

---

# PLA DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA DE EL MASNOU

*Cap a un 2050 amb zero emissions*



---

*novembre/2021*  
**Número d'expedient: 2020/0014516**

### **Pla de Transició Energètica de El Masnou**

---

El Pla de Transició Energètica forma part del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima i s'ajusta al "Pacte d'alcaldes i alcaldesses per al clima i l'energia" de la UE i segueix la metodologia establerta des de l'Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat.

El Pacte d'alcaldes i alcaldesses pel clima i l'energia compromet als municipis adherits a anar més enllà dels 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:**

---

**ARDA Gestió i Estudis Ambientals, Empresa consultora.**



*Anna Martín, geòloga i ambientòloga. Coordinació.*

*Guillem Manuel; graduat en Història i CFGS en administració i finances.*

*Lluís Salada; biòleg i màster en gestió ambiental.*

### **Ajuntament del Masnou [Responsables seguiment PAES]**

---

*Cristina Ramos, regidora de transició ecològica i desenvolupament sostenible*

*Anna Aragay, tècnica de medi ambient*

*Xènia Méndez tècnica de manteniment i serveis*

*Cristina Xamaní, enginyera municipal.*

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

---

*Rafa Ocaña, Gerència de Serveis de Medi Ambient.*

*Carme Melcion, Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat.*

*Míriam Romero, Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat.*

## Índex

1.	RESUM EXECUTIU .....	6
2.	INTRODUCCIÓ.....	8
3.	ELS OBJECTIUS .....	10
4.	EL MUNICIPI: CARACTERÍSTIQUES GENERALS .....	11
4.1	Situació geogràfica.....	11
4.2	Estructura territorial i mobilitat.....	12
4.3	Característiques socioeconòmiques .....	17
4.4	Normativa i regulació de la transició energètica en l'àmbit local .....	19
5.	INVENTARI DE CONSUMS I D'EMISSIONS.....	21
5.1	Abast .....	21
5.2	Consums energètics del Masnou .....	21
5.2.1	Dependència energètica.....	21
5.2.2	Consums energètics per sectors.....	26
5.3	Emissions de gasos d'efecte hivernacle per sectors .....	31
5.3.1	El cicle de l'aigua.....	34
5.3.2	La gestió dels residus.....	35
5.4	Consums i emissions de l'Ajuntament.....	37
5.4.1	Gestió energètica municipal.....	37
5.4.2	Consum d'energia i emissions de GEH totals .....	39
5.4.3	Dependència energètica de l'Ajuntament.....	42
5.4.4	Consum d'energia i emissions per serveis.....	44
5.5	Taules resum.....	49
6.	L'EQUITAT ENERGÈTICA.....	55
7.	LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA .....	57
7.1	Les bases de la transició.....	57
7.2	Els recursos energètics locals.....	59
7.2.1	Producció local d'energia tèrmica.....	59
7.2.2	Producció local d'energia elèctrica.....	62
7.3	Punts forts i punts febles .....	65
7.4	Projecció d'escenaris d'emissions de GEH fins 2030 .....	70
8.	PLA D'ACCIÓ PER A LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA .....	71
8.1	Eixos estratègics.....	71
8.2	Les accions .....	72
8.2.1	Accions per eixos .....	72
8.2.2	Resum del pla d'acció .....	81
<b>8.3</b>	<b>Cronograma</b> .....	<b>92</b>
8.4	Finançament potencial de les actuacions.....	98
8.5	El cost de la transició energètica .....	98
9.	LA GOVERNANÇA DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA.....	100
9.1	Governança interna .....	100
9.2	Governança entre administracions.....	100
9.3	Governança europea .....	101

9.4	Governança local .....	101
10.	SEGUIMENT I MONITORATGE DEL PLA .....	103

ANNEX Informe ENERPAT

ANNEX Fitxes de les Accions

ANNEX Comunitat local d'energia a polígons d'activitat econòmica

ANNEX Participació ciutadana

## INDEX DE FIGURES

Figura 1 Situació geogràfica del Masnou. ....	11
<b>Figura 2 Diagrames ombrotèrmics i dades climàtiques</b> .....	12
Figura 3 Distribució d'edificis d'habitatge per nombre d'habitatges. 2011 .....	13
Figura 4 Distribució d'edificis d'habitatge per any de construcció. 2011 .....	13
Figura 5 Mobilitat obligada per mode de desplaçament .....	15
Figura 6 Evolució del nombre de vehicles elèctrics. ....	16
Figura 7 Evolució de la població .....	17
Figura 8 VAB 2017 (base 2010) per sectors .....	18
Figura 9 Evolució de l'atur .....	19
Figura 10 Àmbits d'actuació i sectors. ....	21
Figura 11 Consum per fonts energètiques. ....	22
Figura 12 Consum del transport per fonts energètiques .....	22
Figura 13 Evolució del consum energètic total per sectors en l'àmbit del PTE (kWh) i distribució de consums de l'any 2005. ....	27
Figura 14 Evolució del consum <i>per habitant</i> (kWh/habitant) .....	27
Figura 15 Consum per fonts energètiques 2005 .....	28
Figura 16 Consum per fonts 2018 .....	29
Figura 17. Consum per fonts 2018 .....	31
Figura 18. Consums per fonts 2005 .....	31
Figura 19 Emissions per sectors 2005 .....	32
Figura 20 Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO <sub>2</sub> eq.) i distribució de les emissions per sectors 2018. ....	33
Figura 21 Evolució de les emissions per habitant .....	34
Figura 22 Emissions del cicle de l'aigua 2005 - 2018 .....	35
Figura 23 Evolució de les emissions de residus .....	36
Figura 24 Evolució de la producció de residus .....	36
Figura 25 Emissions per fonts Ajuntament .....	40
Figura 26 Evolució del consum per serveis en l'àmbit Ajuntament (MWh) i distribució l'any 2018. ....	41
Figura 27 Emissions per sectors Ajuntament .....	42
Figura 28 Consum d'equipaments i edificis per fonts. ....	44
Figura 29 Evolució Consum enllumenat .....	47
Figura 30 Caracterització de la flota municipal .....	48
Figura 31 Demanda potencial de biomassa al Masnou .....	60
Figura 32. Resultats autoconsums compartits i classificació d'aquests .....	63
Figura 33 Desenvolupament cobertes fotovoltaïques en equipaments municipals. 1a. Fase. ..	64
Figura 34 Projecció d'escenaris d'emissió de GEH fins l'any 2030 .....	70
Figura 35 Esquema del Pla per eixos estratègics .....	74
Figura 36. Estat d'execució de les accions .....	81
Figura 37 Cost de la transició energètica per sectors .....	99

## INDEX DE TAULES

Taula 1 Objectius establerts per diferents regulacions a 2030 .....	10
Taula 2 Graus dia de calefacció i refrigeració .....	12
Taula 3 Nombre de persones usuàries del servei de bus urbà (C20)? .....	17

Taula 4 Macromagnituds econòmiques.....	18
Taula 5 Consum d'energia en l'àmbit del PTE (MWh i kWh/hab).....	26
Taula 6 Emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO <sub>2</sub> ). .....	33
Taula 7 Comparativa d'emissions de GEH per habitant de l'any 2005 en l'àmbit del Pacte dels Alcaldes amb els municipis de la província de mida similar.....	34
Taula 8 Consum total de l'àmbit Ajuntament per serveis (MWh). .....	40
Taula 9. Dependència Energètica.....	43
Taula 10 Instal·lacions en règim d'autoconsum als equipaments municipals .....	45
Taula 11 Equipaments amb major consum (kWh/any).....	45
Taula 12 Consums energètics pels àmbits d'estudi any 2005.....	50
Taula 13 Consums energètics pels àmbits d'estudi any 2018.....	51
Taula 14 Emissions de gasos d'efecte hivernacle pels àmbits d'estudi any 2005.....	52
Taula 15 Emissions de gasos d'efecte hivernacle pels àmbits d'estudi any 2018.....	53
Taula 16 Taules resum comparatives.....	54
Taula 17 Quantificació dels objectius i el potencial fotovoltaic. Dades en MWh .....	58
Taula 18 Potencial per al consum de biomassa .....	60
Taula 19 Instal·lacions fotovoltaiques no municipals existents al municipi .....	62
Taula 20 Potencial fotovoltaic en cobertes municipals .....	63
Taula 21 Potencial fotovoltaic en cobertes estimat respecte a l'objectiu. Dades en MWh/any	65
Taula 22 Punts forts i punts febles.....	65
Taula 23 resum general del pla d'acció per eixos estratègics i contribució de cadascun als objectius .....	82
Taula 24 Resum general del Pla d'acció per àrea d'intervenció. ....	83
Taula 25 Resum general del pla segons el promotor .....	83
Taula 26 Relació completa d'accions del Pla de Transició energètica .....	84
Taula 27 Cronograma.....	92
Taula 28 Taula resum d'accions amb el finançament potencial. ....	98
Taula 29 Indicadors per al seguiment del pla.....	104

## 1. RESUM EXECUTIU

La comarca del Maresme és una de les més poblades de Catalunya i a l'hora una de les més vulnerables segons totes les prediccions i models climàtics. Té una orografia i una disposició cap al mar que li confereix unes característiques singulars: 14 municipis amb una important massa forestal afectada per les recurrents sequeres dels darrers anys; i 16 municipis molt poblats front del mar amb escasses proteccions i amb una pèrdua gairebé total de la dinàmica natural. El Consell Comarcal del Maresme, juntament amb la Diputació de Barcelona, està treballant en dos pilars fonaments: disminuir les emissions de CO<sub>2</sub> per complir amb els objectius europeus, i adaptar la comarca a les conseqüències derivades del canvi global, així com augmentar la seva resiliència. **L'Estratègia de transició energètica i acció climàtica del Maresme** és una eina que ha de servir als ens locals a portar endavant els seus plans d'acció climàtics.

El Masnou és un dels municipi litorals d'aquesta comarca, de 23.340 habitants (2018) i 3,39 Km<sup>2</sup>. L'Ajuntament del Masnou es va adherir al Pacte de les Alcaldies l'any 2008 quan s'assumia el compromís de reduir emissions en més d'un 20% l'any 2020. La situació d'emergència climàtica actual i la necessitat de ser més ambiciosos han fet que ara hagi volgut renovar el compromís amb el Pacte per assumir els nous reptes, més ambiciosos:

- Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle més d'un 55% per a l'any 2030 i assolir les emissions zero al 2050.
- Enfortir la capacitat per adaptar el municipi als impactes inevitables del canvi climàtic i esdevenir més resilient.
- Garantir l'accés a una energia segura i sostenible a tota la ciutadania.

El **Pla de Transició Energètica del Masnou** conjuntament amb les accions d'adaptació que es concretin conformen el Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima que dona resposta en aquest compromís.

El consum energètic l'any 2005, any base del compromís, en l'àmbit PAESC va ser de 277.510 MWh, corresponent a 12.929 kWh/hab. A aquest consum energètic, junt amb el cicle de l'aigua i la gestió dels residus, li corresponen unes emissions de 90.453 t CO<sub>2</sub> i unes emissions unitàries de 4,21 t CO<sub>2</sub>/hab.

El darrer any disponible (2018), el consum ha estat de 246.210 MWh i les emissions de 72.227 tCO<sub>2</sub> amb una ràtio de 3,09 t CO<sub>2</sub>/hab, una mica inferior la mitjana dels municipis del mateix rang de població (3,41 t CO<sub>2</sub>/hab). Les emissions unitàries, doncs, han disminuït en un 27% en el període 2005 – 2018.

Al 2018 el 99,9% de l'energia prové de fonts no locals d'energia amb una dependència energètica exterior molt elevada igual que la dependència del carboni, que és molt alta ja que el percentatge d'energia d'origen renovable és 8%, molt baix.

2005	2018
------	------

<b>Consums energètics (MWh)</b>	277.510	246.210
<b>Consum energètic (kWh/hab.)</b>	12.929	10.549
<b>Emissions de GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	90.453	72.227
<b>Emissions de GEH (tCO<sub>2</sub>/hab.)</b>	4,21	3,10
<b>Producció de renovables (MWh)</b>	0	640,25
<b>Producció de renovables elèctrica (MWh)</b>	0	640,25

Donat que les emissions de l'àmbit de compromís del PAESC al 2005 són de 90.453 tCO<sub>2</sub>e es proposen 6 eixos d'acció, més dues accions transversals per a la governança del pla, que han de permetre la reducció de 50.409 tCO<sub>2</sub>e, la qual cosa suposa un 55,7% d'emissions respecte el 2005. El nombre total d'accions és de 70.

En termes relatius es preveu que de les 4,21 tCO<sub>2</sub>e/hab del 2005 es passi a 1,87 tCO<sub>2</sub>e/hab al 2030.

Eixos d'acció	Import accions		Contribució objectius					
	Nre. accions	per l'ajuntament (€)	Reducció emissions (tCO <sub>2</sub> /% reducció)		Reducció de consums (MWh/% reducció)		Producció de renovables (MWh / % respecte energia total)	
<b>Gestió Energètica municipal orientada a la màxima eficiència</b>	12	571.500	1.498	1,6%	2.767	1,0%	0	0,0%
<b>Rehabilitació energètica d'edificis</b>	9	847.864	7.124	7,8%	18.518	6,6%	9.505	5,1%
<b>Mobilitat</b>	19	833.300	13.999	15,4%	51.962	18,6%	0	0,0%
<b>Energies renovable: autoconsum i comunitats locals d'energia</b>	8	1.069.851	6.359	7,0%	0	0,0%	13.674	7,4%
<b>Fiscalitat ecològica</b>	7	0	10.382	11,4%	12.826	4,6%	2.268	1,2%
<b>Informació i assessorament per a una transició justa</b>	13	211.200	7.287	8,0%	6.651	2,4%	9.072	4,9%
<b>Governança</b>	2	12.000	3.761	4,1%	12.536	4,5%	0	0,0%

El Pla es revisarà cada dos anys per actualitzar-lo i avaluar el seu potencial per assolir la neutralitat de les emissions al 2050.



## 2. INTRODUCCIÓ

El canvi climàtic és un dels majors reptes als quals ens enfrontem. Les emissions de gasos d'efecte hivernacle associades a l'ús de combustibles fòssils en són la causa principal. Les conseqüències que tot just comencem a percebre ens afecten en tots els àmbits i és urgent actuar, tant per reduir les emissions i evitar augments de temperatura superiors a 1,5°C com per adaptar-nos als impactes que ja hi ha i als que es preveuen.

Bona part d'aquestes emissions estan associades a l'ús de l'energia i és per això que per reduir les emissions cal actuar i transformar el sistema energètic. Per això parlem de fer una transició energètica, que no és només un canvi en les fonts energètiques, per passar de fonts contaminants a fonts renovables de menor impacte, sinó que també representa un canvi de model, amb la implicació i acció directa de tothom. Els consumidors han d'esdevenir una part central de la transició energètica, i els governs locals hi juguen un paper rellevant.

L'Ajuntament del Masnou té la voluntat d'implicar-se activament en aquest canvi de model i i per això s'ha adherit a la iniciativa europea del Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia. Aquesta iniciativa que ja ha esdevingut mundial (el Pacte Global) comporta l'assumpció dels compromisos següents:

- Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle més d'un 55% per a l'any 2030 i assolir les emissions zero al 2050 (el Pacte de les Alcaldies ja ha assumit els compromisos de l'Acord Verd europeu (2019) i la Llei europea de Canvi Climàtic).
- Enfortir la capacitat per adaptar el municipi als impactes inevitables del canvi climàtic i esdevenir més resilient.
- Garantir l'accés a una energia segura i sostenible a tota la ciutadania.

La transició energètica és clau per a l'assoliment de dos dels tres compromisos a més de permetre l'avenç cap a un municipi més resilient, atès que la transició energètica redueix la dependència energètica exterior i permet l'aprofitament de recursos locals, com la biomassa forestal.

Tant la Generalitat de Catalunya com el Govern d'Espanya també han assumit el repte de lluita contra el canvi climàtic mitjançant la planificació estratègica i el desenvolupament normatiu. La Generalitat ha estat pionera a l'estat amb la Llei de Canvi climàtic. El Govern espanyol disposa d'un Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) ambiciós. El [Pla de Transició energètica, cap a un 2050 amb zero emissions \(PTE\)](#), s'ha d'alinear amb aquestes planificacions i normatives.

El Masnou ja es va adherir al Pacte dels Alcaldes de l'any 2008 on assumia el compromís de reduir emissions en més d'un 20% l'any 2020. La situació d'emergència climàtica actual i la necessitat de ser més ambiciosos han fet que el Masnou renovi el seu compromís amb el Pacte de les Alcaldies i assumeixi reptes més ambiciosos. En el Ple Municipal del 19 de setembre de 2019 es va aprovar l'adhesió del Masnou al Pacte dels Alcaldes i Alcaldesses pel Canvi Climàtic (actualment Pacte de les Alcaldies) i es declara el municipi en emergència climàtica i ambiental. El [Pla de Transició Energètica](#) conjuntament amb el Pla d'adaptació conformen el

Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima, l'instrument estratègic per donar resposta a aquest compromís.

### 3. ELS OBJECTIUS

El [Pla de Transició energètica, cap a un 2050 amb zero emissions](#), té com a visió assolir la neutralitat en carboni l'any 2050, és a dir, tenir un balanç net de zero emissions.

Per assolir aquesta fita es planteja l'objectiu de reduir les emissions en més d'un 55% l'any 2030, d'acord amb els objectius que estableix l'Acord Verd (*Green Deal*) de la Unió Europea i la normativa que se'n deriva. El Pacte dels Alcaldes té la voluntat, des del seu naixement, d'anar més enllà de l'establert a la normativa, amb la intenció que el món local, el més proper a la ciutadania, sigui un dels motors del canvi.

**Taula 1 Objectius establerts per diferents regulacions a 2030**

	Estalvi d'emissions	Energies renovables	Estalvi i eficiència
<b>Pacte dels alcaldes</b>	>55% <sup>1</sup>	>32% sobre consum final d'energia	>32,5% de millora en eficiència energètica
<b>Acord verd (<i>Green deal</i>)</b>	55% Zero emissions al 2050		
<b>PNIEC (<i>Plan Nacional integrado d'Energia y Clima</i>). Llei 7/2021 de canvi climàtic i transició energètica</b>	23%	42% sobre consum final d'energia 74% sobre la generació elèctrica	39,5% de millora en eficiència energètica
<b>Llei catalana de Canvi climàtic i Pacte nacional de Transició energètica</b>	40%	32% sobre consum final d'energia 50% sobre la generació elèctrica	32,5% de millora en eficiència energètica
<b>Pla de transició energètica del Masnou</b>	<b>56%</b>	<b>20%*</b>	<b>38%</b>

*(\*) L'objectiu de contribució de les energies renovables haurà de tenir la contribució de sectors no inclosos al PTE com l'industrial i el primari i de les polítiques que es facin des d'àmbits territorials superiors.*

En relació a la vulnerabilitat energètica l'objectiu del Pla és aconseguir que no hi hagi llars sense accés a una energia neta i segura a 2030 i garantir que les llars en situació vulnerable puguin comptar amb l'energia necessària per viure dignament.

<sup>1</sup> El 21 d'abril de 2021 la iniciativa del Pacte de les Alcaldies va formalitzar l'assumpció dels compromisos aprovats per la Comissió Europea.

## 4. EL MUNICIPI: CARACTERÍSTIQUES GENERALS

### 4.1 Situació geogràfica

El Masnou és un municipi costaner de la comarca del Maresme amb una població de 23.515 habitants (2019) i una superfície de 3,39 Km<sup>2</sup>. Limita a l'oest amb Premià de Mar, al nord amb Teià i Alella i a l'est amb Montgat, tots ells de la comarca del Maresme.

Se situa a la costa, la part sud del municipi limita amb el Mar Mediterrani i el terme està format per un continu urbà que queda comprès entre les rieres d'Alella i Teià, al est i l'oest respectivament i l'autopista C-32 al nord. En la franja litoral, el municipi està creuat per la N-II i per la via del tren paral·lels a la costa.

**Figura 1 Situació geogràfica del Masnou.**



Font: SITMUN.

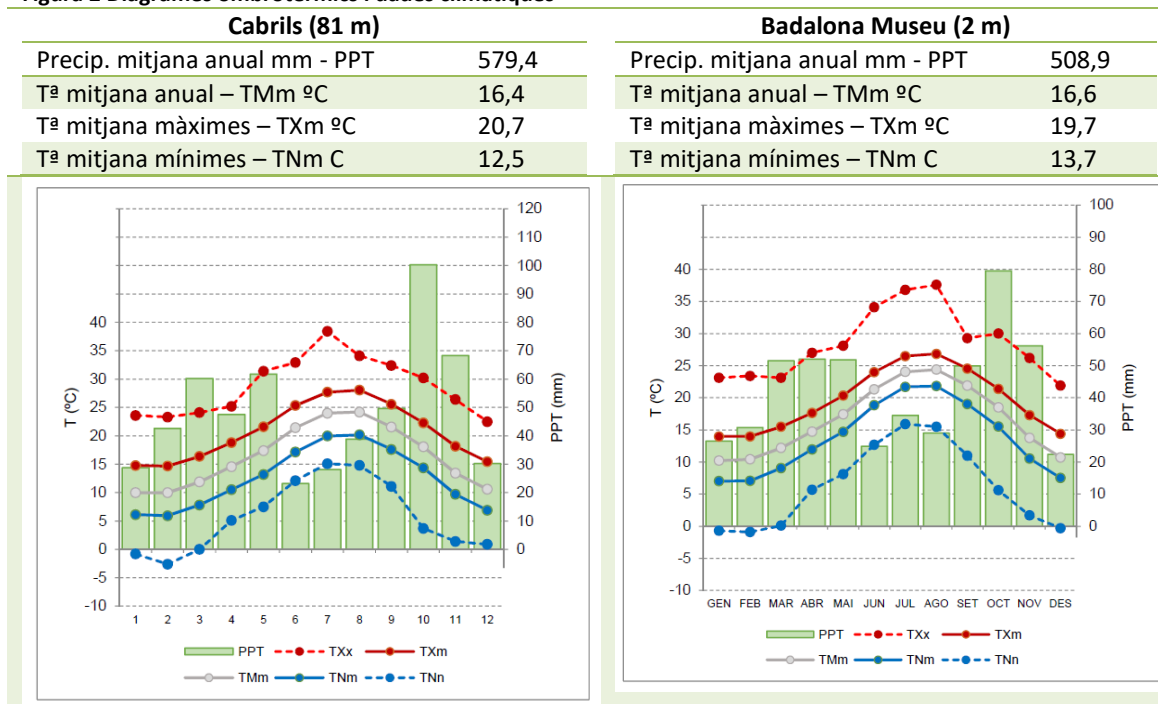
El nucli urbà del Masnou forma un continu amb el barri Alella Mar d'aquest municipi veí. A la part nordoest, el continu urbà amb el municipi veí de Teià queda només interromput per l'autopista C-32.

La comarca del Maresme té un clima de tipus Litoral Central<sup>2</sup>, que es caracteritza per uns hiverns moderats i uns estius calorosos. La temperatura mitjana els mesos d'hivern és d'uns 8 - 10°C mentre que la temperatura mitjana dels mesos d'estiu oscil·la entre els 22° i 23°C. Hi ha una gradació tant de precipitació com de temperatura entre els municipis del sud i del nord de la comarca, així com des de la línia de costa a la falda de la Serralada Litoral. La precipitació anual és d'uns 580 mm a la franja litoral de la comarca.

<sup>2</sup> Climatologia comarcal Servei Meteorològic de Catalunya.

A la taula i gràfiques següents es presenten les normals climàtiques del període 2007 – 2016 de les estacions més properes de la Xarxa del Servei Meteorològic de Catalunya amb registre complet de variables climàtiques (inclòs graus-dia).

**Figura 2 Diagrames ombrotèrmics i dades climàtiques**



Font: Servei meteorològic de Catalunya. Normals climàtiques.

Les necessitats de calefacció per mantenir el confort tèrmic en els habitatges superen les de refrigeració en termes de graus dia. Tanmateix, en un cas com l'altre les necessitats són moderades en el context de Catalunya, sobretot les de calefacció.

**Taula 2 Graus dia de calefacció i refrigeració**

	Estació Cabrils		
	2017	2018	2019
Graus dia 15/15	721.8	733	716.7
Graus dia 21/21	354.1	359.8	332.2
	Estació Badalona Museu		
	2017	2018	2019
Graus dia 15/15	602.7	616.3	574,60
Graus dia 21/21	371.3	402.3	383,60

Font: Servei meteorològic de Catalunya.

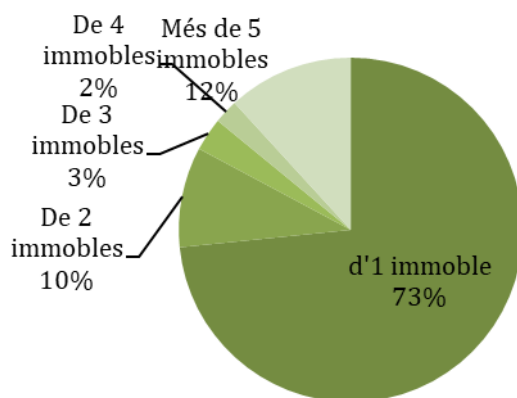
## 4.2 Estructura territorial i mobilitat

El Masnou té una estructura urbanística força centralitzada i una densitat de població considerable, la mida del municipi és més petita que la majoria de termes municipals del voltant i té una població més elevada.

És un municipi de caràcter principalment residencial amb una zona de casc antic, envoltat per un eixample i algunes àrees residencials tipus ciutat jardí. Hi predominen clarament els

habitatges unifamiliars. Segons dades de l'IDESCAT, un 73% dels edificis d'habitatges tenen només un immoble mentre que només un 12% del total tenen 5 o més immobles.

**Figura 3 Distribució d'edificis d'habitatge per nombre d'habitatges. 2011**

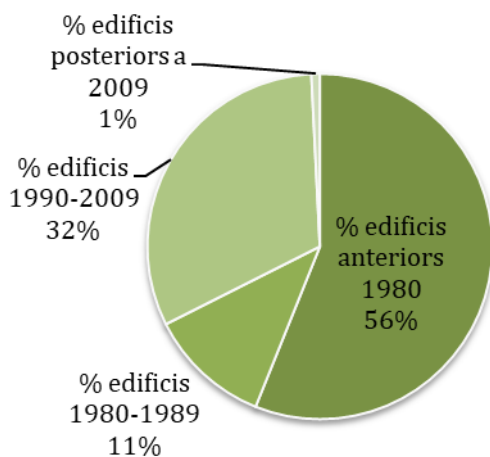


Font: IDESCAT

Una altra dada a tenir en compte es la presència d'habitatges de caràcter secundari al municipi; 908 habitatges del total (10.366) són segones residències fet que representa un 9% del total dels habitatges. Al Masnou hi ha, a més, 621 habitatges que estan desocupats.

Pel que fa a l'edat dels edificis d'habitatges, un 67% del total són de construcció anterior a 1989 i només un 1% són de construcció posterior al 2009 (dades del 2011, darrer cens disponible).

**Figura 4 Distribució d'edificis d'habitatge per any de construcció. 2011**



Font: Diputació de Barcelona del cens d'edificis 2011

L'edat de construcció condiona les característiques d'eficiència energètica ja que les successives revisions de la normativa (norma bàsica de l'edificació i posteriorment el codi tècnic) imposen cada cop més condicions en el disseny constructiu que es tradueixen en una

millor eficiència. Això es confirma amb les dades de certificació energètica (542 habitatges amb certificació energètica, que representen un 15% del total d'habitatges del municipi). Del total d'habitatges certificats, la gran majoria tenen certificació energètica E (60%) i un 90% tenen certificació energètica E o inferior. Només un habitatge dels que disposen de certificació energètica té la qualificació A (un 0,1% del total)<sup>3</sup>. El potencial de rehabilitació amb criteris d'eficiència energètica és, doncs, elevat (veure informe adjunt generat amb l'eina ENERPAT)

El Masnou compta també amb una petita zona industrial a l'extrem nord-est del municipi, el Polígon Industrial la Bòbila, i altres localitzacions industrials repartides pel terme.

