

**Pla de mitigació
d'emissions de
Cornellà de
Llobregat**

2021-2030

***Cap a un 2050 neutre
en emissions***

Ajuntament de Cornellà de
Llobregat

Empresa o equip redactor

Xènia Illas, consultora ambiental. Col·legiada núm. 818.

Dades de contacte

xillas@coamb.cat

ÍNDEX DEL PLA DE MITIGACIÓ D'EMISSIONS (PME)

ÍNDEX DEL PLA DE MITIGACIÓ D'EMISSIONS (PME)	3
ÍNDEX DE FIGURES	5
ÍNDEX DE TAULES	6
RESUM EXECUTIU	8
RESUMEN EJECUTIVO	9
EXECUTIVE SUMMARY	10
INTRODUCCIÓ	11
ELS OBJECTIUS	12
EL MUNICIPI: CARACTERÍSTIQUES GENERALS	13
CLIMATOLOGIA.....	13
<i>Característiques generals</i>	13
<i>Graus-dia de calefacció i refrigeració</i>	13
MOBILITAT	14
<i>Modes de transport dels desplaçaments</i>	14
<i>Transport públic disponible</i>	14
<i>Parc de vehicles</i>	15
<i>Distribució de punts de recàrrega</i>	15
<i>Aparcaments</i>	16
<i>Carrils bici</i>	16
<i>Xarxa de vianants</i>	17
TIPOLOGIA D'HABITATGES I D'EDIFICIS	18
<i>Disponibilitat d'habitatges</i>	18
<i>Qualitat del parc d'habitatges</i>	18
<i>Problemes en els habitatges</i>	18
ACTIVITAT ECONÒMICA.....	19
POBLACIÓ.....	20
<i>Característiques generals</i>	20
<i>Nivell d'atur i renda</i>	21
<i>Associacionisme</i>	21
<i>Normatives locals en relació a renovables i eficiència energètica</i>	21
<i>Tràmits del ciutadà per a la implantació de renovables</i>	22
INVENTARI DE CONSUMS I D'EMISSIONS	23
ABAST	23
CONSUMS ENERGÈTICS DE CORNELLÀ DE LLOBREGAT	23
<i>Dependència energètica de Cornellà de Llobregat</i>	23
<i>Consums energètics per sectors</i>	25
Sector residencial	26
Sector terciari	27

Sector transport.....	28
EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE PER SECTORS	29
<i>El cicle de l'aigua</i>	32
<i>La gestió dels residus</i>	33
CONSUMS I EMISSIONS DE L'AJUNTAMENT	35
<i>Gestió energètica municipal</i>	35
<i>Consum d'energia i emissions de GEH totals</i>	35
<i>Dependència energètica de l'Ajuntament</i>	39
<i>Consum d'energia i emissions per serveis</i>	40
Edificis i equipaments.....	40
Enllumenat públic i semàfors.....	43
Flota municipal de vehicles i flota externa de vehicles	45
TAULES RESUM.....	48
L'EQUITAT ENERGÈTICA	55
LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA	56
ELS RECURSOS ENERGÈTICS LOCALS.....	57
<i>Producció local d'energia tèrmica</i>	57
<i>Producció local d'energia elèctrica</i>	58
PUNTS FORTS I PUNTS FEBLES.....	61
<i>Projecció d'escenaris d'emissions de GEH fins 2030</i>	62
PLA DE MITIGACIÓ D'EMISSIONS (PME)	63
EIXOS ESTRATÈGICS	63
LES ACCIONS	64
<i>Eix 1 Ajuntament</i>	65
<i>Eix 2 Edificis</i>	83
<i>Eix 3 Mobilitat</i>	99
<i>Eix 4 Renovables</i>	119
<i>Eix 5 Residus</i>	128
<i>Eix 6 Governança</i>	130
<i>Resum del pla d'acció</i>	137
Resum general del pla d'acció per eixos estratègics.....	137
Resum general del pla per àrea d'intervenció	138
CRONOGRAMA.....	139
FINANÇAMENT POTENCIAL DE LES ACTUACIONS	145
LA GOVERNANÇA DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA	148
GOVERNANÇA INTERNA	148
GOVERNANÇA ENTRE ADMINISTRACIONS	148
GOVERNANÇA EUROPEA.....	148
GOVERNANÇA LOCAL	149
SEGUIMENT I MONITORATGE DEL PLA	150
FITXA RESUM DEL PLA DE MITIGACIÓ D'EMISSIONS.....	152
ELS OBJECTIUS	153
LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA	153
CONSUMS ENERGÈTICS PER SECTORS:	153
EMISSIONS DE GASOS AMB EFECTE D'HIVERNACLE PER SECTORS	154
LA DEPENDÈNCIA ENERGÈTICA.....	155

L'EQUITAT ENERGÈTICA.....	156
POTENCIAL D'ENERGIES RENOVABLES.....	156
L'INVENTARI DE CONSUMS ENERGÈTICS I EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE (2005)	157
L'INVENTARI DE CONSUMS ENERGÈTICA I EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE 2020	160
LES ACCIONS	163
ANNEX 1. CÀLCUL DE CONSUMS ENERGÈTICS I EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE	178
ELS CONSUMS ENERGÈTICS.....	179
<i>Electricitat</i>	<i>179</i>
<i>Gas natural</i>	<i>179</i>
<i>Gasoil de calefacció i gasos líquats del petroli.....</i>	<i>180</i>
Gasos líquats del petroli (GLP).....	184
<i>Biomassa</i>	<i>187</i>
<i>Solar tèrmica, xarxes de calor i geotèrmia</i>	<i>188</i>
<i>Fotovoltaica</i>	<i>188</i>
<i>Energia eòlica i minihidràulica.....</i>	<i>196</i>
<i>Gasolina, gasoil d'automoció i biodièsel.....</i>	<i>197</i>
LES EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE.....	197
<i>Emissions associades a l'electricitat</i>	<i>197</i>
<i>Gas natural, gasoil de calefacció, GLP, gasolina, gasoil i biodièsel.....</i>	<i>198</i>
<i>Energies renovables</i>	<i>198</i>
<i>Residus</i>	<i>198</i>
<i>Aigua.....</i>	<i>199</i>

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1 Parc de vehicles (2020).	15
Figura 2 Xarxa de carrils bicicleta.	17
Figura 3 Mapa síntesi ENERPAT.....	18
Figura 4 Afiliacions al règim d'autònoms i al règim general de la S.S. segons ubicació del compte de cotització. Per sectors. 06/2022.....	19
Figura 5. Evolució de la població, 2007 a 2021.	20
Figura 6. Distribució de la població per districtes, 2019.....	20
Figura 7 Àmbits d'actuació i sectors.....	23
Figura 8 Evolució del consum energètic total per fonts en l'àmbit del PME (kWh) i distribució de consums de l'any 2005.....	24
Figura 9 Evolució del consum energètic total per sectors en l'àmbit del PME (kWh) i distribució de consums de l'any 2005.	26
Figura 10 Evolució del consum per habitant (kWh/habitant).....	26
Figura 11 Consums energètics del sector domèstic per fonts d'energia (kWh).....	27
Figura 12 Consums energètics del sector terciari per fonts d'energia (kWh).	28
Figura 13 Consums energètics del sector transport per fonts d'energia (kWh).....	29
Figura 14 Evolució de les emissions dels sectors PAESC (2005-2020).....	30
Figura 15 Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO ₂ eq.) i distribució de les emissions per sectors.	31

Figura 16 Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO ₂ eq/hab)	31
Figura 17 Evolució del consum d'aigua per sectors (2005-2020)	32
Figura 18 Evolució de les emissions de GEH del sector domèstic (àmbit PAESC) (tCO ₂ eq)	32
Figura 19 Evolució de tones de residus recollits per tipologia (2005-2020).	33
Figura 20 Evolució de tones de CO ₂ en el sector residus (2005-2020).	34
Figura 21 Evolució del consum per serveis en l'àmbit Ajuntament (kWh) i distribució l'any 2005.	37
Figura 22 Evolució de les emissions per serveis en l'àmbit Ajuntament (tCO ₂).	38
Figura 23 Evolució de les emissions per fonts d'energia en l'àmbit Ajuntament (tCO ₂).	38
Figura 24 Evolució de la producció de renovables en l'àmbit Ajuntament (kWh).	39
Figura 25 Evolució del consum, emissions i cost en els equipaments municipals.	42
Figura 26 Evolució del consum, emissions i cost en l'enllumenat públic i els semàfors.	44
Figura 27 . Comparativa del nombre de vehicles per font d'energia, 2020 vs 2022.	45
Figura 28 . Evolució de consums (kWh) i emissions (tnCO ₂) en la flota de vehicles (2005 - 2020)	46
Figura 29 Evolució de l'autoconsum fotovoltaic a Cornellà de Llobregat 2018-2022 (1r Trimestre). ...	60
Figura 30 . Projecció d'escenaris d'emissió de GEH fins l'any 2050.	62
Figura 31. Estat d'execució de les accions	137

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1 Objectius establerts per diferents regulacions a 2030	12
Taula 2. Graus-dia de calefacció 15/15 i graus-dia de refrigeració al Prat de Llobregat, 2017-2021... ..	13
Taula 3. Problemes en els habitatges.	18
Taula 4. Entitats registrades, 2019.	21
Taula 5 Consum d'energia en l'àmbit del PME (MWh i kWh/hab).	25
Taula 6 Emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO ₂).	30
Taula 7 Consum total de l'àmbit Ajuntament per serveis (MWh).	36
Taula 8 Emissions total de l'àmbit Ajuntament per serveis (tCO ₂).	37
Taula 9 Edificis més consumidors de Cornellà de Llobregat l'any 2020.	40
Taula 10 Evolució del consum, emissions i cost totals dels equipaments i instal·lacions municipals (2005-2020).	41
Taula 11 Quadre resum de les dades bàsiques de l'enllumenat, any 2005 i 2020.	43
Taula 12 Quadre resum de les dades bàsiques de l'enllumenat, any 2005 i 2020.	45
Taula 13 Evolució del consum i les emissions de la flota de vehicles (2005-2020).	46
Taula 14 Evolució del consum dels combustibles usats (2005-2020).	47
Taula 15 Evolució de les emissions dels combustibles de la flota (2005-2017).	47
Taula 16 Taules CoMO. L'inventari de consums energètics i emissions de gasos d'efecte hivernacle (2005).	49
Taula 17 Taules CoMO. L'inventari de consums energètics i emissions de gasos d'efecte hivernacle 2020 (MWh)	52
Taula 18 Equipaments a Cornellà de Llobregat amb potencial per a la instal·lació de biomassa.	57
Taula 19 Equipaments a Cornellà de Llobregat amb potencial per a la instal·lació de solar fotovoltaica.	58
Taula 20 Punts forts i punts febles.	61
Taula 21 Resum general del Pla d'acció per eixos estratègics.	137
Taula 22 Resum general del Pla d'acció per àrea d'intervenció.	138
Taula 23 Cronograma.	139
Taula 24 Taula resum d'accions amb el finançament potencial.	145
Taula 25 Proposta d'indicadors.	150

Taula 26. Consum energètic en l'àmbit del Pacte (MWh i kWh/hab.) Font: Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN, DGT, CORES i Ajuntament de Cornellà de Llobregat.....	153
Taula 27. Emissions de GEH per sector en l'àmbit del Pacte (tCO ₂) Font: Diputació de Barcelona..	154
Taula 28 Eix 1. Ajuntament.	163
Taula 29 Eix 2. Edificis	166
Taula 30 Eix 3. Mobilitat	168
Taula 31 Eix 4. Renovables.....	170
Taula 32 Eix 5. Residus.....	171
Taula 33 Eix 6. Governança	172
Taula 34 Cronograma.....	173

RESUM EXECUTIU

El municipi de Cornellà de Llobregat es va adherir al Pacte de les Alcaldies el 28 de juny de 2018. Per respondre als compromisos adquirits s'ha fet un inventari de consums energètics i d'emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi. L'abast dels inventaris exclou els sectors primari i secundari, i l'anomenem abast PAESC. L'any de referència és el 2005 i els objectius de reducció d'emissions es plantegen en base en aquest any.

Així doncs a Cornellà de Llobregat els consums i emissions als anys 2005 i 2020 i els objectius mínims a assolir són:

	2005	2020	Objectius a 2020	Objectius
Consums energètics (MWh)	967.996	808.371	-20%	-39,5% (PNIEC)
Consum energètic (kWh/hab.)	11.506	8.988	-20%	
Emissions de GEH (tCO₂)	335.957	211.395	-20%	-55% reducció
Emissions de GEH (tCO₂/hab.)	3,99	2,35	-20%	
Producció de renovables (MWh)	94,18	2.407,8	20%	42% consum final energia
Producció de renovables elèctrica (MWh)	27	1.812,06	20%	74% generació elèctrica (PNIEC)

Els sectors més emissors són el transport i el sector serveis, i això comporta que calgui emprendre accions que impliquin tots els sectors i a la societat civil.

Així doncs el pla planteja els eixos estratègics següents:

Eixos d'acció	Nre. accions	Import accions per l'ajuntament (€)	Reducció emissions (tCO ₂)	Reducció de consums (MWh)	Producció de renovables (MWh)
Ajuntament	28	3.465.793	3.728	5.225	1.844
Edificis	14	263.500	45.776	117.960	13.714
Mobilitat	20	1.805.992	28.941	103.040	0
Renovables	10	933.400	74.718	4.878	64.829
Residus	3	1.653.000	8.670	0	0
Governança	9	94.000	24.474	29.035	34.450
TOTAL	84	8.215.685	186.307	260.137	114.837

RESUMEN EJECUTIVO

El municipio de Cornellà de Llobregat se adhirió al Pacto de las Alcaldías el 28 de junio de 2018. Para responder a los compromisos adquiridos se ha hecho un inventario de consumos energéticos y de emisiones de gases de efecto invernadero del municipio. El alcance de los inventarios excluye los sectores primario y secundario, y la llamamos alcance PACES. El año de referencia es el 2005 y los objetivos de reducción de emisiones se plantean en base en este año.

Así pues, en Cornellà de Llobregat los consumos y emisiones en los años 2005 y 2020 y los objetivos mínimos a alcanzar son:

	2005	2020	Objetivos a 2020	Objetivos
Consumos energéticos (MWh)	967.996	808.371	-20%	-39,5% (PNIEC)
Consumo energético (kWh/hab.)	11.506	8.988	-20%	
Emisiones de GEI (tCO₂)	335.957	211.395	-20%	-55% reducción
Emisiones de GEI (tCO₂/hab.)	3,99	2,35	-20%	
Producción de renovables (MWh)	94,18	2.407,8	20%	42% consumo final de energía
Producción de renovables eléctrica (MWh)	27	1.812,06	20%	74% generación eléctrica (PNIEC)

Los sectores más emisores son el transporte y el sector servicios, y eso conlleva que haya que emprender acciones que impliquen a todos los sectores y la sociedad civil.

Así pues, el plan plantea los ejes estratégicos:

Ejes de acción	N. acciones	Importe acciones para el ayuntamiento (€)	Reducción de emisiones (tCO ₂)	Reducción de consumos (MWh)	Producción de renovables (MWh)
Ayuntamiento	28	3.465.793	3.728	5.225	1.844
Edificios	14	263.500	45.776	117.960	13.714
Movilidad	20	1.805.992	28.941	103.040	0
Renovables	10	933.400	74.718	4.878	64.829
Residuos	3	1.653.000	8.670	0	0
Gobernanza	9	94.000	24.474	29.035	34.450
TOTAL	84	8.215.685	186.307	260.137	114.837

EXECUTIVE SUMMARY

The municipality of Cornellà de Llobregat signed the Covenant of Mayors on 2018, June 28th. To respond to the commitments acquired, an inventory of energy consumption and greenhouse gas emissions of the municipality has been made. The scope of the inventories excludes the primary and secondary sectors, and we call it the SECAP scope. The reference year is 2005 and the emission reduction targets are set based on this year.

Thus, according to Cornellà de Llobregat the consumption and emissions in 2005 and in 2020 and the minimum objectives to be achieved are:

	2005	2020	Objectives a 2020	Objectives
Energy consumption (MWh)	967.996	808.371	-20%	-39,5% (PNIEC)
Energy consumption (kWh/hab.)	11.506	8.988	-20%	
GHG emissions (tCO₂)	335.957	211.395	-20%	-55% reduction
GHG emissions (tCO₂/hab.)	3,99	2,35	-20%	
Renewable energy production (MWh)	94,18	2.407,8	20%	42% final energy consumption
Renewable electricity production (MWh)	27	1.812,06	20%	74% renewable electricity production (PNIEC)

Transport and tertiary sectors are the biggest emitters, therefore actions must be taken that involve civil society.

The plan has the following strategic axes:

Strategic axes	Number of actions	Cost for the Local authority (€)	Emission reduction (tCO ₂)	Energy consumption reduction (MWh)	Renewable energy production (MWh)
Local Authority	28	3.465.793	3.728	5.225	1.844
Buildings	14	263.500	45.776	117.960	13.714
Mobility	20	1.805.992	28.941	103.040	0
Renewable energy	10	933.400	74.718	4.878	64.829
Waste	3	1.653.000	8.670	0	0
Governance	9	94.000	24.474	29.035	34.450
TOTAL	84	8.215.685	186.307	260.137	114.837

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 de Cornellà de Llobregat té la voluntat d'implicar-se activament en aquest canvi de model i per això s'ha adherit a la iniciativa europea del Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia. Aquesta iniciativa europea que ara 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 i s'alinea amb 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 resiliència.
- 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 resiliència, 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 lluitar 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 Mitigació d'Emissions 2021-2030, cap a un 2050 neutre en emissions \(PME\)](#), s'ha d'alinear amb aquestes planificacions i normatives.

Cornellà de Llobregat ja es va adherir al Pacte de les Alcaldies al Ple Municipal del 25 de setembre de 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 Cornellà de Llobregat renovi el seu compromís amb el Pacte de les Alcaldies el 28 de juny de 2018 i assumeixi reptes més ambiciosos. El [Pla de Mitigació d'Emissions \(PME\)](#) conjuntament amb el Pla local d'adaptació al Canvi Climàtic (PLACC) conformen el Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) que dona resposta en aquest compromís.

ELS OBJECTIUS

El Pla de Mitigació d'Emissions, cap a un 2050 neutre en 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 de les Alcaldies 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
Pacte de les Alcaldies	>55%	>32% sobre consum final d'energia	>32,5% de millora en eficiència energètica
Acord verd (Green deal)	55% Zero emissions al 2050		
PNIEC	23%	42% sobre consum final d'energia 74% sobre la generació elèctrica	39,5% de millora en eficiència energètica
Llei catalana de Canvi climàtic i Pacte nacional de Transició energètica	40%	32% sobre consum final d'energia 50% sobre la generació elèctrica	32,5% de millora en eficiència energètica
Pla de mitigació d'emissions	>55%	>35%	>35%

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.

El pla es revisarà periòdicament amb la finalitat de millorar les actuacions, afegir-ne de noves i encaminar l'acció cap a la neutralitat climàtica al 2050, és a dir, reduir les emissions en un 80% l'any 2050.

EL MUNICIPI: CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Climatologia

Característiques generals

Segons el Servei Meteorològic de Catalunya, el clima del Baix Llobregat presenta diferents trets climàtics en funció de la zona: a la costa destaca un clima Mediterrani Litoral Nord, a l'interior un clima Mediterrani Prelitoral Central i a la zona del Parc del Garraf un clima Mediterrani Litoral Sud.

La mitjana anual de precipitació és escassa (628,6 mm) amb una distribució de la precipitació bastant regular al llarg de l'any, els valors màxims es registren a la tardor (90,6 mm en octubre) i destaca el juliol com a mes sec (19,6 mm).

Pel que fa a la temperatura, els hiverns són moderats, amb mitjanes de 9 °C a 11 °C, i els estius calorosos, entre 21 °C i 23 °C de mitjana, amb una amplitud tèrmica anual moderada a la costa i elevada a l'interior. El període lliure de glaçades comprèn els mesos d'abril a octubre.

Graus-dia de calefacció i refrigeració

En el sector del consum domèstic d'energia i per al disseny d'edificacions i equipaments, és necessària l'avaluació de la càrrega de calefacció o refrigeració que cal aportar a un habitatge per tal de garantir unes determinades condicions de confort. Un dels paràmetres de gran utilitat per a aquest càlcul són els graus-dia.

Com indica el Servei Meteorològic de Catalunya, els graus-dia de calefacció per a un dia determinat representen la mitjana de la diferència entre una temperatura base fixada segons els paràmetres de confort desitjats a l'habitatge i la temperatura exterior registrada al llarg del dia, sempre que sigui inferior a la temperatura base. Per tant, es pot dir que un grau-dia de calefacció equival a un grau per sota de la temperatura base definida durant un temps de 24 hores. De la mateixa manera, els graus-dia de refrigeració representen la mitjana de les diferències entre una temperatura base i la temperatura exterior registrada al llarg del dia, sempre que sigui superior a la temperatura base.

Pel que fa a Cornellà de Llobregat, el Servei Meteorològic de Catalunya, disposa de les dades anuals de graus-dia de calefacció amb temperatura base 15 (GDC 15/15) i de grau-dia de refrigeració amb temperatura base 21 (GDR 21/21), pel període 2017-2021 considerant com a estació meteorològica de referència l'estació ubicada a el Prat de Llobregat, aquestes dades es recullen en la taula següent:

Taula 2. Graus-dia de calefacció 15/15 i graus-dia de refrigeració al Prat de Llobregat, 2017-2021.

ANY	2017	2018	2019	2020	2021
GDC15/15	847,8	801,4	821,4	730,3	814,8
GDR 21/21	478,1	481,0	493,0	426,6	421,3

Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

En general, els valors de GDC15/15 obtinguts per Cornellà de Llobregat es troben al voltant de 800, amb un màxim anual de 847,8 registrat en 2017 i un mínim de 730,3 en 2020. Pel que fa al GDR 21/21, els valors es varien entre 421,3 registrat en 2021 i 481,0 del 2018. Es tracta de valors típics de la zona litoral catalana o subzona 1, segons la classificació realitzada per l'Institut Català d'Energia en el document "Els graus-dia de calefacció i refrigeració de Catalunya".

