àmbit	Emissions 2005	Objectiu		Pla d'Acció	
		Percentatge	Valor	Percentatge	Valor
Àmbit PAES	127.560	- 20%	- 25.500	- 21%	- 26.525
Ajuntament	4.380	> - 20%	> - 880	- 35%	-1.550

Font: Elaboració pròpia

Això és degut a que, evidentment, la capacitat d'actuació sobre les emissions directes de l'Ajuntament és molt més alta que la que té per incidir sobre les indirectes. D'altra banda, el rol de l'Ajuntament de lideratge de la lluita contra el canvi climàtic al municipi, manifestat amb la signatura del Pacte d'alcaldes/esses, es veu clarament reforçat per aquest grau d'assoliment del seu propi objectiu.

El cost total associat a l'aplicació del Pla d'Acció és d'uns 3.000.000 €. Cal destacar que el 37% de la inversió correspon a les mesures 1.3/3: *Substitució de les bombetes incandescents dels semàfors per mòduls LED* i 3.1/2: *instal·lació de sistemes de generació d'energia renovable*, en les qual l'Ajuntament pot acollir-se a finançament d'organismes catalans (ICAEN), estatals (IDAE) o europeus (mecanismes a través del BEI). Altres mesures d'eficiència energètica i instal·lació d'energies renovables també poden ser objecte d'aquestes fonts de finançament. El compliment del pla d'acció estarà subjecte a que l'Ajuntament obtingui el finançament necessari.

La taula 5.6 mostra la reducció d'emissions assolida per cadascuna de les accions, a més de l'estalvi energètic<sup>12</sup>, el cost i el termini d'amortització. Com es pot veure, algunes de les mesures no han estat quantificades (s'expressa amb un *n.q.*, de no quantificable), ja que, o bé no es considera que tinguin una traducció directa quantitativa en les reduccions, o bé són mesures genèriques, l'aplicació de les quals no té una traducció directa en xifres.

---

<sup>12</sup> En el cas de l'acció 3.1/2, l'estalvi d'energia correspon a l'energia generada

## PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

Taula 5.6. Resum del Pla d'Acció.

Acció		Estalvi energia (kWh/any)	Estalvi emissions (t CO <sub>2</sub> -eq./any)
Codi	Títol		
1.1/1	Execució de les accions sorgides de les VAE als equipaments municipals	910.000	300
1.1/2	Realització d'auditories energètiques als equipaments municipals que no hagin estat objecte de VAE i execució de les mesures que se'n derivin	1.500.000	200
1.3/1	Millora de l'eficiència energètica en l'enllumenat públic de Sant Joan Despí	650.000	250
1.3/2	Instal·lació de reguladors de flux en capçalera	650.000	250
1.3/3	Substitució de les bombetes incandescentes dels semàfors per mòduls LED	275.000	105
1.4/1	Pla per a la reducció del consum d'energia al sector domèstic	16.500.000	5.300
1.5/1	Pla per a la reducció del consum d'energia al sector terciari	12.000.000	5.350
2.1/1	Substitució progressiva dels vehicles actuals de la flota municipal pròpia per vehicles amb eficiències energètiques més elevades	100.000	20
2.1/2	Incorporació del concepte d'eficiència energètica dels vehicles als plecs de contractació de prestació de serveis	150.000	40
3.1/1	Creació d'un registre de plaques solars i de l'energia solar generada al municipi	-	-
3.1/2	Instal·lació de sistemes de generació d'energia renovable	440.000	200
4.2/1	Elaboració del Pla de Mobilitat Urbana	37.000.000	9.880
4.2/2	Implementació de mesures que incentivin l'ús del vehicle elèctric	12.000.000	3.000
5.2/1	Compra energia verda		50
6.1/1	Creació de la figura del gestor energètic	25.000	10
6.2/1	Implantació del programa d'eficiència energètica 50*50 als equipaments educatius i esportius	375.000	80
6.3/1	Creació d'una secció al web de l'Ajuntament per a la promoció de l'estalvi i l'eficiència energètica	-	-
6.4/1	Adhesió dels centres educatius del municipi al programa de la Generalitat "Escoles Verdes" o a un programa equivalent local d'educació ambiental a les aules	250.000	90
7.1/1	Foment de la recollida selectiva per mitjà d'un pla de prevenció de residus	n.q.	1300
7.2/1	Campanya d'estalvi i aprofitament d'aigua	210.000	100
7.3/1	Execució de les accions no realitzades de l'Agenda 21 municipal	n.q.	n.q.
<b>Total</b>		<b>83.260.000</b>	<b>26.525</b>

## 6. PLA DE SEGUIMENT

El Pla de Seguiment és, d'una banda, una eina operativa per a la gestió del PAES i, de l'altra, un suport al municipi per presentar l'informe bianual de compliment del PAES a la DGTREN (Direcció General de Transport i Energia de la Comissió Europea).