L'instrument urbanístic vigent és el Pla General del 2001 del qual al 2011 es va fer un Text refós per incorporar les successives modificacions puntuals. A curt termini hi ha previst desenvolupar algun pla parcial:

La **mobilitat** en vehicle queda articulada per dues vies que creuen el terme de sud-est a nord-oest. Per una banda, l'autopista C-32, que creua el municipi i delimita el nucli per la part nord-oest i, d'altra banda, la N-II que creua el terme paral·lela a la costa i que separa el nucli de les platges del municipi. Ambdues carreteres connecten el Masnou amb la resta de la comarca així com amb Barcelona o Girona. Cal destacar també la BP-5002, una carretera secundària que s'inicia a Granollers i que acaba al Masnou i que connecta el municipi amb poblacions com Alella, al Maresme, i diverses poblacions del Vallès Oriental.

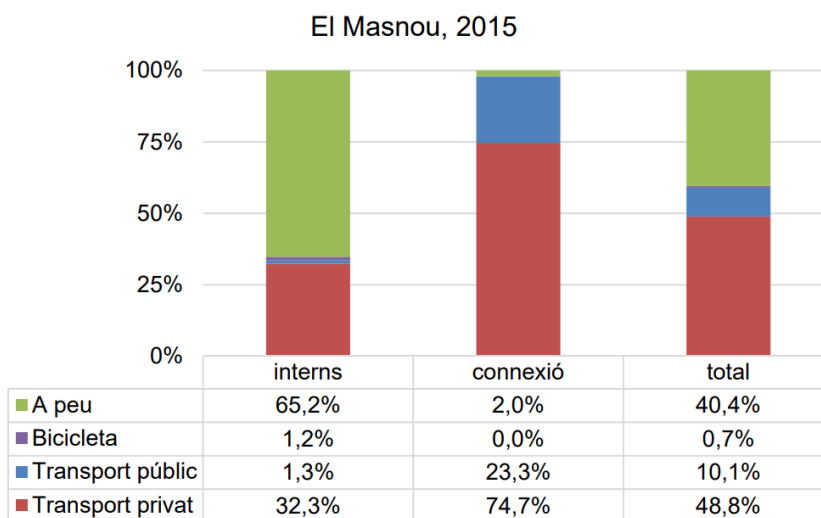
Més enllà de les carreteres, cal destacar també la connexió del municipi del Masnou per tren. La població és creuada per la línia R1 de RENFE amb dues parades en el terme municipal: El Masnou i Ocata, fet que permet una bona connexió del municipi tant amb la resta de poblacions costaneres del Maresme com amb Barcelona.

Segons el [Pla de mobilitat urbana sostenible del 2016](#), els residents al municipi realitzen uns 72.000 desplaçaments diaris dels quals un 58% són interns, un 36% de connexió i un 5,6% són externs. De tots aquests desplaçaments, un 49% es fan en vehicles privats, un 10% en transport públic i un 40% a peu; l'ús de la bicicleta representa només un 0,7% del total.

Si es fa èmfasi en els desplaçaments interns, l'ús del transport privat representa un 32% (uns 13.500 trajectes). La proporció canvia pels trajectes que es fan fora del municipi que són uns 20.000 diaris en vehicles privat. El principal destí d'aquests trajectes en transport privat és Barcelona (28%), els vehicles a la resta del Maresme representen un 45% dels desplaçaments fora del terme. Els desplaçaments a la resta de comarques representa un 11,5%.

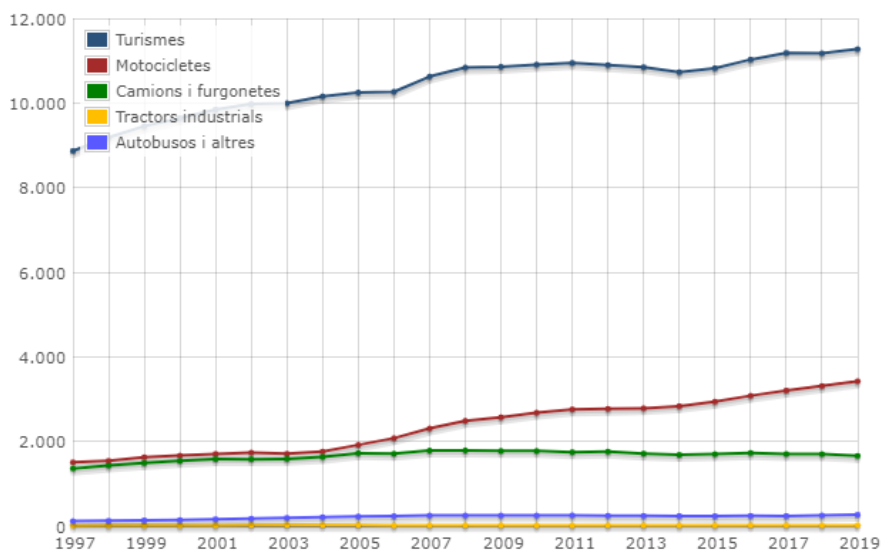
---

<sup>3</sup> Data de consulta 15/11/2020

**Figura 5 Mobilitat obligada per mode de desplaçament**


*Font: Pla de Mobilitat Urbana Sostenible 2016-2021.*

L'elevat ús del vehicle privat també es reflecteix en l'índex de motorització que al 2012 (darrera dada disponible a l'IDESCAT) era de 695,88 veh/1000 habitants, superior a la mitjana de Catalunya (663,77 veh/1000 hab) i a la global de la comarca del Maresme (660,23 veh/1000 hab). El parc de turismes al municipi va tenir un increment molt important en el període 1997 – 2005 després del qual el ritme de creixement ha estat més suau i fins i tot, en algun període ha disminuït.

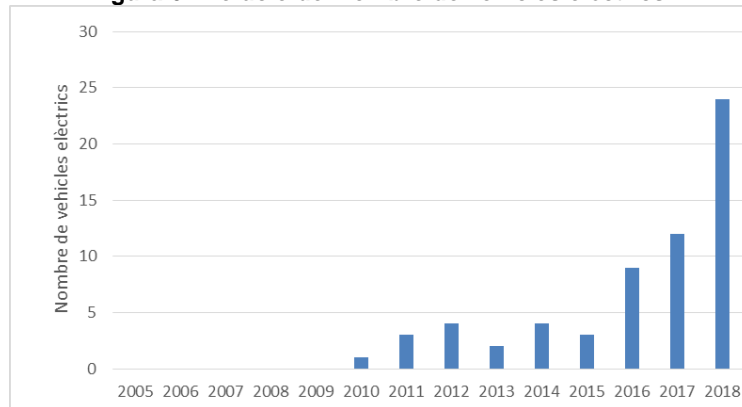
**Parc de vehicles, per tipus. Masnou, el. 1997-2019**


Font: Idescat, a partir de les dades de la DGT.



El vehicle elèctric té encara una escassa presència, només representa el 0,2% dels vehicles empadronats al municipi. Tanmateix, es pot parlar d'una clara tendència a l'alça com mostren les dades de la DGT i les sol·licituds de bonificació de l'IVTM (veure apartat 4.4).

**Figura 6 Evolució del nombre de vehicles elèctrics.**



Font: dades proporcionades per la Diputació de Barcelona a partir de la DGT

El Masnou compta amb tres punts de recàrrega de vehicles elèctrics per a l'ús públic que encara no han entrat en servei:

- Passeig Joan Carles I 12
- Carrer Fontanils. 122.
- Carrer Ametllers

Actualment (dades del 2015) la mobilitat a peu al municipi està formada per una xarxa en forma de malla d'uns 70 km que connecta els principals atractors del nucli urbà. D'aquestes vies, un 77% són convencionals i la resta són pacificades amb voreres (1,5%), amb prioritat per vianants (4,3%) o exclusiva per a vianants (7,3%).

Pel que fa als desplaçaments en bicicleta, se'n fan un 500 diaris. Les vies que destaquen per a l'ús de la bicicleta són el Passeig marítim, la riera de Teià i la carretera BP-5002. Els fets limitants per l'ús de la bicicleta són l'orografia accidentada, sobretot de la part NW del municipi i la manca d'espais segregats. Hi ha aparcaments per bicicletes a les dues estacions de tren del municipi i és previst instal·lar aparcaments segurs (BiciBox) per a bicicletes elèctriques en ambdues estacions.

A banda del servei ferroviari, completen l'oferta de **transport públic** les línies d'autobusos que passen pel Masnou, comptant el servei urbà i l'interurbà. La línia urbana és la C-19, integrada en el sistema tarifari que permet utilitzar, per exemple, el bitllet senzill de l'autobús per altres mitjans de transport, com el tren. Aquesta línia ha vist incrementar els seu usuaris en un 8% entre el 2016 i el 2019; tanmateix, el nombre d'usuaris s'ha estabilitzat o fins i tot disminuït en els darrers anys.

**Taula 3 Nombre de persones usuàries del servei de bus urbà (C20)?**

	VIATGERS/ES
<b>2016</b>	148.752
<b>2017</b>	169.258
<b>2018</b>	168.356
<b>2019</b>	160.804
<b>2020*</b>	88.006

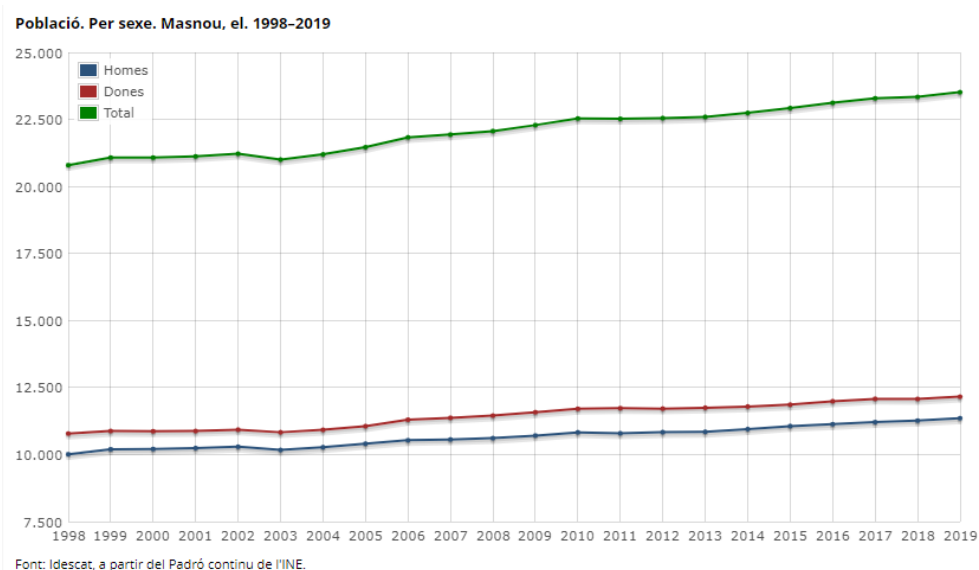
Font: Ajuntament. (\*) Les dades de 2020 estan influenciades per la situació d'emergència sanitària per COVID19.

Pel que fa a les línies interurbanes, n'hi ha fins a 10 que connecten el municipi amb altres poblacions del maresme així com amb Barcelona i també Granollers (els dijous o dies de mercat a Granollers). També hi ha dues línies de bus nocturnes que passen pel municipi (N80 i N81) que connecten Barcelona i Mataró i Barcelona amb Vilassar de Mar.

### 4.3 Característiques socioeconòmiques

El Masnou compta amb una població de 23.515 habitants. L'any 2005, l'any de referència del PAESC, la població era de 21.464, per tant, l'increment ha estat del 9,5%. El nombre

**Figura 7 Evolució de la població**



d'habitants es va mantenir molt estable entre els anys 2010 i 2013. Des d'aquest darrer any, la població mostra un augment moderat però constant.

Font: IDESCAT

La renda bàsica familiar disponible (RBFDB) és superior a la mitjana de Catalunya, amb un valor de 113,4 prenent com valor 100 la mitjana de Catalunya, en dades de 2017 (base 2010). El municipi ha mantingut una RFDB similar des del 2011 ja que aquell any era de 115,2. L'any 2017 el PIB va ser de 408,3 milions d'euros (17,7 milers d'€ / habitant) el que representa un índex de 56,8 en relació a un índex 100 per a Catalunya.

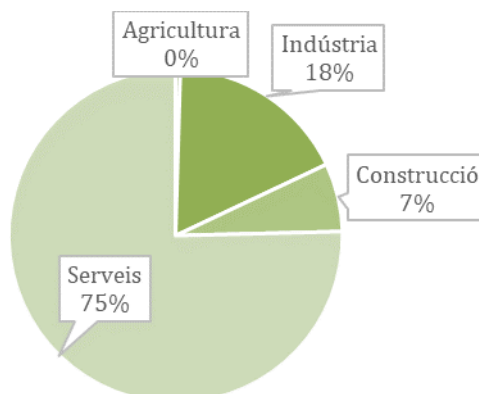
**Taula 4 Macromagnituds econòmiques**

Any	Rbfd	PIB	
	Índex (Catalunya = 100)	Milers € / hab	Índex (Catalunya = 100)
2011	115,2	--	--
2017	113,4	17,7	56,8

Font: IDESCAT

Pel que fa a la tipologia d'activitat econòmica, prenent com a referència el Valor Afegit Brut (VAB), domina el sector terciari amb 282,3 milions d'€ que representa el 75% del total. El següent sector amb més pes, però molt lluny dels serveis, és la indústria (65,6 milions d'€ i 18% respecte el total). Pel que fa a la construcció representa un 6,6% (24,8 milions); l'agricultura té un paper testimonial i representa només un 0,4% (1,7 milions), estant dedicada principalment al cultiu de la flor ornamental.

**Figura 8 VAB 2017 (base 2010) per sectors**



Font: IDESCAT

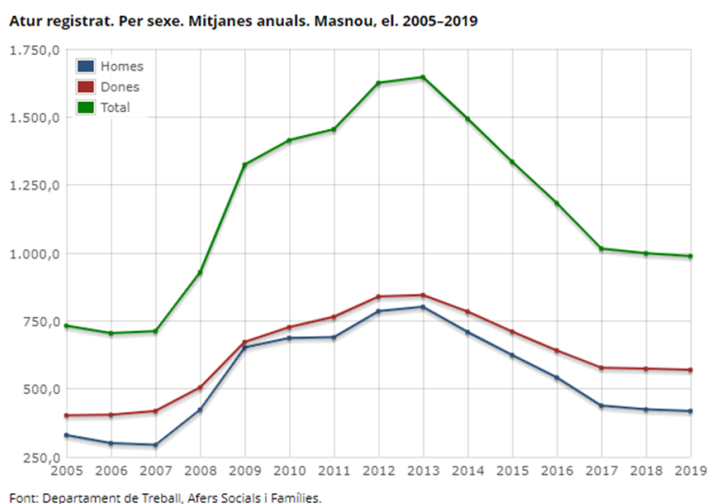
Dins del sector dels serveis hi destaquen l'activitat comercial i de restauració, que ocupa un lloc destacable i disposa d'un port esportiu que actua com a focus atractiu per activitats de lleure i de restauració.

Socioeconòmicament, doncs, és un municipi principalment residencial i de serveis amb algunes indústries d'una certa envergadura com els Laboratoris Alcon-Cusí, l'empresa tèxtil Dogi i la fàbrica de vidre Ramon Clemente. L'agricultura (fonamentalment floricultora) va perdent espai any rere any. Dins el sector serveis, destaca com a potencial gran consumidor energètic un centre comercial CAPRABO.

Pel que fa al nivell d'estudis de la població. Un 53% de la població té estudis de segon grau, un 28% estudis universitaris i només un 8% de la població major de 16 no té cap estudi.

L'atur registrat al municipi, mostra una tendència a la baixa des del 2013, moment en que marca el seu màxim des del 2005. A partir d'aquest any, ha anat baixant progressivament fins als 988 aturats el 2019.

**Figura 9 Evolució de l'atur**



Font: ICAEN

El municipi compta amb un teixit associatiu ric i divers amb diverses entitats tant de caire veïnal, com cultural, esportiu i social. El Masnou té una tradició participativa que pot servir de base per a la governança local de la transició energètica. Existeixen diversos mecanismes de participació ciutadana entre els quals destaquen el Consell de la Vila, el Consell municipal dels Infants i els pressupostos participatius. El **Consell de la Vila** és el màxim òrgan permanent de participació ciutadana, de caràcter consultiu, on representants de la ciutadania i de l'Ajuntament debaten sobre assumptes locals. Es reuneix dos cops l'any en sessió ordinària i es pot convocar de manera extraordinària.

En el Consell Municipal dels Infants els nens i nenes de 6è. de Primària de tots els centres escolars del Masnou debaten propostes al voltant d'un tema que es traslladen a l'Ajuntament. Els **pressupostos participatius**, per la seva banda, són un procés mitjançant la ciutadania pot presentar propostes concretes per al municipi que, un cop analitzades i validades, són sotmeses a votació per tal de seleccionar els projectes que l'Ajuntament inclourà en el proper pressupost municipal.

Recentment, amb la declaració d'emergència climàtica i ambiental, s'ha creat la **Taula d'Experts/es per al Desenvolupament de l'Agenda 2030**.

#### 4.4 Normativa i regulació de la transició energètica en l'àmbit local

L'Ajuntament del Masnou s'ha dotat d'alguns instruments normatius i regulatoris (bonificacions de taxes...) per afavorir la presència d'energies renovables i l'eficiència energètica:

- Bonificació de l'ICIO:
  - 95% en obres que fomentin l'ús eficaç de l'aigua o la recollida i reaprofitament d'aigua de pluja.
  - 95% en obres d'implementació de sistemes d'aprofitament tèrmic o d'instal·lacions d'autoconsum d'electricitat amb fonts renovables.
- Bonificació del l'IBI per a instal·lacions d'energia renovable:
  - 50% durant 3 anys per a aprofitaments solars tèrmics que cobreixin com a mínim el 60% de demanda total d'ACS.
  - 50% durant 3 anys per autoconsum d'electricitat (amb topall segons potència instal·lada).
  - 50% durant 5 anys per autoconsum compartit d'electricitat (amb topall segons potència instal·lada).
  - 5% per consum compartit destinat a elements comuns de l'edifici o comunitats energètiques.
- Bonificació del IVTM amb criteris ambientals:
  - 75% vehicles "Zero Emissions" amb etiqueta blava de la DGT (vehicles elèctrics de bateria – BEV; vehicles elèctrics d'autonomia estesa – REEV; híbrids endollables amb autonomia mínima 40 km o pila de combustible).
  - 75% vehicles sense distintiu de la DGT elèctrics de bateria amb autonomia superior a 40 km.
  - 60% vehicles etiqueta "ECO" de la DGT.

La tramitació de la bonificació de l'ICIO correspon al departament d'urbanisme de l'ajuntament i la documentació requerida és la mateixa que per a l'obtenció de la llicència d'obres: projecte i assumeix de les obres. Pel que fa a l'IBI, la recaptació ha estat delegada a l'Oficina de Gestió Tributària de la Diputació de Barcelona (ORGT). Des del departament d'urbanisme es traspassen les sol·licituds de bonificació per a les quals cal presentar còpia de l'admissió de la comunicació prèvia de les obres o de la llicència urbanística i certificat d'homologació o certificat tècnic final de la instal·lació solar segons correspongui.

L'Ajuntament del Masnou ha fet una important tasca de difusió de les bonificacions acompanyada d'accions de promoció de l'autoconsum. L'any 2019 es va presentar el projecte Col·lectiu Solar que promou la compra agrupada entre particulars i recentment s'ha signat un acord amb la iniciativa "Moment Solar" promoguda per la Federació de Gremis d'instal·ladors de Catalunya (FEGICAT) amb implicació del sector local.

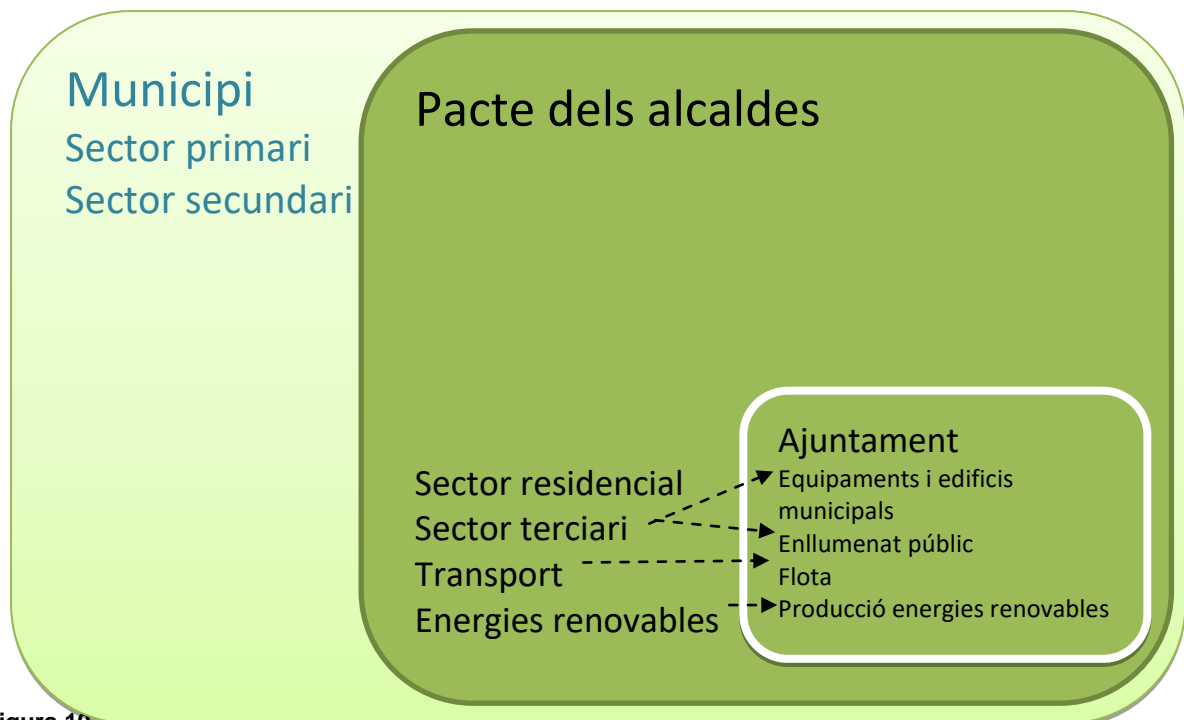
L'impuls a l'autoconsum va donant els seus fruits amb una vuitantena de sol·licituds de bonificació de l'ICIO per a instal·lacions fotovoltaïques des del 2019. El predomini dels habitatges unifamiliars és un factor que facilita l'autoconsum renovable. Des de l'ajuntament, però, també es vol promoure l'autoconsum col·lectiu amb més anys de bonificació de l'IBI en el cas de consum compartit.

En el cas de l'IVTM al 2021 és el primer any que es distingeix entre els vehicles "zero emissions" i els ECO, amb una major bonificació per als primers. La sol·licitud es fa presentant una instància conjuntament amb la fitxa tècnica del vehicle. Des del 2019 s'han rebut una cinquantena de sol·licituds.

## 5. INVENTARI DE CONSUMS I D'EMISSIONS

### 5.1 Abast

L'abast de l'inventari d'emissions és l'àmbit municipal sense considerar el sector primari ni el sector industrial (d'acord amb la metodologia de l'Oficina del Pacte dels Alcaldes), tal i com es mostra a la figura següent:



**Figura 10** Àmbits d'actuació i sectors.

Font: Metodologia del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (Diputació de Barcelona).

L'any base de l'inventari de consums i d'emissions és el **2005** i es mostren les dades des del 2005 fins el 2018.

### 5.2 Consums energètics del Masnou

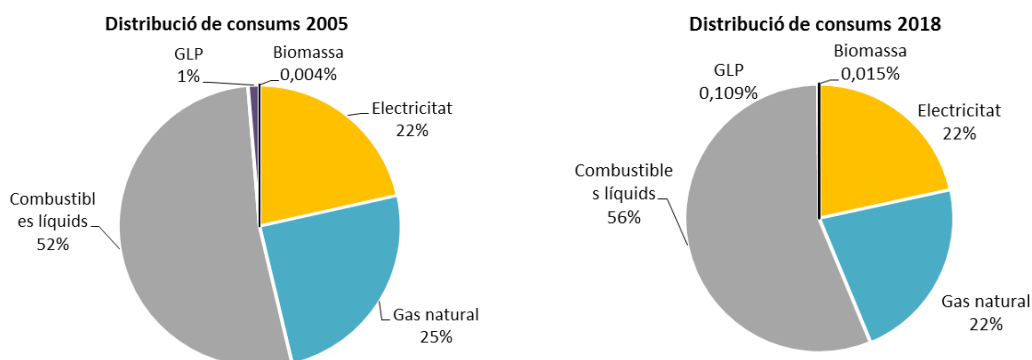
A continuació es mostren els consums energètics del municipi del Masnou.

Les fonts energètiques principals són els combustibles líquids, associats al transport, el gas natural per a consum tèrmic i l'electricitat.

#### 5.2.1 Dependència energètica

Les fonts energètiques principals són:

- Combustibles líquids: gasolina i gasoil per a transport.
- El gas natural per a usos tèrmics és la segona font més utilitzada.
- La tercera font és l'electricitat, pràcticament en les mateixes quantitats que el gas natural.



**Figura 11 Consum per fonts energètiques.**

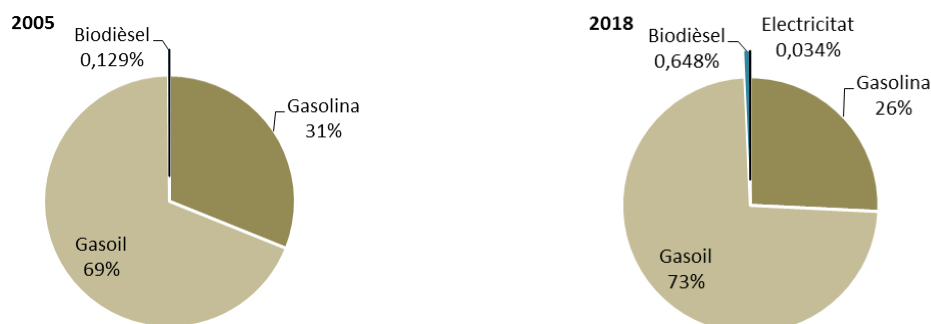
Això implica que al 2018 el **99,5%** de l'energia prové de fonts no locals d'energia<sup>4</sup>, amb una dependència energètica exterior **molt elevada** igual que la dependència del carboni, que és molt alta ja que el percentatge d'energia d'origen renovable és només del **9%**.

### 5.2.1.1 Dependència energètica de fonts no locals

La producció local d'energia al Masnou és molt baixa i representa un 0,3% del consum total. L'any 2005 no hi havia producció local.

#### Energia associada al transport:

La situació actual no ha variat respecte del 2005. En relació a la mobilitat elèctrica hi ha molt poca informació disponible, se sap que el parc de vehicles elèctrics ha augmentat però no es disposa de dades de consums elèctrics associats a la mobilitat i tampoc si l'electricitat que s'hagi pogut consumir és de producció local o no.



**Figura 12 Consum del transport per fonts energètiques**

Es pot dir que el grau de dependència energètica exterior de la mobilitat és pràcticament absolut (100% d'energia d'origen no local).

<sup>4</sup> Es considera que l'energia local és: energia produïda i autoconsumida i la producció d'energia elèctrica al municipi en instal·lacions inferiors a 20MW.

#### Energia per a usos tèrmics:

Al Masnou l'energia tèrmica (aigua calenta sanitària i calefacció principalment) prové majoritàriament del gas natural, d'origen fòssil.