Mobilitat

Modes de transport dels desplaçaments

Segons l' "Enquesta de Mobilitat 2011" de l'AMB, el 57,1% dels desplaçaments dels residents de Cornellà de Llobregat es fan en modes no motoritzats, el 21,5% en transport privat i el 21,3% en transport públic. En relació al transport públic, són els modes ferroviaris els més utilitzats, i en concret el metro i el tramvia

Transport públic disponible

Segons les dades de TMB, Cornellà de Llobregat disposa d'una línia de metro (L5, línia blava), amb tres parades en el municipi: Cornellà Centre, Gavarra i Sant Ildefons.

El terme municipal compta amb una estació de tren Renfe (Cornellà), on paren estació de ferrocarril, línies:

- R1 (Molins de Rei/L'Hospitalet - Mataró/Maçanet-Massanes),
- R4 (St. Vicenç Calders/Martorell - Terrassa/Manresa) de Rodalies Renfe.

També, al municipi s'hi troben dues estacions de Ferrocarrils de la Generalitat (Cornellà-Riera i Almeda), on parem les línies L8, S3, S4, S8, S9, R5, R6 i altres d'FGC (línia Llobregat-Anoia).

A més, a Cornellà de Llobregat hi ha parades de les línies T1 i T2 del Tramvia: El Pedró, Ignasi Iglesias, Cornellà Centre, Les Aigües i Font Santa-Fatjó.

Per últim, Cornellà de Llobregat disposa de 17 línies d'autobús diürnes i 3 nocturnes:

- 67: Barcelona (Pl. Catalunya) – Cornellà (Est. Autobusos),
- 68: Barcelona (Hospital Clínic) – Cornellà (Est. Autobusos),
- 78: Barcelona (Estació de Sants) – Sant Joan Despí,
- 94: Circular Cornellà 2,
- Circular Cornellà 1,
- 902: Barcelona (Pl. Espanya) - Olesa de Bonesvalls,
- E79: Barcelona (Av. Diagonal-L'Illa) - Sant Boi (Parc Sanitari Sant Joan de Déu),
- L10: Sant Feliu (Consell Comarcal) – El Prat (Sant Cosme),
- L11: Sant Joan Despí (H. C. M. Broggi) - L'Hospitalet de L. (H. de Bellvitge),
- L46: Cornellà (Av. Salvador Allende) – Sant Just Desvern (Av. Indústria),
- L52: L'Hospitalet (Ciutat de la Justícia) – Sant Feliu (Mas Lluhí),
- L74: Sant Boi (Pl. Forces Armades) – Cornellà (Sant Ildefons),
- L77: Sant Joan Despí (Hospital Moisès Broggi) – Aeroport (Terminal 1),
- L82: L'Hospitalet (Ciutat de la Justícia) – Gavà (Av. Joan Carles I),
- L85: L'Hospitalet (Ciutat de la Justícia) – Gavà (Av. Joan Carles I),
- M12: Barcelona (Pl. Reina Maria Cristina) – Cornellà (Almeda),
- M75: Cornellà (TRAM - Rodalies Cornellà Centre) - Sant Boi (Pl. Forces Armades),
- N13: Barcelona (Pl. Catalunya) – Sant Boi (Ciutat Cooperativa),

- N14: Barcelona (Pl. Catalunya) – Castelldefels (Centre vila),
- N15: Barcelona (Pl. Portal de la Pau - Pl. Catalunya) – Sant Joan Despí (Torreblanca).

Parc de vehicles

El parc de vehicles de Cornellà de Llobregat està format per 47.674 vehicles, segons dades de l'IDESCAT de 2020. D'aquests, uns 32.675 (68%) són turismes, 7.650 (16%) són ciclomotors i motos i 6.192 (13%) són vehicles industrials.

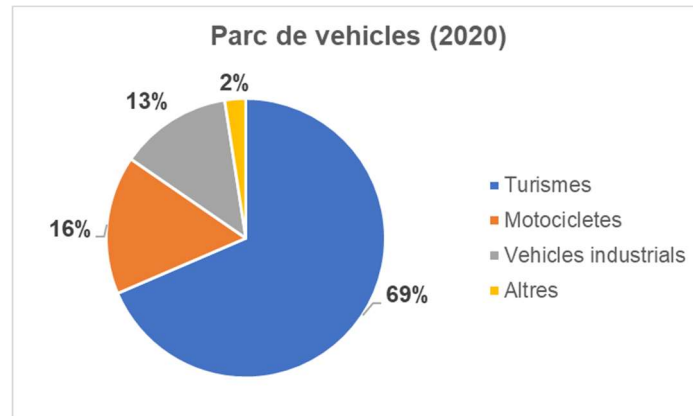


Figura 1 Parc de vehicles (2020).

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'IDESCAT.

Distribució de punts de recàrrega

A Cornellà de Llobregat es localitzen 9 punts de recàrrega per a vehicles elèctrics: 2 són públics i 7 privats.

Públics:

- Electrolinera (carrer Baltasar Oriol). És un punt de recàrrega ràpida triestàndard per a furgonetes i cotxes elèctrics i híbrids. També compta amb un punt de recàrrega lenta per a motocicletes o bicicletes elèctriques amb dos endolls. La potència instal·lada és de 50 kW (trifàsica amb corrent altern).
- Fotolinera (pàrquing del carrer Sevilla). Converteix l'energia solar en electricitat mitjançant plaques fotovoltaïques. En aquest cas, està pensada per a la recàrrega de vehicles que romanen aparcats una gran part del dia. La fotolinera és capaç de generar 12.716 kWh cada any, que equival a carregar completament 318 cotxes.

Privats:

- Centre comercial Splau, 2 punts de recàrrega (punts monofàsics a 20A i 4,2 Kw),
- Mercadona Cornellà (Av. del Parc), 2 connectors (46 3.7 kW Type 2 i 3.7 kW Type 2),
- Ibis Cornellà (Carrer Albert Einstein), 1 connector (53 11 kW Tesla Destination Charger),
- Hotel Campanile Cornellà (MARESME 7), 3 connectors (50 kW CCS2, 50 kW CHAdeMO, 43 kW Type 2)
- Cornella (TRIO) (Carrer de Baltasar Oriol i Mercer, 66), 3 connectors (11 kW Type 2),
- Corte Inglés Hipercor (Carrer de Salvador Dalí), 3 connectors (11 kW Type 2),
- Saltoki Cornellà (Carrer del Silici, 15), 1 connector (7.4 kW Type 2).

Aparcaments

Es poden diferenciar 5 tipus de zones d'aparcament existent en calçada:

- *Zona blava*: és un espai d'estacionament de rotació que s'ubica al costat de carrers comercials amb l'objectiu de minimitzar el trànsit en recerca d'aparcament i com a recolzament al comerç, possibilitant l'arribada de vehicles a prop dels establiments per un temps limitat (1 h 30 minuts). Al municipi existeixen 4 àrees de zona blava:
 - Almeda, 125 places senyalitzades (entorn Av. Pablo Picasso)
 - Centre, 137 places senyalitzades (entorn Rambla, c. Rubió i Ors, mercat Centre).
 - Gavarra, 136 places senyalitzades (entorn Pl. Catalunya, c. Miranda, mercat Marsans)
 - Sant Ildefons, 83 places senyalitzades (entorn mercat Sant Ildefons)
- *Zona verda*: zona d'estacionament exclusiu per als vehicles del veïnat, en un horari determinat, i que portin un distintiu que així ho acredita. Aquest tipus de limitació es posa en zones d'escassetat d'estacionament i on, per motius diversos, la presència de vehicles de fora del barri dificultava l'aparcament als residents. Al municipi existeixen 2 àrees de zona verda:
 - Barri de Riera, zona est,
 - Barri del Pedró, zona Grup Llobregat i adjacent al municipi de Sant Joan Despí.
- *Zona vermella*: es tracta d'aparcaments destinats a turismes en horari nocturn i de caps de setmana, que durant la resta de l'horari són carrils de circulació. Al municipi existeixen 2 àrees de zona vermella:
 - Carretera d'Esplugues (diversos trams senyalitzats entre c. Miranda i Can Bagaria). S'hi pot aparcar de 20 a 7 hores i tot el cap de setmana.
 - Passeig dels Ferrocarrils Catalans (entre Ctra. del Prat i Av. de la Fama). S'hi pot aparcar de 19 a 8 hores i tot el cap de setmana.
- *Bosses d'aparcament gratuït en superfície*: més enllà dels habituals aparcaments en cordó o bateria de la majoria de carrers de la ciutat, Cornellà disposa de 18 àrees distribuïdes al llarg del municipi que permeten aparcament gratuït.
- *Intercanviador de Cornellà-Centre*: té parades de metro, Rodalies i Tram, i a més disposa de dos aparcaments d'intercanvi P+R destinats a facilitar l'enllaç amb els serveis de transport públic.

Carrils bici

Cornellà compta amb més de 42 km de xarxa pedalable que permeten moure's per la ciutat de forma amable, sostenible i segura. La xarxa pedalable de Cornellà està conformada per un conjunt de vies de diverses característiques:

- Carril bici,
- Carril bici bus,
- Carrer 30 amb prioritat bicicleta,
- Carrer amb convivència amb vianants.

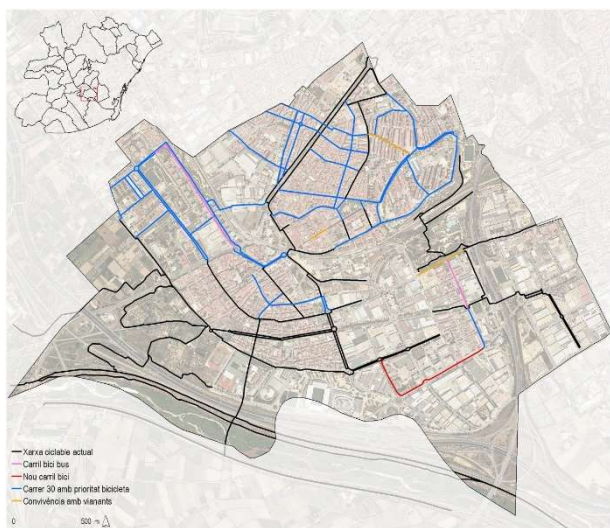


Figura 2 Xarxa de carrils bicicleta.

Font: Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

Destacar que Cornellà de Llobregat és un punt de pas de la ruta EuroVelo 8, coneguda com la Ruta Mediterrània i que és una de les principals rutes de cicloturisme d'Europa.

En referència a l'aparcament de bicicletes, Cornellà disposa de 17 mòduls de Bicibox amb capacitat per a 231 bicicletes. El Bicibox és una xarxa d'aparcaments segurs per a bicicletes privades distribuïda pels diferents municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, que n'impulsa el servei. A Cornellà s'ha implantat des de l'any 2011.

A més, l'abonament e-Bicibox dona dret a disposar, com a màxim durant un dia, d'una bicicleta elèctrica compartida, i a ocupar una plaça d'estacionament Bicibox amb aquesta bicicleta durant el trajecte. Es pot tornar la bicicleta a qualsevol dels 45 mòduls e-Bicibox disponibles a 12 municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Per últim, Cornellà de Llobregat disposa de 130 aparcaments d'U invertida -que permet lligar les dues rodes i el quadre de la bici- a prop d'estacions de transport públic, escoles, equipaments municipals, etc. amb espai per a 1.123 bicicletes.

Xarxa de vianants

La majoria de la població de Cornellà de Llobregat es desplaça habitualment a peu per la ciutat. El municipi disposa d'una guia d'itineraris ("Cornellà a peu. Guia d'itineraris"), on es recullen fins a 17 propostes per recórrer tots els barris de la ciutat.

L'Ajuntament de Cornellà, també, ha creat un itinerari inclusiu ubicat entre el parc de Can Corts i el parc del Canal de la Infanta. Té com a objectiu millorar la qualitat de vida de les persones amb discapacitat mitjançant el foment de la pràctica esportiva (corrent i/o caminant).

Per altra banda, Cornellà compta amb un traçat de camins rurals que transcorren entre les zones agrícoles que encara queden al municipi i que acosten els vianants al riu Llobregat.

Per últim, el municipi té una xarxa de Camins Escolars. Es tracta d'una xarxa d'itineraris segurs i saludables que faciliten que els nens i nenes es desplacin a peu o en bicicleta al seu centre educatiu.

Tipologia d'habitatges i d'edificis

Disponibilitat d'habitatges

Cornellà de Llobregat compta amb un total de 36.662 habitatges, segons les dades de l'IDESCAT del 2011, el 91,17% dels quals són utilitzats com a residència principal i el 7,33% són buits.

Qualitat del parc d'habitatges

Segons les dades del cadastre a Cornellà de Llobregat, la major part dels habitatges (70%) han sigut construïts entre 1981 i 1990, i per tant, són edificis construïts generalment amb murs amb cambra d'aire i aïllament tèrmic, coberta plana i forjat sanitari.

Segons la Direcció General del Cadastre, en 2021, el municipi comptava amb un 0,77% d'habitatges petits (de menys de 45 m²) i el 24,28% d'habitatges de més de 105 m².

El 32,39% dels habitatges disposen de certificat energètic, segons l'Institut Català d'Energia (ICAEN). L' 1,02% presenten una qualificació energètica alta, mentre que el 32,94% compta amb una qualificació energètica baixa.

Més enllà del parc d'habitatges cal tenir en compte l'informe ENERPAT (Energy Planning Assessment Tool) que informa de l'estat energètic del parc d'edificis certificat i que s'inclou com a Annex_1. Per a Cornellà de Llobregat el mapa resultant i la síntesi s'inclouen a la figura següent, on es veu com la majoria d'habitatges estan qualificats amb una E.

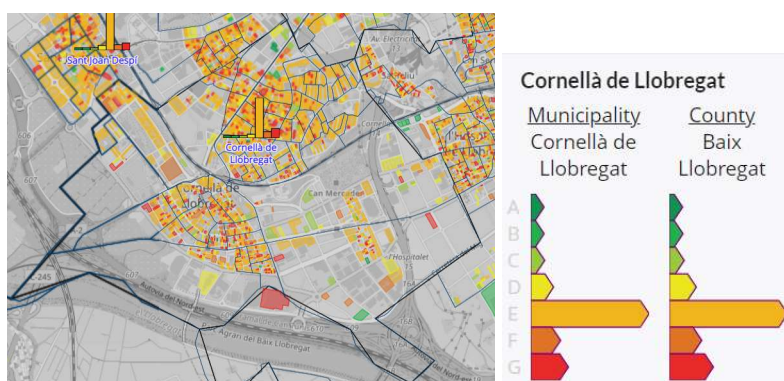


Figura 3 Mapa síntesi ENERPAT.

Font: ENERPAT.

L'informe ENERPAT també inclou les millores potencials als edificis (veure l'annex_1).

Problemes en els habitatges

Segons les dades del Cens de població i habitatges del 2011, i com es pot observar en la taula següent, la població no detecta problemes destacats en els habitatges de Cornellà de Llobregat. Al voltant del 30% dels habitants considera que existeix un problema en referència als sorolls exteriors, la contaminació o mals olors, la neteja viària i les poques zones verdes presents al municipi.

Taula 3. Problemes en els habitatges.

PROBLEMES	SI		NO	
	Num.	%	Num.	%
Sorolls exteriors	12.139	42	16.752	58

Contaminació o mals olors	8.923	31	19.968	69
Poca neteja als carrers	9.561	33	19.330	67
Males comunicacions	1.832	6	27.059	94
Poques zones verdes	10.720	37	18.171	63
Delinqüència o vandalisme	8.157	28	20.734	72
Falta de serveis	318	1	28.573	99

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Cens de població i habitatges del 2011.

Activitat econòmica

Com es pot observar en el gràfic a continuació, el principal sector econòmic de Cornellà de Llobregat és el dels serveis, amb un 75% de afiliacions al règim d'autònoms i al règim general de la S.S. al municipi.

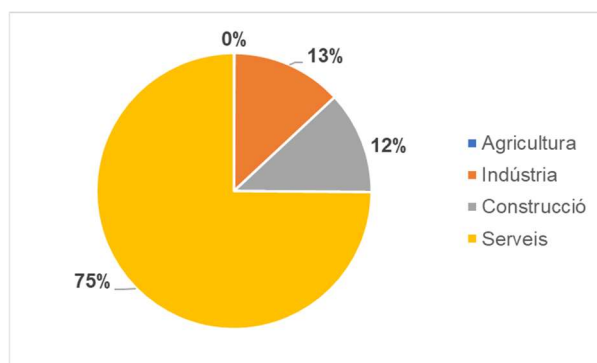


Figura 4 Afiliacions al règim d'autònoms i al règim general de la S.S. segons ubicació del compte de cotització. Per sectors. 06/2022.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'IDESCAT.

El municipi de Cornellà de Llobregat compta amb un teixit comercial molt ampli, amb tot tipus d'activitats comercials, que es recullen en un cercador creat pel Departament de Comerç i Turisme de l'Ajuntament de Cornellà del Llobregat, amb la col·laboració de Procornellà i de l'associació Cornellà compra a casa: "Guia comercial de Cornellà (<https://www.guiacomercialcornella.cat/ca/>).

Pel suport del comerç local, Cornellà de Llobregat compta amb:

- Un servei d'assessorament comercial (Centre d'Empreses Baix Llobregat),
- Un servei de traducció online (Servei gratuït i exclusiu per a establiments de comerç, hostaleria o restauració de Cornellà de Llobregat),
- Una Plataforma e-learning gratuïta amb eines d'introducció al món digital que permetin als comerciants locals dinamitzar les vendes online dels seus negocis, donar-hi visibilitat i augmentar la seva competitivitat (E-Cornellà),
- Cursos de formació per a comerciants.

També, cal destacar, la presència d'un recinte firal al municipi: la Fira de Cornellà, ubicada al Carrer Tirso de Molina, nº 34, amb una superfície coberta de 8.300 m², una capacitat

aproximada per uns 230 estands de 4×4 (16m²), amb una superfície útil d'uns 4.000 m², més els carrers de circulació interiors.

A més, al municipi, s'hi ubiquen 3 centres comercials:

- Llobregat Centre, a la Carretera d'Esplugues, 1-19,
- El Corte Inglés Cornellà, Salvador Dalí 15-19,
- Splau, a la Av. del Baix Llobregat, s/n.

Població

Característiques generals

Cornellà de Llobregat és un municipi de 89.300 habitants, dels quals un 51,47% són dones. Pel que fa a la seva evolució, com es pot observar en la imatge següent, es va registrant un augment progressiu i constant de la població.

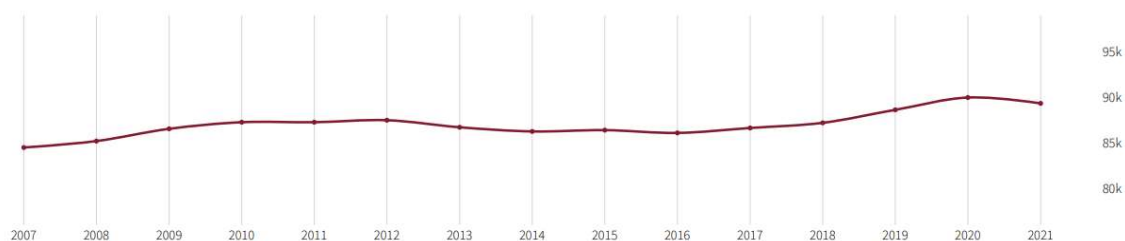


Figura 5. Evolució de la població, 2007 a 2021.

Font: IDESCAT.

Si s'observa l'estructura d'edats, al 2021, la població més abundant és entre 35 i 59 anys. Al 2021, el 20,02% són persones majors de 65 anys. El percentatge de gent gran al conjunt de Barcelona és de 19,09%. Si s'analitza l'índex d'envelliment, a Cornellà de Llobregat és de 141,58% mentre que a la demarcació de Barcelona, aquest índex representa el 131,88%. D'altra banda, el nombre de persones entre 25 i 34 anys i, per tant en edat d'emancipació, és de 10.180; és a dir, un 11,4 % respecte el total de població. El nombre de joves entre 15 i 24 anys i, per tant en edats d'emancipació futura, és de 4.717, el que representa un 5,28 % del total de la població. També anotar que les llars estan formades per 2,61 persones de mitjana, segons dades del darrer Cens de població i habitatge, 2011.

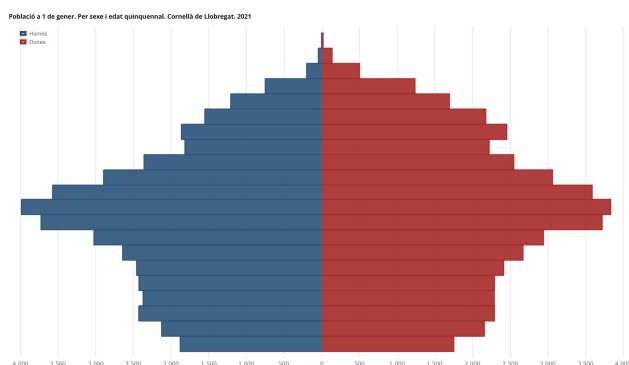


Figura 6. Distribució de la població per districtes, 2019.

Font: IDESCAT.

Pel que fa al nivell d'instrucció, al 2021, el 28,93 % de la població de Cornellà de Llobregat té un nivell d'estudis baix. En 2019, el 30,1% de la població ha assolit la primera etapa d'educació secundària, el 22,0% la segona etapa i el 27,3% compta amb educació superior.

Nivell d'atur i renda

Segons les dades de l'IDESCAT, al 2021, a Cornellà de Llobregat es registra una mitjana de 4.269 aturats (10,24% de la població). La major part dels quals (2.336) eren dones.

En general, la població de Cornellà de Llobregat presenta una renda bruta familiar per persona més baixa respecte a Barcelona i al conjunt de Catalunya, essent de 17,2 mils d'euros.

Associacionisme

Les entitats registrades al municipi són molt nombroses (235). La web de l'ajuntament disposa d'un cercador d'entitats (<https://ajuntament.cornella.cat/entitats/Entitats.aspx>). La major part de les entitats són de caràcter esportiu (59), educatiu (41) i social (40). En la taula següent s'indiquen en detall el numero d'entitats per tipus:

Taula 4. Entitats registrades, 2019.

Tipus d'entitat	Numero entitats	Tipus d'entitat	Numero entitats
AA.VV.	11	Juvenils	10
Altres	3	Medi ambient	3
Comerç	6	Penyes	6
Dones	6	Religioses	11
Educatives	41	Sindicats	2
Esportives	59	Social	40
Gent gran	8	Solidaritat	29

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades contingudes en la web de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

Normatives locals en relació a renovables i eficiència energètica

Cornellà de Llobregat té una única ordenança relacionada amb la incorporació de sistemes de captació i utilització d'energia solar activa de baixa temperatura per a la producció d'aigua calenta sanitària en els edificis i les construccions situats en el seu terme municipal.