Els indicadors del Pla de seguiment s'estructuren en dues tipologies:

- *Indicadors de resultat:* mostren la situació de sostenibilitat energètica en l'àmbit PAES del municipi i en l'Ajuntament. Reflecteixen el resultat de la implantació de les actuacions proposades. Sempre que ha estat possible s'utilitzen indicadors de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat (XCPS). Pel càlcul dels indicadors de resultat clau, emissions de CO<sub>2eq</sub>, s'ha seguit la metodologia PAES de la Diputació de Barcelona que s'especifica al Document V en l'annex metodològic.
- *Indicadors de gestió i desenvolupament:* mostren el grau d'implementació de les accions, i n'hi ha com a mínim un per mesura.

El seguiment del Pla per part de la ciutadania es podrà fer a dos nivells:

- A través del Consell de Medi Ambient.
- A través de l'espai dedicat al PAES de la web municipal (vegeu acció 6.3/1).

La taula 6.1 mostra els indicadors de resultat i de gestió per cada mesura.

**PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ**

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

**Taula 6.1.** Indicadors de seguiment de les mesures.

Acció		Indicadors	
Codi	Títol	De gestió	De resultat
1.1/1	<b>Execució de les accions sorgides de les VAE als equipaments municipals</b>	Proporció de personal format Proporció de balast electrònic als fluorescents Proporció de fusteria i vidres millorats Nombre de portes d'accés dobles autoaïllants Nombre de detectors de presència instal·lats en banys Nombre de sistemes de calefacció sectorialitzats	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament
1.1/2	<b>Realització d'auditories energètiques als equipaments municipals que no hagin estat objecte de VAE i execució de les mesures que se'n derivin</b>	Auditories realitzades	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament
1.3/1	<b>Substitució de les làmpades actuals de l'enllumenat públic per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP)</b>	Proporció de làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VASP)	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament
1.3/2	<b>Instal·lació de reguladors de flux en capçalera</b>	Nombre de reguladors de flux en capçalera	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament
1.3/3	<b>Substitució de les bombetes incandescentes dels semàfors per mòduls LED</b>	Proporció de semàfors LED	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament
1.4/1	<b>Pla per a la reducció del consum d'energia al sector domèstic</b>	Redacció del Pla	Consum final d'energia total
1.5/1	<b>Pla per a la reducció del consum d'energia al sector terciari</b>	Redacció del Pla	Consum final d'energia total
2.1/1	<b>Substitució progressiva dels vehicles actuals de la flota municipal pròpia per vehicles amb eficiències energètiques més elevades</b>	Proporció de vehicles a gas natural, híbrids o elèctrics de la flota pròpia	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament
2.1/2	<b>Incorporació del concepte d'eficiència energètica dels vehicles als plecs de contractació de prestació de serveis</b>	Proporció de vehicles a gas natural, híbrids o elèctrics de la flota externa	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament

## PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

Acció		Indicadors	
Codi	Títol	De gestió	De resultat
3.1/1	<b>Creació d'un registre de plaques solars i de l'energia solar generada al municipi</b>	Creació del registre	Producció local d'energies renovables Grau d'autoabastament amb energies renovables
3.1/2	<b>Instal·lació de sistemes de generació d'energia renovable</b>	Superfície (m <sup>2</sup> ) de plaques solars instal·lades	Producció local d'energies renovables Grau d'autoabastament amb energies renovables
4.2/1	<b>Elaboració del Pla de Mobilitat Urbana</b>	Elaboració del Pla de Mobilitat Urbana	Mobilitat de la població
4.2/2	<b>Implementació de mesures que incentivin l'ús del vehicle elèctric</b>	Nombre d'endolls als aparcaments dels nous edificis Proporció de places reservades per a vehicles elèctrics Cost de l'impost de circulació per als vehicles elèctrics	Consum final d'energia total
5.2/1	<b>Compra d'energia verda</b>	% d'energia verda consumida respecte el total d'energia consumida per l'ajuntament	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament
6.1/1	<b>Creació de la figura del gestor energètic</b>	Creació de la figura del gestor energètic	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament
6.2/1	<b>Implantació del programa d'eficiència energètica 50*50 als equipaments educatius i esportius</b>	Proporció d'equipaments educatius i esportius adherits al programa	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament
6.3/1	<b>Creació d'una secció al web de l'Ajuntament per al seguiment de l'estat del PAES</b>	Creació de la secció al web municipal	-
6.4/1	<b>Adhesió dels centres educatius del municipi al programa de la Generalitat "Escoles Verdes"</b>	Proporció d'equipaments educatius adherits al programa	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament

## PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE SANT JOAN DESPÍ

Document I: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible

Acció		Indicadors	
Codi	Títol	De gestió	De resultat
7.1/1	Foment de la recollida selectiva per mitjà d'un pla de prevenció de residus	Percentatge de recollida selectiva	Percentatge de recollida selectiva
7.2/1	Campanya d'estalvi i aprofitament d'aigua	Consum d'aigua per càpita	Abastament d'aigua municipal
7.3/1	Execució de les accions no realitzades de l'Agenda 21 municipal	-	Consum final d'energia total Consum final d'energia de l'Ajuntament Percentatge de recollida selectiva Abastament d'aigua municipal

Font: Elaboració pròpia.