Les dades d'energia solar tèrmica, geotèrmia i biomassa són incompletes. Malgrat la baixa disponibilitat de dades es pot concloure que la dependència energètica exterior és alta, ja que el percentatge d'energia no local per a usos tèrmics es situa al voltant del 99,98%. La situació respecte de 2005 ha variat molt poc, i la dependència energètica exterior s'ha reduït, en un percentatge pràcticament insignificant (0,02%).

#### Energia elèctrica

La principal distribuïdora al Masnou és ENDESA però no es tenen dades de les comercialitzadores principals. La producció local d'energia elèctrica del municipi, d'acord amb les dades disponibles, és de 640.247 kWh (2018). La producció elèctrica local té com a font principal l'energia fotovoltaica.

Des de l'any 2005 fins ara 2018 la tendència ha estat d'un petit increment, ja que al 2005 no hi havia producció d'energia local i actualment aquesta representa l'1,2% de l'energia elèctrica (2018). Una contribució molt baixa i molt lluny encara dels objectius a assolir (veure apartat 3).

#### **5.2.1.2 Dependència energètica del carboni**

Un altre aspecte a tenir en compte és la dependència energètica del carboni, diferent a la dependència energètica de fonts no locals ja que indica l'ús de fonts renovables en la generació de l'energia.

El consum d'energia de fonts renovables del municipi és del 9% respecte del consum total i per tant la dependència energètica del carboni és elevada.

#### Energia associada al transport

Pel què fa a l'energia associada a la mobilitat l'ús de biodièsel és poc significatiu i tampoc és 100% d'origen renovable. Pel què fa a l'ús de l'electricitat en mobilitat les dades disponibles són escasses.

L'Ajuntament del Masnou adquireix electricitat verda certificada i, per tant, l'ús d'electricitat per part dels vehicles elèctrics de què disposa redueix la seva dependència del carboni. No és així amb els vehicles de la flota dels serveis externalitzats.

#### Energia associada als usos tèrmics

Les dades d'aquest apartat són coincidents amb l'explicació que ja s'ha fet de la dependència energètica exterior, atès que tota la possible producció d'energia tèrmica renovable és de caràcter local.

#### Energia elèctrica

No es disposa de dades del consum d'energia verda certificada al Masnou, més enllà de l'adquirida pel propi ajuntament.



Per al càlcul del percentatge d'energia consumida procedent de fonts renovables en el cas de l'electricitat s'ha utilitzat el mix elèctric estatal com a dada de partida<sup>5</sup>.

D'acord, amb la informació disponible el percentatge d'energia elèctrica consumida que prové de fonts renovables és *moderada* i representa un 40,6% del consum total (any 2018). Aquesta dada és variable ja que depèn de la contribució de les energies renovables al mix elèctric estatal que varia any a any.

---

<sup>5</sup> El mix elèctric local s'utilitza per al càlcul d'emissions tal i com indica la metodologia de l'Oficina del Pacte dels Alcaldes, però no s'aplica en aquest apartat.

### 5.2.1.3 Taula resum de la dependència energètica del Masnou

% respecte tota energia consumida	ENERGIA NO LOCAL					ENERGIA LOCAL			
	FÒSSIL		NO FÒSSIL			NO FÒSSIL			
	2005	2018	2005	2018	2005	2018	2018		
Mobilitat	Gasoil			Biodièsel			Electricitat		
	Gasolina			Electricitat xarxa					
	Biodièsel	51.9%	56%		0.02%	0.11%			0
	Electricitat xarxa								0
	Gas natural/GLP								
Usos tèrmics	Gas natural						Biomassa		
	Gasoil C	26.4%	22%				Solar tèrmica	0.00%	0.0%
	GLP						Geotèrmia		
Usos elèctrics	Electricitat xarxa	17.4%	13%	Electricitat xarxa	4%	8%	Fotovoltaica		
							Hidràulica	0.000%	0.26%
							Eòlica, etc.		
TOTAL		95.7%	91%		4.1%	9%		0.00%	0.3%

S'observa que la dependència exterior, és a dir, la producció local d'energia (sigui elèctrica o tèrmica) és encara clarament insuficient i a més pràcticament no millora respecte de la situació de 2005.

La dependència del carboni, si bé es redueix, encara ho fa de forma molt lleu i està molt associada a les variacions del mix elèctric estatal.

## 5.2.2 Consums energètics per sectors

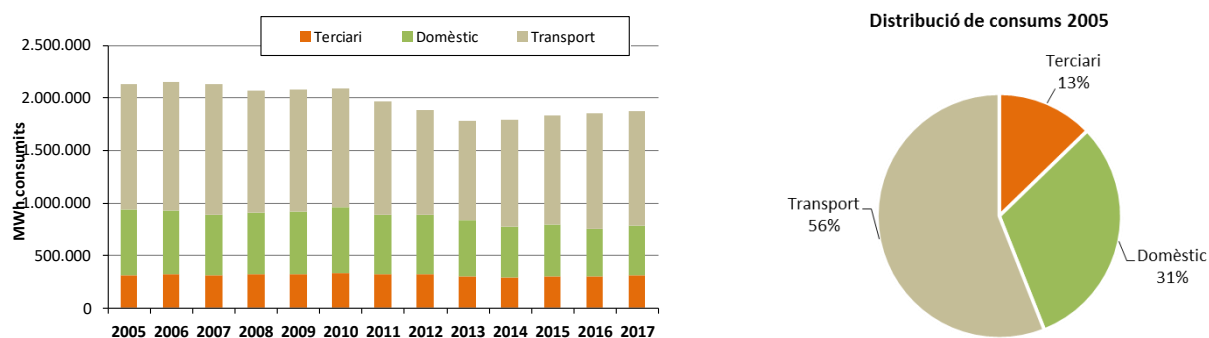
L'any 2005 l'àmbit d'estudi va tenir un consum d'energia de **277.510.319 kWh**, que representa un consum per habitant de 12.929 kWh/hab. El sector del transport va representar el 52% del consum, seguit dels sectors domèstic i terciari que suposen el 35% i el 13% respectivament.

En el període 2005-2018 el consum d'energia va anar a la baixa amb una reducció d'un 11,3% en el que destaca la reducció de consum en el sector domèstic, que va ser d'un 20,6% en aquest període, així com en el sector terciari, que va reduir-se un 13,9%. En canvi, la variació en el sector transport fou només d'un 4%.

**Taula 5 Consum d'energia en l'àmbit del PTE (MWh i kWh/hab).**

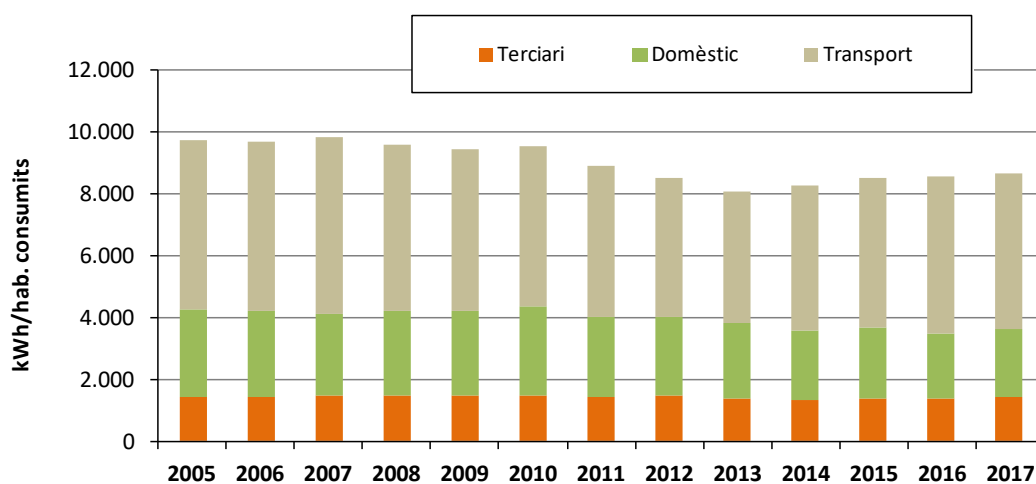
	MWh				kWh/hab			
	Terciari	Domèstic	Transport	TOTAL	Terciari	Domèstic	Transport	TOTAL
<b>2005</b>	36.553	96.843	144.114	277.510	1.703	4.512	6.714	12.929
<b>2006</b>	35.841	83.744	146.256	265.842	1.642	3.836	6.699	12.176
<b>2007</b>	36.567	81.236	150.518	268.321	1.667	3.704	6.862	12.233
<b>2008</b>	35.936	89.674	143.774	269.384	1.629	4.064	6.516	12.208
<b>2009</b>	35.227	91.161	144.372	270.760	1.581	4.090	6.478	12.148
<b>2010</b>	35.350	93.575	143.398	272.324	1.569	4.152	6.363	12.084
<b>2011</b>	33.928	86.638	138.583	259.149	1.506	3.847	6.153	11.506
<b>2012</b>	34.315	82.318	134.657	251.290	1.522	3.650	5.971	11.144
<b>2013</b>	31.461	79.601	128.518	239.580	1.392	3.523	5.688	10.603
<b>2014</b>	29.527	74.262	130.272	234.061	1.298	3.265	5.728	10.292
<b>2015</b>	31.055	72.330	129.164	232.549	1.355	3.155	5.635	10.145
<b>2016</b>	31.538	68.088	137.086	236.712	1.364	2.945	5.930	10.239
<b>2017</b>	31.342	69.665	135.973	236.980	1.346	2.991	5.839	10.176
<b>2018</b>	31.457	76.865	137.888	246.210	1.348	3.293	5.908	10.549

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES.



**Figura 13** Evolució del consum energètic total per sectors en l'àmbit del PTE (kWh) i distribució de consums de l'any 2005.

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES..



**Figura 14** Evolució del consum *per habitant* (kWh/habitant).

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES.

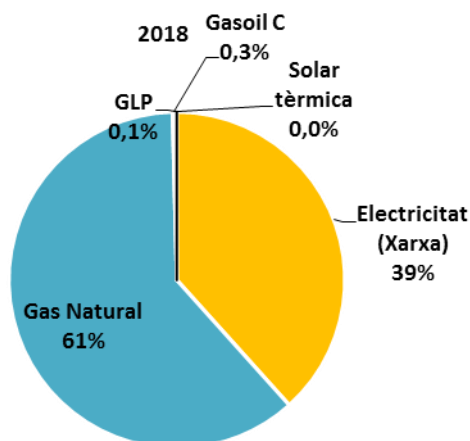
La diferència global entre 2005 i 2018 va ser una disminució de l'11%. Pel que fa al consum per habitant, també s'observa una reducció del consum, en aquest cas d'un 18%.

En els apartats que segueixen es fa una breu anàlisi per cada sector.

### 5.2.2.1 Sector residencial

El sector residencial representa un percentatge notable de les emissions del Masnou (31%). L'energia més utilitzada és el gas natural fet que vincula aquest consum amb els usos tèrmics en els habitatges.

**Figura 15 Consum per fonts energètiques 2005**



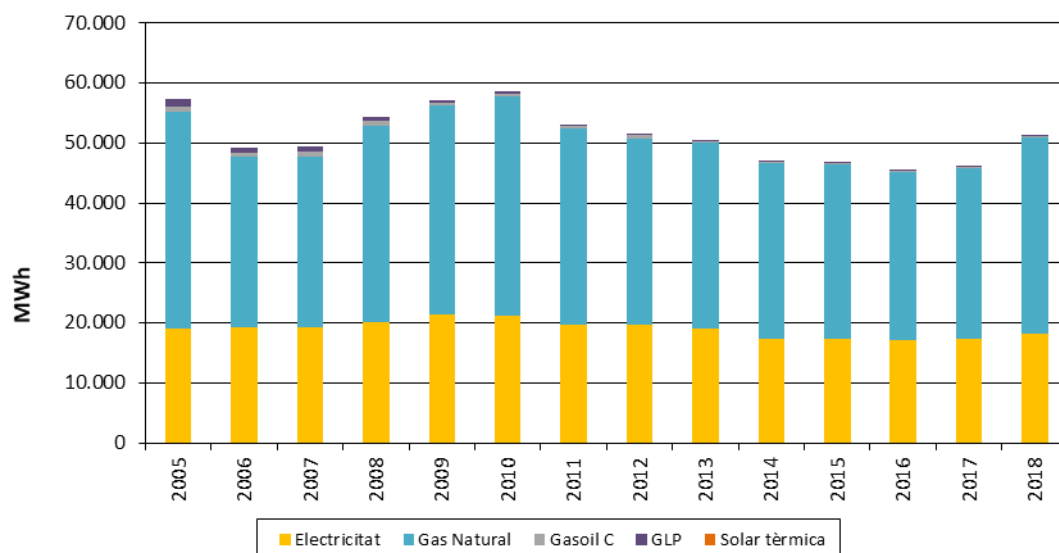
*Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES.*

La segona font d'energia és l'electricitat (39%). Tal i com mostren els resultats el consum de gasoil de calefacció i de gasos líquids del petroli (GLP; propà i butà) és baix. Cal tenir en compte que les dades parteixen d'una estimació a partir dels consums provincials i de la tipologia de municipi (zona climàtica i existència o no de xarxa de gas natural). Esmentar que no hi ha dades fiables dels consums de biomassa per aquest sector i menys a escala municipal. Donada la presència de la xarxa de gas natural el consum de biomassa és, molt probablement, residual i molt poc significativa.

Tot i que el Masnou és un municipi de clima suau i hiverns poc rigorosos, el principal consum energètic és per a usos tèrmics. Això es pot atribuir a la tipologia d'habitatge on predominen els edificis unifamiliars (apartat 4.2) que normalment tenen una demanda tèrmica molt més elevada. També cal tenir en compte que el parc d'habitatge és força antic, fet que influeix també en les característiques constructives i l'eficiència energètica associada.

Segons les dades extretes del programa ENERPAT, en base a la informació dels habitatges amb certificació energètica del municipi, el potencial d'estalvi energètic amb mesures passives (millores en els aïllaments i tancaments) és del 42% de mitjana i oscil·la entre el 25% i el 49% segons la tipologia d'edifici.

Tanmateix, la tendència del consum és de baixada i des de l'any 2005 fins al 2018 el consum ha disminuït en un 21%. Això pot reflectir tant la millora en l'eficiència dels equips (calderes) com als hàbits de la població.



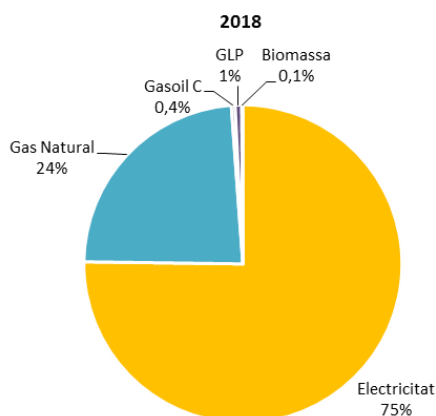
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES.

Per analitzar la possible evolució del consum energètic residencial caldrà tenir en compte les previsions de creixement a curt termini.

### 5.2.2.2 Sector terciari

L'anàlisi mostra que representa 13% de tot el consum de l'àmbit del PTE. La font energètica principal és l'electricitat. Les dades inclouen els consums de l'ajuntament, que posteriorment s'analitzen amb més detall i que representen un 22% del consum del sector serveis l'any 2018.

**Figura 16 Consum per fonts 2018**



Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES.

La tendència del consum en el període 2005- 2018 és de disminució, concretament d'un 14% en el qual destaquen la reducció del consum de gasoil C i de GLP en un 75% i un 51% respectivament. Tot i que també cal destacar que són les menys utilitzades. Les més utilitzades són el gas natural i, sobretot l'energia elèctrica que, també mostren una davallada de consum d'un 17% i un 32% respectivament.

Tal i com mostren els resultats el consum de gasoil de calefacció i de gasos líquids del petroli (GLP; propà i butà) és baix tal i com sol passat en els municipis amb xarxa de gas natural. Cal tenir en compte que les dades parteixen d'una estimació a partir dels consums provincials i de la tipologia de municipi (zona climàtica i existència o no de xarxa de gas natural). Cal esmentar, a més, que no hi ha dades fiables dels consums de biomassa per aquest sector i menys a escala municipal.

El Masnou ha estat tradicionalment un poble d'estiueig sense tenir el caràcter plenament turístic d'altres llocs del Maresme; d'altra banda, la proximitat a Barcelona ha potenciat la seva vocació de municipi residencial. El sector terciari, doncs, és majoritàriament comercial i de prestació de serveis a la població (educatius, culturals, esportius...). Com a establiments turístics hi ha quatre hotels petits i un càmping; també hi ha un nombre indeterminat de pisos amb ús com a apartaments turístics. Com a establiments a destacar per la dimensió hi ha el Port Esportiu i l'activitat associada i un centre comercial. El Port Esportiu té una política ambiental concretada en la certificació EMAS i ISO-14.001.

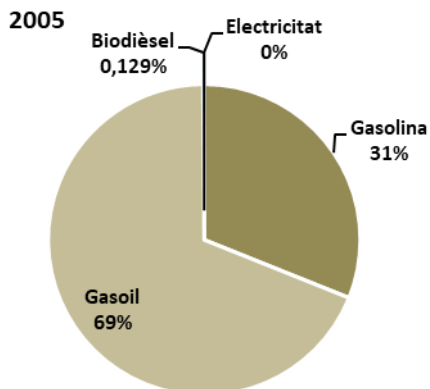
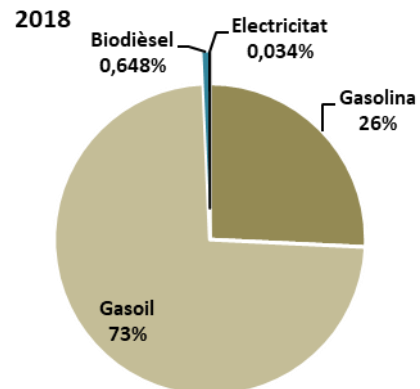
### **5.2.2.3 Sector transport**

No hi ha dades anuals a escala municipal del consum associat a la mobilitat; així doncs, les dades de les quals es parteix són els consums provincials de gasolina, gasoil i biodièsel que s'atribueixen a cada municipi segons el parc de vehicles censat (dades de la *Dirección General de Tráfico DGT*). Aquest fet limita la interpretació dels resultats i cal tenir-ho en compte.

Un altre aspecte rellevant és que tampoc hi ha dades disponibles dels consums elèctrics associats al parc mòbil. Ara com ara no es diferencia aquest consum. Malgrat que sigui incipient es preveu que en els propers anys experimentarà un creixement important i cada cop serà més necessari d'obtenir aquesta informació o poder-la extrapolar. Per a la transició energètica és un fet rellevant, atès que l'electrificació del parc mòbil canviarà pautes del consum elèctric i afectarà a la planificació de la generació distribuïda.

Dit això, la mobilitat representa el consum energètic més elevat, 52% de tot el consum a l'any 2005 i un 56% l'any 2018.

La tendència del consum és d'una lleugera disminució i des de l'any 2005 fins al 2018 el consum ha disminuït en un 4%.

**Figura 18. Consums per fonts 2005**

**Figura 17. Consum per fonts 2018**


Barcelona a partir de dades d'ICAEN i CORES.

Font: Dades facilitades per Diputació de

La dependència del vehicle i l'oferta de transport públic s'han descrit a l'apartat 4.2. El municipi disposa d'un Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS 2018). Per pal·liar la dependència del vehicle privat motoritzat, el PMUS conté una cinquantena de mesures destinades a afavorir la mobilitat dels vianants, fomentar l'ús de la bicicleta i del transport públic i la utilització racional del vehicle privat, entre d'altres. Una de les intervencions previstes destacades és la creació d'una illa de vianants al nucli antic d'Ocata que permetrà assolir un 20% de vies per a vianants en el total de la xarxa urbana. Aquesta actuació es complementarà amb l'ampliació de voreres de la xarxa principal de vianants. És previst instal·lar estacions de mesura de nivells d'immissió de NOx en diversos punts de la ciutat; a banda d'oferir un retrat de la qualitat de l'aire al municipi també permetrà orientar les accions de pacificació del trànsit i la creació de zones 30.

Una altre línia d'actuació és la millora de les connexions amb els municipis de l'entorn per a vianants i ciclistes. Des de l'Ajuntament s'ha treballat en el Pla Director de la bicicleta elèctrica com a alternativa per a la mobilitat interna, tenint en compte les característiques orogràfiques del municipi.

En l'àmbit de la planificació, també es disposa d'un Pla d'Accessibilitat (2011) i un Estudi d'implantació i modificació de les zones d'aparcament regulades. En l'àmbit comarcal, el Pacte per la mobilitat sostenible del Maresme proposa una agenda d'actuacions amb horitzó 2025.

### 5.3 Emissions de gasos d'efecte hivernacle per sectors

El càlcul de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (CO<sub>2</sub>) s'ha fet a partir dels consums energètics del municipi i a més s'han inclòs les emissions associades al cicle de l'aigua



(consums energètics associats al seu tractament, encara que es faci fora del municipi) i a la gestió dels residus (encara que es tractin fora del municipi). Així doncs pel que fa a les emissions s'han considerat els sectors següents:

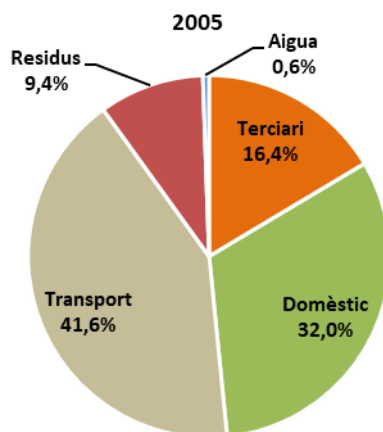
- Residencial
- Terciari (inclou les emissions dels serveis prestats per l'Ajuntament)
- Transport
- Cicle de l'aigua (consums energètics del seu tractament)
- Gestió dels residus (associades al tractament final)

Les emissions de GEH en l'àmbit del Pacte dels Alcaldes van ser de 90.453 tCO<sub>2</sub> al 2005.

En el període 2005-2018 les emissions totals de GEH van disminuir en un 20% com a conseqüència, principalment, de la reducció d'emissions en els sectors terciari i domèstic amb una reducció del 31% i el 29% respectivament.

Destaca el sector del transport amb el 42% de les emissions. Els sectors terciari i domèstic van generar el 32% i el 16% de les emissions respectivament.

**Figura 19 Emissions per sectors 2005**



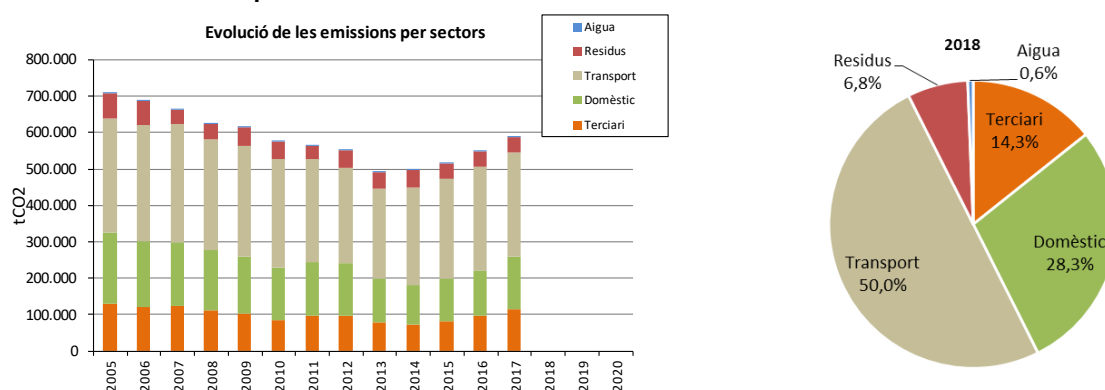
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES.

Les emissions de GEH per sectors i any i la seva evolució es mostren a la taula i gràfiques següents:

**Taula 6 Emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO<sub>2</sub>).**

tCO <sub>2</sub>	Terciari	Domèstic	Transport	Residus	Aigua	TOTAL
2005	14.869	28.921	37.657	8.501	505	90.453
2006	13.551	24.777	38.235	8.030	537	85.129
2007	14.070	24.534	39.209	7.782	533	86.128
2008	12.309	24.744	37.510	7.589	501	82.652
2009	10.867	23.604	37.761	7.340	516	80.089
2010	9.081	21.582	37.495	7.399	460	76.017
2011	10.261	22.003	36.308	7.302	507	76.380
2012	10.105	20.920	35.304	6.314	510	73.152
2013	7.839	18.146	33.676	6.196	450	66.308
2014	6.974	16.374	34.144	5.105	431	63.028
2015	8.451	17.319	33.852	5.245	444	65.311
2016	9.196	17.159	35.945	4.847	446	67.594
2017	10.654	19.367	35.636	4.715	453	70.826
2018	10.308	20.461	36.110	4.905	444	72.227

**Figura 20 Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO<sub>2</sub>eq.) i distribució de les emissions per sectors 2018.**



Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Les emissions per habitant del Masnou l'any 2005 van ser de **4,21 tCO<sub>2</sub>/hab.**, valor lleugerament inferior a la mitjana dels municipis similars (d'entre 20.000 i 50.000 habitants) que era de 4,32 tCO<sub>2</sub>/hab. Des del 2005 fins al 2018 les emissions per habitant han disminuït un 27% al Masnou mentre que la reducció mitjana en municipis similars és del 21%.

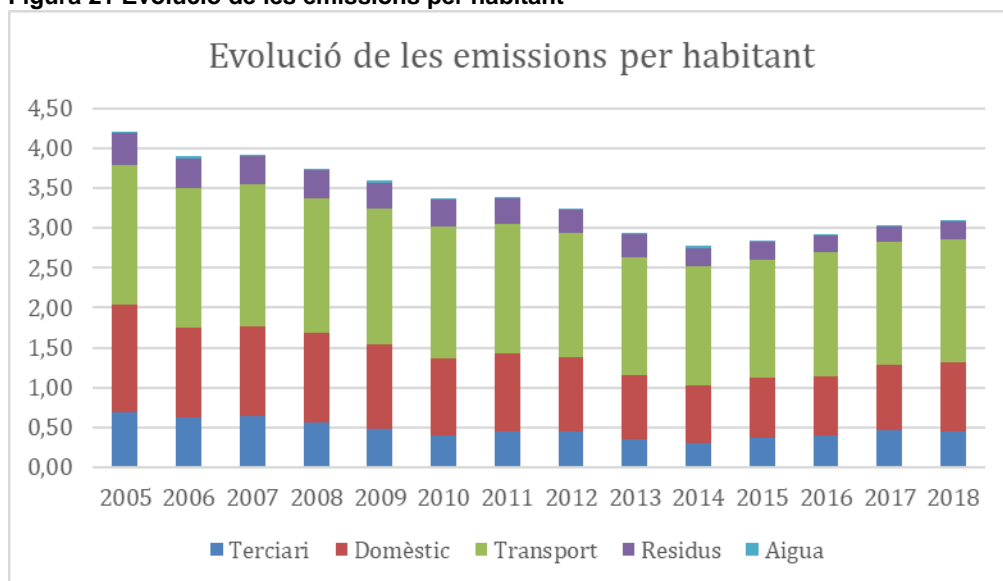
**Taula 7 Comparativa d'emissions de GEH per habitant de l'any 2005 en l'àmbit del Pacte dels Alcaldes amb els municipis de la província de mida similar.**

Comparativa municipis àmbit PAESC	tCO <sub>2</sub> /hab	
	2005	2018
Municipis d 20.000 a 50.000 hab	4.32	3.41
El Masnou	4.21	3.09

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades Diputació de Barcelona.

Malgrat l'evolució favorable de la taxa d'emissions per càpita (reducció del 27% amb 2,77 tCO<sub>2</sub>/hab al 2018) cal fer notar que des del 2014 les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle sembla que tornin a augmentar, fruit de la recuperació econòmica dels darrers anys.