A banda, i pel que fa a les ordenances fiscals, estableix les següents bonificacions:

- Ordenança 1. Impost sobre béns immobles (IBI). Bonificacions durant 3 períodes impositius per instal·lacions de solar tèrmica o solar fotovoltaica, en habitatges no obligats per normativa:
 - o 50% en habitatges unifamiliars amb una producció mínima d'autoconsum del 30% de la despesa energètica anual de l'habitatge.
 - o 45% en habitatges plurifamiliars amb una producció mínima d'autoconsum del 30% de la despesa energètica anual de cada habitatge.
 - o 5% per plurifamiliars que facin instal·lació per produir un mínim del 30% de l'energia consumida en serveis comuns.
- Ordenança 5. Impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO). Bonificació del 95% de la quota de l'impost a favor de les construccions, instal·lacions i obres en les

que s'incorporin sistemes per a l'aprofitament tèrmic o elèctric de l'energia solar, que no siguin d'obligat compliment per normativa.

Tràmits del ciutadà per a la implantació de renovables

Per a la implantació de renovables el ciutadà ha de sol·licitar l'autorització urbanística al departament de Territori, presentar un petit projecte (ja que es considera obra menor) i pagar un 1% de taxes i un 3,6% d'ICIO respecte al pressupost d'execució material (PEM).

INVENTARI DE CONSUMS I D'EMISSIONS

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 de les Alcaldies) , tal i com es mostra a la figura següent:

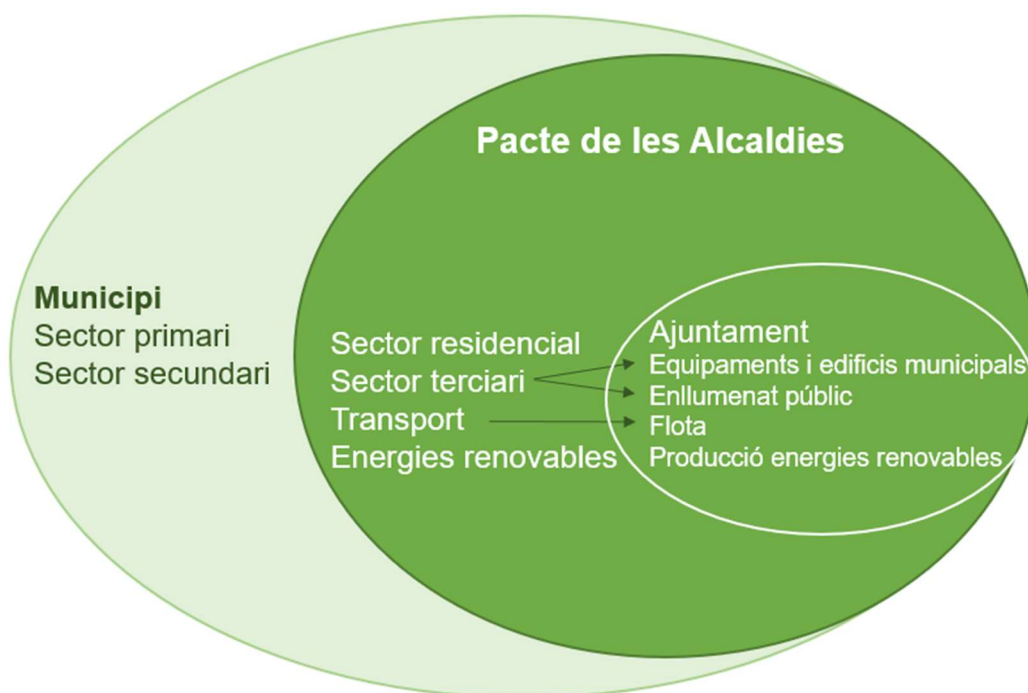


Figura 7 Àmbits d'actuació i sectors.

Font: 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 2020.

Consums energètics de Cornellà de Llobregat

A continuació es mostren els consums energètics del municipi de Cornellà de Llobregat.

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

Dependència energètica de Cornellà de Llobregat

Les fonts energètiques principals són:

- Combustibles líquids: gasolina i gasoil per a transport
- Electricitat per a usos tèrmics i altres
- Gas Natural per a usos tèrmics

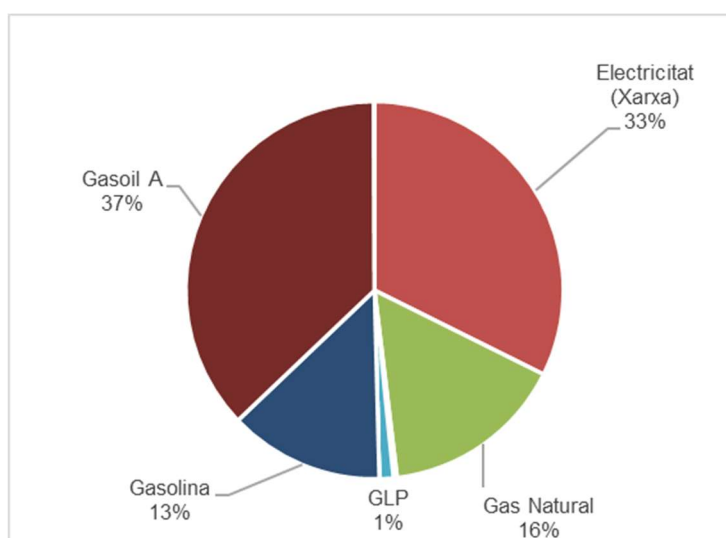
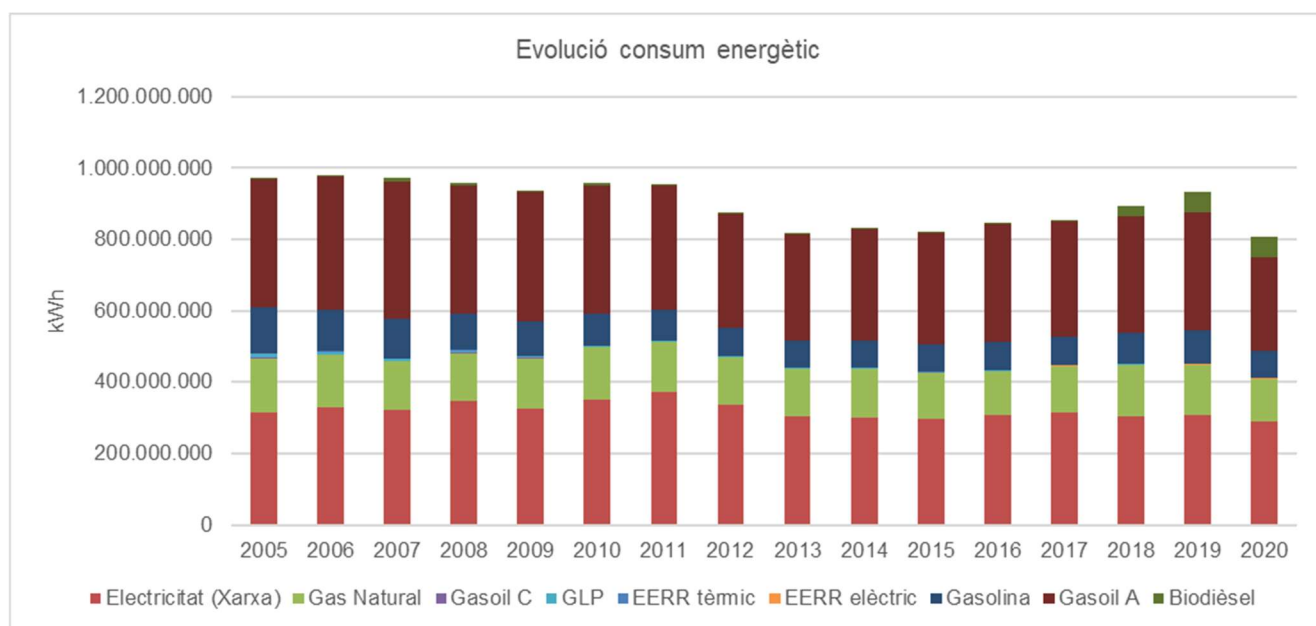


Figura 8 Evolució del consum energètic total per fonts en l'àmbit del PME (kWh) i distribució de consums de l'any 2005.

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

Això implica que al 2020 el 99,7% de l'energia prové de fonts no locals d'energia amb una dependència energètica exterior elevada igual que la dependència del carboni, que és molt alta ja que el percentatge d'energia d'origen renovable és del 0,3%, molt baix.

Des de l'any 2005 fins al 2020 la tendència ha estat a la baixa, amb una variació del 16,5%.

El 6,2 % de l'energia elèctrica prové de fonts locals (2020), però segueix essent molt baix i lluny dels objectius a assolir (veure apartat 3).

D'acord, doncs, amb la informació disponible el percentatge d'energia consumida que prové de fonts renovables és molt baix, i representa només un 3 % del consum total.

Consums energètics per sectors

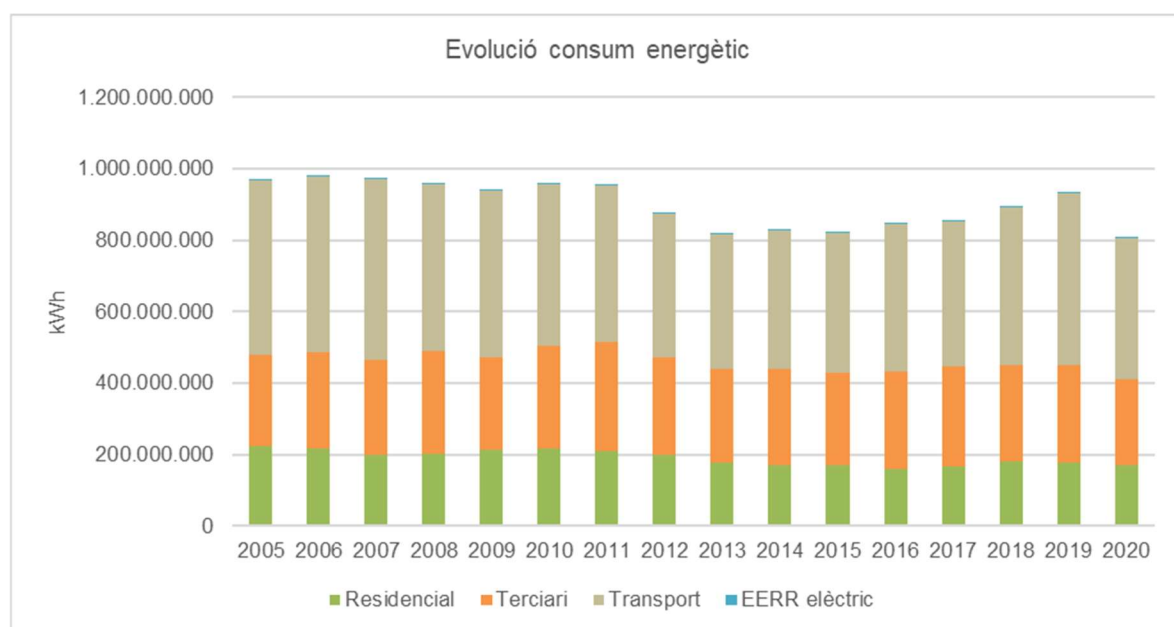
L'any 2005 l'àmbit d'estudis va tenir un consum d'energia de **967.995.607 kWh**, que representa un consum per habitant de 11.506 kWh/hab. El sector Transport va representar el 50% del consum, seguit dels sectors terciari i residencial que suposaven el 27% i 23% respectivament.

En el període 2005-2020 el consum d'energia va anar clarament a la baixa amb una davallada del 16,5%. Per habitant la reducció encara ha estat més accentuada, degut a l'increment de població, assolint una disminució del 21,8%.

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

	MWh					kWh/hab				
	Terciari	Domèstic	Transport	EERR elèctric	TOTAL	Terciari	Domèstic	Transport	EERR elect.	TOTAL
2005	222.854	257.287	487.828	27	967.996	2.649	3.058	5.798	0	11.506
2006	217.201	268.094	493.143	29	978.467	2.577	3.181	5.851	0	11.608
2007	199.814	266.545	504.702	28	971.088	2.365	3.155	5.974	0	11.495
2008	200.629	288.241	469.885	27	958.782	2.355	3.384	5.516	0	11.256
2009	211.608	260.687	465.145	34	937.474	2.446	3.013	5.376	0	10.835
2010	217.303	285.189	454.665	34	957.192	2.491	3.269	5.212	0	10.972
2011	207.791	307.435	437.139	34	952.399	2.382	3.524	5.011	0	10.917
2012	200.437	271.433	402.893	34	874.797	2.292	3.104	4.607	0	10.002
2013	178.957	260.078	377.761	719	817.514	2.064	3.000	4.358	8	9.431
2014	170.296	269.293	389.392	719	829.700	1.975	3.123	4.516	8	9.621
2015	168.586	259.352	392.906	719	821.563	1.952	3.003	4.549	8	9.511
2016	160.880	271.311	411.988	719	844.898	1.869	3.152	4.787	8	9.816
2017	168.040	277.542	406.897	741	853.221	1.940	3.205	4.698	9	9.851
2018	181.696	268.143	441.098	741	891.678	2.084	3.076	5.060	9	10.229
2019	177.399	271.191	481.917	741	931.248	2.002	3.061	5.440	8	10.512
2020	168.492	240.875	397.192	1.812	808.371	1.873	2.678	4.416	20	8.988

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



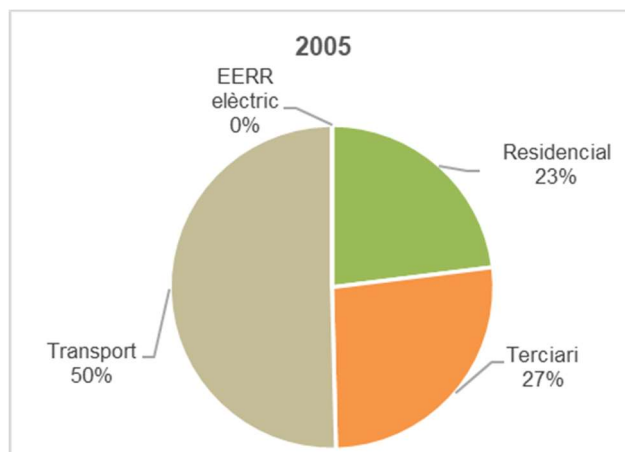


Figura 9 Evolució del consum energètic total per sectors en l'àmbit del PME (kWh) i distribució de consums de l'any 2005.

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

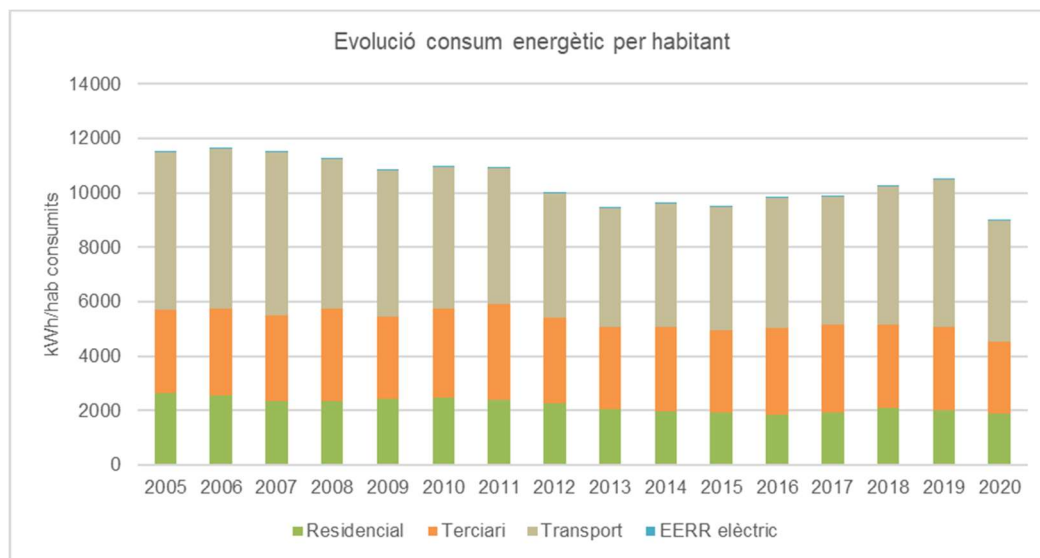


Figura 10 Evolució del consum per habitant (kWh/habitant).

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

Sector residencial

El sector residencial representa un percentatge notable de les emissions de Cornellà de Llobregat (23%).

Segons les dades del cadastre a Cornellà de Llobregat, la major part dels habitatges (70%) han sigut construïts entre 1981 i 1990, i per tant, són edificis construïts generalment amb murs amb cambra d'aire i aïllament tèrmic, coberta plana i forjat sanitari.

El 32,39% dels habitatges disposen de certificat energètic, segons l'Institut Català d'Energia (ICAEN). L' 1,02% presenten una qualificació energètica alta, mentre que el 32,94% compta amb una qualificació energètica baixa. La majoria d'habitatges estan qualificats amb una E.

El consum de gas natural i electricitat és reparteix gairebé igual.

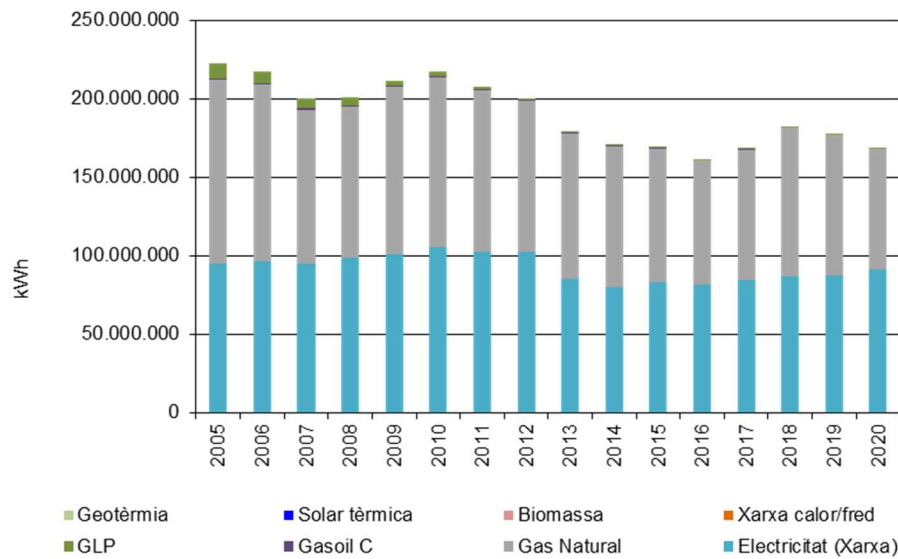


Figura 11 Consums energètics del sector domèstic per fonts d'energia (kWh).

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

La tendència del consum és a la baixa, i des de l'any 2005 fins al 2020 el consum ha disminuït en un, molt notable, 24%.

Tal i com mostren els resultats el consum de gasoil de calefacció i de gasos líquids del petroli (GLP; propà i butà) és molt 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 en aquest sector és, molt probablement, residual i molt poc significativa. Es mostren dades que provenen d'estimacions fetes a partir de consums de tot Catalunya i en base a la potència instal·lada a la província de Barcelona.

Sector terciari

L'anàlisi mostra que representa el 27% de tot el consum de l'àmbit del PTE. Com en el sector domèstic 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 7% del consum del sector serveis l'any 2020.

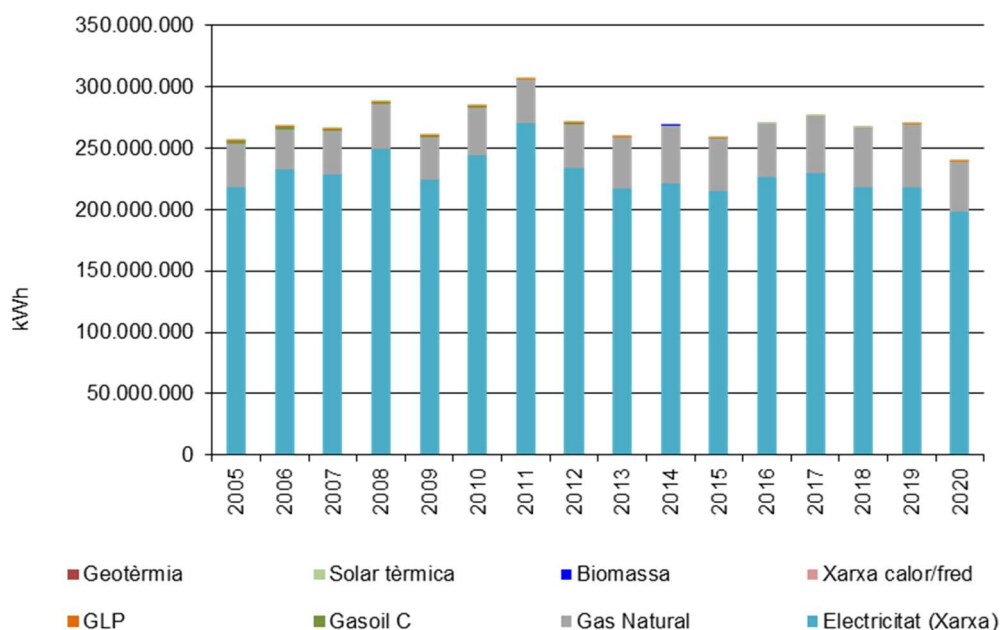


Figura 12 Consums energètics del sector terciari per fonts d'energia (kWh).

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

La tendència del consum és a la baixa amb algunes oscil·lacions segons l'any, i des del 2005 fins al 2020 el consum s'ha disminuït un 6%.

Tal i com mostren els resultats el consum de gasoil de calefacció i de gasos líquuats 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). Cal esmentar, a més, que no hi ha dades fiables dels consums de biomassa per aquest sector i menys a escala municipal. Es disposa de les dades dels consums de l'ajuntament, que en aquest cas hi ha una instal·lació de biomassa a l'edifici dels Departaments d'Ocupació i Educació del Parc de Can Mercader. Donada la presència de la xarxa de gas natural el consum de biomassa en aquest sector és, molt probablement, residual i molt poc significativa. Les dades que es mostren són estimacions fetes a partir de consums de tot Catalunya i de la potència instal·lada a la província de Barcelona.

Sector transport

Primer de tot cal incidir en l'obtenció de les dades corresponents al transport. No hi ha dades anuals a escala municipal del consum associat a la mobilitat. Les dades de les quals es parteix són els consums provincials de gasolina, gasoil i biodièsel i del parc de vehicles censat al municipis (dades de la Direcció General de Tràfic DGT). Aquest fet limita la interpretació dels resultats.

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.

La mobilitat representa el consum energètic més elevat, 50% de tot el consum a l'any 2005 i un 49% l'any 2020.

La tendència del consum és a la baixa, tot i que, la tendència des de l'any 2014 fins al 2019 va ser a l'alça, i cal considerar la casuística especial del 2020 arran de la pandèmia. Des de l'any 2005 fins al 2020 el consum ha disminuït un 19%, si bé en l'històric 2005-2019 va ser només de l'1%.

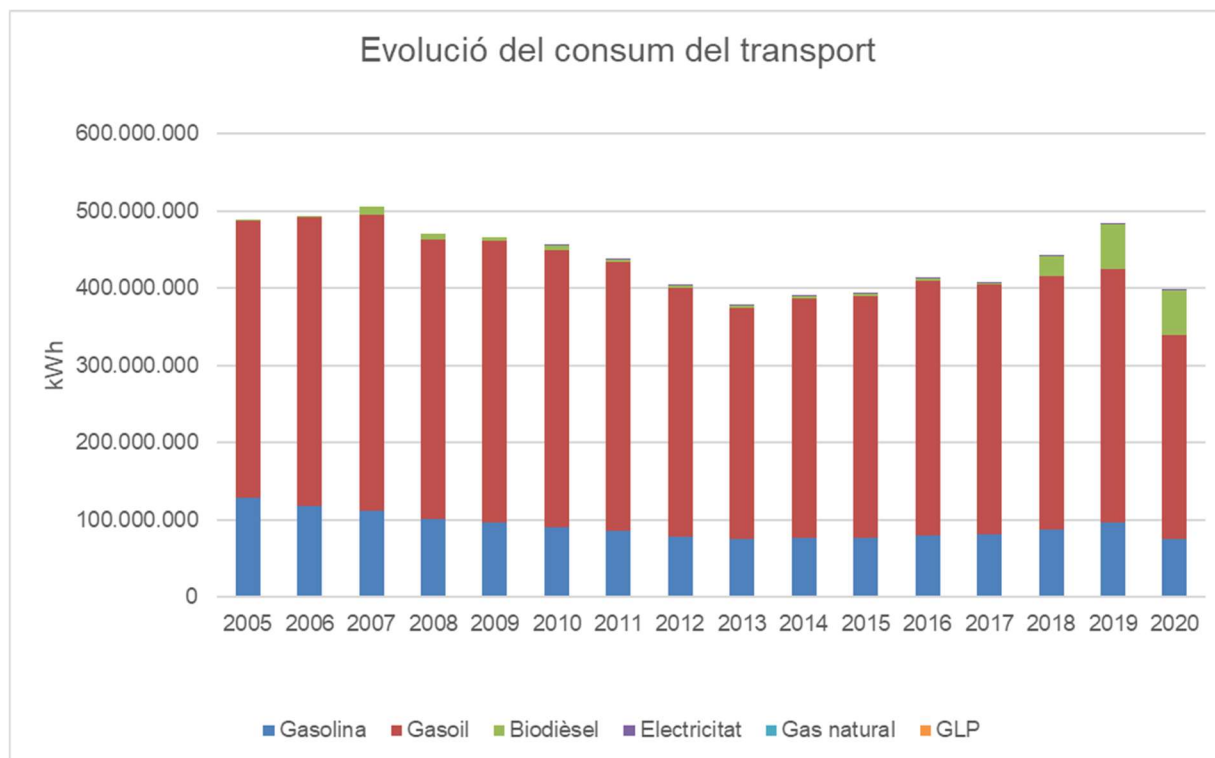


Figura 13 Consums energètics del sector transport per fonts d'energia (kWh).

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

Cornellà de Llobregat té una important xarxa de transport públic tal i com s'ha indicat a l'apartat de característiques generals.

Emissions de gasos d'efecte hivernacle per sectors

El càlcul de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (CO₂) 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 què 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 de les alcaldies van ser de 335.957 tCO₂ al 2005.

En el període 2005-2020 les emissions totals de GEH van disminuir en un 37% com a conseqüència de la reducció en tots els sectors, però en especial en el domèstic i el terciari. Cal puntualitzar, donada la situació excepcional de l'any 2020, que el 2019, la diferència d'emissions respecte l'any 2005 era d'una baixa del 22%.

Destaca el sector transport amb el 38% de les emissions del 2005. Els sectors terciari i residencial van generar el 34% i el 21% de les emissions respectivament.

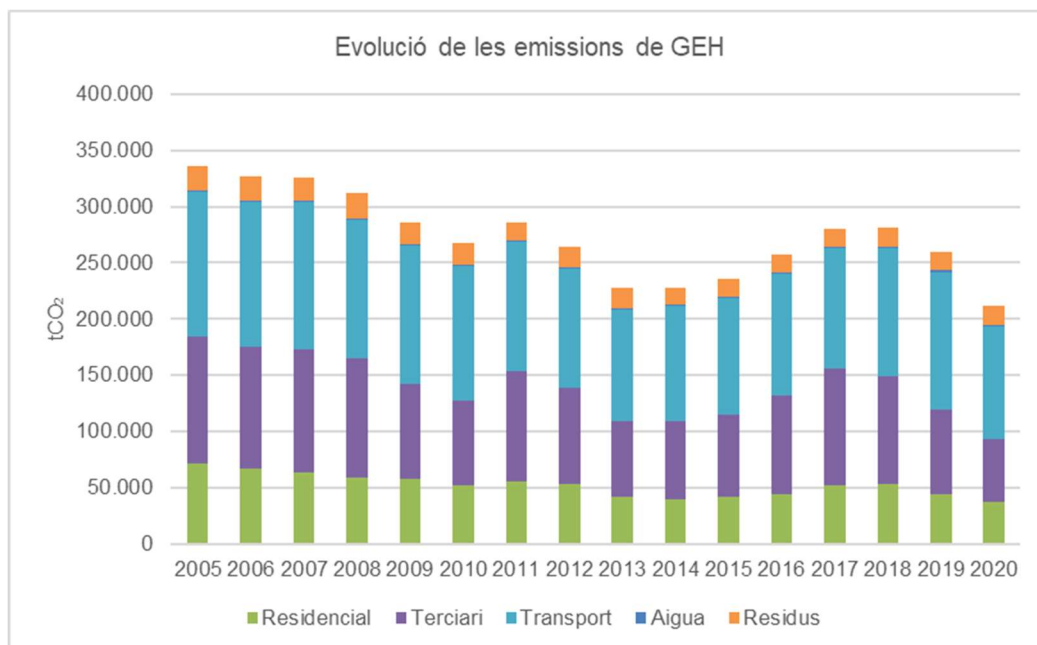


Figura 14 Evolució de les emissions dels sectors PAESC (2005-2020).

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

Les emissions per habitant de Cornellà de Llobregat l'any 2005 van ser de **3,99 tCO₂/hab.** Des del 2005 fins al 2020 les emissions per habitant han disminuït un 41%.

L'evolució de les emissions es mostra a la taula i gràfiques següents:

Taula 6 Emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO₂).

tCO ₂	Terciari	Domèstic	Transport	Residus	Aigua	TOTAL
2005	71.824	113.051	127.883	1.478	21.721	335.957
2006	66.491	108.267	129.422	1.457	21.626	327.263
2007	63.423	109.014	131.946	1.442	19.407	325.231
2008	59.410	105.732	123.023	1.415	22.129	311.709
2009	57.533	85.196	122.090	1.414	19.682	285.915
2010	51.931	75.977	119.282	1.420	19.398	268.009
2011	55.689	98.115	114.918	1.419	15.732	285.873
2012	53.623	84.753	105.938	1.408	17.928	263.649
2013	41.948	67.096	99.273	1.144	18.091	227.553
2014	39.823	69.241	102.364	1.128	14.791	227.347
2015	42.122	73.243	103.306	1.154	15.434	235.259
2016	44.209	87.165	108.351	1.178	15.927	256.830
2017	51.746	104.170	106.972	1.201	16.005	280.094
2018	53.212	95.619	114.130	1.218	16.860	281.039

tCO ₂	Terciari	Domèstic	Transport	Residus	Aigua	TOTAL
2019	44.152	75.411	122.346	1.227	16.735	259.871
2020	37.404	55.795	100.007	1.334	16.856	211.395

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

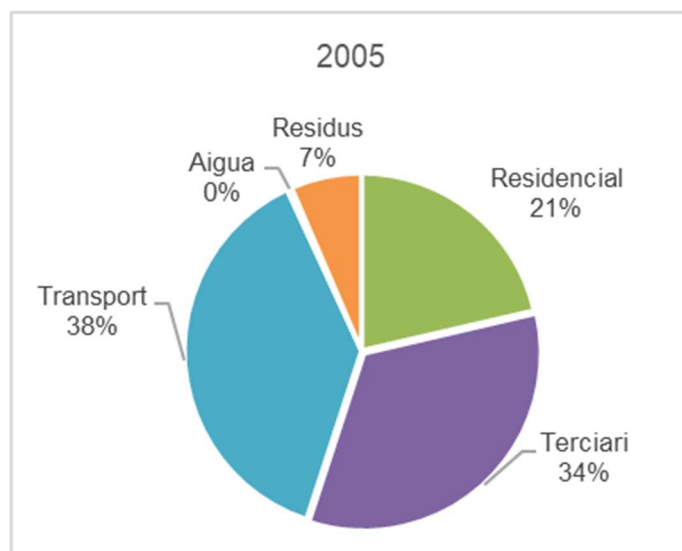


Figura 15 Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO₂eq.) i distribució de les emissions per sectors.

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Des de l'any 2005 les emissions per habitant han disminuït en un 41% però malgrat aquest valor que sembla que es vagi en la bona direcció cal fer notar que des del 2013 les emissions de gasos d'efecte hivernacle sembla que tornin a augmentar, fruit de la recuperació econòmica dels darrers anys.

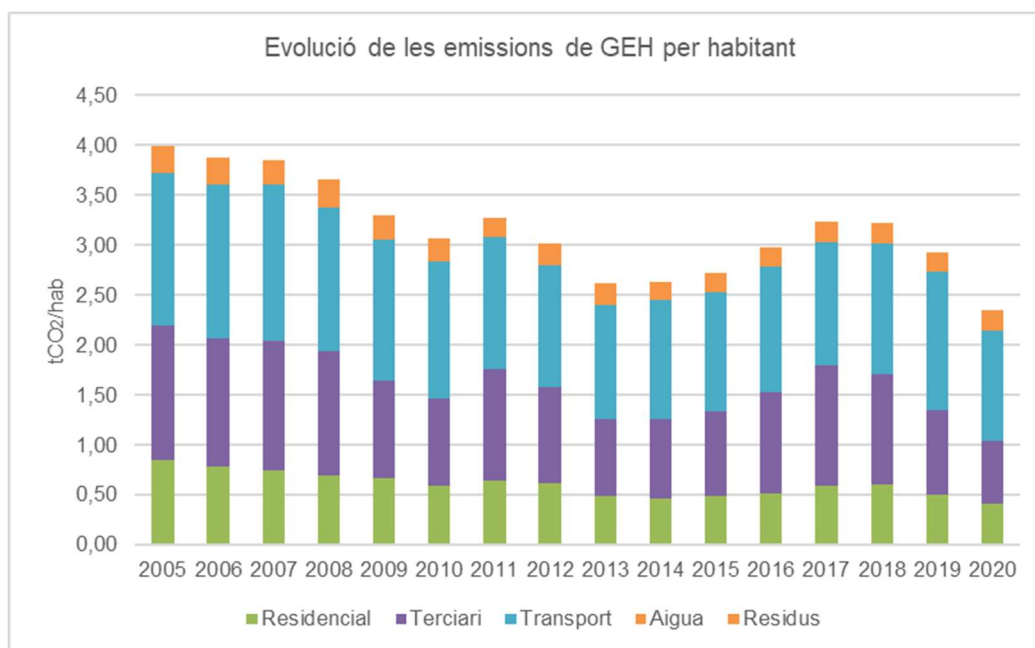


Figura 16 Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO₂eq/hab)

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

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 d'emissions per a cada metre cúbic consumit (OCCC). Són dades que indiquen sobretot una tendència i el pes que té aquest sector.

El pes relatiu és baix i representa només un 0,44% de totes les emissions del municipi. La tendència de les emissions d'aquest sector és a la baixa i la variació respecte del 2005 és de 9,7% (2020).

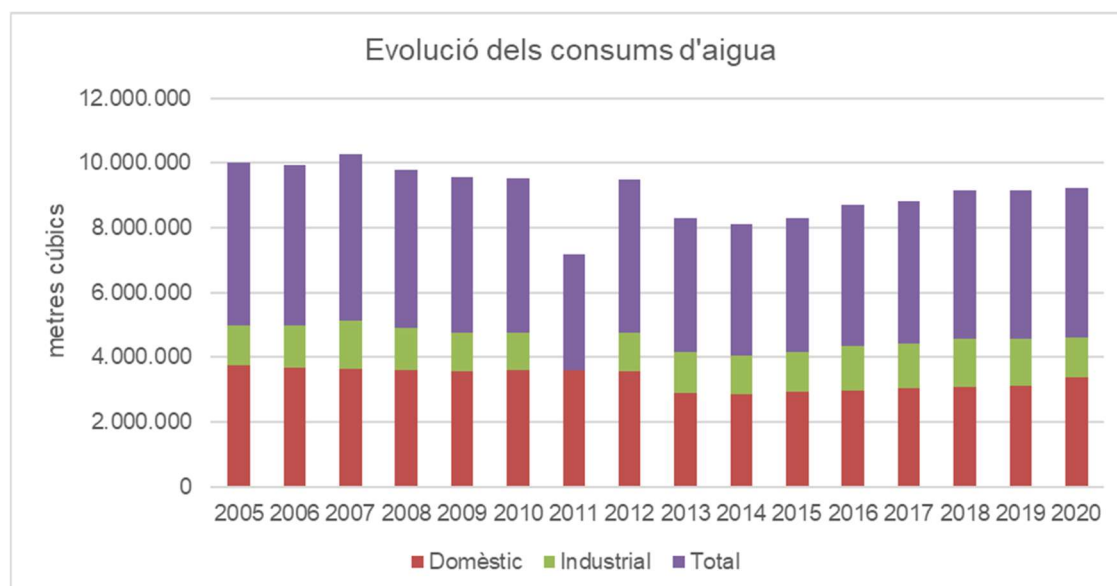


Figura 17 Evolució del consum d'aigua per sectors (2005-2020)

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

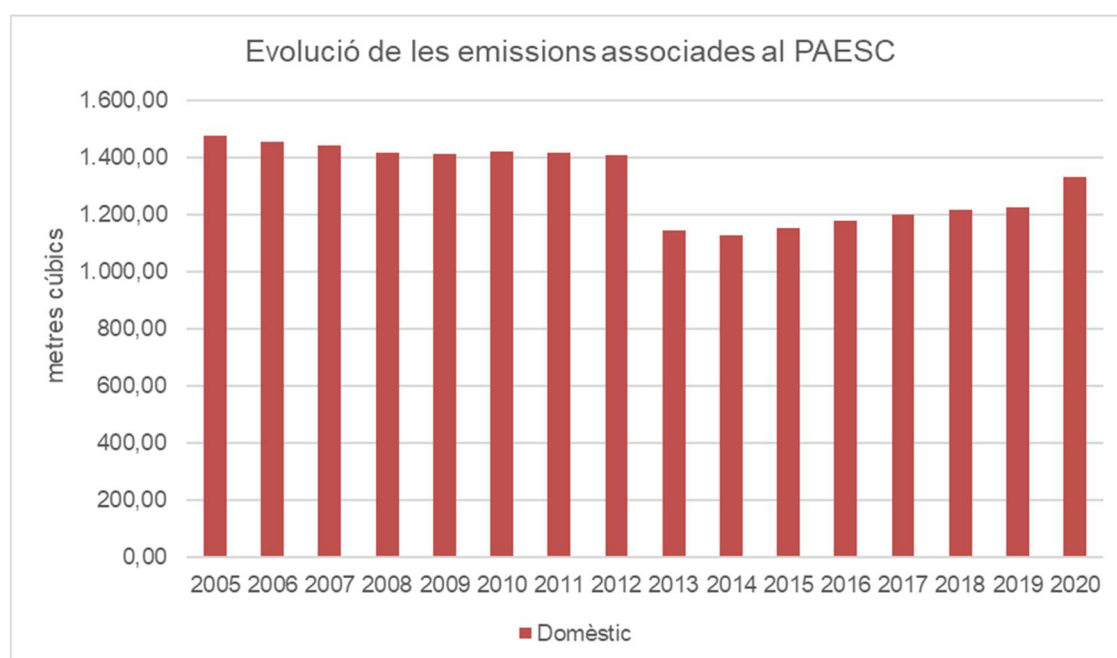


Figura 18 Evolució de les emissions de GEH del sector domèstic (àmbit PAESC) (tCO2eq)

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

La gestió dels residus

El model de gestió de residus de Cornellà de Llobregat és la recollida de les 5 fraccions en contenidors de càrrega lateral i es va implantar fa més de 25 anys. Les emissions de gasos d'efecte 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.

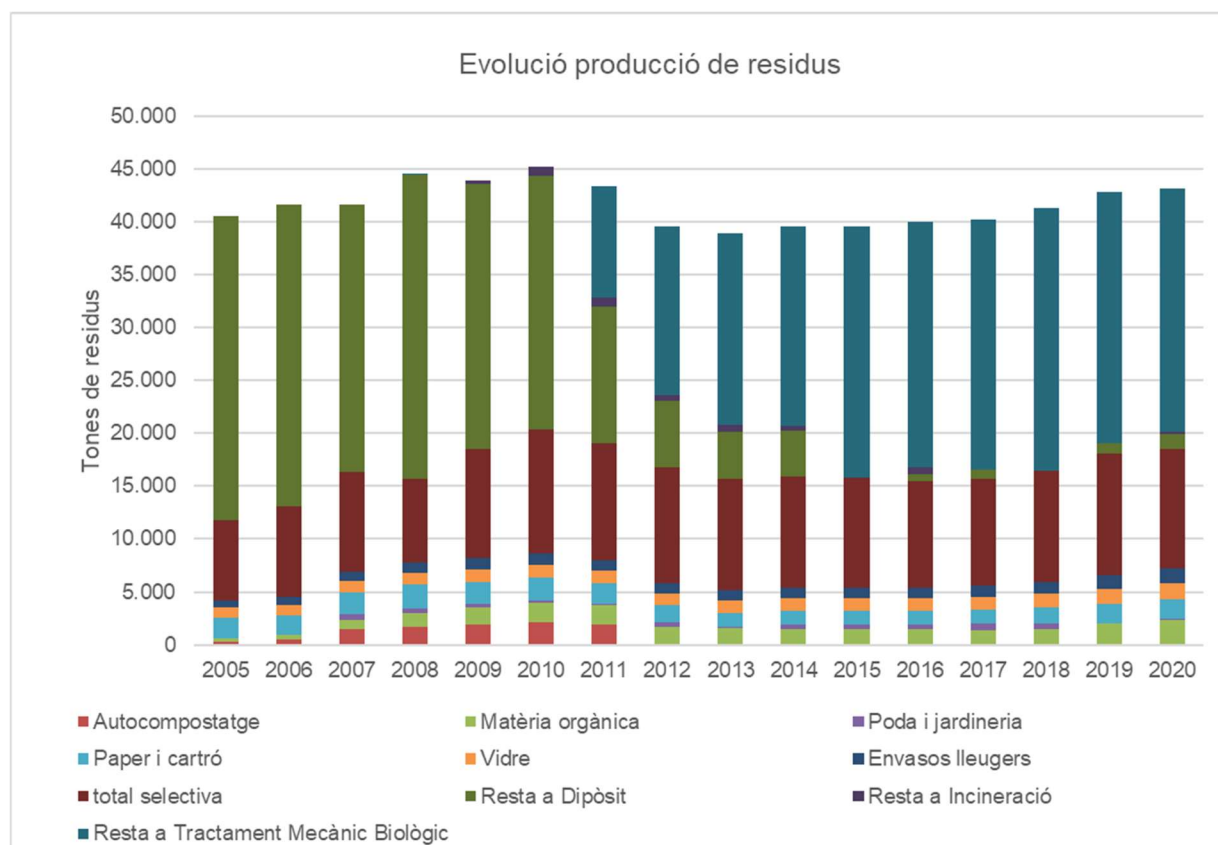


Figura 19 Evolució de tones de residus recollits per tipologia (2005-2020).