**Figura 21 Evolució de les emissions per habitant**



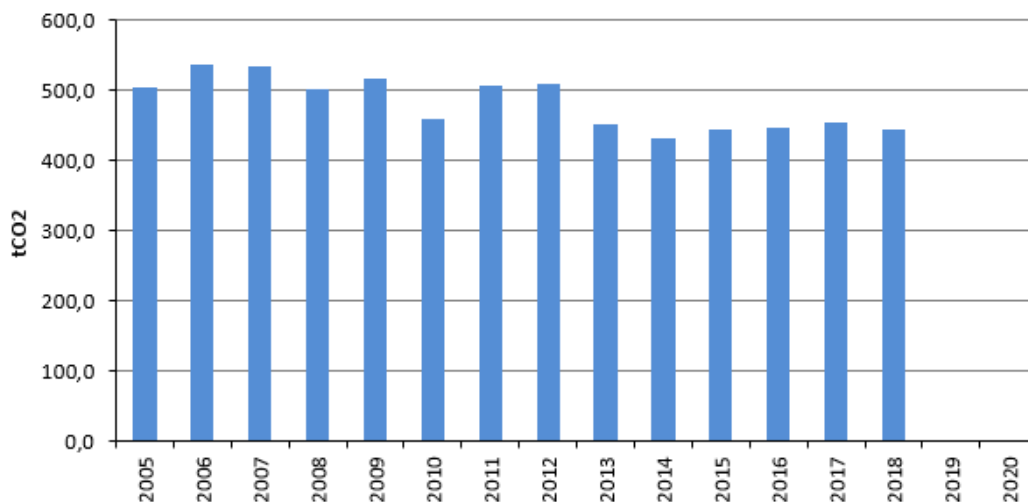
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

### 5.3.1 El cicle de l'aigua

Per al càlcul s'ha utilitzat el consum d'aigua, dades de l'Agència Catalana de l'Aigua, i valors estandarditzats de consums energètics per a cada metre cúbic consumit. A partir d'aquests consums s'han aplicat els factors d'emissió. Són dades que indiquen sobretot una tendència i el pes que té aquest sector.

El pes relatiu és baix i representa només un de totes les emissions del municipi. La tendència de les emissions d'aquest sector és de disminució i la variació respecte del 2005 és de 12% l'any 2018.

**Figura 22 Emissions del cicle de l'aigua 2005 - 2018**  
**Evolució de les emissions associades al cicle de l'aigua**



Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

El Masnou s'abasteix de la xarxa ATLL amb una petita aportació (entre l'1 i el 2%) de recursos propis aportats pel Pou Meià. Segons el Pla Director d'Abastament (2014) el rendiment de la xarxa és del 80% i una part important de les canonades de distribució són de fibrociment (62%).

### 5.3.2 La gestió dels residus

El model de gestió de residus del Masnou es el mateix que des del 2005 en què es va implantar la recollida selectiva de la FORM i es basa en el model de cinc fraccions en àrees d'aportació. L'any 2016 es va iniciar el nou contracte del servei amb un increment substancial de les àrees d'aportació.

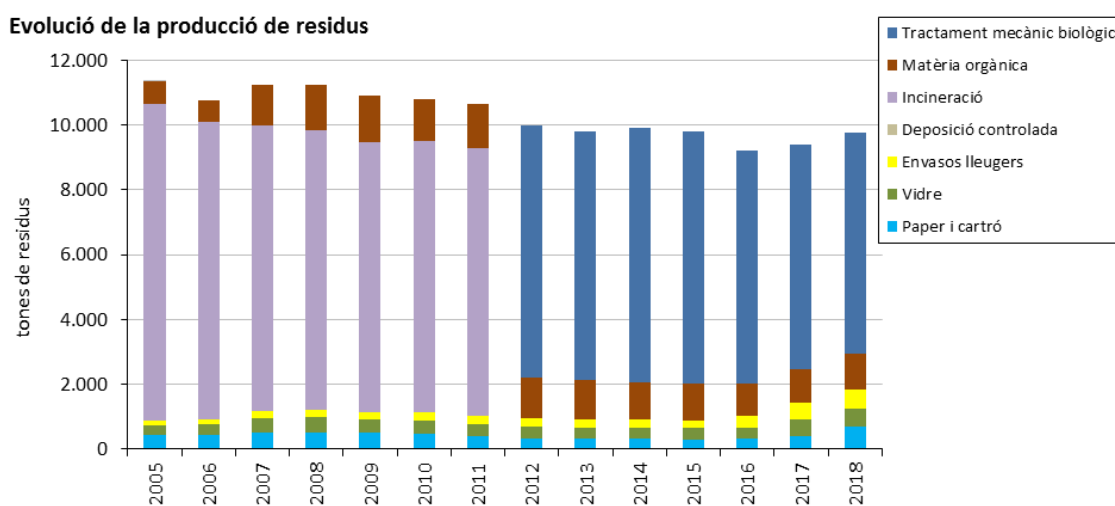
Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle que es comptabilitzen són les associades al destí dels residus i s'utilitzen els factors d'emissió proporcionats per l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic. Les dades de generació de residus i destinació són de l'Agència de Residus de Catalunya. L'any 2012 va haver un canvi en la forma de lliurar les dades i això afecta a la comptabilitat de les emissions.

**Figura 23 Evolució de les emissions de residus**



Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

**Figura 24 Evolució de la producció de residus**



Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

S'observa clarament que a una major proporció de recollida selectiva, menys emissions. Òbviament la clau està en dos aspectes la reducció en la generació i el percentatge de reciclatge, especialment de la matèria orgànica.

En dades de l'Agència de Residus de Catalunya, el percentatge de recollida selectiva al 2020 és del 44% (mitjana de Catalunya 46%) i la producció de residus per càpita d'1,37 kg/hab/dia (1,44 kg/hab/dia de mitjana a Catalunya).

#### **5.4 Consums i emissions de l'Ajuntament**

Aquest apartat se centra en els consums energètics i les emissions associades a l'activitat del propi ajuntament. Això inclou els consums dels equipaments i edificis municipals o dels que l'Ajuntament en paga els subministraments energètics, infraestructures com bombaments, enllumenat públic i semàfors, flota pròpia i la flota dels serveis municipals concessionats.

##### **5.4.1 Gestió energètica municipal**

Els departaments i àrees implicades en la gestió energètica municipal són les de Manteniment i Serveis i Transició Ecològica i Desenvolupament Sostenible (Àrea de Territori) i Serveis Econòmics (Àrea de Serveis Generals). Tot i que no hi ha un organigrama definit per a la gestió energètica, a la pràctica estan força delimitades les funcions com s'anirà veient en els paràgrafs següents.

L'Ajuntament del Masnou compta amb el suport de l'Agència comarcal d'energia del Maresme per a la gestió dels consums energètics propis. L'Agència comarcal d'Energia del Maresme presta suport en la gestió energètica als ajuntaments de la comarca des de l'any 2009. Els primers anys es va fer una tasca important d'introducció de tots els punts de subministrament d'electricitat i gas natural amb el suport del programa SIE (RSM Gassó Cimne Energy) i fa uns tres anys (2018) es va migrar a Gemweb (Open Energy).

Des del Gemweb es carrega la facturació i es valida. Es generen alertes per a consums que responen a una sèrie de paràmetres predefinitos (superació de valors mitjans d'un determinat període, etc.). Aquestes factures són trameses als tècnics municipals per a la seva revisió; també es generen informes amb periodicitat més o menys anual amb recomanacions d'actuacions. Des del Consell comarcal també s'ha ofert formació sobre el programa al personal tècnic municipal i totes les dades bolcades a Gemweb estan a disposició del personal tècnic.

A l'Ajuntament del Masnou, la consulta i interacció amb el Gemweb es gestiona des de l'Àrea de Manteniment i Serveis per part de la tècnica de l'àrea que d'alguna manera assumeix les tasques de gestor energètic. També hi tenen accés des de Gestió Econòmica. Estan integrats al sistema de gestió energètica els consums d'electricitat, gas natural i aigua. Es disposa, doncs d'una eina amb recull sistemàtic dels consums des dels quals s'analitzen els informes anuals per equipaments i es fan propostes de millora amb pressupost aproximat. La tècnica de manteniment i serveis és també qui identifica mesures de millora i fa seguiment de les mesures implantades. Aquesta figura, doncs, assumeix les **tasques de gestió energètica**.

La responsable de gestió energètica intervé en el pagament de les factures, fent el control mensual el consum i la facturació. En canvi, no intervé en els processos de licitació de subministrament energètic. En el cas del Masnou, la compra tant de gas natural com d'electricitat es fa a patir de la compra agrupada amb l'ACM.

Com és habitual, la font energètica que no està inclosa en el circuit de gestió i control són els carburants de la flota de vehicles.

A continuació es detallen alguns aspectes de la gestió energètica en els diferents àmbits de consum de l'Ajuntament.

- **Equipaments.** L'ús del sistema de gestió energètica permet tenir un bon coneixement dels equipaments amb un major consum. La gestió està centralitzada a l'àrea de manteniment i serveis en la figura de la tècnica de l'àrea qui, com s'ha vist, es pot dir que assumeix les funcions de gestió energètica global. La gestió és majoritàriament directe excepte en el cas de les dues escoles bressol que estan en règim de concessió; aquests són els únics consums que no es controlen ja que el cost dels subministraments va a càrrec de l'adjudicatari. La facturació està centralitzada en la pròpia regidoria de Manteniment i Serveis.

A banda dels seguiments de la facturació, com a control dels consums hi ha sistema de telegestió per a la climatització del Mercat Municipal i la calefacció de l'escola Lluís Millet. Per altra banda, està instal·lat però no està en funcionament la telegestió del camp de futbol d'Ocata, el camp de futbol del Masnou, l'Escola Ocata, el Poliesportiu Municipal (part vella) i l'Edifici Centre. Si estiguessin en funcionament es podria monitoritzar el consum d'aigua, electricitat i gas i es podria telegestionar la temperatura de l'ACS i controlar les fuites d'aigua i, en cas de detectar una fuga, tallar l'aigua.

Es fa manteniment preventiu dels equipaments i també un manteniment correctiu segons els informes de consum i costos anuals. Fins al moment, no s'han establert de forma específica criteris d'estalvi i eficiència o d'introducció de renovables per a nous edificis o remodelacions i tampoc en els plec per a la licitació de les concessions.

Les actuacions de millora s'identifiquen i planifiquen en funció dels informes anuals mirant d'incidir en els equipaments de major consum. Els departaments que intervenen en l'execució de la mesura són el mateix de manteniment i el d'urbanisme. No es fa un seguiment de l'eficàcia de la mesura pròpiament dita sinó que s'avalua l'evolució del consum a través dels informes anuals estrets del sistema de gestió (Gemweb).

Fins el moment no s'han realitzat programes específics de formació i capacitat del personal municipal o persones usuàries dels equipaments, ni campanyes de sensibilització específiques.

- **Enllumenat públic i semàfors.** Hi ha un responsable d'enllumenat públic que assumeix parcialment les tasques de gestió energètica, fent el control i seguiment de la contractació i la monitorització dels serveis. L'enllumenat està telegestionat en part. El control dels consums i facturació, però, es fan per part de la tècnica de manteniment i serveis. El manteniment és propi, hi ha una partida anual per manteniment preventiu i correctiu i es preveuen també inversions i millora de l'eficiència.
- **Flotes de vehicles.** Com s'ha dit, el consum de carburants queda fora del sistema de comptabilitat energètica i no es fa una gestió dels consums. Fins al moment no s'han fet accions formatives o sensibilitzadores sobre conducció eficient entre el personal que utilitza la

flota. Sí que estan establerts criteris de vehicles amb baixes emissions o nul·les en la renovació de la flota, acció que recau en el departament que adquireix el vehicle. També s'estableixen aquests criteris en les flotes de serveis externalitzats, no hi ha però obligació d'informar dels consums.

- **Energies renovables.** La proposta d'inclusió d'energies renovables en les instal·lacions municipals es fa tant des del departament de manteniment i serveis com des de l'enginyeria municipal. Les mateixes figures també participen de la redacció de la licitació, el seguiment del funcionament i el manteniment de les instal·lacions. El seguiment del funcionament, però, no ha inclòs fins el moment una avaluació del rendiment en termes de rendibilitat econòmica i ambiental. Es fa difusió d'aquestes iniciatives des del departament de premsa i comunicació.

#### **5.4.2 Consum d'energia i emissions de GEH totals**

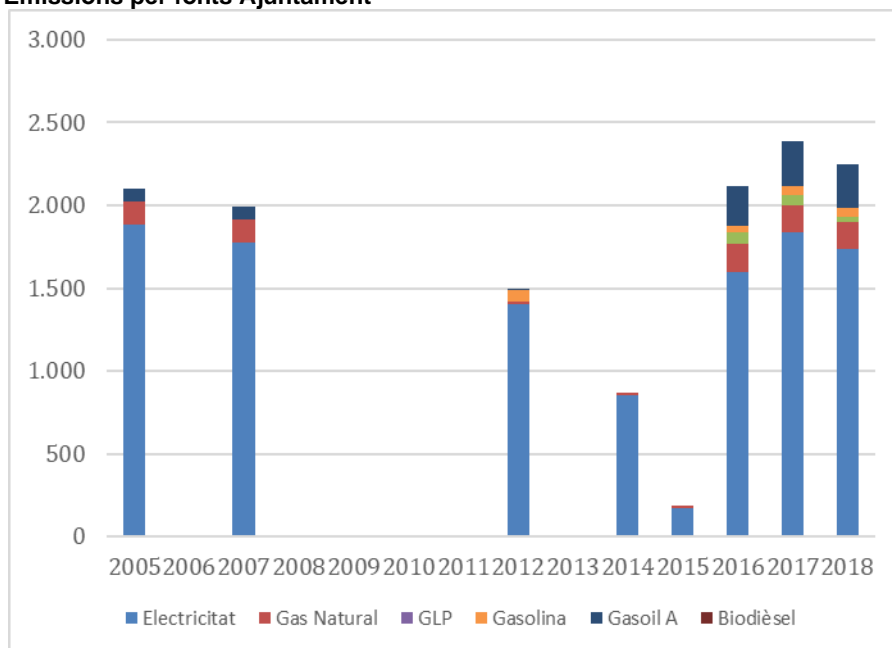
El consum total d'energia de l'ajuntament se situava en **4.899,8 MWh** l'any 2005 mentre que, a finals del període analitzat, l'any 2018, era de 6.904.2 MWh. Aquestes xifres signifiquen un augment considerable: d'un 41%. Per fonts energètiques, la més utilitzada es l'energia elèctrica amb molta diferència ja que suposa un 68% del total (any 2018). A continuació es troben el gasoil A de la flota i el gas natural per a usos tèrmics, que suposen un 15% i un 12% del consum total, respectivament.



**Taula 8 Consum total de l'àmbit Ajuntament per serveis (MWh).**

MWh	Edificis i equipaments	Enllumenat públic i semàfors	Flota municipal	TOTAL
2005	2.718,9	1896	285	4900
2006	-	-	-	-
2007	2750.7	1953.3	285.0	4989
2008	-	-	-	-
2009	-	-	-	-
2010	-	-	-	-
2011	-	-	-	-
2012	2873	1519.2	309.3	4701
2013	-	-	-	-
2014	2668.4	909.7	-	3578
2015	-	-	-	-
2016	3820.7	2291.7	1070.2	7183
2017	3833.9	2026.4	1223.6	7084
2018	3662.4	2014.3	1227.5	6904

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament del Masnou

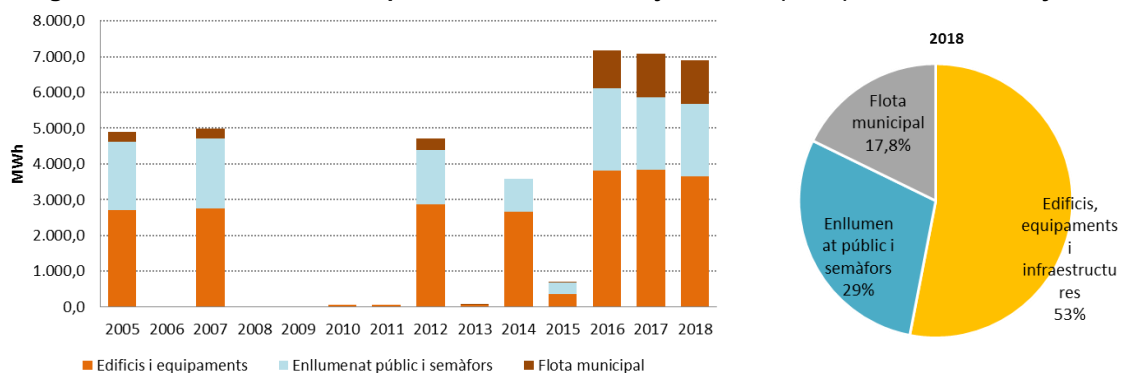
**Figura 25 Emissions per fonts Ajuntament**


Font: Dades facilitades per l'Ajuntament del Masnou

Pel que fa als diversos sectors de l'ajuntament, els edificis equipaments suposen un 53% del consum, en segon lloc l'enllumenat públic i semàfors, que suposen un 29% del total i, finalment, la flota municipal es responsable d'un 18% del consum energètic de l'ajuntament.

Com s'ha comentat prèviament, l'augment del consum en el període 2005 – 2018 ha estat d'un 41%. L'augment per sectors es distribueix de manera força desigual; en el sector de l'enllumenat i semàfors, l'augment es lleuger, un 6.2%, l'augment del consum en edificis i equipaments es situa en un 34.7% i, el sector que clarament mostra un augment més elevat és la flota municipal ja que l'augment que reflecteixen les dades és d'un 331%. A l'interpretar aquestes dades cal tenir en compte que probablement les dades de 2005 són incompletes. Es pot apreciar que ens les darrers tres anys hi ha una tendència a la baixa tot i que moderada, excepte en el consum de carburants.

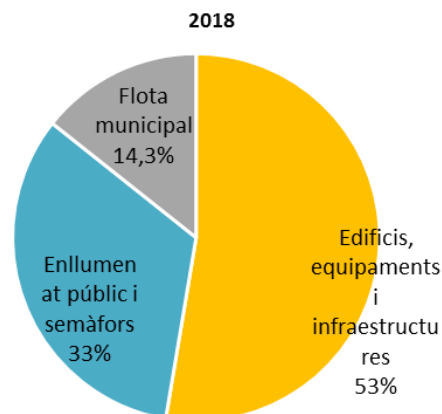
**Figura 26 Evolució del consum per serveis en l'àmbit Ajuntament (MWh) i distribució l'any 2018.**



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament del Masnou

A aquest consum energètic li corresponen unes emissions de 2.251 tCO<sub>2</sub> l'any 2018; al 2005 eren de **2.103 tCO<sub>2</sub>**, per tant han tingut un lleuger augment d'un 7%.

**Figura 27 Emissions per sectors Ajuntament**



*Font: Dades facilitades per l'Ajuntament del Masnou*

#### **5.4.3 Dependència energètica de l'Ajuntament**

L'Ajuntament del Masnou té com a fonts energètiques principals (2018):

- Electricitat tant per als equipaments i edificis com per a l'enllumenat i els vehicles elèctrics.
- Gas natural per a usos tèrmics dels edificis i equipaments
- Gasoil i gasolina per a la flota que presta serveis municipals.

L'Ajuntament del Masnou compra electricitat verda certificada mitjançant l'acord marc de l'Associació Catalana de Municipis. Aquest fet suposa que la dependència energètica del carboni s'ha reduït significativament, però no ha estat així amb la dependència energètica exterior.

Taula 9. Dependència Energètica

% respecte tota energia consumida Ajuntament	ENERGIA NO LOCAL				ENERGIA LOCAL					
	FÒSSIL		NO FÒSSIL		NO FÒSSIL					
	2005	2018	2005	2018	2005	2018				
Mobilitat	Gasoil			Biodièsel Electricitat xarxa	0,00%	0,06%	Electricitat	0	0	
	Gasolina									
	Biodièsel	5,8%	18%							
	Electricitat xarxa									
Usos tèrmics	Gas natural/GLP						Biomassa	0,00%	0,84%	
	Gas natural									Solar tèrmica
	Gasoil C	14,1%	13%							Geotèrmia
Usos elèctrics	GLP						Fotovoltaica	0,0000%	0,84%	
	Electricitat xarxa	64,7%	0%	Electricitat xarxa	15%	68%				Hidràulica
<b>TOTAL</b>		<b>85%</b>	<b>31%</b>		<b>15%</b>	<b>68%</b>		<b>0,0000%</b>	<b>1,7%</b>	

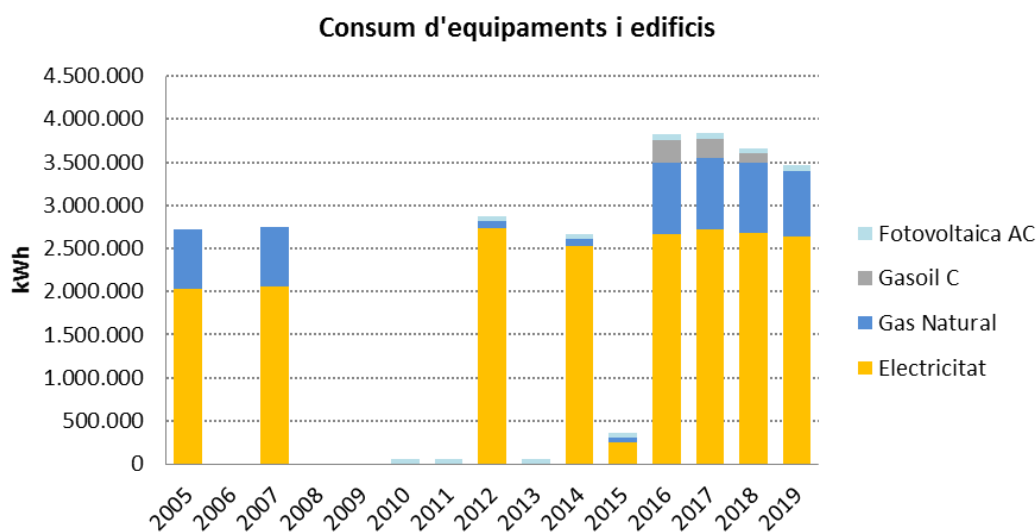
	2005	2017	variació
<b>Dependència exterior</b>	100,0%	99,2%	-0,8%
<b>Dependència del carboni</b>	84,6%	31,0%	-53,6%

#### 5.4.4 Consum d'energia i emissions per serveis

##### 5.4.4.1 Edificis i equipaments

El consum dels edificis i instal·lacions municipals va ser de 3.461,5 MWh l'any 2018 que representa un increment del 35% respecte al consum de 2005. En aquest període, s'ha passat de 36 a 54 punts de subministrament energètic.

Figura 28 Consum d'equipaments i edificis per fonts.



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament del Masnou

Les fonts d'energia majoritàries són, per aquest ordre, l'electricitat (78%) i el gas natural (22%) que s'utilitza en vuit dels equipaments. Cal dir que les dades de gasoil atribuïdes al magatzem de la brigada en realitat corresponen a la flota, doncs s'emplena el dipòsit ubicat en aquest edifici del qual posteriorment s'abasteixen els vehicles de la brigada. Les instal·lacions fotovoltaïques existents són connectades a xarxa i es tractaran al capítol de producció energètica local.

L'autoconsum d'energies renovables actualment és limita a les instal·lacions solars tèrmiques que es detallen a continuació.

**Taula 10 Instal·lacions en règim d'autoconsum als equipaments municipals**

Instal·lació	Font	Any	Superfície m <sup>2</sup> *	Producció kwh/any*
CEIP ROSA SENSAT	Solar tèrmica	2005	7,2	5.760
CEIP LLUÍS MILLET	Solar tèrmica	2005	9,6	7.680
ESCOLA BRESSOL LA BARQUETA	Solar tèrmica	2009	2,4	1.920
COMPLEX ESPORTIU – PISCINA I PISTA RICKI RUBIO I	Solar tèrmica	2000	36	28.800
COMPLEX ESPORTIU – PISCINA I PISTA RICKI RUBIO II	Solar tèrmica	2007	36	28.800
COMPLEX ESPORTIU – PAVELLÓ NOU	Solar tèrmica	2019	14,4	11.520

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament del Masnou. (\*) Superfície i producció estimada a partir del nombre de captadors instal·lats.

En conjunt són uns 105 m<sup>2</sup> instal·lats amb una producció estimada de 85.500 kWh/any. L'autosuficiència energètica dels equipaments és, doncs, molt baixa (2%)<sup>6</sup>.

L'electricitat consumida per l'ajuntament en el marc de la compra agrupada amb la ACM té garantia d'origen (GdO) 100% renovable. Això repercuteix en el factor d'emissió de l'electricitat aplicable al municipi que es minora en proporció amb la contribució de l'ajuntament al consum elèctric de l'àmbit PAESC.

Tot i haver incrementat el consum, les emissions d'aquest àmbit de l'Ajuntament han disminuït en un 6% com a conseqüència de l'evolució a la baixa del mix elèctric aplicable.

Els equipaments amb un major consum són, amb molta diferència el Complex esportiu, que representa el 29% de l'electricitat dels equipaments i l'Edifici Centre, el 26%; cal tenir en compte que aquest és un edifici polivalent que comprèn diversos equipaments com dependències municipals, biblioteca o el mercat municipal. Segueixen a molta distància la Casa de la Vila i el camp de futbol Ocata.

L'Edifici Centre ha disminuït el seu consum un 11% en els darrers tres anys i un 8% respecte al 2009 (dades del PAES). En canvi, el Complex Esportiu l'ha augmentat en un 8% en els darrers tres anys i un 27% respecte al 2009. Cal tenir en compte que aquest edifici s'ha ampliat (recepció de l'obra, març de 2019).

Les dades dels edificis amb major consum són els següents:

**Taula 11 Equipaments amb major consum (kWh/any)**

NOM CENTRE	2016	2017	2018	2019	Observacions
COMPLEX ESPORTIU	718872	796047	817985	775643	Instal·lació de telegestió obsoleta (no està en funcionament) en la part vella de l'edifici.

<sup>6</sup> Les instal·lacions fotovoltaïques existents són connectades a xarxa i es tractaran al capítol de producció energètica local.

NOM CENTRE	2016	2017	2018	2019	Observacions
EDIFICI CENTRE	758340	677287	687241	678484	Instal·lació de telegestió obsoleta (no està en funcionament) del consum elèctric, gas natural i aigua. En funcionament, telegestió de la climatització del Mercat. S'ha fet canvi d'il·luminació a LED del mercat i sectorització de la calefacció a la biblioteca.
CASA DE LA VILA	96859	98997	99240	95136	Realitzada auditoria energètica.
CF OCATA	66643	99861	74872	91828	Instal·lació de telegestió obsoleta (no està en funcionament). S'ha fet el canvi de la il·luminació a LED.
POLICIA	80844	84007	86054	88139	
CEIP LLUÍS MILLET	112291	109645	97230	83172	Telegestió de la calefacció. S'ha fet el canvi de la il·luminació a LED.
ROGER DE FLOR	69947	80994	83395	79235	Dependències de l'Ajuntament. Realitzada auditoria energètica.
CF MASNOU	74532	71462	66958	75815	Instal·lació de telegestió obsoleta (no està en funcionament).
NAU MANTENIMENT	80792	77707	65045	68126	S'ha fet el canvi de la il·luminació a LED.
CASA DEL MARQUÈS	59064	63243	64888	66812	Centre d'empreses i promoció econòmica.
PARC DEL TRENET "CAN GUARINO"	46834	53719	50487	49647	
CAN MALET	56600	60661	50549	47174	Seu del Casal de Gent Gran de Can Malet.
CA N'HUMET	51724	50619	45572	45271	Antic edifici industrial modernista rehabilitat com centre cívic, casal de joves i punt TIC. Realitzada auditoria energètica.
ARXIU HISTÒRIC	15834	45313	46733	43838	
CEIP MARINADA	46170	43122	42471	41954	S'ha fet el canvi de la il·luminació a LED. Es va substituir la caldera de gasoil per una de gas natural.
CEIP ROSA SENSAT	42990	40965	40575	39290	S'ha fet el canvi de la il·luminació a LED.