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

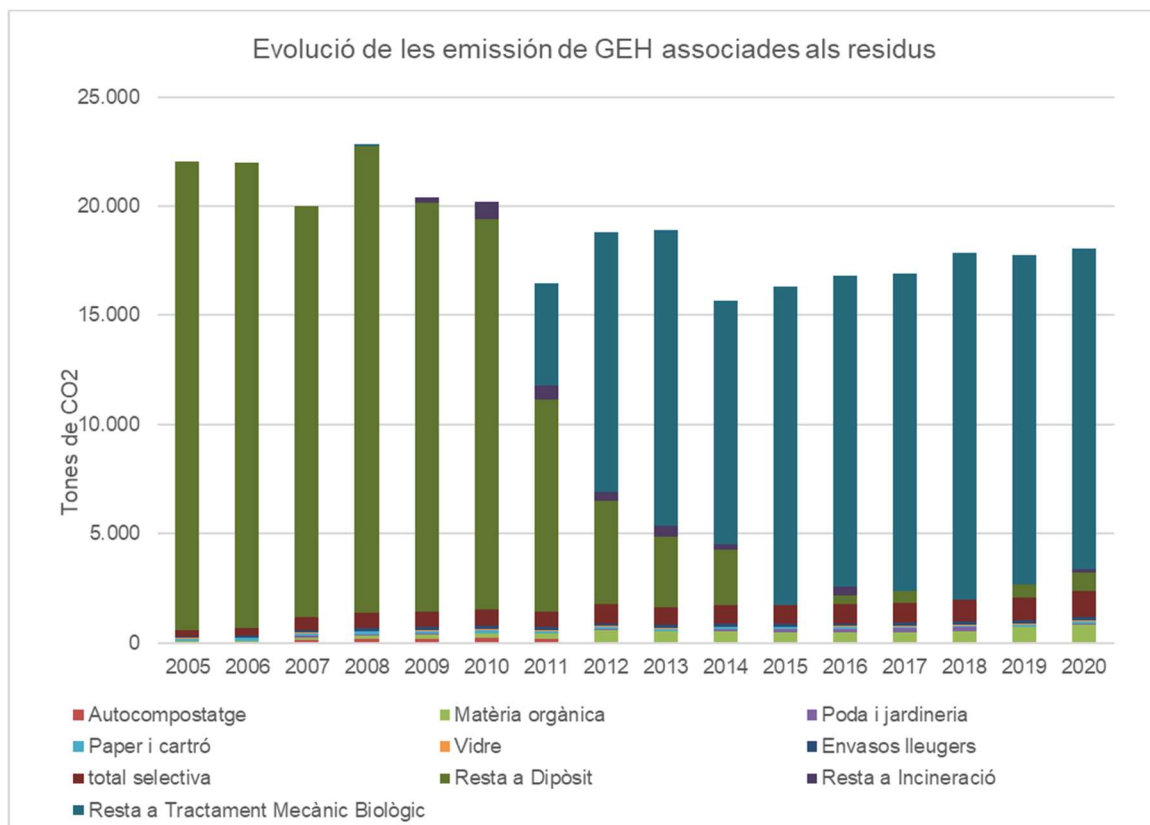


Figura 20 Evolució de tones de CO₂ en el sector residus (2005-2020).

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.

Cal tenir present però que des de l'any 2015, tot i l'augment de selectiva, també hi ha un augment en la producció de residus que fa establitzar les emissions els últims anys.

L'any 2022 s'ha implantat un sistema de tancament als contenidors que necessita la identificació de l'usuari.

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.

Gestió energètica municipal

L'ajuntament de Cornellà de Llobregat té diversos departaments implicats en la gestió energètica municipal: Equipaments socio-culturals i esportius, centres educatius, serveis sanitaris, oficines municipals, enllumenat, semàfors.

Els consums municipals d'electricitat, gas i aigua es recullen anualment, a través del programari SIE.

Pel que fa als equipaments concessionats, les factures les paga l'Ajuntament i es fa un control d'aquests.

No hi ha cap ordenança relativa a canvi climàtic o estalvi d'aigua, però sí relacionada amb la captació d'energia solar en edificis del municipi.

Hi ha xarxa de gas natural a tot el municipi, i les principals distribuïdores són Gas Natural i Endesa Distribución.

Consum d'energia i emissions de GEH totals

Aquest apartat contempla els consums energètics i les emissions vinculades directament a l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat de l'any 2005 al 2020, tenint en compte a quin servei pertanyen.

Els serveis es classifiquen en 3 categories: els equipaments/instal·lacions municipals, l'enllumenat públic i els semàfors i la flota de vehicles que inclou els municipals, els de serveis externalitzats i el transport públic.

Tots els consums d'aquests serveis estan inclosos a nivell general en el sector serveis i en el sector transport, aquest apartat és un zoom a aquests per determinar específicament què depèn de l'Ajuntament, i a partir d'aquí determinar accions concretes que siguin assumibles per aquest.

El consum d'energia de **l'Ajuntament l'any 2005 va ser de 18.640 MWh** i va representar el 1,9% del consum total de l'àmbit PAESC.

Les emissions de GEH de **l'Ajuntament l'any 2005 van ser de 7.462 tCO₂**, i van representar el 2,2% del total d'emissions de l'àmbit PAESC.

Les emissions de GEH per habitant de l'any 2005 van ser de **0,089 tCO₂/hab.**, un valor igual al valor mitjà dels municipis amb PAESC (0,080 tCO₂/hab).

L'any 2005 el servei amb més consum va ser els equipaments municipals representant un 47% del consum total. L'enllumenat públic i els semàfors van suposar un 35% i la flota municipal un 18%.

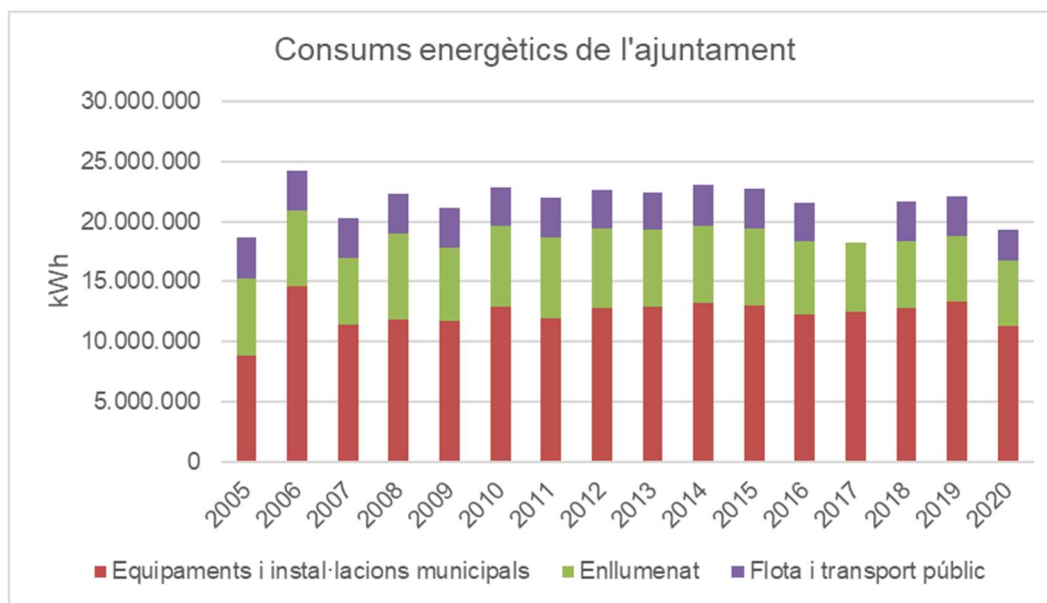
L'evolució en el període 2005-2020 indica com l'únic servei que ha augmentat el seu consum són els equipaments municipals, amb un 28%, per contra l'enllumenat i la flota s'ha reduït un 15 i un 25% respectivament. En general tot l'ajuntament ha augmentat un 4%.

Tenint en compte la casuística especial del 2020 a causa de les restriccions per la pandèmia, la comparativa 2005-2019, indica com els equipaments van augmentar un 51%, el consum de la flota no havia variat, i l'enllumenat s'havia reduït un 15%. En general tot l'ajuntament havia augmentat un notable 19%.

Taula 7 Consum total de l'àmbit Ajuntament per serveis (MWh).

MWh	Edificis i equipaments	Enllumenat públic i semàfors	Flota municipal	TOTAL
2005	8.823	6.463	3.354	18.640
2006	14.597	6.339	3.354	24.290
2007	11.427	5.550	3.301	20.278
2008	11.872	7.181	3.276	22.329
2009	11.751	6.119	3.263	21.133
2010	12.899	6.739	3.264	22.902
2011	11.929	6.779	3.252	21.959
2012	12.815	6.575	3.200	22.590
2013	12.855	6.419	3.179	22.453
2014	13.218	6.375	3.458	23.051
2015	12.958	6.463	3.327	22.748
2016	12.280	6.035	3.205	21.519
2017	12.496	5.803	0	18.299
2018	12.759	5.618	3.269	21.646
2019	13.303	5.486	3.367	22.156
2020	11.284	5.520	2.507	19.311

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.



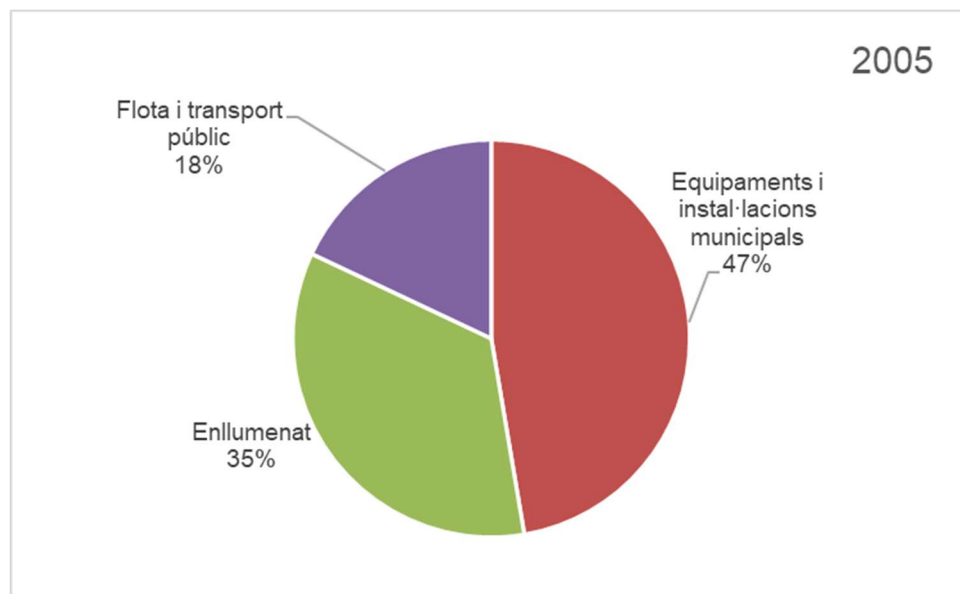


Figura 21 Evolució del consum per serveis en l'àmbit Ajuntament (kWh) i distribució l'any 2005.
Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

Pel que fa a emissions, el servei amb més emissions van ser els equipaments coincidint amb el de més consum.

L'evolució de les emissions en el període 2005-2020 és a disminuir en tots els serveis, especialment a l'enllumenat públic amb un 58%. En general les emissions es redueixen un 44%.

En el període 2005-2019, les emissions globals s'havien reduït un 25%.

Taula 8 Emissions total de l'àmbit Ajuntament per serveis (tCO₂).

MWh	Edificis i equipaments	Enllumenat públic i semàfors	Flota municipal	TOTAL
2005	3.462	3.109	891	7.462
2006	4.919	2.751	891	8.561
2007	3.585	2.458	877	6.920
2008	3.498	2.815	870	7.183
2009	3.147	2.123	867	6.137
2010	3.087	1.867	867	5.820
2011	3.261	2.271	864	6.396
2012	3.356	2.170	854	6.379
2013	2.962	1.729	845	5.535
2014	2.879	1.717	919	5.515
2015	2.969	1.934	885	5.787
2016	3.094	2.083	852	6.029
2017	3.650	2.392	0	6.041
2018	3.567	2.205	876	6.648
2019	3.067	1.628	899	5.594
2020	2.216	1.317	645	4.179

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

Pel que fa a les fonts d'energia, destacar la presència de biomassa que no genera emissions, i la disminució de les emissions vinculades a l'electricitat, tot i l'estabilització del seu consum, gràcies a la millora del seu factor d'emissió.

Les emissions de gas natural s'han incrementat un 53% en el període 2005-2020, i el gasoil A i la benzina han reduït el seu consum. El biodièsel ja no s'usa, però s'han incorporat l'electricitat en la flota de vehicles i transport públic.

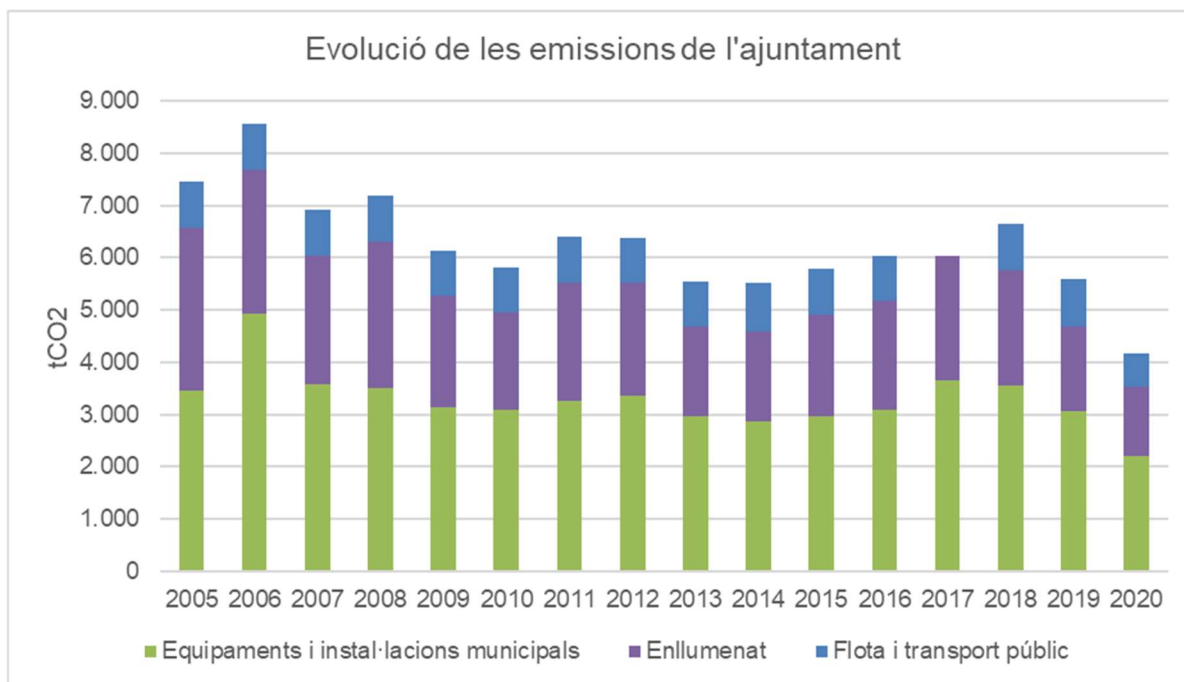


Figura 22 Evolució de les emissions per serveis en l'àmbit Ajuntament (tCO₂).
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

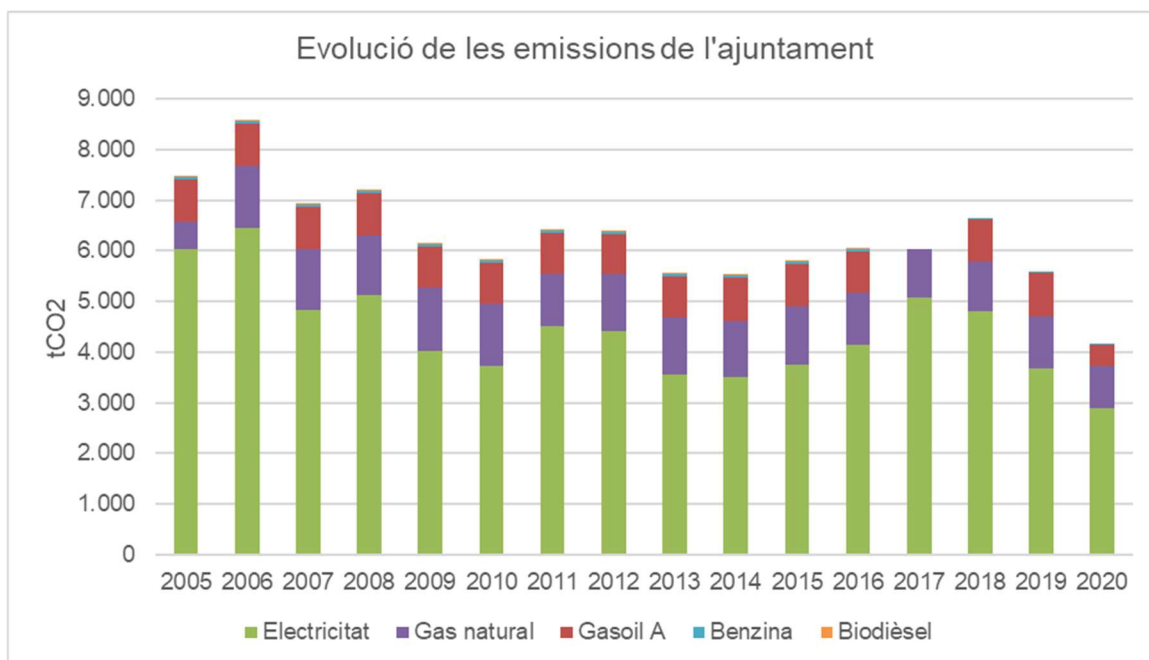


Figura 23 Evolució de les emissions per fonts d'energia en l'àmbit Ajuntament (tCO₂).
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Dependència energètica de l'Ajuntament

L'Ajuntament de Cornellà de Llobregat té com a fonts energètiques principals (2020):

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

L'Ajuntament de Cornellà de Llobregat no comprava electricitat verda certificada l'any 2020. Aquest fet suposa que tant la dependència energètica del carboni, com la dependència energètica exterior sigui molt elevades.

La producció de renovables de l'ajuntament comença a ser significativa, i el percentatge respecte del consum total de l'Ajuntament va ser 7% el 2020, tot i que encara està molt lluny dels objectius a assolir (32%).

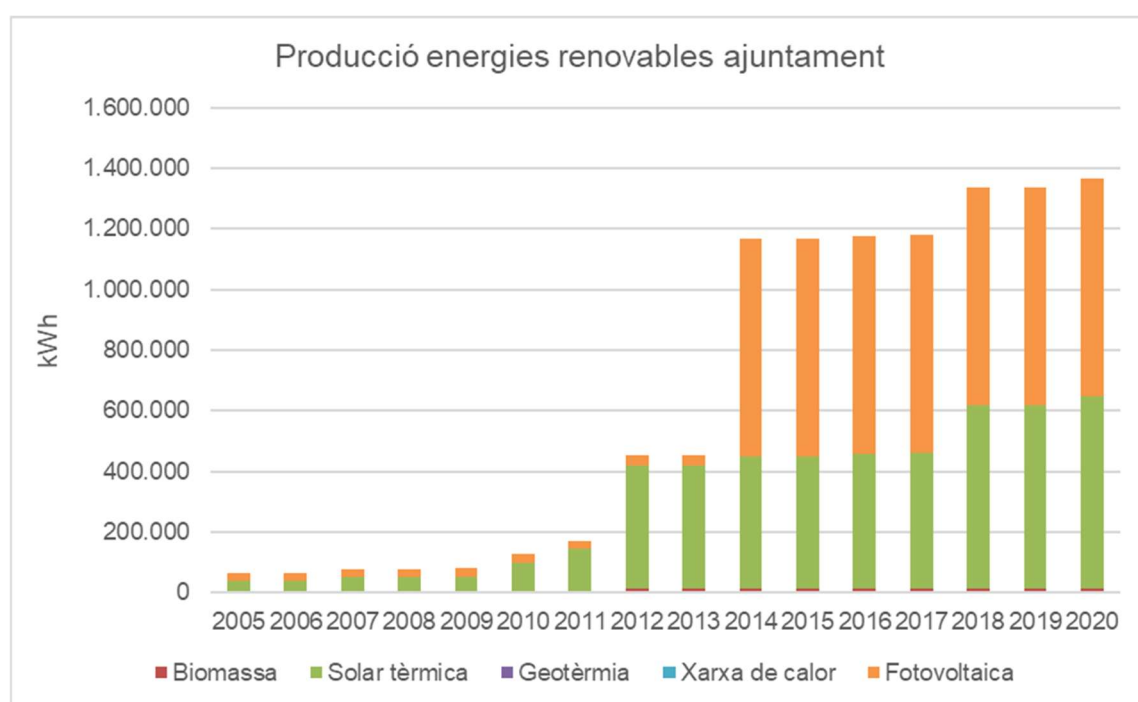


Figura 24 Evolució de la producció de renovables en l'àmbit Ajuntament (kWh).

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona i l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

Consum d'energia i emissions per serveis

Edificis i equipaments

El nombre d'equipaments l'any 2005 era de 123, i han anat augmentant fins assolir els 143 l'any 2020.

Els equipaments municipals van tenir un consum d'energia total de 8.823 MWh l'any 2005 que va suposar una despesa de 922.302,42€.

En general i per el període 2005-2020 el consum ha augmentat un 28%, les emissions s'han reduït un 36% i la despesa s'ha incrementat un 55%. Comparant 2005-2019, per evitar les possibles afectacions de la pandèmia del 2020, el consum va augmentar un 51%, la despesa un 85% i les emissions es van reduir un 11%.

Les fonts energètiques usades en els equipaments són l'electricitat, el gas natural, la biomassa, la solar tèrmica i la fotovoltaica. Les renovables han anat en augment els últims anys.

L'ajuntament té comptabilitat energètica a través del programari SIE, i aquest mostra per l'any 2020, com l'edifici amb major consum per superfície (kWh/m²) és la Piscina Millars amb un valor de 938 kWh/m², seguit a molta distància per l'edifici de la guàrdia urbana amb un consum de 234 kWh/m².

Els 10 edificis més consumidors van suposar l'any 2020, el 44% del consum total dels edificis, per tant, les millores que s'hi puguin realitzar tindran un gran impacte en la reducció de consum de l'Ajuntament.

Taula 9 Edificis més consumidors de Cornellà de Llobregat l'any 2020.

Element	Tipologia	Consum			% Respecte al total d'edificis
		Electricitat [kWh]	Gas [kWh]	Total [kWh]	
PISCINA MILLARS	Piscina	911.387	833.352	1.744.739	17,8%
MERCAT SANT ILDEFONS	Altres	495.040		495.040	5,0%
BIBLIOTECA AUDITORI SANT ILDEFONS	Cultural	252.496	119.620	372.116	3,8%
AJUNTAMENT	Oficina	247.584	63.059	310.643	3,2%
ROGER DE LLÚRIA	Educació	64.102	243.828	307.930	3,1%
ESCOLA ABAT OLIBA + ESCOLA BRESSOL EDELWEISS	Educació	89.453	170.541	259.994	2,7%
ESCOLA SURIS	Educació	68.436	168.707	237.143	2,4%
ESCOLA SANT MIQUEL	Educació	45.633	179.787	225.420	2,3%
ESCOLA ELS PINS	Educació	80.527	136.191	216.718	2,2%
GARCIA NIETO	Cultural	214.593		214.593	2,2%

Font: SIE Cornellà de Llobregat.

Taula 10 Evolució del consum, emissions i cost totals dels equipaments i instal·lacions municipals (2005-2020).

Any	Consum (MWh)	Emissions (tCO ₂)	Cost (€)
2005	8.823,25	3.462,42	922.302,42
2006	14.597,12	4.919,21	1.476.684,06
2007	11.427,00	3.585,07	1.151.856,79
2008	11.871,53	3.498,21	1.300.223,91
2009	11.750,98	3.147,34	1.370.443,08
2010	12.898,83	3.086,53	1.651.212,99
2011	11.928,54	3.260,97	1.767.999,43
2012	12.815,10	3.355,91	2.037.960,42
2013	12.854,77	2.961,73	2.023.766,67
2014	13.217,51	2.878,54	2.063.687,38
2015	12.958,07	2.968,54	1.871.290,60
2016	12.279,89	3.176,64	1.618.112,73
2017	12.496,23	3.759,01	1.612.023,67
2018	12.759,37	3.676,15	1.640.308,87
2019	13.303,37	3.066,79	1.707.269,50
2020	11.284,07	2.216,10	1.433.322,59
Increment	27,9%	-35,9%	55,4%

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

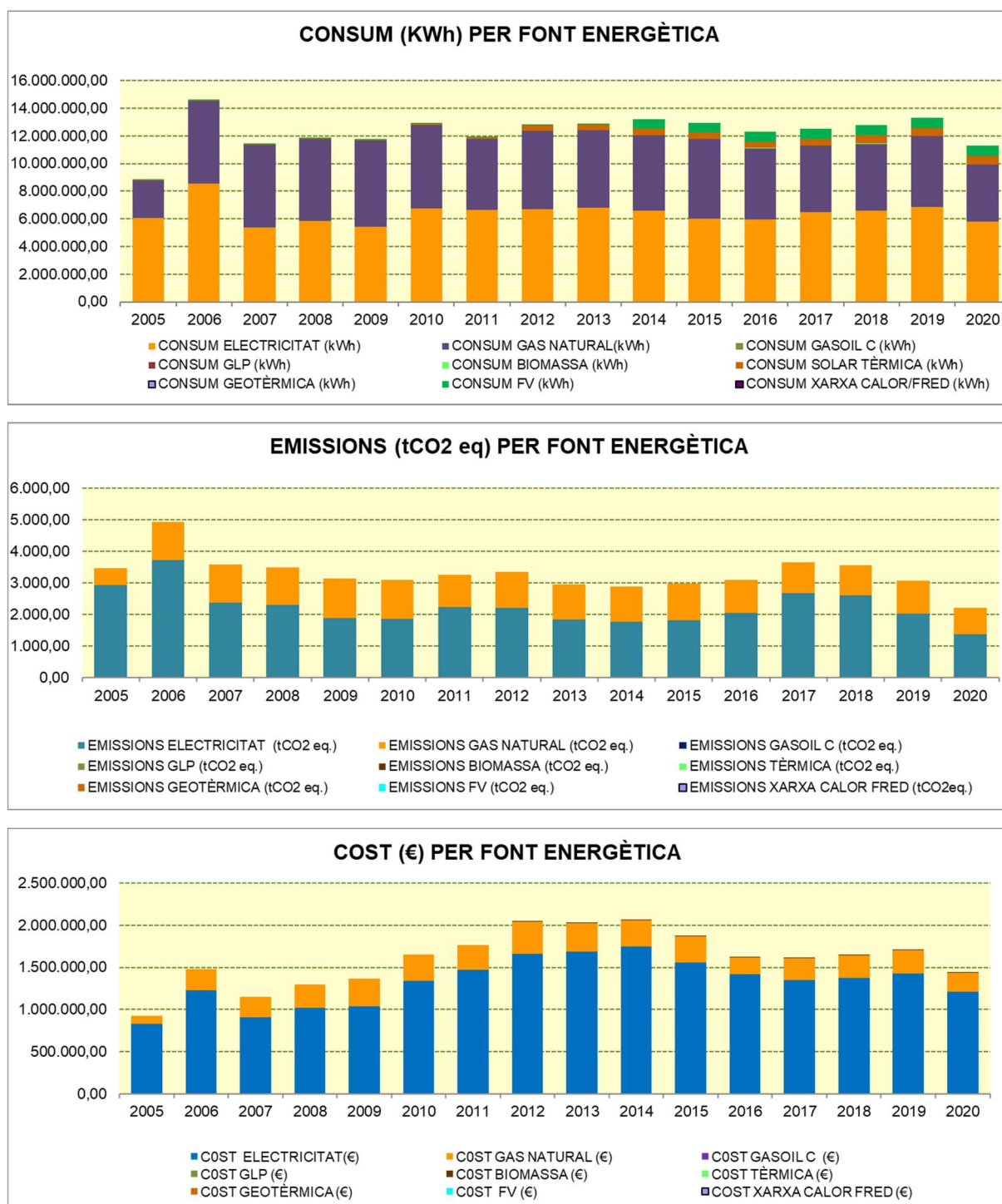


Figura 25 Evolució del consum, emissions i cost en els equipaments municipals.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

En el marc del PAESC es van realitzar el 2019 dues visites d'avaluació energètica a equipaments: al Centre Cultural Joan N. Garcia-Nieto i a l'estadi de futbol de la UE. Cornellà.

Enllumenat públic i semàfors

El PAES de l'any 2010 comentava que “En els darrers anys s’han anat fent actuacions per tal de millorar l’eficàcia dels punts de llum i reduir-ne el seu impacte ambiental, així com per adaptar-lo a les noves disposicions legals que regulen l’enllumenat públic (eficiència i contaminació lumínica). Actualment la immensa majoria dels punts de llum que tenien làmpades de vapor de mercuri han estat substituïdes per làmpades de vapor de sodi d’alta pressió, halogenurs metàl·lics i fluorescència. Per altra banda, s’han incorporat nous sistemes de regulació de flux lluminós, d’encesa i apagada automàtiques, telecomandament, noves pantalles per tal de millorar l’eficàcia lumínica, etc.

El resultat d’aquestes millores és que s’ha augmentat el nombre de punts de servei al municipi, contenint el consum energètic i reduint per tant, el consum energètic per punt lluminós. Tanmateix el nombre de punts de consum ha augmentat.”

L’any 2005¹ a Cornellà de Llobregat hi havia 9.686 punts de llum, amb una potència instal·lada de làmpades de 1.323,5 kW. El 66% de les làmpades eren de vapor de sodi d’alta pressió (VSAP).

Taula 11 Quadre resum de les dades bàsiques de l’enllumenat, any 2005 i 2020.

	2005	2020
Núm. de punts de llum	9.686	12.264
Làmpada majoritària	VSAP	Halogenurs metàl·lics
Potència instal·lada (kW)	1.323,5	1.293
Consum total (kWh)	6.201.167	5.211.800
Cost (€)	559.644	661.377
Emissions (tCO ₂) ²	3.106	1.317

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l’Ajuntament de Cornellà de Llobregat

Cornellà de Llobregat no té cap pla específic per l’enllumenat.

Pel que fa als **semàfors**, el 2005 n’hi havia 1.089, 12 dels quals eren LED, i el 2009 n’hi havia 1.171, 216 dels quals eren LED. L’any 2020 la proporció de semàfors amb LED havia augmentat fins al 33%.

El seu consum d’energia està diferenciat de l’enllumenat, i l’evolució mostra com ha augmentat un 19,4%.

L’enllumenat públic i semàfors de Cornellà de Llobregat van tenir un **consum d’energia de 6.463 MWh i unes emissions de GEH de 3.108 tCO₂ l’any 2005.**

En el període estudiat, 2005-2020, el consum de l’enllumenat ha disminuït un 16% i el dels semàfors ha augmentat un 19,4% de manera que el total s’ha reduït un 14,6%.

Pel que fa a les emissions, s’han reduït un 58% en el conjunt l’enllumenat i semàfors.

¹ Dades del PAES.

² Inclou els semàfors

En relació al cost, en general ha augmentat un 20,4%, i el consum per habitant ha disminuït un 20,1%.

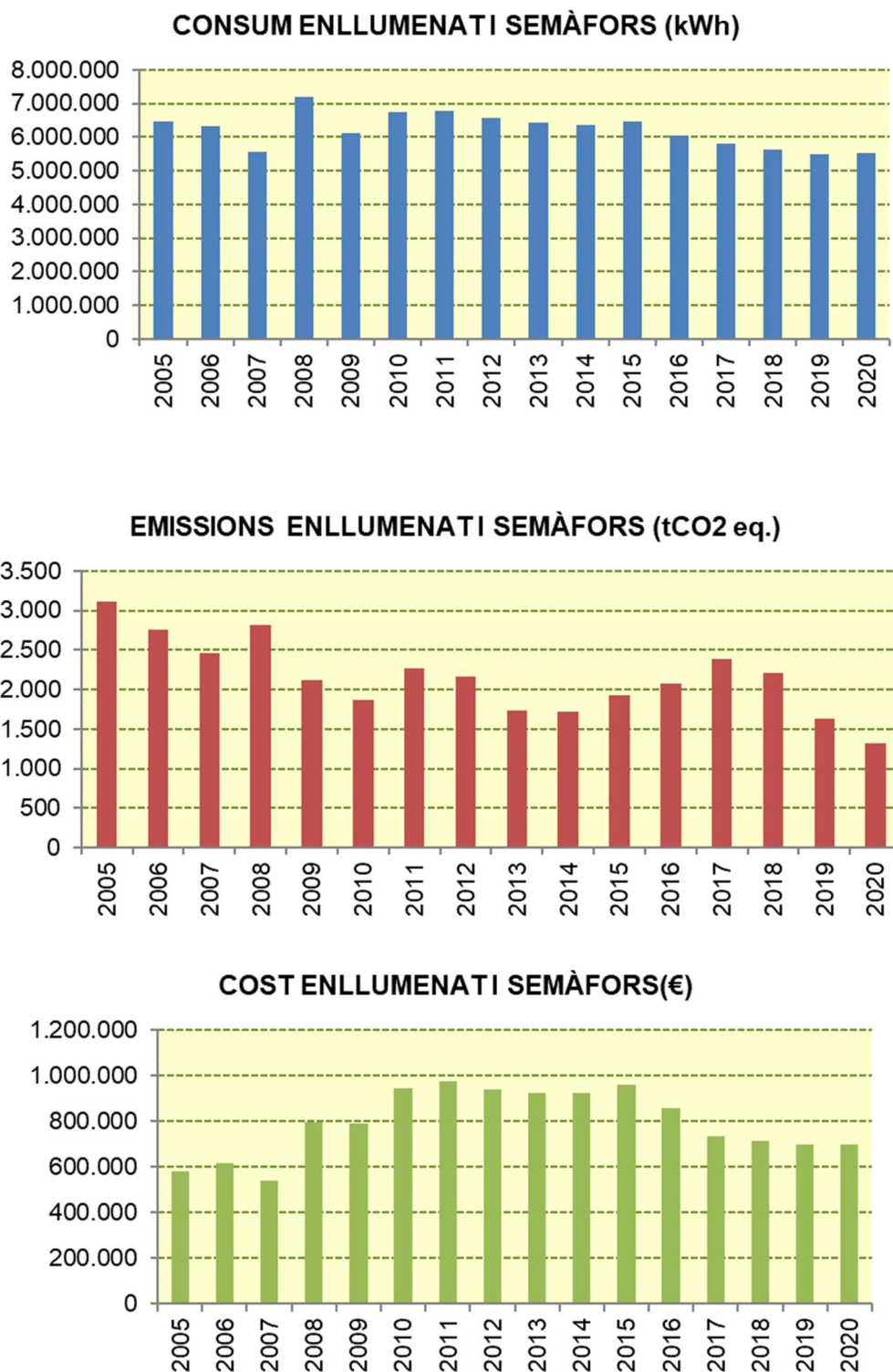


Figura 26 Evolució del consum, emissions i cost en l'enllumenat públic i els semàfors.
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

La potència instal·lada ha augmentat si bé, el consum s'ha reduït degut a una millora en l'eficiència de les làmpades.

Taula 12 Quadre resum de les dades bàsiques de l'enllumenat, any 2005 i 2020.

	2005	2020
Habitants	84.131	89.936
Núm. Punts de Llum	9.686	12.264
Potència Total Instal·lada (W) ³	1.323.475	1.293.000
Potència instal·lada / hab (W/hab)	15,97	14,38
Punts de llum per hab. (ut/hab)	0,12	0,14
Consum per punt de llum (kWh/punt)	640	424,97
Consum per habitant (kWh/hab)	76,8	61,4
Import per Punt de Llum (€/punt)	58	53,93

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

Flota municipal de vehicles i flota externa de vehicles

La flota de vehicles inclou generalment, el consum de la flota municipal, el transport públic, i els serveis externalitzats. Per Cornellà de Llobregat, la majoria d'anys només s'inclou la flota de vehicles municipals pròpiament, tot i que des de l'any 2012 s'inclou el consum elèctric del transport públic.

La flota municipal l'any 2022 era de 85 vehicles, amb un percentatge d'elèctrics del 32%, mentre que l'any 2020 el percentatge era del 13%.

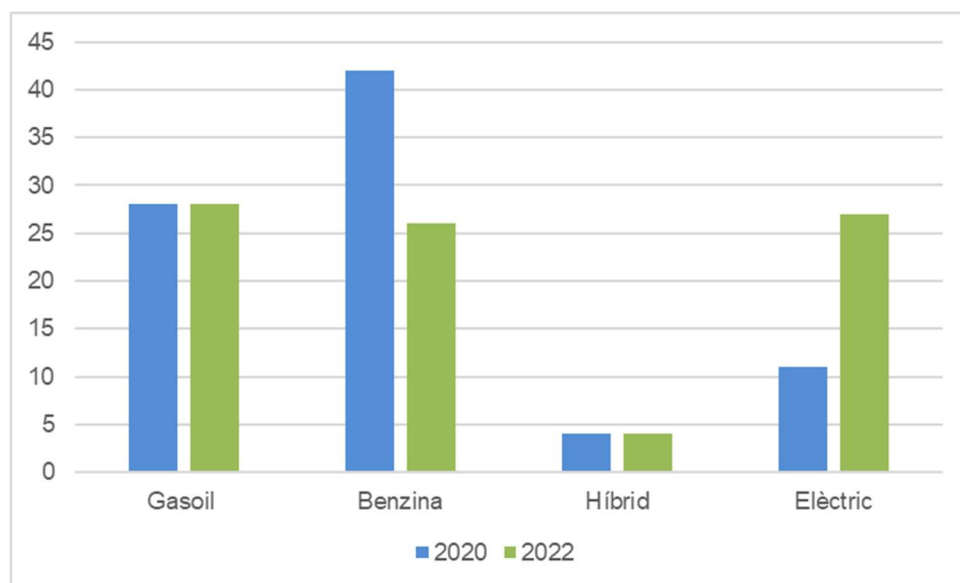


Figura 27 . Comparativa del nombre de vehicles per font d'energia, 2020 vs 2022.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

En general el consum i les emissions de la flota de vehicles i transport públic ha tendit a disminuir un 20% en el període 2005-2020, tot i que si es compara amb el 2019, any pre-pandèmia, es veu un increment del 1% respecte l'any 2005.

³ PTI: Potència Total Instal·lada, és la potència instal·lada de làmpades (PIL) multiplicat per 1,2 per considerar en un 20% la potència dels equips auxiliars.

Taula 13 Evolució del consum i les emissions de la flota de vehicles (2005-2020).

	Consum (kWh)	Emissions (tCO ₂ eq)
2005	3.353.586	891
2006	3.353.903	891
2007	3.301.013	877
2008	3.276.267	870
2009	3.263.415	867
2010	3.263.987	867
2011	3.251.865	864
2012	3.199.689	854
2013	3.179.059	845
2014	3.458.390	919
2015	3.327.475	885
2016	3.204.731	852
2017	3.226.866	856
2018	3.269.000	876
2019	3.367.000	899
2020	2.507.000	645

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

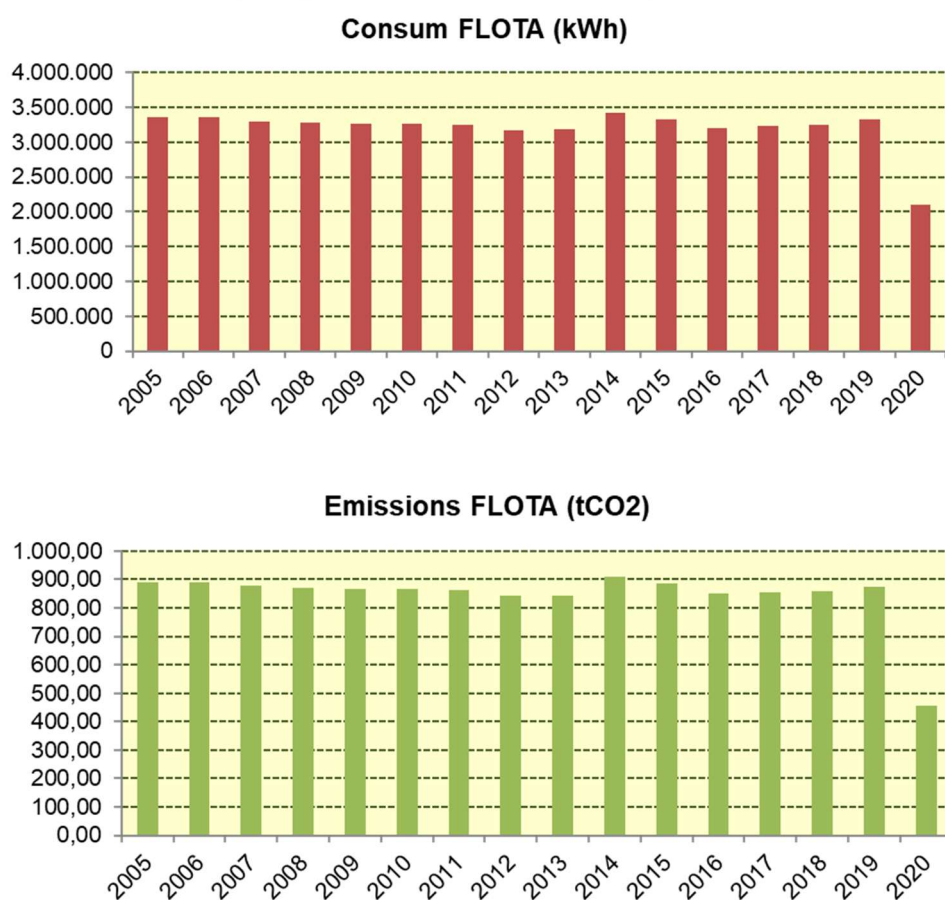


Figura 28 . Evolució de consums (kWh) i emissions (tnCO₂) en la flota de vehicles (2005 - 2020)

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

Els combustibles utilitzats en aquets serveis són: el gasoil, la gasolina, el biodièsel (es va deixar d'usar l'any 2017) i l'electricitat (usada en transport públic des de l'any 2012).

El gasoil s'ha reduït un 49% en el període 2005-2020, i la gasolina un 51%, el biodièsel va desaparèixer el 2017. Això ha representat que el total de reducció de l'ús de combustibles entre els vehicles municipals sigui del 25%. Tot i així, cal mostrar també les dades respecte el 2019, ja que el 2020 va ser un any excepcional. Respecte el 2019, el gasoil s'ha mantingut igual, i el consum de gasolina s'ha reduït un 25%, això fa que la diferència en el total de consum de la flota amb el 2005 sigui 0, i per tant el consum s'ha mantingut.

Taula 14 Evolució del consum dels combustibles usats (2005-2020).

kWh	Gasolina	Gasoil	Biodièsel	Electricitat	TOTAL
2005	176.765	3.160.228	16.593	0	3.353.586
2006	170.729	3.166.581	16.593	0	3.353.903
2007	167.939	3.116.481	16.593	0	3.301.013
2008	165.438	3.094.236	16.593	0	3.276.267
2009	181.052	3.065.769	16.593	0	3.263.415
2010	176.514	3.070.880	16.593	0	3.263.987
2011	156.035	3.079.236	16.593	0	3.251.865
2012	160.462	2.962.633	16.593	30.000	3.199.689
2013	153.710	3.008.756	16.593	0	3.179.059
2014	156.389	3.225.408	16.593	30.000	3.458.390
2015	132.748	3.178.134	16.593	0	3.327.475
2016	129.754	3.058.385	16.593	0	3.204.731
2017	129.000	3.100.000	0	0	3.229.000
2018	129.000	3.100.000	0	20.000	3.269.000
2019	132.000	3.155.000	0	40.000	3.367.000
2020	87.000	1.620.000	0	400.000	2.507.000

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

L'evolució de les emissions és la mateixa que la del consum, una reducció del 28% respecte l'any 2020 però respecte el 2019 el consum s'han mantingut.

Taula 15 Evolució de les emissions dels combustibles de la flota (2005-2017).

tCO ₂	Gasolina	Gasoil	Biodièsel	Electricitat	TOTAL
2005	44	844	3	0	891
2006	43	845	3	0	891
2007	42	832	3	0	877
2008	41	826	3	0	870
2009	45	819	3	0	867
2010	44	820	3	0	867
2011	39	822	3	0	864
2012	40	791	3	10	854
2013	38	803	3	0	845
2014	39	861	3	8	919
2015	33	849	3	0	885
2016	32	817	3	0	852

tCO ₂	Gasolina	Gasoil	Biodièsel	Electricitat	TOTAL
2017	0	0	0	0	0
2018	32	828	0	8	876
2019	33	842	0	12	899
2020	22	433	0	95	645

Font:

Dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

Taules resum

Les taules resum 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 total d'emissions del 2020 respecte el 2005 és del 41,13% en termes relatius (tCO₂/hab.)