NOM CENTRE	2016	2017	2018	2019	Observacions
CEIP FERRER I GUÀRDIA	38891	35921	35759	35879	S'ha fet el canvi de la il·luminació a LED.
CASAL AVIS CAN MANDRI	29590	32430	30610	29201	
CEIP OCATA	34487	33586	35117	27974	Instal·lació de telegestió obsoleta (no està en funcionament) S'ha fet el canvi de la il·luminació a LED.

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament del Masnou.

A banda de les actuacions de gestió i millora energètica indicades a la taula s'ha realitzat canvi d'il·luminació a LED als dos aparcaments municipals. La majoria d'inversions en millores energètiques realitzades, doncs, són en la il·luminació. Les cinc escoles han vist reduït el seu consum energètic en els darrers tres anys, possiblement gràcies a les millores realitzades. No ha estat el cas del CF Ocata que ha incrementat el consum elèctric en un 38%.

També contribueixen al consum elèctric les instal·lacions de bombament vinculades al servei de subministrament d'aigua potable:

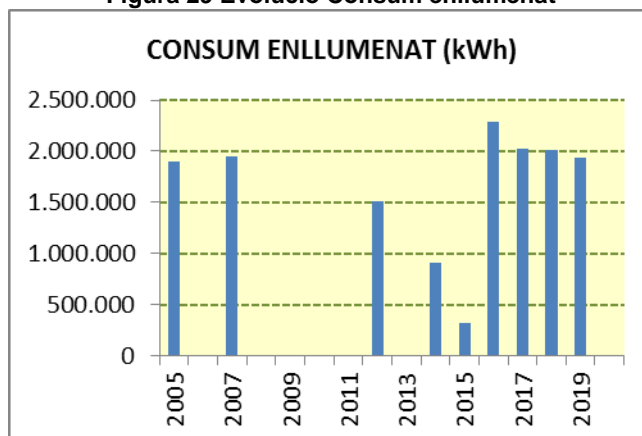
- Estació de bombament dels dipòsits Cementiri, Meià Zona Alta i la Bòbila, el grups de pressió de Can Teixidor i la bomba d'impulsió del Pou Meià.

Aquests consums estan a càrrec de l'empresa gestora del servei (SOREA).

#### 5.4.4.2 Enllumenat públic i semàfors

El consum d'aquest àmbit va ser de 2.014,3 MWh l'any 2018 que representa un increment del 6% respecte el consum del 2005.

Figura 29 Evolució Consum enllumenat



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament del Masnou.

Fruit de les prioritats en la convocatòria de pressupostos participatius 200-2021, es destinarà una partida (250.000€) a la renovació global de l'enllumenat amb criteris d'eficiència energètica.

Al municipi operen 16 grups semafòrics a les cruïlles, tots ells són de tipus LED des del 2004, cada òptica té 12 W el qual dona una potència instal·lada total de 5,9 kW.



L'electricitat comprada per a l'enllumenat i els semàfors també disposa de GdO 100% renovable. Les emissions han passat de 912 t CO<sub>2</sub> a 743, un 19% de reducció atribuïbles a l'evolució a la baixa del mix elèctric.

#### 5.4.4.3 Flota municipal de vehicles i flota externa de vehicles

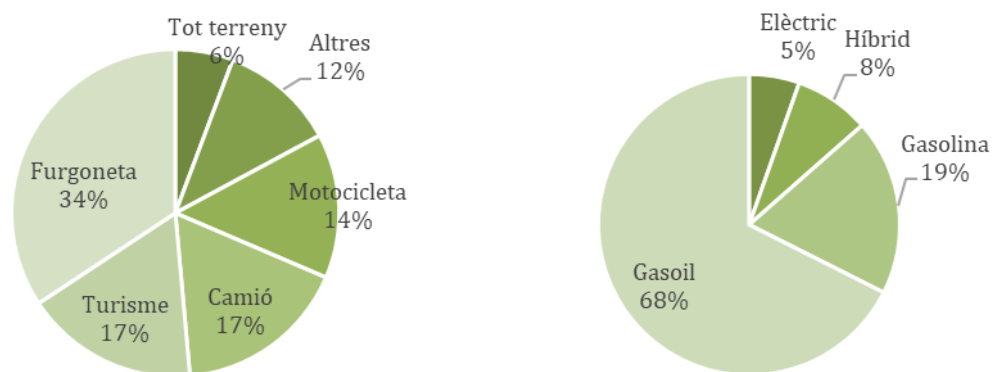
La flota de vehicles inclou el consum de la flota municipal, el transport públic i els serveis externalitzats.

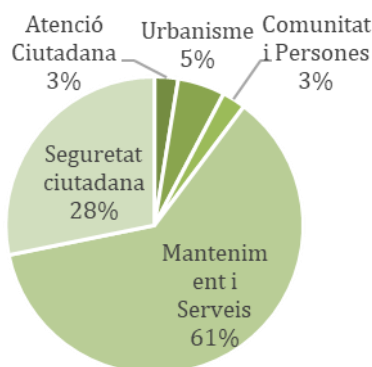
El consum i emissions de la flota s'ha incrementat en més d'un 300% en el període 2005 – 2018, això és atribuïble probablement a una manca de dades en l'inventari 2005.

La **flota municipal** està constituïda (any 2020) per 39 vehicles, la major part assignats a l'àrea de manteniment i serveis seguit de la policial local. Pel que fa al tipus de combustible, la majoria són vehicles amb motor dièsel (25), seguidament motor gasolina (7) i 3 híbrids i 2 elèctrics. També es disposa de quatre bicicletes elèctriques distribuïdes en les edificis municipals.

La flota està força renovada, només dos vehicles són anteriors al 2000 i es tracta de vehicles pesants (1 camió i 1 retroexcavadora). Entre els vehicles lleugers, només 1 turisme, 2 motocicletes i els dos tot terreny de Manteniment i serveis tenen més de vuit anys d'antiguitat.

**Figura 30 Caracterització de la flota municipal**





Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament (2020)

En relació als **serveis externalitzats** les flotes de vehicles que operen al municipi són les següents:

- Servei de jardineria, amb dos furgonetes i un camió de gasoil i un vehicle "combi" de caixa oberta elèctric.
- Servei d'abastament i sanejament amb tres furgonetes, un camió, un tot-terreny i tres turismes, tots de moto dièsel excepte cos turismes que són híbrids. Aquest servei és compartit amb municipis veïns de manera que la dedicació al Masnou és parcial. La flota està renovada.
- Servei de socorrisme: un tot terreny dièsel de l'any 1995.
- Servei de recollida de residus i neteja viària. Tot i que el servei es presta en concessió per part de FCC, els vehicles són propietat de l'Ajuntament del Masnou. Els vehicles tenen una antiguitat màxima de quatre anys ja que es van renovar amb la nova contractació del servei al 2016.

Pel que fa al **transport públic**, l'empresa concessionària té assignats al servei prestat al Masnou 2 autobusos de gasoil adquirits als anys 2007 i 2009.

## 5.5 Taules resum

Les taules que es mostren a continuació, són un breu resum de les dades obtingudes a l'inventari d'emissions, reflecteixen la situació actual i serveixen de punt de partida de la diagnosi.

La reducció d'emissions en l'àmbit PAESC del 2018 respecte el 2005 és del 27% en termes relatius (tCO<sub>2</sub>/hab). En l'àmbit ajuntament s'han mantingut.

**Taula 12 Consums energètics pels àmbits d'estudi any 2005.**  
Població any 2005 El Masnou: 21.464 habitants.

Categoria	2005 CONSUM FINAL D'ENERGIA [MWh]												Total
	Electricitat	Calefacció/ Refrige- ració	Combustibles fòssils						Biocom- bustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combus- tibles fòssils					
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS</b>													
Edificis i equipaments municipals	2 027 271		691,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.719
Sector serveis (exclòs Ajuntament)	22755,9		8259,7	423,3	488,1					11	0	0	31.938
Sector domèstic	33015,1		59786,8	3206,8	834,6					0	0	0	96.843
Enllumenat públic i semàfors	1895,9												1.896
<i>Subtotal edificis, equipaments i serveis</i>													133.396
<b>TRANSPORT:</b>													
Flota municipal	0		0	0		285,0	0						285
Transport públic													0
Transport privat i comercial						98846,2	44797,4		185,6				143.829
<i>Subtotal transport</i>						99131	44797						144.114
<b>Total</b>	<b>59694</b>		<b>68738</b>	<b>3630</b>	<b>1323</b>	<b>99131</b>	<b>44797</b>						<b>277.510</b>
Adquisició municipal d'electricitat "verda" certificada [MWh]:	0												

**Taula 13 Consums energètics pels àmbits d'estudi any 2018**  
Població any 2018 El Masnou 23.340 habitants.

Categoria	2018 CONSUM FINAL D'ENERGIA [MWh]												Total
	Electricitat	Calefacció/ Refrige- ració	Combustibles fòssils						Biocom- bustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combus- tibles fòssils					
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS</b>													
<b>Edificis i equipaments municipals</b>	2685,9		801,9		116,6								3604
<b>Sector serveis (exclòs Ajuntament)</b>	18955,4		6629,6	206,9	5,8					37			25835
<b>Sector domèstic</b>	29465,5		47087,3	62,6	249,3								76865
<b>Enllumenat públic i semàfors</b>	2014,3												2014
<b>Subtotal edificis, equipaments i serveis</b>	53121,1		54518,9	269,6	371,8								108318
<b>TRANSPORT:</b>													
<b>Flota municipal</b>	4					999,1	224,5						1227
<b>Transport públic</b>						0							0
<b>Transport privat i comercial</b>	43					100424,1	35299		893,9				136660
<b>Subtotal transport</b>	47					101423	35524		894				137888
<b>Total</b>	<b>53168</b>		<b>54519</b>	<b>270</b>	<b>372</b>	<b>101423</b>	<b>35524</b>		<b>894</b>				<b>246206</b>
<b>Adquisició municipal d'electricitat "verda" certificada [MWh]:</b>	4704,08												

**Taula 14 Emissions de gasos d'efecte hivernacle pels àmbits d'estudi any 2005.**  
**Població any 2005 El Manou: 21.464 habitants.**

Categoria	2005 EMISSIONS DE CO <sub>2</sub> (t)												Total
	Electricitat	Calefacció/ Refrigeració	Combustibles fòssils						Biocom- bustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmi-ca	
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasoli-na	Altres combusti- bles fòssils					
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS</b>													
Edificis i equipaments municipals	975		140	0	0								1115
Sector serveis (exclòs Ajuntament)	10946		1668	98	130								12842
Sector domèstic	15880		12077	741	223								28921
Enllumenat públic i semàfors	912		0		0								912
<i>Subtotal edificis, equipaments i serveis</i>	28713	0	13885	839	353								43790
<b>TRANSPORT:</b>													
Flota municipal						76	0						76
Transport públic						0	0						0
Transport privat i comercial						26392	11155		35				37581
<i>Subtotal transport</i>						26468	11155		35				37657
<b>ALTRES:</b>													
Gestió de residus (tractament)													8051.3
Cicle de l'aigua													504.6
<i>Subtotal altres</i>													9006.0
<b>Total</b>	<b>28713</b>		<b>13885</b>	<b>839</b>	<b>353</b>	<b>26468</b>	<b>11155</b>		<b>35</b>				<b>90453</b>

**Taula 15 Emissions de gasos d'efecte hivernacle pels àmbits d'estudi any 2018**  
**Població any 2018 El Masnou: 23.340 habitants.**

Categoria	2018 EMISSIONS DE CO <sub>2</sub> (t)												Total
	Electricitat	Calefacció/ Refrigeració	Combustibles fòssils						Biocom- bustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmi-ca	
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasoli-na	Altres combusti- bles fòssils					
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS</b>													
Edificis i equipaments municipals	991		162		31								1184
Sector serveis (exclòs Ajuntament)	6991		1339	48	2								8380
Sector domèstic	10868		9512	14	67								20461
Enllumenat públic i semàfors	743												743
<i>Subtotal edificis, equipaments i serveis</i>	19593	0	11013	62	99								30767
<b>TRANSPORT:</b>													
Flota municipal	1					267	56						324
Transport públic						0	0						0
Transport privat i comercial	16					26813	8790		167				35786
<i>Subtotal transport</i>	17	0	0	0	0	27080	8845		167				36110
<b>ALTRES:</b>													
Gestió de residus (tractament)													4905
Cicle de l'aigua													443.7
<i>Subtotal altres</i>													5348.7
<b>Total</b>	<b>19610</b>		<b>11013</b>	<b>62</b>	<b>99</b>	<b>27080</b>	<b>8845</b>		<b>167</b>				<b>72226</b>

**Taula 16 Taules resum comparatives.**

	2005	2018
<b>Total emissions Ajuntament tCO<sub>2</sub>:</b>	2.103	1.735
<b>% emissions Ajuntament respecte PAESC</b>	2,3	3,1

	2005	2018	Tendència
<b>Emissions PAESC per habitant</b>	4.21	3.10	Reducció
<b>Emissions Ajuntament per habitant</b>	0,10	0.10	Manteniment-

## 6. L'EQUITAT ENERGÈTICA

L'equitat energètica es refereix a les condicions d'accés a l'energia per a una qualitat de vida digna, és a dir, poder accedir a la quantitat d'energia necessària per mantenir les llars en condicions de temperatura adequades. En els darrers anys s'ha anat manifestant de forma creixent la incapacitat o dificultat d'una part de la població per accedir a aquests serveis energètics bàsics, l'anomenada pobresa energètica, en la que conflueixen diverses causes, tant l'elevat preu dels subministraments com condicions d'escassa eficiència energètica dels habitatges.

La pobresa energètica s'ha manifestat com un dels factors que aboquen a una part de la població del Maresme a la vulnerabilitat, segons les dades d'un estudi encarregat pel Consell comarcal<sup>7</sup>. Per fer-hi front, el Consell Comarcal del Maresme va crear l'any 2019 un servei d'Atenció a la Vulnerabilitat Energètica amb el doble objectiu de defensar els drets de les persones davant de les companyies energètiques i impulsar actuacions a les llars que contribueixin a fer-les més eficients energèticament. El suport directe del Consell comarcal és per a municipis de menys de 20.000 habitants, per tant, el Masnou gestiona aquesta problemàtica directament des de la seva àrea de serveis socials: el Servei Bàsic d'Atenció Social (SBAS).

La pobresa energètica no està detectada com una problemàtica especialment rellevant al municipi. Tot i això, l'Ajuntament del Masnou ha treballat en la detecció i vies de solució als possibles cassos existents. Entre les accions realitzades hi ha les següents:

- Participació en la primera edició del programa de suport a les llars vulnerables de la Diputació de Barcelona on es van realitzar 8 visites a habitatges en situació de vulnerabilitat.
- Signatura d'un protocol amb SOREA, empresa gestora del servei de subministrament d'aigua potable. En virtut d'aquest protocol, a part d'establir els criteris d'actuació per dona compliment a la Llei 24/2016<sup>8</sup>, s'estableix un mecanisme de detecció de possibles cassos de vulnerabilitat: la companyia ha d'informar a l'Ajuntament dels impagaments de factures i de les persones que s'adrecin als seus serveis d'atenció al client expressant dificultats per fer front als pagaments. A partir d'aquesta comunicació, el SBAS inicia actuacions per determinar si es donen circumstàncies que puguin ser qualificades de pobresa energètica.

L'Ajuntament del Masnou també ha participat en una iniciativa innovadora, el projecte "Comunitats de veïnatge contra la pobresa energètica" té com a objectiu principal la millora del confort i la reducció de la dependència energètica d'usuaris en situació de vulnerabilitat, a través d'un programa que busca millorar l'eficiència energètica del parc d'habitatges i optimitzar la contractació dels subministraments bàsics de comunitats veïns i veïnes, fent una intervenció social no correctiva. Aquest projecte s'ha desenvolupat en 12 comunitats de veïnatge de diversos municipis de Catalunya, un d'ells al Masnou.

---

<sup>7</sup> L'estudi "Diagnosi de la pobresa i la vulnerabilitat social a la comarca del Maresme" encarregat pel Consell comarcal identifica, segons aquest ens, les següents causes de vulnerabilitat: dificultat d'accés a l'habitatge, precarització del mercat de treball, pobresa energètica, increment de problemes de salut mental i situació d'il·legalitat de molts ciutadans/nes.

<sup>8</sup> Llei 24/2016, de 29 de juliol, de mesures urgents per fer afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge i la pobresa energètica.



L'edifici del Masnou participant del programa fou un de protecció oficial de 20 habitatges per a gent gran, construït al 2009 com a promoció del Institut Català del Sòl. El projecte es va desenvolupar durant l'any 2018. Algunes de les propostes d'actuació que es podrien extrapolar a edificis de característiques similars o a les promocions d'habitatge públic són les següents:

- Rehabilitació dels sistema solar existent mantenint els panells existents, l'acumulador, les canonades i els bescanviadors individuals. La rehabilitació seria enfocada al aïllament de tots els elements en coberta, al canvi de vàlvules on fos necessari, a la connexió dels bescanviadors als habitatges, i sobretot a la regulació de les condicions de funcionament del sistema. En l'edifici objecte d'estudi, amb una inversió d'uns 10.400 € permetria estalviar un 12% del consum de gas natural.
- Instal·lació FV integral amb autoconsum compartit, amb una inversió d'uns 21.400€ (estimats 20 panells) s'estalviaria el 60-70% del consum d'electricitat. L'execució d'aquesta mesura estaria pendent de regulació administrativa ja que tot i que actualment es permeti connectar un generador a diversos consumidors, encara no s'ha modificat cap altre reglament al respecte de les connexions i facturació dels consums, ni l'autoconsum compartit ha estat regulat per la Generalitat de Catalunya, fet que s'espera que es resolgui en els propers anys.

## 7. LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

### 7.1 Les bases de la transició

Per avançar cap a la transició energètica caldrà analitzar les dades de consums energètics disponibles, així com del potencial del Masnou tant en termes d'implantació de renovables, d'estalvi i d'eficiència com de mobilitzar la societat civil i el teixit productiu perquè siguin proactius en la transformació energètica del municipi i poder avançar cap a un model de generació energètica distribuïda.

Pel què fa a les dades obtingudes mostren un escenari actual amb molt de marge de millora atès que la dependència energètica exterior (no local) és molt elevada (per sobre del 90%), així com també ho és la dependència energètica del carboni.

La dependència energètica és especialment forta en la mobilitat. Per la qual cosa caldrà que es plantegin solucions que integrin la producció elèctrica local i renovable amb l'electrificació del parc mòbil.

La implicació de la societat civil i de les activitats econòmiques s'aconseguirà mitjançant la facilitació de l'autoconsum compartit i amb la possibilitat de crear comunitats energètiques. Per aconseguir aquest punt caldrà incloure mecanismes de capacitació, informació i comunicació eficient i eficaç amb la ciutadania i tots els agents implicats. La inclusió de noves tecnologies, amb dispositius específics que permetin l'encaix entre la demanda energètica i la producció local i que facilitin la presa de decisions a tots els actors implicats.

El consum d'energia en l'àmbit PAESC al 2005 era de 277.510 MWh dels quals 59.694 MWh eren consums elèctrics. En l'àmbit dels edificis, les dades del programa ENERPAT estimen que es poden assolir estalvis del 42% de mitjana intervenint en mesures passives (millora dels aïllaments del parc d'edificis) i mesures actives com la renovació de calderes (calderes de condensació) o la substitució de sistemes tèrmics per sistemes de fred – calor centralitzats amb aerotèrmia. Per desplegar tot el potencial d'estalvi caldrà treballar amb agents estratègics (sector immobiliari, etc.) i facilitar l'eficiència energètica creant estructures d'acompanyament, assessorament tècnic i cerca de finançament.

També s'haurà de reduir el consum de carburants associat a la mobilitat, els sectors que més contribueix a les emissions, mitjançant la disminució de l'ús del vehicle privat motoritzat i electrificant part del parc de vehicles.

Assumir la consecució de la disminució del consum energètic en un 39,5% al 2030 i la contribució de renovables que marca el PNIEC, ens situa en un escenari de generació de com a mínim 70.500 MWh/any d'energia amb fonts renovables l'any 2030. La producció total en renovables al municipi és de 655 MWh (dades Diputació de Barcelona), per tant, molt lluny dels objectius. Tanmateix, el potencial FV en cobertes el municipi, sense comptar amb altres possibles fonts d'energia (biomassa, geotèrmia...) s'estima suficient per cobrir els objectius de contribució de renovables a 2030, en cas que s'assumeixin com a propis els objectius d'àmbit estatal. En l'assoliment d'aquests objectius, però, han de contribuir també les polítiques supramunicipals, regionals i estatals.

**Taula 17 Quantificació dels objectius i el potencial fotovoltaic. Dades en MWh**

Estalvi	Contribució renovable			Producció
Objectiu -39,5%	Objectiu 74% consum electricitat*	Objectiu 42% consum final energia	Potencial FV en cobertes**	renovable 2019***
167.894	26.725	70.515	129.765	655
(*) Segons usos elèctrics 2005				
(**) estimada el 58% de la superfície cadastral edificada, potència de 0,14 KW/m2 i producció de 1260 KWh/kW				
(***) Dada Diputació de Barcelona				

Font: elaboració pròpia a partir de les diverses fonts indicades en el document.

L'eliminació de les barreres a l'autoconsum en la legislació estatal i l'aprovació a Catalunya del Decret Llei 16/2019 que simplifica els tràmits administratius i urbanístics ha facilitat el creixement en nombre d'instal·lacions fotovoltaïques a partir del 2019, la gran majoria en l'àmbit domèstic. Al Masnou a desembre de 2020 hi havia 64 instal·lacions amb un total de 427,90 kW de potència instal·lada<sup>9</sup> i en els dos primers mesos de l'any 2021 s'han rebut 8 sol·licituds de llicències d'obra. La producció actual estimada, en autoconsum fotovoltaic es pot xifrar en 375 MWh. Les dades analitzades per l'Observatori de l'autoconsum a Catalunya confirmen la correlació directa entre el nombre d'instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic per 1000 habitants amb la proporció d'habitatges unifamiliars al municipi, correlació que es veu potenciada amb uns valors favorables de la variable renda familiar disponible bruta (RFDB). Així doncs, el Masnou té unes bones condicions per a la implantació d'aquestes instal·lacions però la ràtio d'instal·lacions per 1.000 habitants (2,7 instal·lacions/1000 habitants) encara és molt inferior a la d'altres poblacions del Maresme com Tiana (8 inst /1000 hab) o Alella (7,8 inst/1000 hab).

L'Ajuntament del Masnou ha fet una aposta decidida per facilitar el desenvolupament d'aquestes iniciatives, tant individuals com en autoconsum compartit. D'una banda, ha aprovat les ordenances fiscals amb les bonificacions que s'han descrit a l'apartat 4.4, també amb una clara aposta per les instal·lacions compartides allargant els anys de bonificació de l'IBI en el cas d'instal·lacions comunitàries.

D'altra banda, conscients que cal trencar la desconfiança i desinformació generada pels canvis legislatius en el camp de les renovables en la darrera dècada, ha cercat mecanismes per apropar l'autoconsum a la ciutadania. Ja al 2019 es va fer una presentació del projecte "Col·lectiu solar", associació de propietaris que promou les compres conjuntes. Recentment, s'ha signat un conveni amb la Federació de Gremis d'Instal·ladors de Catalunya (FEGICAT) que ha llançat la iniciativa "Moment Solar" per oferir els serveis especialitzats en energia fotovoltaica a través d'empreses locals.

En l'àmbit intern de l'Ajuntament, s'està fent un estudi del potencial de les cobertes dels equipaments i instal·lacions municipals tant per a autoconsum compartit entre equipaments com per a la creació de comunitats locals d'energia al voltant d'una d'aquestes cobertes.

El salt entre la producció actual i la generació objectiu és molt important i s'han de preveure, múltiples mecanismes d'actuació incloent la capacitat i comunicació a la societat civil i les activitats econòmiques per aconseguir la seva participació activa. Caldrà potenciar projectes a mitja escala amb fórmules com l'autoconsum compartit mitjançant instal·lacions en sòls

<sup>9</sup> Observatori de l'autoconsum FV: distribució territorial del nombre d'instal·lacions i potència d'autoconsum fotovoltaic a Catalunya.

municipals com espais verds o aparcaments, solars destinats a equipaments, etc. per estimular i complementar la iniciativa privada.

El Masnou compta amb sis polígons d'activitat econòmica amb un total de 28,5 ha<sup>10</sup>. En aquest àmbit, la Diputació de Barcelona promou un projecte per identificar potencial de creació de comunitats energètiques locals en col·laboració amb les administracions locals i implicant les activitats econòmiques que solen tenir molt potencial de sostre disponible per a l'autoconsum compartit integrant també la instal·lació de punts de recàrrega de vehicles elèctrics. Fora dels polígons, altres activitats com el Port Masnou adquireix energia verda certificada i té certificacions ambientals que el comprometen en la implantació de mesures de sostenibilitat.

Caldrà tenir en compte criteris de reserva de sòl per a instal·lacions compartides en els plans urbanístics pendents de desenvolupar així com preveure el paper de les energies renovables en les normes urbanístiques a aplicar en els nous desenvolupaments.

En definitiva, la transició energètica al Masnou es vol abordar des de les estratègies següents:

- Recursos distribuïts renovables necessaris, tant per a la producció elèctrica com tèrmica, per assolir els objectius de contribució de renovables en el consum final d'energia.
- Creació de comunitats energètiques d'iniciativa municipal.
- Facilitació (incentius i promoció), capacitació i comunicació a la societat civil i les activitats econòmiques per aconseguir la seva participació activa.
- Estructures de gestió energètica amb personal especialitzat, tant en l'àmbit de l'Ajuntament com enfocades al municipi.
- Electrificació de part del parc de vehicles.
- Inclusió de criteris en els nous desenvolupaments urbans i convenis urbanístics.

## 7.2 Els recursos energètics locals

En aquest apartat es fa una primera anàlisi dels recursos energètics locals disponibles tant per a la generació d'energia tèrmica com per a la producció elèctrica al Masnou. A partir d'aquesta anàlisi es determinaran les opcions a incloure en el pla.

### 7.2.1 Producció local d'energia tèrmica

Les fonts potencials d'energia local tèrmica són la biomassa, la solar tèrmica i la geotèrmia. A continuació es fa una breu anàlisi del potencial per a aquest tipus d'instal·lacions al municipi.

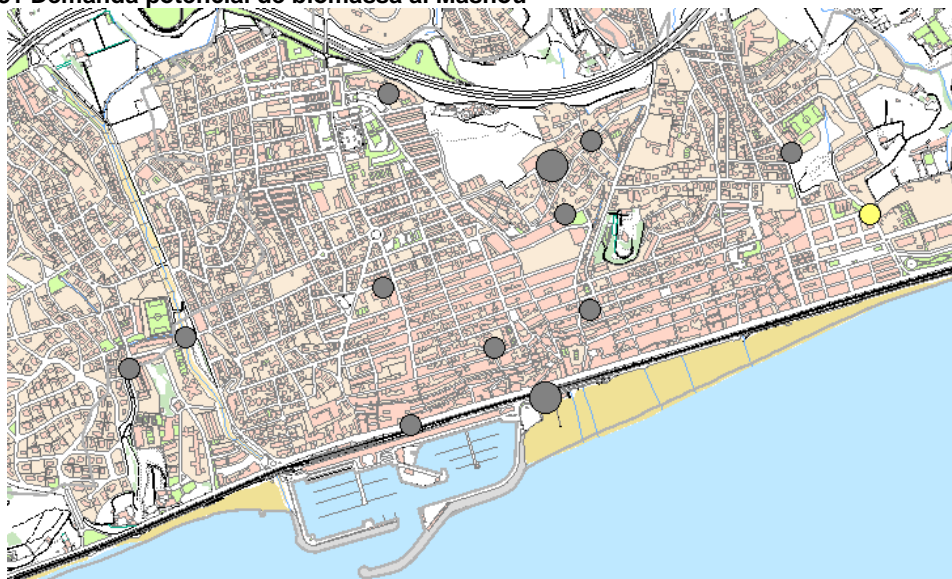
L'opció de la **biomassa** és aconsellable en termes de rendiment econòmic per a instal·lacions que són grans consumidors tèrmics; el llinar se sol situar en els 100.000 kWh/any de consum tèrmic i els 70 kWt de potència tèrmica. Igualment, resulta més avantatjós quan la font energètica que se substitueix és el gasoil o l'electricitat, mentre que el retorn de la inversió és més llarg quan es disposa de gas natural com és el cas del Masnou. La viabilitat tècnica també es facilita quan els sistema de calefacció és amb radiadors i caldera. Finalment, cal tenir en compte qüestions d'espai per ubicar-hi la sitja que s'estima en uns 50 m<sup>3</sup> que corresponen a uns 40 m<sup>3</sup> d'estella, quantitat que es considera adequada per minimitzar desplaçaments de camió per a la càrrega; per tant, s'ha de disposar d'espai lliure i accessible per al camió, fet més complicat en zones urbanes consolidades.

---

<sup>10</sup> Els polígons d'activitat econòmica de la demarcació de Barcelona. Explotació de les dades del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica (SIPAE). Diputació de Barcelona, 2019.

La demanda potencial de biomassa al Masnou comprèn els edificis / instal·lacions de la figura i taula següents. Tots ells es troben en zona urbana consolidada, els que a priori tenen millors condicions d'espai són el Complex Esportiu, l'escola Rosa Sensat, l'escola Marinada i el Club Nàutic. En relació a la demanda potencial i ubicació, les millors opcions serien el Complex Esportiu municipal com a equipament públic i el Club Nàutic, amb piscina coberta, entre les instal·lacions privades. Tanmateix, el Complex Esportiu Municipal té només consum elèctric i molt potencial per a la fotovoltaica i a l'escola Marinada s'ha substituït la caldera de gasoil i l'ús de GLP per una caldera de gas natural, caldria garantir l'amortització d'aquest canvi.

**Figura 31 Demanda potencial de biomassa al Masnou**



Font: SITMUN

**Taula 18 Potencial per al consum de biomassa**

Tipologia	Nom	Adreça	Gestió	Potencial consum biomassa (t)	Tram de consum	Combustible tèrmic actual
Escola	Escola Marinada	Av. Kennedy, 56	Ajuntament	112402	100.000-200.000	Gas natural (substituït gasoil i GLP)

Tipologia	Nom	Adreça	Gestió	Potencial consum biomassa (t)	Tram de consum	Combustible tèrmic actual
Escola	Bergantí	C. Fra Juníper Serra, 46	Privat	112402	100.000-200.000	No disponible
Escola	Escolàpies El Masnou	C. Jaume I, 3	Privat	112402	100.000-200.000	No disponible
Escola	Rita Terradas	C. Josep Estrada, 27	Privat	112402	100.000-200.000	No disponible
Escola	Escola Ocata	Pg. Roman Fabra, 3	Ajuntament	112402	100.000-200.000	Gas natural
Escola	Sagrada Família	C. Jacint Verdaguer, 1	Privat	112402	100.000-200.000	No disponible
Escola	Escola Rosa Sensat	Pl. Ramon y Cajal, 11	Ajuntament	112402	100.000-200.000	No disponible
Escola	Escola Francesc Ferrer i Guàrdia	C. Joan Llampallas, 51	Ajuntament	112402	100.000-200.000	No disponible
Escola	Escola Lluís Millet	C. Constitució, s/n	Ajuntament	112402	100.000-200.000	No disponible
Escola	Escola La Serreta	C. Núria, 26-28	Privat	112402	100.000-200.000	No disponible
Escola	Cent.Prof.Dansa Laie	C. de Núria, 26-30	Privat	112402	100.000-200.000	No disponible
Escola	Hamelín-Internacional Laie	Riera Coma Fosca, 3-5	Privat	112402	100.000-200.000	No disponible
Piscina coberta	COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL	C. Ciutat de Sant Sebastià, 14	Ajuntament	719684	400.001-800.000	Electricitat
Piscina coberta	Club Nàutic Masnou	Pg. Marítim s/n (port)	Privat	719684	400.001-800.000	No disponible

Font: SITMUN

Actualment el municipi no compta amb cap instal·lació d'aquestes característiques. Cal tenir en compte també el potencial efecte en la qualitat de l'aire (nivells de partícules), tanmateix, és una tecnologia madura, de la qual ja hi ha molts exemples al nostre país i que amb unes adequades condicions de manteniment i un combustible de qualitat no ha de generar problemes de contaminació per partícules.

Els avantatges ambientals de la biomassa s'optimitzen quan procedeix de la gestió forestal sostenible de boscos locals, doncs, és un incentiu per al sector forestal en permetre l'aprofitament de la fusta de menor qualitat. El Masnou no compta amb terreny forestal, la disponibilitat de biomassa passaria pels acords amb associacions de propietaris forestals de municipis veïns: Associació de Propietaris Forestals de la Serralada Litoral Central o amb els ens gestors del Parc de la Serralada Litoral, amb una certa capacitat d'aprovisionament de biomassa forestal.

Pel que fa a l'energia **solar tèrmica**, no es disposa de dades de les instal·lacions existents al municipi més enllà de les pròpies de l'Ajuntament descrites a l'apartat 5.4.4.1. Malgrat la obligatorietat de disposar d'aquestes instal·lacions en noves construccions establertes pel Decret d'Ecoeficiència de l'any 2006, les mancances en quant a la instal·lació i el manteniment, sobretot per les comunitats de propietaris, ha reduït les expectatives envers aquesta tecnologia, però és una bona opció per a l'obtenció d'ACS en municipis amb una bona insolació, com és el cas del Masnou, i on la biomassa no és l'opció òptima. D'altra banda, la solar tèrmica resulta rendible també amb consums menys elevats. Les bonificacions fiscals establertes per l'Ajuntament del Masnou abasten també aquestes instal·lacions. El requeriment de la homologació de la instal·lació per obtenir la bonificació facilita les bones pràctiques en la instal·lació; caldria incidir més en el manteniment.

Finalment, la **geotèrmia** en combinació amb tecnologies eficients de climatització com l'aerotèrmia és una bona opció a tenir en compte en noves construccions i desenvolupaments urbanístics.

En síntesi, les propostes més factibles al municipi són les següents:

- Completar la dotació d'instal·lacions solars tèrmiques en equipaments amb demanda d'ACS: CF Ocata, CF Masnou, Escola Marinada i Escola Ocata, incloure el seguiment de la producció tèrmica al sistema de comptabilitat energètica i planificar el manteniment de les instal·lacions.
- Promocionar l'energia solar tèrmica entre els particulars com a opció alternativa a la FV en habitatges amb sistemes tèrmics de calefacció i aigua calenta, sensibilització envers la posta a punt i manteniment de les instal·lacions existents.
- Fer un estudi de viabilitat per a la biomassa en els equipaments municipals.
- Promocionar la biomassa entre els equipaments privats amb major potencial: Club Nàutic. Inclusió de criteris en la concessió per a l'explotació d'aquesta instal·lació vinculada al Port.

## 7.2.2 Producció local d'energia elèctrica

El municipi del Masnou ja compta amb algunes instal·lacions de producció local d'energia. En l'àmbit de l'Ajuntament, des de l'any 2010 es disposa de tres instal·lacions fotovoltaïques connectades a xarxa:

- Edifici Centre, 20 kW de potència instal·lada.
- C. F. Ocata, 5 kW de potència instal·lada.
- Nau de manteniment, 20 kW de potència instal·lada.

A banda de les instal·lacions en equipaments municipals, s'han identificat les següents:

**Taula 19 Instal·lacions fotovoltaïques no municipals existents al municipi**

Instal·lació	Potència instal·lada	Titularitat	Any instal·lació	Superfície captació (m <sup>2</sup> )	Tipus
<b>IM2 SYSTEMS (sobre coberta Dogi)</b>	440	Privada	2011	s/d	s/d
<b>Joan José Colom Arias</b>	2,1	Privada	2014	s/d	s/d

Font: "Ministerio para la transición ecológica: Registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica.

En total generen uns 654,5 MWh/any que representen l'1% del consum elèctric de l'àmbit PAESC en dades de 2018 (53.712 MWh) i contribueixen a minoritzar el factor d'emissió de l'electricitat local.

Donades les característiques del municipi (ocupació elevada del sòl, trama urbana molt consolidada, etc.) la fotovoltaica és la millor opció per generar electricitat local davant altres possibles alternatives com la minieòlica, cogeneració amb biomassa, etc.

L'Ajuntament del Masnou ha realitzat un estudi del potencial fotovoltaic de les cobertes municipals amb el criteri de maximitzar la potència instal·lable per obrir la possibilitat d'autoconsum compartit amb la ciutadania. Dels 40 edificis se n'han seleccionat 18 com a possibles fonts de generació d'energia elèctrica a través d'instal·lacions fotovoltaïques amb una superfície total apta de 5.748 m<sup>2</sup> i una potència instal·lable total de 801 kWp. En conjunt, aquestes instal·lacions generarien uns 1.009 MWh/any. L'estudi ha prioritzat 10 conjunts segons els criteris de maximització de la producció que representen 625 kWp i 789.105 kWh/any de generació elèctrica renovable.

**Taula 20 Potencial fotovoltaic en cobertes municipals**

Instal·lacions	Superfície total apta (m <sup>2</sup> )	Potència instal·lable (kWp)	Generació elèctrica (MWh/any)	Inversió (milers €)
<b>18 aptes</b>	5.748	801	1.009	775
<b>10 prioritàries</b>	4.470	625	789	586

Font: Ajuntament del Masnou. Síntesi estudi comunitats energètiques realitzat per Aiguasol.

Entre les 10 instal·lacions prioritàries s'han identificat dos equipaments on es proposa l'autoconsum individual, tres conjunts d'autoconsum compartit entre edificis municipals i cinc conjunts d'autoconsum compartit públic – privat. El detall d'aquestes propostes es resumeix a la figura següent.

**Figura 32. Resultats autoconsums compartits i classificació d'aquests**

Edifici Generador	Classificació	Edificis consumidors
Poliesportiu	Autoconsum individual	-
Edifici centre	Autoconsum individual	-
Centre Can Humet	Autoconsum compartit (Públic)	Polícia: Parc del trenet Can Guarino: Amics del trenet: Casa de la cultura: Centre Rep. Aliments: Sardanistes: Local Ocata: Casal d'avis Ocata: Escola Bressol La Barqueta
Casa de la Vila	Autoconsum compartit (Públic)	Ap. Illa Centre: Edifici Roger de flor: Casal d'avis Can Malet
Escola Ocata	Autoconsum compartit (Públic)	AE Foc Nou: Ap. Mercat: Magatzem museu nàutica: Ap. Cavallets: DISMA: Casinet
Nau Manteniment	Autoconsum compartit (Publico-privada)	-
Escola Marinada	Autoconsum compartit (Publico-privada)	Camp esports Ocata
Escola Lluís Millet	Autoconsum compartit (Publico-privada)	Casa del Marques: ESQUIMA
Escola Ferrer i Guardia	Autoconsum compartit (Publico-privada)	Arxiu històric
Cementiri	Autoconsum compartit (Publico-privada)	Casal d'avis Can Mandri: Escola Bressol Sol Solet: Ludoteca: Petanca: CO Maricel: Escola Rosa Sensat: Els Vienesos

Font: Ajuntament del Masnou. Síntesi estudi comunitats energètiques realitzat per Aiguasol.

A partir dels resultats de l'estudi s'han identificat quatre actuacions prioritàries a desenvolupar en una primera fase de transició energètica:



1. Autoconsum individual a la coberta de l'edifici centre.
2. Autoconsum individual a la coberta del Poliesportiu.
3. Autoconsum compartit entre equipaments municipals a l'entorn al Centre Ca n'Humet.
4. Autoconsum compartit amb participació públic-privada a l'entorn del cementiri amb una primera experiència de comunitat energètica local.

Les dades d'aquestes primeres accions es resumeixen a la taula següent.

**Figura 33 Desenvolupament cobertes fotovoltaïques en equipaments municipals. 1a. Fase.**

Instal·lacions	Tipus	Potència instal·lable (kWp)	Generació elèctrica (kWh/any)	% Cobertura	Inversió (€)	Estalvi €/any	Estalvi t CO <sub>2</sub> /any
<b>CEM (piscina + pavelló Ricky Rubio)</b>	Autoconsum	143	182.371	23	123.773	13.480	88
<b>Edifici Centre</b>	Autoconsum	72	87.808	13	67.719	6.514	42
<b>Centre Can Humet</b>	Autoconsum compartit (equipaments)	46	56.671	23	46.466	6.929	27
<b>Cementiri</b>	Autoconsum compartit (CEL)	54	66.384	33	52.247	5.127	32

Font: Ajuntament del Masnou. Síntesi estudi comunitats energètiques realitzat per Aiguasol.

Aquesta primera fase d'execució permetrà generar 393 MWh/any i evitar l'emissió de 189 tCO<sub>2</sub>. Actualment s'està definint el model i forma jurídica per aquesta primera comunitat energètica per tal que serveixi d'experiència pilot per al progressiu desenvolupament de la resta d'opcions identificades.

Al sector privat es donen bones condicions per a l'autoconsum, sobretot en els habitatges unifamiliars com ja s'ha desenvolupat en apartats anteriors. Des de l'Ajuntament es continuarà promovent. Les comunitats energètiques locals d'iniciativa municipal a partir de cobertes públiques s'hauran de focalitzar en la participació de les llars en edificis plurifamiliars i, sobretot, perfils econòmicament vulnerables.

Pel que fa al potencial en activitats econòmiques, la situació en els diferents PAE és la següent:

- La Fàbrica de Vidre, amb diverses activitats i una superfície aprofitable estimada en uns 12.125 m<sup>2</sup> que podrien generar 2.129 MWh/any<sup>11</sup>.
- Voramar I, en aquest PAE s'ubica la nau de manteniment o magatzem de la brigada que ja disposa d'una instal·lació de connexió a la xarxa. Tot i això, l'estudi del potencial de cobertes municipals li assigna un potència instal·lable per autoconsum compartit de 51 kWp que cobriria e 49% del consum de la nau i tindria uns excedents d'uns 36 MWh/any. La resta de cobertes del polígon (2.309 m<sup>2</sup>) podrien generar uns 405 MWh/any.
- Voramar II, polígon d'activitat comercial amb supermercats (Caprabo, Lidl) que sumen una coberta disponible de 5.790 m<sup>2</sup> amb un potencial de generació fotovoltaica de 1.017 MWh/any.
- PP12 Camí del Mig (Dogi nova), ocupat íntegrament per la nau de l'empresa Dogi que ja disposa d'una coberta fotovoltaica de 440 kWp (veure Taula 19), probablement connectada a xarxa.

<sup>11</sup> Superfície de coberta mesurada sobre ortofotomapa 1:5.000 de l'ICGC; ràtios de % de coberta aprofitable, kW/m<sup>2</sup> i kWh/kW de l'estudi de cobertes municipals.

- PAE Can Teixidó – Alcon Cusí, aquesta factoria ja disposa d'una instal·lació fotovoltaica en teulada, probablement en règim d'autoconsum. Amb una superfície mesurada de 2.539m<sup>2</sup>, se li pot atribuir una producció de 446 MWh/any.

D'acord a la metodologia dels plans de transició energètica promoguts per la Diputació de Barcelona, el sector industrial no s'inclou en la comptabilitat de les emissions. A efectes dels objectius del Pacte de les Alcaldies sí interessa promoure les instal·lacions fotovoltaiques al polígon Voramar II atès que es tracta d'activitats comercials. Addicionalment, com s'ha plantejat en l'apartat del potencial per a l'energia renovable tèrmica, també es podria incloure l'opció fotovoltaica en el conveni per a l'explotació dels serveis del Port en concessió.

En síntesi, el Masnou disposa de potencial fotovoltaic en cobertes suficient per complir els objectius contribució de les energies renovables al consum final d'energia. Això suposa fer un salt quantitatiu molt important respecte a la generació actual. L'Ajuntament del Masnou ja ha començat a planificar actuacions en les cobertes municipals i a incentivar les iniciatives privades (bonificacions fiscals). Es considera prioritari continuar treballant en aquesta línia, desenvolupant el potencial al màxim, front altres alternatives com la fotovoltaica en sòl o l'agrivoltaica. Tanmateix, no es descarta considerar altres instal·lacions en parcel·les no urbanitzades de titularitat municipal o altres emplaçaments com pèrgoles sobre aparcaments, etc. També caldrà incidir en els nous desenvolupaments urbanístics per garantir la disponibilitat d'espai en teulades i, si escau, reserva de sòl per a instal·lacions d'energies renovables.

**Taula 21 Potencial fotovoltaic en cobertes estimat respecte a l'objectiu. Dades en MWh/any**

Potencial fotovoltaic en cobertes				Objectiu 42% consum final energia
Municipals	Comercials Voramar II	Resta en sostres no industrials ni equipaments	Potencial total	
1.009	1.017	123.749	<b>125.775</b>	<b>70.515</b>

Font: elaboració pròpia a partir de diverses dades citades en aquest document.

### 7.3 Punts forts i punts febles

A continuació es presenta en format de taula i de forma sintètica les principals conclusions que s'extreuen de l'anàlisi d'emissions de GEH dels diferents sectors de l'àmbit del Pacte dels Alcaldes, i de la caracterització del municipi.

**Taula 22 Punts forts i punts febles.**

	Punts forts	Punts febles
<b>1. Estructura i territori</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipi de clima suau que comporta necessitats limitades de calefacció i un bon grau d'insolació per a l'aprofitament solar.</li> <li>• El nucli és força compacte i les distàncies aptes per als desplaçaments a peu i en bicicleta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La continuïtat urbana i les intenses relacions amb els municipis veïns requereix una acció coordinada en molts aspectes, sobretot la mobilitat.</li> </ul>

	Punts forts	Punts febles
<b>2. Mobilitat i transport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposa d'opcions de transport públic (autobús i tren) a les principals destinacions per mobilitat obligada.</li> <li>• La major part dels desplaçament interns es realitzen a peu.</li> <li>• El predomini de l'habitatge unifamiliar és un factor facilitador per a la recàrrega dels vehicles elèctrics pels particulars.</li> <li>• Hi ha una clara tendència a l'augment dels vehicles elèctrics empadronats al municipi.</li> <li>• Estan establerts avantatges fiscals per al vehicle elèctric.</li> <li>• Es disposa d'un PMUS i un Pla de promoció de l'ús de la bicicleta elèctrica. En l'àmbit comarcal, hi ha el Pacte per la mobilitat sostenible.</li> <li>• La campanya de control de contaminació atmosfèrica aportarà criteris per a la pacificació del trànsit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• És el sector que més contribueix a les emissions (50%), té una dependència del carboni pràcticament total i ha disminuït molt poc el consum i les emissions en els període d'anàlisi.</li> <li>• Hi ha molta dependència del vehicle privat, sobretot en els desplaçaments fora el municipi.</li> <li>• La taxa de motorització s'incrementa i la proporció de vehicles elèctrics és només del 0,2%.</li> <li>• La manca d'espais segregats són factors limitants per a l'ús de la bicicleta mentre no es redueixi el volum de trànsit motoritzat.</li> <li>• Sector que afronta nous reptes com la gestió de la DUM (distribució urbana de mercaderies) amb un increment associat als hàbits de compra en línia.</li> </ul>
<b>3. Residus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les emissions dels residus han disminuït en un 42% gràcies al canvi en el model de gestió a escala global (planta de transferència prèvia a destí finalista) i en l'increment de la recollida selectiva al municipi.</li> <li>• S'està realitzant un estudi per dur a terme una prova pilot de recollida porta o porta en una zona del municipi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des de l'any 2015 s'observa una tendència a l'increment en la producció de residus.</li> </ul>

	Punts forts	Punts febles
<b>4. Energia (Domèstic i Serveis)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El consum energètic ha disminuït tant en el sector domèstic (-21%) com en el de serveis (-14%).</li> <li>• Les emissions també han disminuït, un 29% en el sector domèstic i un 31% en els serveis.</li> <li>• El de la rehabilitació energètica d'edificis és un àmbit actualment en mobilització de fons i recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La dependència energètica de l'exterior tant per a usos tèrmics com elèctrics és gairebé total.</li> <li>• El parc d'habitatges és antic, la qual cosa, a priori, comporta pitjors condicions respecte a l'eficiència energètica, tal com confirmen les dades disponibles de certificació energètica d'edificis.</li> <li>• Predominen els habitatges unifamiliars que, a priori, tenen una demanda energètica major.</li> <li>• Les inversions en mesures passives d'eficiència energètica poden tenir un període de retorn de la inversió llarg.</li> </ul>
<b>5. Equipaments</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Ajuntament compra electricitat verda certificada.</li> <li>• Es disposa de personal tècnic que, entre les seves funcions, té encomanades tasques específiques de gestió energètica i es fa un control i seguiment dels consums energètics.</li> <li>• Hi ha programes de manteniment preventiu i correctiu dels equipaments i una planificació de les millores. .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El consum dels edificis s'ha incrementat en un 35%. Cal tenir en compte que s'ha incrementat molt el nombre d'equipaments (de 36 a 54) però no s'ha disposat de dades per valorar l'eficiència (anàlisi de l'evolució de cada equipament, kWh/m<sup>2</sup>...).</li> <li>• Manca desenvolupar un programa complet de monitorització i telegestió dels equipaments de major consum.</li> </ul>
<b>6. Enllumenat públic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Ajuntament compra electricitat verda certificada.</li> <li>• Es disposa de personal tècnic que, entre les seves funcions, té encomanades tasques específiques de gestió energètica i es fa un control i seguiment dels consums energètics.</li> <li>• Hi ha programes de manteniment preventiu i correctiu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El consum i les emissions s'han incrementat en un 6%. no es disposa encara de dades per valorar aquest augment en termes d'eficiència (kWh / punt de llum) i del potencial de millora (tipologies de làmpada, sistemes de regulació de flux).</li> <li>• Està prevista la renovació de l'enllumenat.</li> </ul>

	Punts forts	Punts febles
<b>7. Flota de vehicles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Ajuntament ja disposa de dos vehicles elèctric i un punt de recàrrega que, atès que es compra electricitat verda, és energia renovable.</li> <li>• La flota municipal està força renovada.</li> <li>• Hi ha criteris ambientals en la renovació de flota i en els plecs dels serveis subcontractats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es fa seguiment del consum de carburants per dotar de criteris sobre eficiència dels recorreguts, per exemple.</li> </ul>
<b>8. Infraestructures municipals</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es disposa d'un Pla Director d'Abastament amb mesures d'optimització que poden reduir el consum elèctric dels cinc punts de bombament vinculats al servei.</li> </ul>	

	Punts forts	Punts febles
<b>9. Energies renovables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El predomini dels habitatges unifamiliars facilita la implantació d'energia fotovoltaica en règim d'autoconsum.</li> <li>• També el perfil de població és potencialment favorable a la inversió en energies renovables i iniciatives com les compres conjuntes.</li> <li>• L'Ajuntament del Masnou ja disposa de tres instal·lacions fotovoltaïques connectades a xarxa i hi ha potencial en els equipaments per a instal·lacions en règim d'autoconsum.</li> <li>• Actualment està en fase de redacció un estudi de les cobertes municipals que posarà xifres a aquest potencial.</li> <li>• Estan en marxa diversos projectes d'execució de noves instal·lacions fotovoltaïques en cobertes municipals.</li> <li>• La ciutadania del Masnou té beneficis fiscals per a les instal·lacions renovables i s'estan realitzant campanyes de promoció amb la implicació d'instal·ladors solars amb bona acollida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La producció energètica local (1%) està molt lluny dels objectius a 2030.</li> <li>• La transició energètica requereix molta implicació de la ciutadania i el sector privat en un context de desconfiança pels canvis legislatius en la darrera dècada.</li> <li>• Per assolir els objectius es requereix també la implicació dels sectors econòmics.</li> </ul>

#### 7.4 Projectió d'escenaris d'emissions de GEH fins 2030

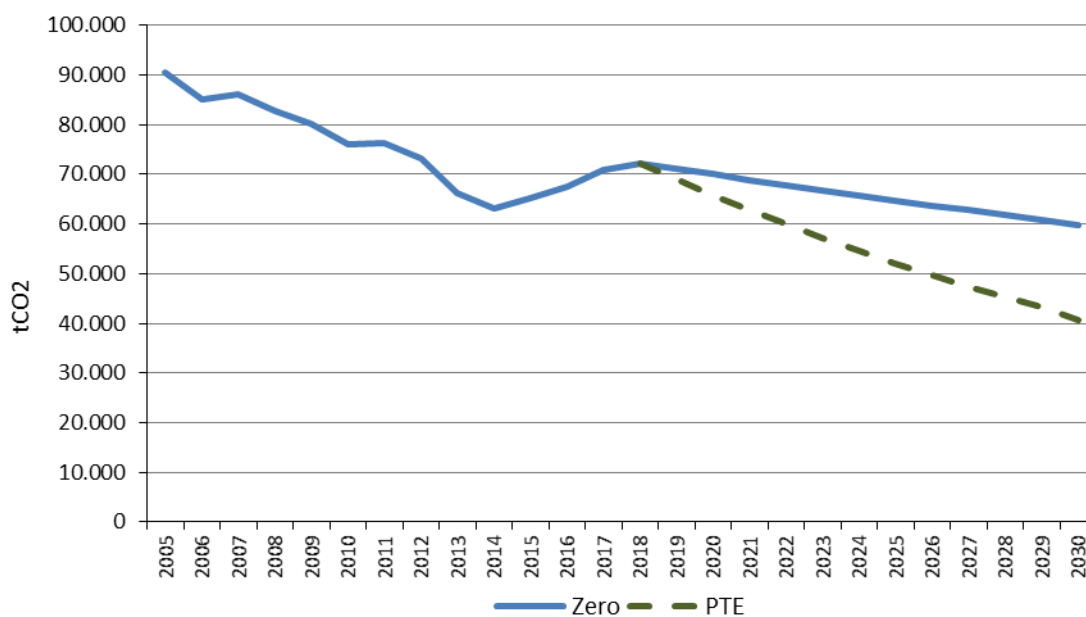
En aquest apartat es mostren dos escenaris de futur, un es correspon a l'alternativa zero i l'altre a l'alternativa Transició energètica. Entenent:

**Alternativa zero:** tendència que seguirien les emissions de CO<sub>2eq</sub>, si no es pren cap mesura correctora per tal de reduir les emissions del municipi.

**Alternativa Transició energètica:** tendència que han de seguir les emissions de CO<sub>2eq</sub>, amb els objectius establerts al Pacte de les Alcaldies de reducció de més del 55% al 2030 i zero emissions al 2050.

El gràfic següent mostra com l'escenari Transició energètica permet assolir un estalvi d'emissions superior a la l'alternativa de no realitzar cap tipus d'actuació.

**Figura 34 Projectió d'escenaris d'emissió de GEH fins l'any 2030**



Font: Elaboració pròpia.

## **8. PLA D'ACCIÓ PER A LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA**

### **8.1 Eixos estratègics**

Els objectius a assolir són molt ambiciosos, reduir en més d'un 55% de les emissions comporta incidir en:

- Reducció de consums en tots els sectors ajuntament, edificis i mobilitat principalment, a més de reduir la producció de residus.
- Electrificació dels consums energètics que actualment es basen en combustibles fòssils. És a dir electrificar la mobilitat serà clau a més d'electrificar part dels consums tèrmics del sector residencial, quan la incorporació de renovables com la biomassa presenta algunes limitacions (no és atractiu per al sector privat davant l'opció del gas natural).
- Producció d'energia local i renovable: l'electrificació té sentit sempre i quan l'origen de l'electricitat sigui renovable. No s'ha d'oblidar, en cap cas, que els consums tèrmics, molt significatius, també han d'avançar cap a la generació renovable.
- Accés universal a una energia sostenible i segura i transició climàtica justa. Per avançar en la lluita contra el canvi climàtic cal que tothom hi sigui i no deixar ningú enrere, això comporta garantir el confort i l'accés a una energia sostenible i segura a tothom.