Taula 16 Taules CoMO. L'inventari de consums energètics i emissions de gasos d'efecte hivernacle (2005)

Sector		CONSUM D'ENERGIA FINAL [MWh]																
		Electricitat	Xarxes de calor i fred	Combustibles fòssils							Energies renovables						Total	
				Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil A	Gasolina	Lignit	Carbó	Altres	Biogàs	Olis vegetals	Biofuel	Altres biomassa	Solar tèrmica		Geotèrmica
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I INDÚSTRIA																		
Edificis, equipaments i infraestructures municipals		12.533		2.687,6											38		15.260	
	Edificis i equipaments	6.070,2		2.687,6											38			
	Enllumenat públic	6.463,3																
	Altres																	
Sector terciari		205.850		32.577	1.660	1.913								29			242.028	
-	Edificis institucionals	205.850		32.577	1.660	1.913								29				
	Altres																	
Sector residencial o domèstic		94.795,2		117.069	9.747	1.242											222.854	
Indústria	Fora sistema comerç emissions (no-ETS)																	
	ETS (no recomanat)																	
Altres edificis i equipaments industrials no assignats																		
Subtotal		313.179	0,0	152.334	11.405,9	3.156								29	39		480.141	
TRANSPORT																		
Flota municipal							3.160,2	176,8						17			3.354	
-	Carretera						3.160,2	176,8						17			3.354	
	Altres																	
Transport públic																		
-	Carretera																	
	Ferrocarril																	
	Transport aquàtic local																	
	Altres																	
Transport privat							355.411,1	128.430					633				484.474	
Carretera Ferrocarril Transport aquàtic local	Road						355.411,1	128.430					633				484.474	
	Rail																	
	Local and domestic waterways																	
	Aviació local																	
	Altres																	
Transport no assignat																		
Subtotal							358.571	128.607					649				487.474	
ALTRES																		
Agricultura, silvicultura, pesca																		
Altres no assignats																		
Subtotal		313.179		152.334	11.406		358.571	128.607					649				967.969	
TOTAL																		

tCO ₂		Electrici- tat	Xarxes de calor i fred	Combustibles fòssils							Energies renovables						Electrici-tat	
				Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil A	Gas natural	GL P	Car bó	Altres	Gas natu ral	GLP	Biof uel	Altres biomass a	Gas natural		GLP
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I INDÚSTRIA																		
Edificis, equipaments i infraestructures municipals		6.028		543													6.571	
	Edificis i equipaments	2.920		543														
	Enllumenat públic	3.109																
	Altres																	
Sector terciari		99.005		6.580	383	511											106.480	
-	Edificis institucionals	99.005		6.580	383	511											106.480	
	Altres																	
Sector residencial o domèstic		45.593		23.648	2.252	332											71.824	
Indústria	Fora sistema comerç emissions (no-ETS)																	
	ETS (no recomanat)																	
Altres edificis i equipaments industrials no assignats																		
Subtotal		150.626		30.771	2.635	843											184.875	
TRANSPORT																		
Flota municipal							844	44						3			891	
-	Carretera						844	44						3			891	
	Altres																	
Transport públic							94.895	31.979						118			126.992	
-	Carretera						94.895	31.979						118			126.992	
	Ferrocarril																	
	Transport aquàtic local																	
	Altres																	
Transport privat																		
Carretera Ferrocarril Transport aquàtic local	Road																	
	Rail																	
	Local and domestic waterways																	
	Aviació local																	
	Altres																	
Transport no assignat																		
Subtotal							95.739	32.023						121			127.883	
ALTRES																		
Agricultura, silvicultura, pesca																		
Altres no assignats																		
Subtotal																		
TOTAL		150.626		30.771	2.635	843	95.739	32.023						121			312.758	

Sectors no relacionats amb l'energia	Emissions CO ₂ eq. [t]	Dades origen
Gestió de residus	21.721	
- Dipòsit		
- Tractament biològic		
- Incineració		
- Altres		
-	Emissions CO ₂ eq. [t]	Dades origen (m3)
Tractament aigües residuals i altres de gestió del cicle de l'aigua	1.477	
Altres emissions difuses		

EMISSIONS TOTALS
335.957

Taula 17 Taules CoMO. L'inventari de consums energètics i emissions de gasos d'efecte hivernacle 2020 (MWh)

Sector		CONSUM D'ENERGIA FINAL [MWh]																Total
		Electricitat	Xarxes de calor i fred	Combustibles fòssils							Energies renovables							
				Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil A	Gasolina	Lignit	Carbó	Altres	Biogàs	Olis vegetals	Biofuel	Altres biomassa	Solar tèrmica	Geotèrmica	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I INDÚSTRIA																		
Edificis, equipaments i infraestructures municipals		11.320		4.118										12,4	635		16.085	
	Edificis i equipaments	5.800		4.118										12,4	635		10.565	
	Enllumenat públic	5.520																
	Altres																	
Sector terciari		187.012		36.921	708	17								133			224.790	
-	Edificis institucionals	187.012		36.921	708	17								133			224.790	
	Altres																	
Sector residencial o domèstic		91.420		76.738	165	169											168.492	
Indústria	Fora sistema comerç emissions (no-ETS)																	
	ETS (no recomanat)																	
Altres edificis i equipaments industrials no assignats																		
Subtotal		289.751		117.776	874	186								146	635			
TRANSPORT																		
Flota municipal							1.620	87									1.107	
-	Carretera						1.620	87									1.107	
	Altres																	
Transport públic		400															400	
-	Carretera	400															400	
	Ferrocarril																	
	Transport aquàtic local																	
	Altres																	
Transport privat							263.118	74.520					57265				394.933	
Carretera Ferrocarril Transport aquàtic local	Road						263.118	74.520					57265				394.933	
	Rail																	
	Local and domestic waterways																	
	Aviació local																	
	Altres																	
Transport no assignat																		
Subtotal		400					264.738	74.606					57265				937.040	
ALTRES																		
Agricultura, silvicultura, pesca																		
Altres no assignats																		
Subtotal		290.151					264.738	74.606					57.265				806.407	
TOTAL		290.151					264.738	74.606					57.265				806.407	

tCO ₂		Electricitat	Xarxes de calor i fred	Combustibles fòssils							Energies renovables						Total	
				Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil A	Gasolina	Lignit	Carbó	Altres	Biogàs	Olis vegetals	Biofuel	Altres biomassa	Solar tèrmica		Geotèrmica
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I INDÚSTRIA																		
Edificis, equipaments i infraestructures municipals		2.702		832													3.533	
	Edificis i equipaments	1.384		832													2.216	
	Enllumenat públic	1.317															1.317	
	Altres																	
Sector terciari		44.635		7.458	164	4											52.261	
-	Edificis institucionals	44.635		7.458	164	4											52.261	
	Altres																	
Sector residencial o domèstic		21.820		15.501	38	45											37.404	
Indústria	Fora sistema comerç emissions (no-ETS)																	
	ETS (no recomanat)																	
Altres edificis i equipaments industrials no assignats																		
Subtotal		69.157		23.791	202	50											93.199	
TRANSPORT																		
Flota municipal						433	22										454	
-	Carretera					433	22										454	
	Altres																	
Transport públic		95															95	
-	Carretera	95															95	
	Ferrocarril																	
	Transport aquàtic local																	
	Altres																	
Transport privat						70.253	18.555						10.708				99.516	
Carretera Ferrocarril Transport aquàtic local	Road					70.253	18.555						10.708				99.516	
	Rail																	
	Local and domestic waterways																	
	Aviació local																	
Altres																		
Transport no assignat																		
Subtotal		95				70.685	18.577						10.708				100.066	
ALTRES																		
Agricultura, silvicultura, pesca																		
Altres no assignats																		
Subtotal		69.252																
TOTAL		69.252		23.791	202	50	70.685	18.577					10.708				193.265	

Sectors no relacionats amb l'energia	Emissions CO ₂ eq. [t]	Dades origen
Gestió de residus	16.855	
- Dipòsit		
- Tractament biològic		
- Incineració		
- Altres		
-	Emissions CO ₂ eq. [t]	Dades origen (m ³)
Tractament aigües residuals i altres de gestió del cicle de l'aigua	1.334	
Altres emissions difuses		

EMISSIONS TOTALS
211.455

L'EQUITAT ENERGÈTICA

L'any 2021 la Renta Familiar Bruta Disponible a Cornellà de Llobregat va ser de 15.184€ per habitant, un 15,77% per sota el valor mitjà de la província que va ser de 17.580€ per habitant.

Pel que fa als aturats, segons les dades de l'IDESCAT, al 2021, a Cornellà de Llobregat es registra una mitjana de 4.269 aturats (10,24% de la població). La major part dels quals (2.336) eren dones.

Segons les dades del cadastre a Cornellà de Llobregat, la major part dels habitatges (70%) han sigut construïts entre 1981 i 1990, i per tant, són edificis construïts generalment amb murs amb cambra d'aire i aïllament tèrmic, coberta plana i forjat sanitari. El 32,39% dels habitatges disposen de certificat energètic, segons l'Institut Català d'Energia (ICAEN). L' 1,02% presenten una qualificació energètica alta, mentre que la gran majoria estan qualificats amb la lletra E.

Els barri de Sant Ildefons és el barri amb major concentració d'edificis de qualificació energètica més baixa i també el que concentra majors problemàtiques socials i econòmiques.

A tota la ciutat es detecten una alta incidència de persones vulnerables. Actualment els serveis socials de barri (des d'on es fa el seu seguiment) i l'oficina d'eficiència energètica (des d'on es tramiten factures de subministraments de particulars) estan saturats ja que a Cornellà hi ha un alt percentatge de persones amb risc d'Exclusió Residencials comparat amb altres municipis de l'entorn.

LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

Per avançar cap a la transició energètica caldrà analitzar les dades de consums energètics disponibles, així com del potencial de Cornellà de Llobregat 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 capacitat, 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.

Així doncs en aquest apartat del pla s'inclourà:

- Recursos distribuïts renovables necessaris, tant per a la producció elèctrica com tèrmica, per assolir els objectius del 32% de renovables en el consum final d'energia.
- Recursos necessaris per integrar la producció d'energia distribuïda
- Mecanismes per aconseguir executar les instal·lacions d'energies renovables i per a la millora de xarxes de distribució local de l'energia: creació de comunitats energètiques (requeriments mínims legals, pas a pas de constitució d'una comunitat), finançament participat, cofinançament amb d'altres administracions, creació de fons climàtics locals, etc.
- Capacitat i comunicació a la societat civil i les activitats econòmiques per aconseguir la seva participació activa
- Estructures de gestió energètica, tant per a l'Ajuntament com per al municipi, que podran ser municipals o comarcals, mitjançant plataformes específiques i personal especialitzat.

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 a Cornellà de Llobregat. A partir d'aquesta anàlisi es determinaran les opcions a incloure en el pla.

Producció local d'energia tèrmica:

L'AMB té un estudi amb el potencial d'instal·lació de solar tèrmica als diferents edificis, inclosos els municipals. L'estudi inclou un mapa, que indica per a les diferents cobertes, el percentatge de coberta a usar, i els valors potencials de producció amb instal·lacions amb inclinació 0° (cobertes planes, Tipus A⁴) i inclinació de 30° (Tipus B⁵).

En general per a Cornellà de Llobregat, l'estudi determina que hi ha 3.922 edificis/construccions amb potencial de tenir instal·lació **solar tèrmica**. El potencial de superfície de plaques solars tèrmiques a les cobertes i teulades (m²) és de 1.183.485 per a cobertes tipus A i 956.438 per a cobertes tipus B. Alhora aquestes instal·lacions tindrien un potencial de producció d'energia tèrmica amb solar tèrmica de 817,09 GWh/any per a tipus A i 683,33 GWh/any per a tipus B.

Pel que fa a **biomassa**, hi ha una instal·lació municipal que ha funcionat amb aquesta font d'energia: l'Edifici de Treball amb una caldera de pèl·lets de 231 kW de l'any 2010 però va deixar d'estar operativa l'any 2018. A més, però hi ha potencial. Segons les dades de Diputació de Barcelona, hi ha al municipi, 33 equipaments amb consum tèrmic superior a 100.000 kWh anuals, són els següents:

Taula 18 Equipaments a Cornellà de Llobregat amb potencial per a la instal·lació de biomassa.

Equipament	Font tèrmica	Gestió
CEIP. Almeda	Gas natural	Municipal
Escola Ignasi Iglesias	Gas natural	Municipal
Institut Miquel Martí i Pol	Gas natural	Generalitat
Escola Sant Miquel	Gas natural	Municipal
Institut Joan Miró - Cornellà de Llobregat	No disponible	Generalitat
Escola Santa Eulàlia	No disponible	Municipal
Escola Betània	No disponible	Municipal
Escola Sagrada Família	No disponible	Municipal
Institut Maria Aurèlia Capmany	No disponible	Generalitat
Pavelló Dolors Almeda	Solar tèrmica	Municipal
Esc. de Música Municipal Roser Cabanas	No disponible	Municipal
Escola Mediterrània	Gas natural	Municipal
Escola Martinet	Gas natural	Municipal
Nuestra Señora del Pilar	No disponible	Municipal
Escola Sant Antoni Maria Claret	No disponible	Municipal
Escola L'Areny	Gas natural	Municipal
Polícia Nacional	No disponible	Generalitat
Institut Francesc Macià	No disponible	Generalitat

⁴ TIPUS A: instal·lacions solars amb 0° d'inclinació a les cobertes planes, i a les cobertes inclinades amb inclinació igual a la de la coberta.

⁵ TIPUS B: instal·lacions solars amb 30° d'inclinació a les cobertes planes, i a les cobertes inclinades amb inclinació igual a la de la coberta.

Equipament	Font tèrmica	Gestió
Llar d'infants La Trepça	Gas natural	Municipal
Jutjat de 1a Instància i Instrucció	Elèctric	Generalitat
Escola Abat Oliba	Gas natural	Municipal
Mossos d'Esquadra a Cornellà de Llobregat	Elèctric	Generalitat
Escola Els Pins	Gas natural	Municipal
Institut Esteve Terradas i Illa	No disponible	Generalitat
Escola Antoni Gaudí	Gas natural	Municipal
Escola Sant Ildefons	Gas natural	Municipal
Piscina Can Millars	Gas natural	Municipal
Complex aquàtic i esportiu Can Mercader	No disponible	Procornellà
Parc esportiu del Llobregat	No disponible	Procornellà
Club Delfos-2	No disponible	Privat
CEE Virolai	Gas Natural	Municipal
Escola Suris	Gas natural	Municipal

Font: Dades extretes del SITMUN de Diputació de Barcelona – Mapes de transició energètica.

Producció local d'energia elèctrica

Pel que fa a **fotovoltaica** hi ha dues instal·lacions amb autoconsum des de l'any 2015:

- Edifici Roger de Llúria (serveis municipals diversos) – 12 kW.
- Deixalleria – 2,5 kW.

A banda, l'estudi "Potencial d'energia solar a l'AMB" de l'any 2014, que inclou el càlcul estimatiu del potencial màxim d'energia fotovoltaica i solar tèrmica per cadascun dels edificis o construccions dels municipis que conformen l'AMB, determina que a Cornellà de Llobregat hi ha 3.653 edificis/construccions amb potencial de tenir una instal·lació de fotovoltaica. Aquests edificis/construccions suposarien un potencial de cobertura del consum d'energia elèctrica municipal total amb FV del 35% per cobertes tipus A i el 28% per cobertes tipus B.

En total el potencial de potència en FV al municipi seria de 121,78 MWp per a tipus A i 95,24 MWp per a tipus B, i la seva producció estimada de 141,93 GWh i 115,62 GWh a l'any, respectivament.

Pel que fa a la instal·lació de fotovoltaïques en equipaments públics el potencial aproximat és de 3.339 kWp en una superfície de 27.421 m² repartida en 59 equipaments. La taula següent els detalla⁶:

Taula 19 Equipaments a Cornellà de Llobregat amb potencial per a la instal·lació de solar fotovoltaica.

Equipament	Potència a instal·lar (kW)
Palau Firal de Cornellà	310,05
Pavelló de Can Carbonell	149,46
Escola Antoni Gaudí	141,57
Ajuntament - Medi Ambient i Via Pública	123,23
Espai Esportiu Sant Ildefons	73,51
Escola Bressol Municipal La Rosa dels Vents	43,73

⁶ Pla Municipal de Cobertes Fotovoltaïques per al municipi de Cornellà de Llobregat. AMB, 2020.

Equipament	Potència a instal·lar (kW)
Escola Martinet	131,12
Escola Els Pins	111,30
Escola Torre de la Miranda	91,79
Estadi municipal i camp de rugbi	59,90
Escola Suris	56,63
Espai Jove Sant Ildefons	48,46
Escola Abat Oliba	46,61
Pavelló d'Almeda	43,89
Dipòsit municipal de Vehicles	310,37
Mercat Municipal de Sant Ildefons	200,92
Escola Mediterrània	109,44
Escola L'Areny	104,54
ProCornellà	101,06
Escola Dolors Almeda	89,82
Piscina de Can Millars	79,50
Escola Bressol Municipal Arc de Sant Martí	64,52
Auditori	63,71
Camp de Futbol Municipal de Cornellà	43,56
Escola Ignasi Iglesias	36,48
Camp de Futbol d'Almeda	26,68
Centre Cívic Sant Ildefons	22,87
Ajuntament - Patrimoni Cultural i Biblioteques	22,60
Escola Anselm Clavé	20,69
Polícia Local	16,70
Escola Sant Miquel	16,34
Ajuntament - Can Vallhonrat	15,11
Mercat Municipal Centre	14,37
Equip Bàsic Atenció Social Almeda	9,35
Camp de Futbol St. Ildefons	8,17
Escola Jacint Verdaguer	50,79
Escola Sant Ildefons	43,56
Escola Alexandre Galí	36,81
Mercat Municipal de Marsans	27,83
CFA Flora Tristán	27,77
Ajuntament de Cornellà de Llobregat	17,53
Escola Bressol Municipal Mag Maginet	16,53
Ajuntament - Política Territorial i Habitatge	8,75
Escola Bressol Municipal Linda Vista	4,79
Pavelló Municipal Riera	28,62
Deixalleria municipal	21,18
Escola Mare de Déu de Montserrat	20,67
Ajuntament - Esports i Acció Social	13,04
Escola Bressol Municipal La Baldufa	10,35
Biblioteca Marta Mata	9,54
Casal de Gent Gran Almeda	4,77
Escola Bressol Municipal La Trepça	1,09
Biblioteca Central	34,30

Equipament	Potència a instal·lar (kW)
Ludoteca del Parc Esportiu Baix Llobregat	33,76
Pavelló Centre	26,95
Escola Bressol Municipal Cel Blau	19,60
Sala Teatre Ramon Romagosa	19,08
Casal de Gent Gran Jaume Nualart	50,64
Casal de Gent Gran Sant Ildefons	2,86
TOTAL	3.338,86

Font: Elaboració pròpia en base a l'estudi de l'AMB.

La producció estimada⁷ (kWh/any) amb el total d'instal·lacions relacionades a la taula anterior, seria de 5.428.463,81 kWh/anuals.

Destacar que l'evolució de la implantació de solar fotovoltaica per autoconsum entre l'any 2018 i el primer trimestre de l'any 2022, mostra una tendència de creixement molt positiva, i més si es té en compte la potència total instal·lada, tal i com es pot veure en els gràfics següents.

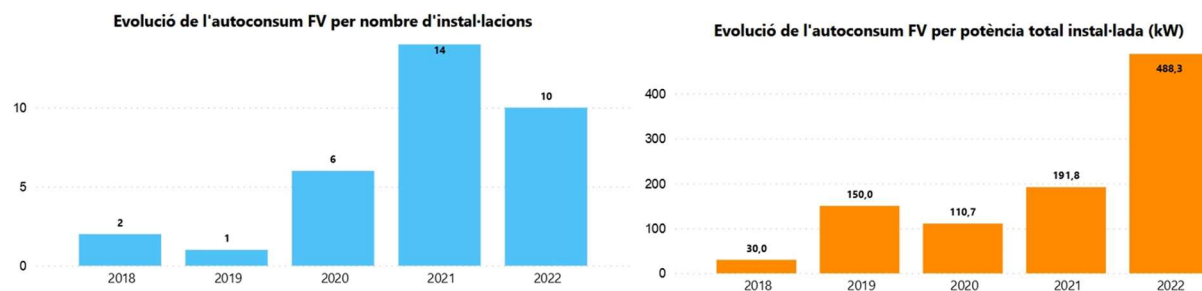


Figura 29 Evolució de l'autoconsum fotovoltaic a Cornella de Llobregat 2018-2022 (1r Trimestre).

Font: ICAEN.

⁷ Càlcul realitzat amb l'eina PVGIS de la Comissió Europea.

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 de les Alcaldies, i de la caracterització del municipi.

Taula 20 Punts forts i punts febles.

	Punts forts	Punts febles
1. Estructura i territori	+Estructura compacta	- Parc d'habitatges envellit.
2. Mobilitat i transport	+Àmplia presència i ús de transport públic. +Disminució del consum de combustibles líquids en el període 2005-2017.	- Presència de pocs punts de recàrrega al municipi.
3. Residus	+ Augment de la recollida selectiva. + Reducció de la quantitat total de residus generats.	- Disminució de la generació de la fracció de paper i cartró.
4. Energia (Domèstic i Serveis)	+ Disminució de l'ús de totes les fonts d'energia en el sector domèstic.	- Tendència a l'alça en la recuperació del consum energètic. - Augment del consum d'electricitat i gas natural en el sector serveis.
5. Equipaments	+ Reducció del consum de gas natural. + Augment de l'ús de solar tèrmica.	- Augment del consum energètic dels equipaments. En especial de l'electricitat i el gas natural respecte el 2005.
6. Enllumenat públic	+ Augment de làmpades eficients en l'enllumenat: halogenurs metàl·lics i LEDs. + Reducció del consum.	- Manca de telegestió.
7. Flota de vehicles	+ Disminució del consum vinculat a la flota de vehicles municipals i externalitzada. + Presència de vehicles elèctrics a la flota municipal	- Increment del nombre de vehicles de la flota municipal.
8. Energies renovables	+ Augment de l'ús de fotovoltaica per autoconsum.	- Poca presència de renovables en el sector domèstic i sector serveis.

Projecció 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. S'entén:

Alternativa zero: tendència que seguirien les emissions de CO_{2eq}, 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_{2eq}, 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.