Per assolir aquests objectius caldrà actuar sobre diferents aspectes que es concreten en els eixos estratègics següents:

- **Eix 1. Gestió Energètica municipal orientada a la màxima eficiència**  
Accions de coneixement, control i gestió del comportament energètic dels equipaments municipals, l'enllumenat públic i els serveis oferts per part de l'ajuntament..
- **Eix 2. Autoconsum renovable i comunitats locals d'energia**  
La producció de renovables tant per a usos tèrmics com elèctrics és una de les bases per assolir els objectius de reducció d'emissions. Les anàlisis fetes en el municipi indiquen que el potencial és elevat però cal que s'impulsi fermament. La producció de renovables haurà de permetre la inclusió de tots els sectors i de la societat civil i caldrà impulsar tots els mecanismes que siguin possibles per assolir el màxim potencial del municipi.
- **Eix 3. Rehabilitació energètica d'edificis**  
Aquest eix se centra sobretot en la reducció de consums energètics en els edificis dels sectors municipal, residencial i terciari. Un altre aspecte que serà clau és l'electrificació de consums tèrmics quan no sigui possible el canvi a renovables.
- **Eix 4. Mobilitat**  
Aquest eix afecta a un dels principals sectors emissors del municipi. Cal doncs incidir especialment en la reducció dels consums energètics associats mitjançant la promoció de canvis modals de la mobilitat i avançar cap a un major ús del transport col·lectiu. En paral·lel caldrà incidir en l'electrificació de la mobilitat, atès que és cabdal per reduir les emissions associades en aquest sector. L'electrificació però, passa, sempre per avançar en la producció de renovables. Així doncs, l'eix 5 es subdivideix en dos subeixos.
  - 4.1 Mobilitat sense cotxe
  - 4.2 Eficiència en l'ús del vehicle privat i electrificació del parc mòbil
- **Eix 5. Informació i assessorament per a una transició justa**  
En aquest eix hi ha les actuacions de comunicació, educació i capacitat de la societat civil i de tots els agents implicats. El pla compta també amb actuacions destinades a les llars vulnerables, amb dificultats per accedir als recursos bàsics.



➤ **Eix 6. Fiscalitat ecològica**

Les taxes i impostos municipals són una eina de que disposen els ajuntaments per afavorir o desincentivar determinats comportaments ambientals, en aquest cas, es posen al servei de la transició energètica.

A més, es contemplen 2 accions transversals per a la governança del pla.

**Donat que les emissions de l'àmbit de compromís del PAESC al 2005 són de 90.453 tCO<sub>2</sub>e es proposen 6 eixos d'acció que han de permetre la reducció de 50.409 tCO<sub>2</sub>e, la qual cosa suposa un 56% d'emissions respecte el 2005.**

**En termes relatius es preveu que de les 4,21 tCO<sub>2</sub>e/hab del 2005 es passi a 1,87 tCO<sub>2</sub>e/hab al 2030.**

**El Pla es revisarà cada dos anys per actualitzar-lo i avaluar el seu potencial per assolir la neutralitat de les emissions al 2050.**

---

## **8.2 Les accions**

El Pla d'Acció recull les accions que l'ajuntament ha d'emprendre per tal d'assolir l'objectiu de reduir, com a mínim, el 55% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi.

A partir de les diferents fonts d'informació de què s'ha disposat (visites d'avaluació energètica, entrevistes personals, la diagnosi de l'avaluació d'emissions, l'evolució de les emissions de GEH del municipi i de l'Ajuntament) i l'Estratègia de Transició Energètica i Acció Climàtica del Maresme (veure apartat 9.2 Governança entre administracions) han sorgit un seguit d'accions que s'hauran d'emprendre per tal d'arribar als objectius marcats.

En l'apartat següent es resumeixen els eixos del pla i les grans línies d'acció o accions més estratègiques. A la taula del final del capítol es presenta el llistat complet d'accions.

En l'Annex "Fitxes de les Accions" es detalla cadascuna de les accions en forma de fitxa.

### **8.2.1 Accions per eixos**

El primer dels eixos incideix directament en la gestió energètica del propi Ajuntament del Masnou i en aquells consums energètics que assumeix directament:

- l'energia que es gasta per al funcionament dels equipaments municipals tant elèctrica com tèrmica,
- l'electricitat de l'enllumenat públic<sup>12</sup>.

L'objectiu de les accions proposades en aquest eix estratègic és completar el sistema de gestió energètica per tenir un bon coneixement de l'ús de l'energia en els diferents punts de consum i anar completant accions de renovació orientades a la màxima eficiència.

---

<sup>12</sup> Els carburants de la flota, tant la pròpia de l'ajuntament com la dels serveis concessionats s'aborden des de l'eix "Mobilitat".

## Eix 1: Gestió Energètica municipal orientada a la màxima eficiència

<b>Objectius</b>	<p>Completar el sistema de gestió energètica per assolir un bon coneixement del comportament energètic de les instal·lacions municipals i poder planificar les accions de millora més adients i fer el seguiment de la seva eficàcia.</p> <p>Avançar en la renovació d'instal·lacions amb millores tecnològiques (per exemple, enllumenat LED).</p> <p>Implicar al personal i responsables d'equipaments en la gestió energètica.</p>
<b>Objectiu quantitatiu</b>	Les accions d'aquest eix contribueixen als objectius quantitatius de l'eix 3.

Accions realitzades o en curs	Línies d'acció
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema comptabilitat energètica</li> <li>• Substitució de lluminàries en equipaments.</li> <li>• Auditories energètiques</li> <li>• Control t<sup>a</sup> consigna</li> <li>• Substitució de gasoil per gas natural.</li> <li>• Instal·lacions solars tèrmiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantació progressiva de les accions proposades en les auditories</li> <li>• Monitorització / telegestió dels equipaments</li> <li>• Renovació enllumenat públic</li> <li>• Curs de bones pràctiques responsables manteniment.</li> <li>• Sensibilització persones treballadores i usuàries (programes Passa l'Energia, 50/50...).</li> </ul>

Els altres cinc eixos s'estenen a accions que impliquen la ciutadania i altres agents del territori tot i que l'Ajuntament té un paper important a l'hora de facilitar i promoure aquestes accions. Tres són **eixos temàtics** que pretenen incidir en tres àmbits a partir de l'assoliment d'uns determinats objectius quantitatius:

- La **mobilitat**, com a principal font d'emissions de GEH al municipi.
- La **rehabilitació energètica** dels edificis, incidint en el disminució del consum energètic en l'àmbit domèstic i dels serveis.
- Les energies renovables com a alternativa a les fonts energètiques basades en els combustibles fòssils.

Els altres dos són **eixos instrumentals**, és a dir, recullen un seguit d'accions que busquen facilitar el desenvolupament de les accions previstes els eixos temàtics.

**Figura 35 Esquema del Pla per eixos estratègics**



## Eix 2 Energies renovable: autoconsum i comunitats locals d'energia

<b>Objectius</b>	Desenvolupar el potencial fotovoltaic en cobertes del municipi. Fer acció promotora des de l'Ajuntament per dinamitzar i apoderar la ciutadania.
<b>Objectius quantitatius</b>	30% del potencial en cobertes executat al 2030 (o l'equivalent en sòl). 100% potencial dels nous desenvolupaments 1 xarxa de calor amb biomassa
<b>Accions realitzades o en curs</b>	<b>Línies d'acció</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accions divulgatives i campanyes informatives per a la ciutadania (Moment Solar...)</li> <li>• Autoconsum fotovoltaic a l'Edifici Centre i el CEM.</li> <li>➤ <b>Autoconsum compartit i comunitats energètiques locals.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projectes tractor: equipaments grans consumidors i activitats emblemàtiques. Inclou els propis equipaments municipals, desenvolupant les cobertes fotovoltaiques en autoconsum individual o compartit proposades en l'estudi ja realitzat. També altres activitats emblemàtiques com el Port als quals es pot incloure criteris d'autoconsum a l'empresa gestora a través del contracte de concessió. Tot i la prioritat en el desplegament en el consum FV, també es preveu desenvolupar un <u>estudi de viabilitat per a la biomassa</u> amb l'objectiu de desenvolupar una xarxa de calor.</li> <li>• Foment de l'autoconsum fotovoltaic domèstic Impuls directe a través de la creació de comunitats locals d'energia a partir de les cobertes municipals, desenvolupant els resultats de l'estudi ja realitzat. Impuls indirecte a través d'accions dels eixos 5 i 6.</li> <li>• Autoconsum individual o compartit al sector serveis. Es vol implantar comunitats energètiques en els polígons d'activitats econòmiques en col·laboració amb l'Ajuntament i la Diputació de Barcelona. El PAE en el qual es detecta major potencial en l'àmbit del PTE és Voramar II de caràcter predominantment comercial. L'acció s'ha quantificat d'acord amb el potencial d'aquest polígon (veure fitxa a l'Annex Comunitats Energètiques en Polígons d'Activitat Econòmica). Impuls indirecte a través d'accions de l'eix 5.</li> <li>• Comunitats locals d'energia a partir de solars i espais urbans.</li> </ul>

	<p>Identificació d'espais urbans: solars, rotondes, parcs, aparcaments on ubicar-hi instal·lacions FV, per exemple en format de pèrgola amb la intenció de potenciar la creació de comunitats locals d'energia.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Incorporació de les energies renovables en els nous desenvolupaments urbans mitjançant reserves de sòl i criteris d'obligat compliment (normativa urbanística).</li></ul>
--	---

### Eix 3: Rehabilitació energètica d'edificis

<b>Objectius</b>	<p>Reduir la demanda d'energia intervenint en el parc d'edificis del municipi.</p> <p>Incentivar la rehabilitació energètica d'habitatges per superar les barreres del cost de les inversions i llarg període de retorn.</p> <p>Promoure la diversificació energètica en la demanda tèrmica cap a sistemes més eficients i baixos en emissions (calderes de condensació, aerotèrmia, estufes de pèl·let...).</p>
<b>Objectiu quantitatiu</b>	<p><b>30%</b> d'edificis rehabilitats (potencial d'estalvi energètic segons ENERPAT 42%: 30% mesures passives + 10% substitució de consums tèrmics per més eficients o renovables –veure Annex Enerpat).</p>

Accions realitzades o en curs	Línies d'acció
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servei de suport a la rehabilitació i l'eficiència energètica dels edificis.</li> </ul> <p>Aquesta línia s'implementarà principalment a través d'accions de l'eix 5. Complementàriament, es durà a terme la rehabilitació d'un edifici municipal amb l'objectiu de que esdevingui un projecte tractor i exemple demostratiu d'un edifici de consum gairebé zero (nZeb).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratègia de rehabilitació energètica d'habitatges al municipi.</li> </ul> <p>Estudi de la situació dels habitatges del municipi en relació a la rehabilitació energètica i dotació de pressupost per intervencions en casos de població vulnerable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporació de criteris d'eficiència energètica en les obres de rehabilitació millora d'edificis</li> </ul> <p>Una de les accions consisteix en establir criteris per introduir millores en els projectes a través de les llicències d'obres com a primer pas i a mig termini desenvolupar una ordenança municipal de construcció sostenible.</p> <p>La línia es complementa amb diverses accions per posar en valor la certificació energètica dels edificis. També es preveu una acció específica orientada a renovar / rehabilitar les instal·lacions solars tèrmiques existents.</p> <p>Aquesta línia es recolza també en accions dels eixos 5 i 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nous desenvolupaments urbans amb criteris d'alta eficiència.</li> </ul>

#### Eix 4: Mobilitat

<b>Objectius 4.1</b>	Transvasament modal del vehicle privat als modes no motoritzats i transport públic.
<b>Objectius 4.2</b>	Reduir la mobilitat motoritzada (veh-km recorreguts en vehicle privat). Impulsar canvi cap a vehicles ECO.
<b>Objectiu quantitatiu</b>	➤ 26% reducció emissions de la mobilitat a 2030 (l'objectiu del Pacte per a la mobilitat comarcal és del 13% al 2025).
Accions realitzades o en curs	Línies d'acció
<p><b>Subeix 4.1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovació del PMUS.</li> <li>• Actuacions de pacificació del trànsit i millora de l'accessibilitat per a vianants.</li> </ul> <p><b>Subeix 4.2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporació de 3 vehicles híbrids i 2 elèctrics a la flota municipal..</li> </ul>	<p><b>Subeix 4.1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibilitat i prioritat per a vianants a tot el nucli.</li> </ul> <p>Extensió de mesures per a la disminució progressiva de la presència del cotxe al nucli amb total prioritat per a vianants.</p> <p>Les actuacions hauran d'anar precedides d'un treball amb les associacions de veïns i veïnes i de comerciants per superar la resistència cap aquest tipus de mesures, detectar necessitats, orientar les mesures, etc.</p> <p>Els camins escolars també són una acció específica en aquesta línia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacificació del trànsit: cap a la ciutat 30</li> </ul> <p>Es vola anar més enllà del reglament de circulació de la DGT i implantar la velocitat màxima de 30 km/h a tots els carrers.</p> <p>La integració urbana de la N-II iniciada pel DTES afavorirà aquesta acció a la franja costanera del municipi. )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pla d'impuls a la bicicleta</li> </ul> <p>Línia d'actuació prioritària que inclou accions des de la planificació, a la instal·lació d'aparcaments i els ajuts per a l'adquisició de bicicletes elèctriques.</p> <p>La Via Verda costanera, el carril bici continu entre Blanes i Badalona que vol executar el DTES complementarà l'acció municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Millora servei bus urbà</li> </ul> <p>Amb l'anàlisi del potencial per optimitzar rutes o alternatives com el servei a demanda.</p> <p>Una acció transversal en aquesta línia és la <u>revisió dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada</u> en el planejament derivat en clau de maximització de la mobilitat no motoritzada i en transport públic</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impuls als PDE</li></ul> <p><b>Subeix 4.2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estratègia implantació punts de recàrrega de vehicles elèctrics</li></ul> <p>Amb accions des de l'acció municipal al foment de la instal·lació entre els particulars.</p> <p>Una acció per impulsar la presència de vehicle elèctric al municipi és el <u>carsharing elèctric impulsat a iniciativa de l'Ajuntament</u></p> <p>L'impuls al vehicle elèctric es complementa amb accions de l'eix 6.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Continuar la renovació del parc mòbil municipal</li></ul> <p>Inclou el transport públic amb la incorporació de vehicles híbrids i les flotes externes mitjançant la incorporació de clàusules en els plecs de contractació.</p>



### Eix 5: Informació i assessorament per a una transició justa

<b>Objectius</b>	Assessorar i capacitar la ciutadania en les eines i mecanismes de transició energètica. Disposar de mesures de suport per a una transició justa.
<b>Objectiu quantitatiu</b>	<b>Les accions d'aquest eix contribueixen als objectius quantitatius dels eixos 2 i 3.</b>
<b>Accions realitzades o en curs</b>	<b>Línies d'acció</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocol de pobresa energètica.</li> <li>• Visites d'avaluació energètica a llars vulnerables.</li> </ul>	<p>➤ <b>Creació d'una Oficina permanent d'atenció energètica i suport a la rehabilitació</b></p> <p>Des d'aquesta oficina es donarà informació, formació i assessorament sobre el potencial d'estalvi a les llars, es durant a terme campanyes i s'assessorarà en tràmits específics en coordinació amb altres àrees de l'Ajuntament (Urbanisme, habitatge, serveis socials).</p> <p>Des d'aquesta oficina s'impulsaran algunes de les accions de suport als eixos 2 i 3 com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campanya específica per donar a conèixer el programa de rehabilitació energètica de l'ICAEN i les subvencions associades.</li> <li>- Servei específic de difusió d'ajuts per a les EERR i suport a la tramitació.</li> <li>- Accions divulgatives i campanyes informatives sobre autoconsum fotovoltaic adreçades a la ciutadania.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atenció a la pobresa energètica. Més enllà de les actuacions puntuals dels ajuts econòmics per al pagament de subministraments, es vol engegar un protocol d'actuació amb una major coordinació entre les àrees implicades com la de serveis socials, transició ecològica i habitatges. En el marc d'aquesta col·laboració, es podrà prioritzar la població vulnerable en el desenvolupament de comunitats locals d'energia.</li> <li>• Altres accions de suport als eixos temàtics del pla com: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formació per als API en rehabilitació energètica i</li> </ul> </li> </ul>

	<p>treball conjunt per facilitar / mobilitzar les instal·lacions fotovoltaïques en cobertes..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manual de bones pràctiques energètiques per al petit comerç.</li> </ul>
--	--

### Eix 6 Fiscalitat ecològica

<b>Objectius</b>	Incentivar la implantació de mesures d'estalvi energètic i millora ecològica entre la població.
<b>Objectiu quantitatiu</b>	<b>Les accions d'aquest eix contribueixen als objectius quantitatius dels eixos 2, 3 i 5.</b>
<b>Accions realitzades o en curs</b>	<b>Línies d'acció</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonificacions fiscals per a vehicles ECO.</li> <li>• Bonificacions fiscals per a renovables (IBI i ICIO)..</li> <li>• Bonificació en la taxa de residu per l'ús de la deixalleria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonificació ICIO per accions que milloren la certificació energètica de l'habitatge</li> <li>• Desincentivar ús de vehicles de gran cilindrada.</li> <li>• Taxa de residus: pagament per generació. .</li> </ul>

Finalment, hi ha dues accions transversals que incideixen directament en la governança del Pla de Transició Energètica:

- Pla de comunicació sobre el PAESC
- Constitució de la Taula d'Experts Agenda 2030

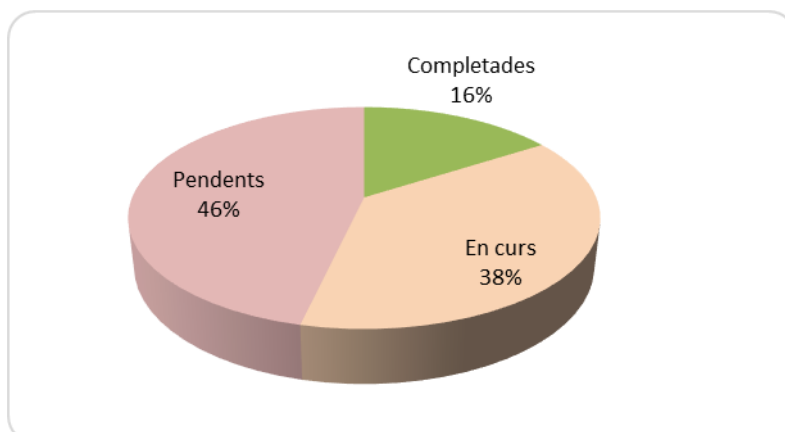
#### 8.2.2 Resum del pla d'acció

El Pla d'Acció consta de 68 accions distribuïdes en **6 eixos estratègics** més dues accions de governança, en total **70 accions**.

Amb l'aplicació de les accions es preveu **la reducció total de 50.409 tones de CO<sub>2</sub>, un 56% sobre el total de les emissions de GEH de l'àmbit del Pacte dels Alcaldes de l'any 2005.**

Del total d'accions 27 estan en curs i 11 ja estan completades, amb un estalvi estimat de totes elles de 9.781 tCO<sub>2</sub>/any. En global hi ha doncs el 54% de les accions iniciades i l'estat d'execució de les accions és el 29%

**Figura 36. Estat d'execució de les accions**



Font: Elaboració pròpia i informació facilitada per l'Ajuntament

A continuació es presenten una sèrie de taules que classifiquen les accions des de diferents perspectives.

**Taula 23 resum general del pla d'acció per eixos estratègics i contribució de cadascun als objectius**

Eixos d'acció	Import accions		Contribució objectius					
	Nre. accions	per l'ajuntament (€)	Reducció emissions (tCO <sub>2</sub> /% reducció)		Reducció de consums (MWh/% reducció)		Producció de renovables (MWh / % respecte energia total)	
<b>Gestió Energètica municipal orientada a la màxima eficiència</b>	12	571.500	1.498	1,6%	2.767	1,0%	0	0,0%
<b>Rehabilitació energètica d'edificis</b>	9	847.864	7.124	7,8%	18.518	6,6%	9.505	5,1%
<b>Mobilitat</b>	19	833.300	13.999	15,4%	51.962	18,6%	0	0,0%
<b>Energies renovable: autoconsum i comunitats locals d'energia</b>	8	1.069.851	6.359	7,0%	0	0,0%	13.674	7,4%
<b>Fiscalitat ecològica</b>	7	0	10.382	11,4%	12.826	4,6%	2.268	1,2%
<b>Informació i assessorament per a una transició justa</b>	13	211.200	7.287	8,0%	6.651	2,4%	9.072	4,9%
<b>Governança</b>	2	12.000	3.761	4,1%	12.536	4,5%	0	0,0%

Font: Elaboració pròpia

**Taula 24 Resum general del Pla d'acció per àrea d'intervenció.**

	Nombre	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)
<b>01. Edificis municipals</b>	12	1.796	434	989,3	525.800
<b>02. Edificis del sector terciari</b>	1	465	0	223	6.000
<b>03. Edificis residencials</b>	14	22.429	854	5.875	961.564
<b>04. Enllumenat públic</b>	2	1.143	0	547	266.500
<b>05. Indústria</b>	NA	NA	NA	NA	NA
<b>06. Flota municipal</b>	3	647	0	181	353.500
<b>07. Transport públic</b>	3	2.807	0	769	NQ
<b>08. Transport privat</b>	16	59.116	0	15.902	479.800
<b>09. Producció local d'energia</b>	11	0	24.580	11.725	788.651
<b>10. Producció local de calor/fred</b>	0	0	0	0	0
<b>11. Altres</b>	8	16.856	8.651	14.196	164.500
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>105.259</b>	<b>34.519</b>	<b>50.409</b>	<b>3.546.316</b>

Font: Elaboració pròpia

**Taula 25 Resum general del pla segons el promotor**

	Nombre	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)
<b>Administració local (Aj.)</b>	65	94.935	33.430	47.171,3	3.464.235
<b>Coordinador del Pacte</b>	1	0	1.017	489	82.081
<b>Altres (Administracions Nacional, Regional)</b>	2	9.071	0	2.440	0
<b>No és possible dir-ho</b>	2	1.253	72	308	0
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>105.259</b>	<b>34.519</b>	<b>50.409</b>	<b>3.546.316</b>

**Taula 26 Relació completa d'accions del Pla de Transició energètica**

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
01. Edificis municipals	Aprofitament del llum natural i fomentar la substitució massives de làmpades d'alt rendiment.	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2010	2023	75,00	0,00	36,08	90.000	En curs
01. Edificis municipals	Auditories energètiques en equipaments municipals i planificació de les mesures proposades	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2015	2023	59,47	0,00	17,84	25.000,00	En curs
01. Edificis municipals	Control de les temperatures de consigna	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2010	2022	172,91	0,00	34,93	6.000,00	En curs
01. Edificis municipals	Curs de bones pràctiques als responsables del manteniment dels equipaments.	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2017	2023	12,50	0,00	6,00	6.000,00	En curs
01. Edificis municipals	Compra d'electricitat amb GdO 100% renovable	Altres	Administració local (Aj.)	2016	2017		0,00	362,26	0,00	Completada
01. Edificis municipals	Implantació d'un sistema de comptabilitat energètica dels equipaments	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2016	2024	371,60	0,00	111,48	8.000,00	En curs
01. Edificis municipals	Telegestió als equipaments de major consum	Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	Administració local (Aj.)	2017	2023	351,17	0,00	105,35	14.000,00	En curs
01. Edificis municipals	Substitució de caldera de gasoil per gas natural al CEIP Marinada	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2016	2020		0,00	19,50	6.000,00	Completada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
01. Edificis municipals	Solar tèrmica amb ACS per als equipaments municipals	Renovables per a climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2005	2019		84,48	17,06	20.800,00	Completada
01. Edificis municipals	Sensibilització de persones treballadores i usuàries a través de programes com el Passa l'Energia o 50/50	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2019	2030	581,17	0,00	156,33	0,00	En curs
01. Edificis municipals	Estudi de viabilitat per a la biomassa en equipaments municipals i desenvolupament d'una xarxa de calor.	Renovables per a climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2027	2030		350,00	70,70	300.000,00	No iniciada
01. Edificis municipals	Rehabilitació d'un edifici municipal en termes d'eficiència energètica: exemple demostratiu d'edifici nZeb.	Envolvent edifici	Administració local (Aj.)	2023	2027	172,47	0,00	51,74	50.000,00	No iniciada
09. Producció local d'energia	Incorporació de criteris d'autoconsum en la renovació de la concessió al Port amb un període de transició obligatòria cap a l'autosuficiència	Altres	Administració local (Aj.)	2022	2024		350,00	70,70	0,00	No iniciada
02. Edificis del sector terciari	Manual de bones pràctiques energètiques per al petit comerç	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2025	2027	464,57	0,00	223,46	6.000,00	No iniciada
03. Edificis residencials	Creació de l'oficina permanent d'atenció energètica i suport a la rehabilitació adreçada a la ciutadania i el petit comerç	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.768,47	0,00	1.130,54	160.000,00	No iniciada
03. Edificis residencials	Fomentar la substitució de calderes per altres més eficients i estufes de biomassa	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	No és possible dir-hol	2016	2030	646,98	71,89	145,21	0,00	En curs
03. Edificis residencials	Fomentar la rehabilitació dels sistemes solars tèrmics existents	Renovables per a climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2026	2027		781,83	157,93	0,00	No iniciada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
03. Edificis residencials	Estratègia de rehabilitació energètica d'habitatges a partir d'un estudi de diagnosi	Envolvent edifici	Administració local (Aj.)	2020	2030	5.858,47	0,00	1.757,54	446.864,00	En curs
03. Edificis residencials	Formació sobre rehabilitació energètica als API	Envolvent edifici	Administració local (Aj.)	2022	2023	578,10	0,00	197,42	1.500,00	No iniciada
03. Edificis residencials	Ajuts a la rehabilitació i millores energètiques a llars vulnerables	Envolvent edifici	Administració local (Aj.)	2018	2030	5.102,43	0,00	394,83	350.000,00	No iniciada
03. Edificis residencials	Prova pilot amb immobiliàries locals per publicar el preu de lloguer "en calent"	Envolvent edifici	Administració local (Aj.)	2024	2025	878,77	0,00	263,63	0,00	No iniciada
03. Edificis residencials	Tramitació dels certificats energètics en habitatges i locals en venda i lloguer	Envolvent edifici	Administració local (Aj.)	2022	2023	878,77	0,00	263,63	0,00	No iniciada
03. Edificis residencials	Informació per donar a conèixer el Programa de Rehabilitació Energètica de l'ICAEN	Envolvent edifici	Administració local (Aj.)	2022	2023	730,79	0,00	351,51	1.000,00	No iniciada
03. Edificis residencials	Revisió dels projectes d'obra per garantir es compleix la normativa relativa a eficiència energètica i utilitzar la llicència d'obres per incloure recomanacions de millora.	Envolvent edifici	Administració local (Aj.)	2020	2030	878,77	0,00	263,63	1.000,00	En curs
03. Edificis residencials	Modificar el protocol de pobresa energètica	Envolvent edifici	Administració local (Aj.)	2022	2023	415,81	0,00	142,00	0,00	En curs
03. Edificis residencials	Visites d'avaluació energètica a llars vulnerables	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2017	2019	473,33	0,00	142,00	1.200,40	Completada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
03. Edificis residencials	Priorització de població vulnerable en el desenvolupament de les comunitats locals d'energia promogudes per l'Ajuntament	Altres	Administració local (Aj.)	2022	2025	0,00	0,00	NA	0,00	No iniciada
03. Edificis residencials	Bonificacions fiscals (IBI i ICIO) per accions de rehabilitació que millorin la certificació energètica de l'habitatge	Envoltent edifici	Administració local (Aj.)	2021	2025	2.218,47	0,00	665,54	0,00	En curs
04. Enllumenat públic	Renovació de les làmpades de l'enllumenat públic	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2016	2025	947,94	0,00	455,96	250.000,00	En curs
04. Enllumenat públic	Implantació d'un sistema de comptabilitat energètica i control energètic en tots els quadres d'enllumenat públic i semàfors	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2016	2025	195,00	0,00	91,19	16.500,00	En curs
06. Flota municipal	Incorporar la bicicleta a la flota de vehicles municipals	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2019	2021	33,26	0,00	16,00	3.500,00	Completada
07. Transport públic	Substitució dels autobusos per autobusos mes eficients en el transport públic urbà	Vehicles nets/eficients	Administració local (Aj.)	2021	2021	5,95	0,00	16,00	NQ	En curs
06. Flota municipal	Impulsar la substitució gradual dels vehicles de la flota municipal a híbrids o elèctrics	Vehicles nets/eficients	Administració local (Aj.)	2019	2030	197,47	0,00	53,00	350.000,00	En curs
08. Transport privat	Accessibilitat i prioritat per a vianants a tot el nucli antic.	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2016	2030	4.201,12	0,00	1.130,10	NQ	En curs
07. Transport públic	Millora del servei de bus urbà	Canvi modal cap al transport públic	Administració local (Aj.)	2015	2030	1.400,37	0,00	376,70	0,00	En curs



Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
07. Transport públic	Anàlisi de la viabilitat de serveis de transport a demanda per a gent gran o amb mobilitat reduïda	Canvi modal cap al transport públic	Administració local (Aj.)	2021	2023	1.400,37	0,00	376,70	NQ	No iniciada
08. Transport privat	Revisió dels plans d'avaluació de la mobilitat generada en nous planejament derivat en clau de maximització de la mobilitat no motoritzada i en transport públic	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2025	2030	420,11	0,00	113,01	0,00	No iniciada
08. Transport privat	Estratègia per a la instal·lació de punts de càrrega per vehicles elèctrics al municipi	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Administració local (Aj.)	2021	2024	3.833,50	0,00	1.031,21	150.000,00	En curs
06. Flota municipal	Incloure clàusules de vehicles nets / eficients en els plec de condicions per a la contractació de serveis externs	Vehicles nets/eficients	Administració local (Aj.)	2016	2030	416,36	0,00	112,00	0,00	En curs
08. Transport privat	Planificació, disseny, implementació i senyalització de la xarxa ciclable al municipi.	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2021	2025	4.201,12	0,00	1.130,10	NQ	En curs
08. Transport privat	Aparcaments segurs per a bicicletes	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2020	2025	4.200,74	0,00	1.130,00	38.000,00	En curs
08. Transport privat	Ajuts per bicicletes elèctriques	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2022	2025	4.200,74	0,00	1.130,00	12.000,00	No iniciada
08. Transport privat	Creació de la Via Verda costanera	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Altres (Administracions Nacional, Regional)	2023	2027	4.200,74		1.130,00	NQ	En curs

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
08. Transport privat	Integració urbana de la N-II al seu pas pel municipi	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Altres (Administracions Nacional, Regional)	2022	2030	4.870,26		1.310,10	NQ	No iniciada
08. Transport privat	Pacificació del trànsit: cap a la ciutat 30	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2016	2030	4.869,89	0,00	1.310,00	NQ	En curs
08. Transport privat	Taula de treball amb Veïns i Veïnes i de comerciants per a l'impuls de la pacificació del trànsit i la mobilitat en modes no motoritzats	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2022	2030	4.869,89	0,00	1.310,00	NQ	No iniciada
08. Transport privat	Carsharing elèctric impulsat per l'Ajuntament.	Compartir cotxe ("sharing/pooling")	Administració local (Aj.)	2022	2023	3.833,50	0,00	1.031,21	4.800,00	No iniciada
08. Transport privat	Impuls als Plans de Desplaçament d'empresa PDE	Compartir cotxe ("sharing/pooling")	No és possible dir-hol	2028	2030	605,95	0,00	163,00	0,00	No iniciada
08. Transport privat	Bonificacions fiscals per a vehicles ECO	Vehicles nets/eficients	Administració local (Aj.)	2019	2021	6.634,24	0,00	1.784,61	0,00	Completada
08. Transport privat	Tarificació d'aparcaments que beneficiï als vehicles elèctrics	Vehicles nets/eficients	Administració local (Aj.)	2022	2025	3.833,50	0,00	1.031,21	0,00	No iniciada
08. Transport privat	Penalització fiscal als vehicles de gran cilindrada o més contaminants.	Altres	Administració local (Aj.)	2025	2027	140,04	0,00	37,67	0,00	No iniciada
09. Producció local d'energia	Instal·lació de plantes solars fotovoltaïques per autoconsum en els equipaments de més consum (Ed. Centre i Complex Esportiu)	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2021	2022		275,06	132,30	272.289,11	En curs

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
09. Producció local d'energia	Autoconsum fotovoltaic compartit entre equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2023	2027		114,77	55,20	89.464,00	No iniciada
09. Producció local d'energia	Comunitats energètiques als polígons d'activitat econòmica	Energia fotovoltaica	Coordinador del Pacte	2026	2030		1.017,00	489,18	82.081,00	No iniciada
09. Producció local d'energia	Assessorament i acompanyament a les activitats comercials i de serveis per al foment de l'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2022	2025		2.268,00	1.090,91	9.000,00	No iniciada
09. Producció local d'energia	Formació i sensibilització als API per facilitar la implantació d'energies renovables en cobertes d'edificis plurifamiliars	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2022	2025		2.268,00	1.090,91	0,00	No iniciada
09. Producció local d'energia	Servei específic de difusió dels ajuts per a la implantació d'energies renovables i suport a la tramitació.	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2018	2030		2.268,00	1.090,91	24.000,00	En procés
09. Producció local d'energia	Accions divulgatives i campanyes informatives sobre autoconsum fotovoltaic per a la ciutadania (Moment Solar...)	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2020	2030		2.268,00	1.090,91	6.600,00	En curs
09. Producció local d'energia	Comunitats energètiques locals a partir de les cobertes municipals	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2020	2030		404,19	194,42	305.217,00	En curs
09. Producció local d'energia	Bonificacions fiscals per a les energies renovables	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2021	2030		2.268,00	1.090,91	0,00	Completada
09. Producció local d'energia	Cessió d'espai públic per a comunitats locals d'energia (pèrgoles o instal·lacions en sòl en places, aparcaments, rotondes, etc.)	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2025	2030		11.078,72	5.328,86	0,00	No iniciada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
11. Altres	Campanyes de sostenibilitat a la ciutadania , durant les festes	Altres	Administració local (Aj.)	2010	2030		0,00	670,83	1.500,00	En curs
11. Altres	Fomentar l'adhesió de les escoles al programa Escoles Verdes de la Generalitat de Catalunya.	Altres	Administració local (Aj.)	2000	2015	219,70	0,00	65,91	1.000,00	Completada
08. Transport privat	Camins verds escolars	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2007	2030	4.201,12	0,00	1.130,10	275.000,00	Completada
11. Altres	Reduir les pèrdues associades a les fuites per a la conducció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2017	2030		0,00	100,93	150.000,00	En procés
11. Altres	Criteris en els plans urbanístics pendents de desenvolupar que afavoreixin l'eficiència energètica i la implantació d'energies renovables	Regeneració urbana	Administració local (Aj.)	2024	2030	4.100,94	8.651,00	3.825,58	0,00	No iniciada
11. Altres	Bonificació en la taxa de residus per l'ús de la deixalleria	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2005	2030		0,00	670,83	0,00	En curs
11. Altres	Millora progressiva en la gestió de residus amb l'objectiu d'implementar el pagament per generació	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2016	2030		0,00	5.100,81	0,00	En curs
11. Altres	Pla de comunicació sobre el PAESC	Altres	Administració local (Aj.)	2021	2025	3.517,07	0,00	1.055,12	12.000,00	En curs
11. Altres	Constitució de la Taula d'Experts Agenda 2030	Altres	Administració local (Aj.)	2020	2030	9.018,53	0,00	2.705,56	0,00	En curs

### 8.3 Cronograma

Taula 27 Cronograma.

Nom de l'acció	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Aprofitament del llum natural i fomentar la substitució massives de làmpades d'alt rendiment.																						
Auditories energètiques en equipaments municipals i planificació de les mesures proposades																						
Control de les temperatures de consigna																						
Curs de bones pràctiques als responsables del manteniment dels equipaments.																						
Compra d'electricitat amb GdO 100% renovable																						
Implantació d'un sistema de comptabilitat energètica dels equipaments																						
Telegestió als equipaments de major consum																						
Substitució de caldera de gasoil per gas natural al CEIP Marinada																						
Solar tèrmica amb ACS per als equipaments municipals																						
Sensibilització de persones treballadores i usuàries a través de programes com el Passa l'Energia o 50/50																						
Estudi de viabilitat per a la biomassa en equipaments municipals i desenvolupament d'una xarxa de calor.																						
Rehabilitació d'un edifici municipal en termes d'eficiència energètica: exemple demostratiu d'edifici nZeb.																						
Incorporació de criteris d'autoconsum en la renovació de la concessió al Port amb un període de transició obligatòria cap a l'autosuficiència																						

Nom de l'acció	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Manual de bones pràctiques energètiques per al petit comerç																						
Creació de l'oficina permanent d'atenció energètica i suport a la rehabilitació adreçada a la ciutadania i el petit comerç																						
Fomentar la substitució de calderes per altres més eficients i estufes de biomassa																						
Fomentar la rehabilitació dels sistemes solars tèrmics existents																						
Estratègia de rehabilitació energètica d'habitatges																						
Formació sobre rehabilitació energètica als API																						
Ajuts a la rehabilitació energètica per a població vulnerable																						
Prova pilot amb immobiliàries locals per publicar el preu de lloguer "en calent"																						
Tramitació dels certificats energètics en habitatges i locals en venda i lloguer																						
Informació per donar a conèixer el Programa de Rehabilitació Energètica de l'ICAEN																						
Revisió dels projectes d'obra per garantir es compleix la normativa relativa a eficiència energètica i utilitzar la llicència d'obres per incloure recomanacions de millora.																						
Modificar el protocol de pobresa energètica																						
Visites d'avaluació energètica a llars vulnerables																						
Priorització de població vulnerable en el desenvolupament de les comunitats locals d'energia promogudes per l'Ajuntament																						
Bonificacions fiscals (IBI i ICIO) per accions de rehabilitació que millorin la certificació energètica de l'habitatge																						

Nom de l'acció	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Renovació de les làmpades de l'enllumenat públic																						
Implantació d'un sistema de comptabilitat energètica i control energètic en tots els quadres d'enllumenat públic i semàfors																						
Incorporar la bicicleta a la flota de vehicles municipals																						
Substitució dels autobusos per autobusos mes eficients en el transport públic urbà																						
Impulsar la substitució gradual dels vehicles de la flota municipal a híbrids o elèctrics																						
Accessibilitat i prioritat per a vianants a tot el nucli antic.																						
Millora del servei de bus urbà																						
Anàlisi de la viabilitat de serveis de transport a demanda per a gent gran o amb mobilitat reduïda																						
Revisió dels plans d'avaluació de la mobilitat generada en nous planejament derivat en clau de maximització de la mobilitat no motoritzada i en transport públic																						
Estratègia per a la instal·lació de punts de càrrega per vehicles elèctrics al municipi																						
Incloure clàusules de vehicles nets / eficients en els plec de condicions per a la contractació de serveis externs																						
Planificació, disseny, implementació i senyalització de la xarxa ciclable al municipi.																						
Aparcaments segurs per a bicicletes																						
Ajuts per bicicletes elèctriques																						
Creació de la Via Verda costanera																						

Nom de l'acció	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Integració urbana de la N-II al seu pas pel municipi																						
Pacificació del trànsit: cap a la ciutat 30																						
Taula de treball amb Associacions de Veïns i Veïnes i de comerciants per a l'impuls de la pacificació del trànsit i la mobilitat en modes no motoritzats																						
Carsharing elèctric impulsat per l'Ajuntament.																						
Impuls als Plans de Desplaçament d'empresa PDE																						
Bonificacions fiscals per a vehicles ECO																						
Tarificació d'aparcaments que beneficiï als vehicles elèctrics																						
Penalització fiscal als vehicles de gran cilindrada.																						
Instal·lació de plantes solars fotovoltaïques per autoconsum en els equipaments de més consum (Ed. Centre i Complex Esportiu)																						
Autoconsum fotovoltaic compartit entre equipaments municipals																						
Comunitats energètiques als polígons d'activitat econòmica																						
Assessorament i acompanyament a les activitats comercials i de serveis per al foment de l'autoconsum fotovoltaic																						
Formació i sensibilització als API per facilitar la implantació d'energies renovables en cobertes d'edificis plurifamiliars																						
Servei específic de difusió dels ajuts per a la implantació d'energies renovables i suport a la tramitació.																						
Accions divulgatives i campanyes informatives sobre autoconsum fotovoltaic per a la ciutadania (Moment Solar...)																						



Nom de l'acció	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Comunitats energètiques locals a partir de les cobertes municipals																						
Bonificacions fiscals per a les energies renovables																						
Cessió d'espai públic per a comunitats locals d'energia (pèrgoles o instal·lacions en sòl en places, aparcaments, rotondes, etc.)																						
Campanyes de sostenibilitat a la ciutadania , durant les festes																						
Fomentar l'adhesió de les escoles al programa Escoles Verdes de la Generalitat de Catalunya.																						
Camins verds escolars																						
Reduir les pèrdues d'aigua associades a les fuites per a la conducció																						
Criteris en els plans urbanístics pendents de desenvolupar que afavoreixin l'eficiència energètica i la implantació d'energies renovables																						
Bonificació en la taxa de residus per l'ús de la deixalleria																						
Millora progressiva en la gestió de residus amb l'objectiu d'implementar el pagament per generació																						
Pla de comunicació sobre el PAESC																						
Constitució de la Taula d'Experts Agenda 2030																						



#### 8.4 Finançament potencial de les actuacions

Algunes de les accions del pla tenen possibilitat de finançament perquè estan en línia o incorporen accions plantejades també per altres ens d'abast supramunicipal o directament han de ser executades per altres ens. D'altres entren en les convocatòries de subvencions que convoquen periòdicament organismes com la Diputació de Barcelona o l'ICAEN entre d'altres.

A continuació es resumeixen les principals fonts de finançament per eixos del pla.

**Taula 28 Taula resum d'accions amb el finançament potencial.**

Eixos d'acció	Fonts de finançament
Eix Gestió energètica municipal	Consell comarcal del Maresme Diputació de Barcelona
Eix Rehabilitació d'edificis	Fons europeus Next Generation Generalitat de Catalunya
Eix Mobilitat	Generalitat de Catalunya ATM IDEA (Pla Moves) ICAEN
Eix Autoconsum comunitats energètiques local	Diputació de Barcelona Fons europeus Next Generation
Eix Informació i assessorament	Diputació de Barcelona ICAEN
Eix Fiscalitat ambiental	Diputació de Barcelona ARC

Font: Elaboració pròpia.

#### 8.5 El cost de la transició energètica

El cost de les accions a emprendre és de 3.546.316 €<sup>13</sup>, 152 €/habitant. Aquest és el cost a assumir directament per l'Ajuntament, sense tenir en compte les subvencions que s'han indicat a l'apartat anterior. El cost total de la transició energètica al municipi, incorporant el que han d'assumir altres agents s'estima en uns 19 M€ (816 €/hab)

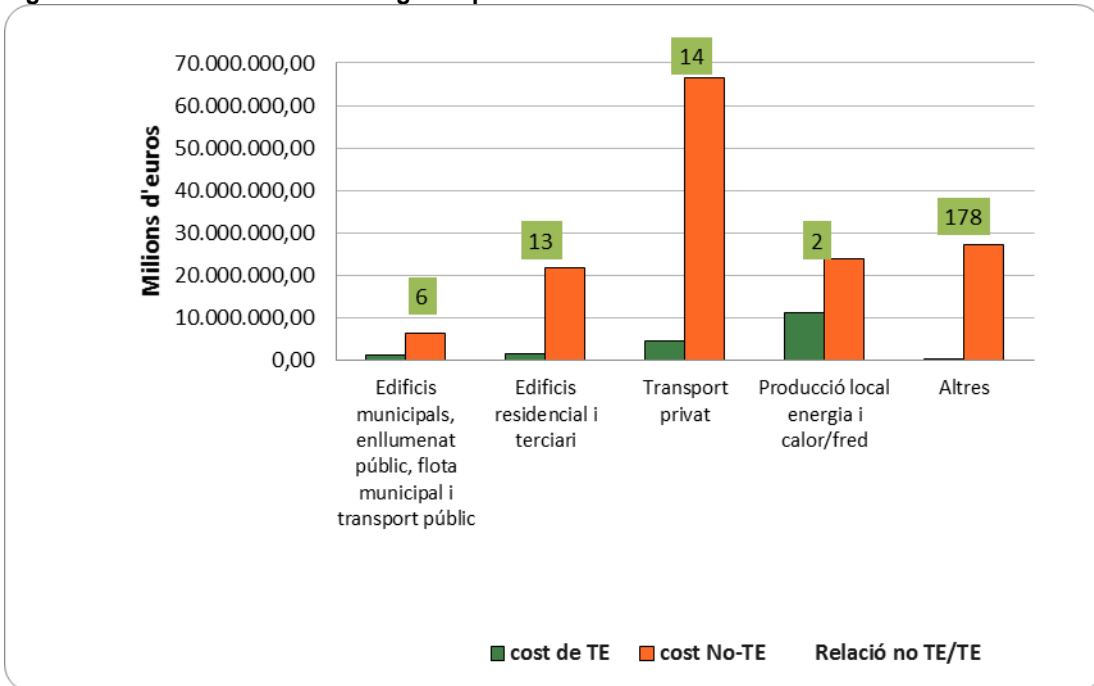
Les accions proposades impliquen en la major part dels casos un estalvi energètic. La transició energètica comporta, doncs, un estalvi econòmic atribuïble a l'energia que es deixa de consumir; a partir dels preus actuals de l'energia, el cost econòmic de no fer la transició energètica s'estima en 145,6 M€, 6.240 €/habitant.

**Per tant, al municipi del Masnou el cost de no fer la transició energètica és 8 vegades més car que fer-la.** Això sense tenir en compte els impactes evitats derivats de la contribució a l'escalfament global. Igualment, la transició energètica també comporta altres beneficis en termes de millora de la qualitat de vida, menys contaminació atmosfèrica, etc.

<sup>13</sup> Cost en base a les accions que s'han pogut quantificar i en la part que li correspon a l'Ajuntament. Cal tenir en compte que una part dels costos a l'hora d'implantar les accions correspon a altres agents.

El sector en què el balanç de la transició energètica és més favorable en termes econòmics és el del transport. Cal tenir en compte que en aquest sector no s'han quantificat els costos derivats de les reformes urbanes orientades a la pacificació del trànsit i el canvi modal del transport privat cap als trajectes a peu i en bicicleta.

**Figura 37 Cost de la transició energètica per sectors**



## 9. LA GOVERNANÇA DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

### 9.1 Governança interna

El Pla de Transició energètica estarà liderat per l'Àrea de Territori, concretament per la Regidoria de Transició Ecològica i Desenvolupament Sostenible. També està implicada en la gestió energètica municipal el departament de Manteniment i Serveis i es disposa del suport de l'Agència Comarcal d'Energia del Maresme pel que fa a la comptabilitat energètica. Amb l'aprovació del Pla Clima del Maresme es preveu incrementar l'assistència mitjançant la prestació d'hores de servei d'un tècnic/a als diferents ajuntaments.

Les funcions relacionades amb la gestió energètica estan força delimitades en la pràctica. Cal formalitzar l'organigrama i establir mecanismes de coordinació amb altres àrees que estan implicades en la implantació del pla com poden ser la de serveis generals o participació ciutadana.

### 9.2 Governança entre administracions

La comarca del Maresme és una de les més poblades de Catalunya i a l'hora una de les més vulnerables segons totes les prediccions i models climàtics. Té una orografia i una disposició cap al mar que li confereix unes característiques singulars: 14 municipis amb una important massa forestal malmesa per les recurrents sequeres dels darrers anys; i 16 municipis molt poblats front del mar amb escasses proteccions i sense cap mena d'ecosistema natural. El Consell Comarcal del Maresme, juntament amb la Diputació de Barcelona, està treballant en dos pilars fonaments: disminuir les emissions de CO<sub>2</sub> per complir amb els objectius europeus, i adaptar la comarca a les conseqüències derivades del canvi global, així com augmentar la seva resiliència. El **Pla Clima del Consell Comarcal del Maresme** és una eina que ha de servir als ens locals a portar endavant els seus plans d'acció climàtics.

El pla de transició energètica local vinculat al PAESC del Masnou proposa actuacions en les que el Consell Comarcal pot actuar com a facilitador o mancomunador. Així mateix el pla Clima del Maresme incorpora les vulnerabilitats dels diferents municipis als impactes del canvi climàtic i diferents actuacions d'adaptació als impactes del canvi climàtic a escala comarcal i municipal, que el Masnou valorarà annexar a la informació a presentar a l'Oficina Europea del Pacte de les Alcaldies (CoMO).

Entre les accions concretes per gestionar la transició energètica a la comarca, el Pla Clima del Consell comarcal del Maresme contempla les següents:

- Crear l'Oficina Comarcal d'Energia descentralitzada.
- Crear un grup de treball intermunicipal per tractar temes relacionats amb el PAESC i la transició energètica.
- Disposar de tècnics municipals de gestió i eficiència energètica a temps parcial a través del consell comarcal.

Més enllà de la pròpia comarca, són molts els ajuntaments implicats en l'acció climàtica que estan tirant endavant plans de mitigació i adaptació. Entorns de col·laboració com la Xarxa de

Ciutats i Pobles per a la Sostenibilitat o els Cercles d'Intercomparació municipals són espais de gran riquesa i valor per compartir experiències i enriquir-se mútuament.

La transició energètica és una estratègia que s'està treballant simultàniament a diferents nivells, des dels estats a les regions i els ens supramunicipals. És d'esperar, doncs, que ens els propers anys es posin en marxa mecanismes de suport als ens locals, tant tècnic com financer per tirar endavant accions cap als objectius comuns. La Diputació de Barcelona, com a ens coordinador del Pacte de les Alcaldies a les comarques de Barcelona, fa anys que presta el seu suport tant tècnic (assessorament, realització d'estudis i projectes) com econòmic a través del Catàleg de Serveis als ens locals i programes específics d'estalvi energètic i d'emissions o de sensibilització ciutadana que permetran finançar moltes de les accions del PTE. L'ICAEN i l'IDAE són organismes que operen en l'àmbit de l'energia, un d'àmbit autonòmic i l'altre estatal, que també tenen línies de subvenció per a accions d'eficiència energètica i energies renovables.

### 9.3 Governança europea

El Pla de Transició energètica que forma part del PAESC del Masnou és resultat del compromís adquirit amb el Pacte de les Alcaldies i comporta algunes obligacions un cop redactat i aprovat:

- Comunicar l'aprovació del PAESC pel ple de l'Ajuntament i penjar el document i les accions al web específic del Pacte.
- Un cop aprovat i en fase d'execució del PAESC, cada dos anys caldrà fer el seguiment de la implementació dels plans i l'actualització de l'inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle.

El seguiment del PAESC es farà d'acord amb els formularis i metodologies desenvolupades per l'Oficina del Pacte.

### 9.4 Governança local

Moltes de les accions del pla tenen com a protagonistes la societat civil i les activitats econòmiques ja sigui com a receptors o com a actors amb un paper en la seva execució. En la descripció de cadascuna de les accions (veure Annex de fitxes) es recull quines són les actuacions que depenen de la ciutadania i a través de quins mecanismes es preveu arribar-hi.

Recentment, amb la declaració d'emergència climàtica i ambiental, s'ha creat la Taula d'Experts/es per al Desenvolupament de l'Agenda 2030. La taula d'experts per al desenvolupament de l'Agenda 2030 es va constituir formalment per decret d'Alcaldia al març de 2021 i va celebrar la seva primera trobada el 8 de juny de 2021 on es va presentar un avançament del pla de transició energètica i una de les accions: les comunitats locals d'energia. La Taula està formada per l'alcalde, la regidora de Transició Ecològica i Desenvolupament Sostenible, tècnics municipals i fins a una quinzena de persones expertes en canvi climàtic. La missió del grup de treball és l'elaboració de continguts i la confecció del Pla d'acció per l'energia sostenible i el clima (PAESC), promovent la participació de la ciutadania i donant suport i assessorament a l'Ajuntament del Masnou en les polítiques de sostenibilitat ambiental i contra el canvi climàtic, la transició energètica i el desenvolupament sostenible.

En el transcurs dels treballs de redacció del Pla de Transició energètica s'ha realitzat un taller de participació ciutadana. El document de descripció i resultat del taller es presenta a l'Annex Participació Ciutadana.

En breu, està previst engegar un Pla de Comunicació sobre el Pla de Transició Energètica.

## 10. SEGUIMENT I MONITORATGE DEL PLA

El seguiment del pla de transició energètica es concreta en dos eixos:

- Seguiment de l'estat d'execució de les accions: avaluar l'estat d'implementació de les accions, detectar noves accions executades o projectades que serveixin als objectius del pla i no estessin contemplades, detectar nous eixos d'actuació o descartar algun dels previstos per noves realitats detectades, etc. En la mesura del possible, es quantificaran les accions implantades i en curs per valorar si els estalvis aconseguits o la producció de renovables s'ajusta al que s'havia previst.
- Quantificació de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle del municipi cada dos anys, tant en l'àmbit intern de l'Ajuntament com en l'àmbit municipi. En l'àmbit municipi, les dades es poden sol·licitar a la Diputació de Barcelona que les actualitza periòdicament.

La persona referent de l'Ajuntament per a realitzar aquest seguiment és la que exerceix les funcions de gestió energètica municipal. També serà necessari establir una coordinació entre les diferents àrees tècniques i de gestió implicades per anar coneixent el grau de desenvolupament de les accions.

Les dades de partida per al seguiment seran:

- Les proporcionades per la Diputació de Barcelona de consums energètics i emissions del municipi en l'àmbit PAESC.
- Les del consum dels equipaments i instal·lacions municipals proporcionades pel SIE i les dades de carburants de les flotes d'empreses concessionàries de serveis externs. Cal tenir en compte que les dades de consum de flota no estan integrades en els sistemes de comptabilitat energètica i caldrà establir els mecanismes periòdics per disposar d'aquestes dades.
- Les dades de les instal·lacions de producció local d'energia que actualment tampoc estan integrades en la comptabilitat energètica.

Per avaluar la consecució dels objectius del pla i altres beneficis ambientals també es disposa dels indicadors de seguiment.



**Taula 29 Indicadors per al seguiment del pla**

Codi	Indicador
<b>Indicadors de la xarxa</b>	
1	Consum final d'energia total (indicador de la XCPCS 14).
2	Producció local d'energies renovables (indicador de la XCPCS 16)
3	Intensitat energètica local (indicador de la XCPCS 15)
4	Abastament d'aigua municipal (indicador de la XCPCS 20)
5	Mobilitat de la població (indicador de la XCPCS 5)
<b>Indicadors objectiu</b>	
6	Consum final d'energia de l'ajuntament
7	Grau d'abastament amb energies renovables respecte al consum total d'energia
8	Percentatge de recollida selectiva

*Font: Diputació de Barcelona, Metodologia per a l'elaboració de PAESC*