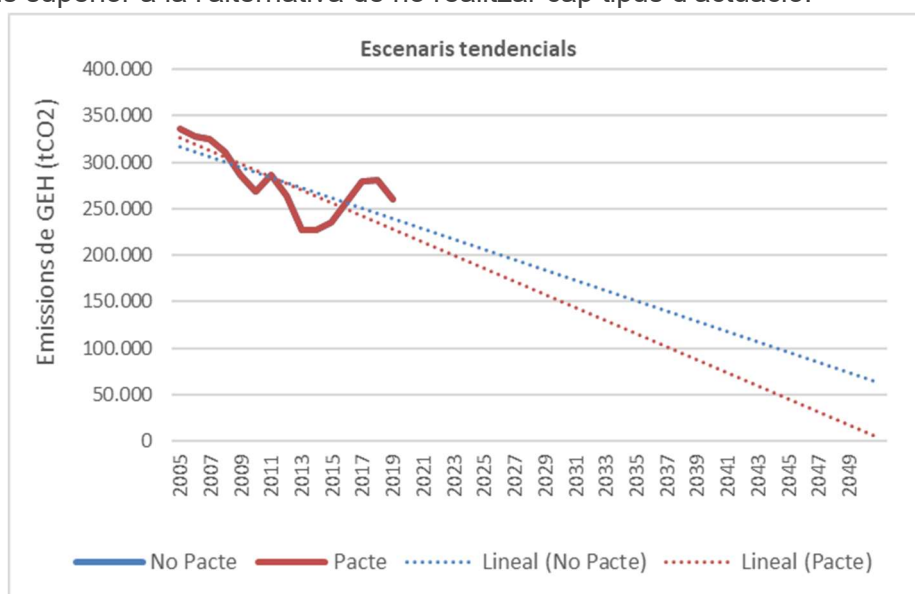


Figura 30 . Projecció d'escenaris d'emissió de GEH fins l'any 2050.

Font: Elaboració pròpia.

PLA DE MITIGACIÓ D'EMISSIONS (PME)

Eixos estratègics

Els objectius a assolir són molt ambiciosos, reduir un 55% de les emissions comporta doncs objectius clars de :

- 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 no siguin factibles.
- 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. Ajuntament
Accions sobre els equipaments municipals, l'enllumenat públic i els serveis oferts per part de l'ajuntament. Aquest eix ha de contribuir als objectius de reducció de consums, electrificació i de producció de renovables.
- Eix 2. Edificis
Aquest eix es centra sobretot en la reducció de consums energètics en els edificis dels sectors residencial i terciari. També s'inclouen les actuacions que es facin a les llars vulnerables, amb dificultats per accedir als recursos bàsics. Un altre aspecte que serà clau és l'electrificació de consums tèrmics quan no sigui possible el canvi a renovables.
- Eix 3. 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.
- Eix 4. Renovables
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 5. Residus

La gestió de residus és competència municipal i per tant des de l'Ajuntament es pot incidir mitjançant l'aplicació de mesures destinades a la reducció de la generació i l'augment de la recollida selectiva i el reciclatge.

➤ Eix 6. Governança

Per assolir els objectius establerts cal que hi hagi una bona Governança del pla. En aquest eix hi ha les actuacions de comunicació, educació i capacitació de la societat civil i de tots els agents implicats.

Donat que les emissions de l'àmbit de compromís del PAESC al 2005 són de 335.957 tCO₂e es proposen 6 eixos d'acció que han de permetre la reducció de 186.307 tCO₂e, la qual cosa suposa un 55,5% d'emissions respecte el 2005.

En termes relatius es preveu que de les 3,99 tCO₂e/hab del 2005 es passi a 2,57 tCO₂e/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 i reduir un 80% les emissions.

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), han sorgit un seguit d'accions que s'hauran d'emprendre per tal d'arribar als objectius marcats.

A continuació es presenten les fitxes d'aquestes accions.

A cada fitxa es fa menció als Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) relacionats.

Eix 1 Ajuntament

01

Realització d'auditories energètiques detallades a 60 equipaments municipals

ODS 7 i 12

Energy audits in municipal buildings

A16 – B12

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)

NQ

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

L'auditoria de detall de cada un dels equipaments permetria identificar les actuacions específiques i les valoracions econòmiques i energètiques de cada una. Les auditories energètiques tenen per finalitat optimitzar les actuacions de millores a realitzar en la línia d'augmentar l'eficiència energètica i l'ús de les energies renovables i poder planificar aquestes actuacions.

Relació amb d'altres accions PME: 2, 4, 5, 11, 12, 18, 19

Relació amb altres plans:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2010	2028
	Període d'implantació		
	Àrees d'Espai Públic i Medi Ambient		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		60.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Bateria de condensadors en diferents equipaments

ODS 12

Battery of capacitors to reduce reactive energy

A19 – B12

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

Hi ha diversos equipaments/instal·lacions al municipi de Cornellà de Llobregat que tenen consum de reactiva.

L'energia reactiva és la demanda extra d'energia que alguns equips de caràcter inductiu com motors, transformadors, lluminàries necessiten per funcionar. Aquesta energia suposa un augment de costos, pèrdua de potència, caiguda de tensió...per tal d'eliminar-la es pot instal·lar una bateria de condensadors.

Les bateries de condensadors són equips formats per diversos condensadors col·locats en paral·lel que no suposen una instal·lació complicada i que milloren la qualitat del subministrament i optimitzen el seu rendiment, alhora que s'obté un estalvi en la factura d'electricitat.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2016	2025
	Àrea d'Espai Públic		
			Periòdic
		Inversió (€)	(€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	21.000	NQ
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
	Cost total	NQ	NQ

Enllumenat eficient als edificis administratius de l'ajuntament

ODS 12

Efficient lightning in munisipal buildings and facilities

A14 – B18

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****45,13**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

93.825,00

Consisteix a substituir les actuals lluminàries per equips proveïts de tub T5, reactància electrònica, làmpada reflectant i elements de regulació on es justifiqui i/o per tubs tipus LEDS

Relació amb d'altres accions PME: 11, 12

		Inici		Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació		
	Àrea d'Espai Públic	2010		2030
		Inversió (€)		Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		147.843		NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ		NQ
Cost total		NQ		NQ

Energy efficiency and saving measures in climate and hot water systems in municipal buildings

A13 – B112

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	78,60
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	389.096,00

Manteniment de totes les instal·lacions tèrmiques i control acurat d'incidències.

Adequació a temperatures menys consumidores (màxim de 19°C a l'hivern i mínim 27°C a l'estiu en interiors).

Optimització de la climatització segons les necessitats de cada espai.

Relació amb d'altres accions PME: 6, 9, 12, 14, 16

Relació amb altres plans: Acció A3 del PLACC

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2017	2025
	Àrea d'Espai Públic			
				Periòdic
		Inversió (€)		(€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	NQ		NQ
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ		NQ
	Cost total	NQ		NQ

Diverses actuacions d'eficiència energètica a l'envolupant dels equipaments municipals

ODS 12

Energy efficiency measures in municipal buildings envelope

A13 – B112

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	7,02
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	34.760

Per reduir la demanda de calefacció i la càrrega tèrmica a l'estiu es proposa aïllar tèrmicament a l'envolupant (façanes i cobertes) de diferents edificis municipals.

Ja s'han fet actuacions a les escoles Mediterrània, Verdaguer, Sant Miquel, L'Areny, Montserrat, entre d'altres.

Relació amb d'altres accions PME: 11

Relació amb altres plans: Acció A3 del PLACC

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2017	2025
	Àrea d'Espai Públic			
				Periòdic
		Inversió (€)		(€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	210.000		NQ
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ		NQ
	Cost total	NQ		NQ

Substitució de calderes de gas per calderes de biomassa en equipaments municipals

ODS 7 i 12

Changing natural gas heating systems for biomass ones in municipal buildings

A12 – B18

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	253,13
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	1.253.118,81

Substituir la caldera actual de gas natural per una de biomassa, preferentment amb ús de pellets com a combustible en diferents edificis municipals:

- Ed. del departament de treball
- CEIP Mediterrània.
- CEIP Almeda.
- CEIP Surís.
- CEIP Montserrat.
- CEIP Sant Ildefons.
- CEIP Els Pins.
- CEIP Abat Oliva.
- CEIP Torre de la Miranda.
- Piscina exterior de Can Mercader

A més de la caldera caldria un emmagatzematge i un sistema de transport del combustible.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2010	2023
Àrea d'Espai Públic			
		Període d'implantació	
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		500.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Instal·lacions solars tèrmiques a diverses escoles i altres equipaments

ODS 7 i 12

Solar thermal energy in schools and municipal buildings and facilities

A12 – B18

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	113,63
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	562.500,00

Es proposa la instal·lació d'un equip de producció d'ACS en diversos equipaments:

Fins l'any 2021 s'han col·locat en 26 equipaments:

- *Escoles: Escola Ignasi Iglesias, Escola Alexandre Galí, Escola Martinet, Escola Suris, Escola Dolors Almeda, Escola Els Pins, Escola Abat Oliba, Escola L'Areny.*
- *Escoles bressol: Escola Bressol Rosa dels Vents, Escola Bressol Edelweiss, Escola Bressol La Trepça, Escola Bressol La Baldufa, Escola Bressol Arc Sant Martí, Escola Bressol Cel Blau, Escola Bressol Gaudí, Escola Bressol Lindavista.*
- *Centres esportius: Club Futbol Font Santa, Pavelló Almeda, CF Almeda, CF Cornellà, Piscina Millars, CF Sant Ildefons i Estadi Municipal UE Cornellà.*
- *Altres: Casal Avis Almeda, Residència Teresa Duran, Biblioteca S. Ildefons.*

Es preveu que hi ha fins a 14 equipaments on també es podrien instal·lar, aquests són:

- *Escoles: Escola Roger de Llúria, Escola Sant Ildefons, Escola Sant Miquel, Escola Antoni Gaudí, Escola Mediterrània, Escola Jacint Verdaguer, Escola Montserrat (2 edificis), Escola Anselm Clavé.*
- *Esports: Pavelló Sant Ildefons, Pavelló Centre, Pavelló Riera, Pavelló Can Carbonell.*
- *Altres: Escola d'adults Flora Tristán, Àrea d'Espai Públic.*

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament		
	Període d'implantació	2010	2030
	Àrea d'Espai Públic		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		240.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Monitorització d'equipaments municipals

Smartmetering of municipal buildings

ODS 12

A17 – B12

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO ₂)	120,25
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	250.000,00

El control del consum dels equipaments és el primer pas per a poder aplicar mesures d'estalvi i comprovar-ne la seva eficàcia.

En aquest sentit, caldrà monitoritzar els consums de tots els equipaments i de les fonts d'energia que utilitzin: electricitat, gas natural, o biomassa.

Aquest control es podrà fer a través de sistemes de comptabilitat energètica o també, en el cas de l'electricitat a través de les webs de dades de les distribuïdores.

Relació amb d'altres accions PME: 11, 12

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2015	2024
	Àrees d'Espai Públic i Medi Ambient		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	2.000
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Telegestió dels 20 equipaments més consumidors

ODS 11 i 12

Remote management of municipal buildings

A17 – B12

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	426,64
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	740.000,00

La telegestió permet aconseguir centralitzar el control i gestió d'instal·lacions. També, conèixer en detall els components de les instal·lacions i optimitzar millor el funcionament dels equips.

Permet obtenir estalvis d'energia i de recursos naturals (detecció de fuites) i la seva aplicació en instal·lacions tècniques es focalitza en enregistrament de dades que permeten optimització dels usos de les mateixes i resposta immediata a incidències.

Els 20 edificis més consumidors de Cornellà de Llobregat l'any 2019, i sobre els que caldria fer incís són:

Piscina Millars, Mercat Sant Ildefons, Pavelló esportiu Sant Ildefons, Biblioteca auditori Sant Ildefons, Centre educatiu Roger de Llúria, Escola Suris, Escola Abat Oliba, Centre cultural Joan N. Garcia Nieto, C.F. Cornellà, Ajuntament, Escola Dolors Almeda, Escola Els Pins, Escola Antoni Gaudí, Escola Sant Miquel, Escola l'Areny, Escola Sant Ildefons, Escola Mediterrània, Guardia Urbana, Escola Alexandre Galí, Centre Cívic Sant Ildefons.

Actualment ja estan telegestionades les biblioteques i l'escola de Música.

Relació amb d'altres accions PME: 18

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2018	2025
	Àrees d'Espai Públic i Medi Ambient		
		Període d'implantació	
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	150.000	NQ
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
	Cost total	NQ	NQ

Certificar els edificis municipals superiors a 250 m²

ODS 11

Certify municipal buildings over 250 m²

A19 – B13

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

Segons el Reial Decret 235/2013 que transposa la directiva 2002/91/CE i parcialment la Directiva 2010/31/UE, tots els edificis de nova construcció i els edificis existents que siguin objecte de compravenda o arrendament i els edificis ocupats per una autoritat pública amb una superfície superior a 250 m² freqüentats habitualment pel públic, estan obligats a tenir un certificat d'eficiència energètica. A més a més, aquest certificat s'ha d'inscriure al Registre de certificats d'eficiència energètica de la seva Comunitat Autònoma.

La certificació d'eficiència energètica d'un edifici, és el procés pel qual es verifica la conformitat de la qualificació energètica obtinguda mitjançant qualsevol de les eines reconegudes per obtenir aquesta qualificació.

Un cop verificada aquesta conformitat, l'Administració emet la corresponent etiqueta d'eficiència energètica de l'edifici.

Relació amb d'altres accions PME: 11, 12

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2018	2025
	Àrea de Medi Ambient			
			Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			20.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ
Cost total			NQ	NQ

Instal·lar sensors de presència en edificis municipals

ODS 12

Install presence sensors in municipal buildings

A14 – B12

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

La mesura proposa la instal·lació de sensors de presència en els espais comuns dels diversos equipaments municipals. En especial passadissos i lavabos.

Relació amb d'altres accions PME: 11

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2015	2030
	Àrea d'Espai Públic		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Substituir calderes per sistemes d'aerotèrmia en edificis municipals

ODS 12

Replace boilers with aerothermal systems in municipal buildings

A13 – B12

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

Per tal de reduir les emissions vinculades al consum de gas natural, i augmentar l'eficiència energètica dels equipaments es proposa la instal·lació de sistemes d'aerotèrmia en diversos equipaments. Actualment ha n'hi ha a l'escola Abat Oliba, Espai Públic, escola Ignasi Iglesias.

L'Aerotèrmia és un sistema de climatització que permet, mitjançant l'intercanvi de calor, obtenir energia de l'aire per convertir-la en calefacció, refrigeració o aigua calenta mitjançant un sol equip. Permet obtenir fins a un 75% de l'energia de l'aire. Se sol usar amb bombes de calor aire-aigua que permeten escalfar o refredar l'aigua del nostre equipament, i l'electricitat que usa és només per al motor del compressor.

Tot i usar electricitat està considerat energia renovable, i s'estima que pot suposar una reducció d'energia del 25% davant una caldera de gas natural.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2016	2030
	Àrea d'Espai Públic		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Gestió energètica d'edificis municipals a través d'Empreses de Serveis Energètics

ODS

Energy management of municipal buildings through Energy Service Companies

A16 – B11

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)

69,25

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

175,92

Implantació de la gestió energètica d'alguns edificis municipals a través d'Empreses de Serveis Energètics. L'empresa contractada es farà càrrec de totes les despeses energètiques a canvi de l'ingrés de les despeses estalviades a través de l'aplicació de mesures d'estalvi energètic i instal·lació d'energies renovables com, per exemple, energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum.

És un model nou de gestió forà implantat en altres països i organismes que simplifica la gestió municipal i ajuda a millorar la sostenibilitat ambiental municipal.

Relació amb d'altres accions PME:
Relació amb altres plans:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2023	2030
	Àrees Públic i Ambient		
	d'Espai Medi		
</			

LED for public lightning

A21 – B23

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	1.242,58
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	2.583,51

L'acció consisteix a substituir de forma progressiva les làmpades actuals per tecnologia LED, etc. en compliment del Decret 82/2005, de 3 de maig, que desenvolupa la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. L'objectiu és arribar a la substitució del 100% de les làmpades de l'enllumenat per d'altres més eficients l'any 2030.

La tecnologia LED ha tingut un gran impacte en la reducció de consums dins l'enllumenat públic, i la seva total implantació al municipi suposar un important estalvi d'emissions i consums elèctrics.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2010	2030
	Àrea d'Espai Públic		
			Periòdic
		Inversió (€)	(€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	800.000	NQ
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
	Cost total	NQ	NQ

Adaptació dels sistemes d'enllumenat per poder regular la intensitat lumínica entre 23 h i l'hora d'apagada

ODS 11

Luminic intensitty regulation in public lightning

A21 – B24

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	176,97
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	367.920,00
<i>Es preveu adaptar un 80% dels punts de llum abans de 2022 per tal de poder regular la intensitat en hores nocturnes de poca freqüentació en períodes diversos segons la zona i activitat</i>	

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2005	2030
	Àrea d'Espai Públic		
			Periòdic
		Inversió (€)	(€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	50.000	NQ
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
	Cost total	NQ	NQ

Implantació de la telegestió de la xarxa de reg a tots els espais verds del municipi ODS6-11 1

Irrigation system remote management

A72 – B74

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	24,16
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	50.228,69

Implantació d'un sistema de telegestió de la xarxa de reg de diversos espais verds del municipi. Aquest sistema de telegestió a més d'un estalvi d'aigua destinat al reg d'espais verds, facilitarà la gestió del reg, fent-lo més còmode i estalviar temps del personal de manteniment que està dedicat a manipular els diferents programadors de reg.

Relació amb d'altres accions PAES:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2010	2030
	Àrea d'Espai Públic		
			Periòdic
		Inversió (€)	(€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	30.000	NQ
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
	Cost total	NQ	NQ

Pla d'aprofitament d'aigües freàtiques

ODS6-11 1

Groundwater use master plan

A72 – B74

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****240,50**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

500.000,00

L'any 2019 es van realitzar dos estudis:

- *Actuació POU Av.Fama – Ferrocarrils (Estudi de les actuacions d'aprofitament de les aigües freàtiques de Cornellà de Llobregat).*
- *Actuació Mina i Pou Can Mercader (Estudi de les actuacions d'aprofitament de les aigües freàtiques de Cornellà de Llobregat).*

Que són els eixos principals del Pla d'aprofitament d'aigües freàtiques. Aquest Pla es planteja amb l'objectiu de millorar la gestió dels recursos hídrics al municipi amb l'aprofitament de les aigües freàtiques procedents d'aqüífers del riu Llobregat per a determinats usos urbans com a reg de parcs, jardins, horts i neteja de carrers de la ciutat.

Relació amb d'altres accions PAES:**Relació amb altres plans: Acció A15 del PLACC**

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2017	2025
Àrea d'Espai Públic			
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		450.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Eix 2 Edificis

25

Aplicació de diverses mesures d'estalvi energètic al sector terciari: auditories energètiques, enllumenat eficient, monitorització...

ODS 11

Efficiency energy measures in tertiary sector

A16 – B112

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)

10.094,52

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

33.648.401,00

El sector terciari té un pes important en el consum total del municipi. En aquest sentit, és imprescindible que realitzin actuacions que suposin una reducció d'aquest.

Cal fomentar que apliquin mesures de millora de l'envolupant dels edificis (aïllament, protecció solar...) i mesures d'eficiència energètica en les instal·lacions (enllumenat, ofimàtica, climatització, etc.).

Aquest foment es pot fer a través de facilitar informació, auditories energètiques al comerç local o bé bonificacions de determinats impostos per impulsar accions que suposin un estalvi.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2010	2030
	Sector privat		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
Cost total	NQ	NQ

Household energy audits

A16 – B11

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	600,00
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	2.000.000,00

Promoció d'auditories energètiques i ambientals a les llars vulnerables amb la finalitat de fer arribar les propostes de millora de l'eficiència energètica i ambiental a l'àmbit familiar amb dificultats econòmiques, conèixer les opcions que es poden aplicar, incloses les d'ús de les energies renovables, aconseguir reduir els costos de funcionament i l'impacte associat a les activitats de la família.

Amb la col·laboració amb la Diputació de Barcelona es van fer 80 auditories durant els anys 2017-2018 i 50 durant el 2021

Actualment s'estan portant a terme auditories mitjançant un contracte municipal. Es faran 216 auditories durant els anys 2022-2023. S'espera que tinguin continuïtat.

Relació amb d'altres accions PME: 27

Relació amb altres plans: Acció A4 del PLACC

Promotor	Àrea de Medi Ambient	Període d'implantació	Inici	Final
Ajuntament			2010	2030
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			Inversió (€)	Periòdic (€/any)
			0	20.000
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ
Cost total			NQ	20.000

Prevençió i correcció de situacions de vulnerabilitat energètica

ODS 1 i 10

Fuel vulnerability prevention and corrective actions

A19 – B112

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	41,81
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	139.350,00

L'acció consisteix en implementar campanyes de sensibilització a la ciutadania sobre el fenomen de la pobresa energètica i les seves implicacions.

Caldrà definir el públic objectiu i els canals de comunicació perquè tingui incidència a la població, així com definir el contingut i els objectius específics de la campanya. La campanya pot tenir continguts diferents, com per exemple donar a conèixer les eines existents per a les persones amb dificultats per pagar les factures, difondre els serveis municipals on es poden adreçar les persones que pateixen pobresa energètica, o sensibilitzar en l'estalvi energètic a la llar. També pot ser una campanya específica per donar a conèixer el bo social, ja que moltes de les famílies que podrien acollir-s'hi no el tenen, o conscienciar sobre els perill de les campanyes comercials agressives.

A més, cal destacar el que s'està duent a terme des de l'oficina d'eficiència energètica i els objectius amb els que treballa (amb 5 treballadores i activa des del 2016):

- *Definir e implementar les actuacions que puguin conduir a detectar situacions de pobresa energètica o de risc potencial.*
- *Promoure l'adopció de mesures preventives de situació de risc de pobresa energètica*
- *Garantir els subministres bàsics dels habitatges amb persones vulnerables: evitar els talls de subministrament en primer lloc però també en la prevenció:*
- *Informar, orientar i capacitar a les persones i famílies en l'àmbit de la millora de l'eficiència energètica a les seves llars.*
- *Assessoraments presencials/per telèfon a l'oficina: 800 persones per any aprox.*
- *Informar i tramitar a les persones i famílies dels bons socials i les millores contractuals amb les subministradores*
- *Tramitar les ajudes de pobresa energètica derivades del conveni amb l'AMB. Factures tramitades des del 2017: 17.000 factures d'aigua, Llum i gas per import de 1.250.000€ en factures amb fons municipals i metropolitans.*

Relació amb d'altres accions PME: 26*Relació amb altres plans: Acció A29 del PLACC*

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2014	2030
	Àrees de Medi Ambient i Serveis Socials			
		Inversió (€)	Periòdic	

		(€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	250.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
Cost total	NQ	NQ

Protocol d'actuacions amb el gremi d'instal·ladors d'energies renovables

ODS 7

Involvement and cooperation with the guild of renewable energy installers

A19 – B112

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)

NQ

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

L'any 2020 es va signar un protocol de col·laboració amb el Gremi per fer arranjaments en habitatges vulnerables per millorar l'eficiència energètica però també la seguretat de les instal·lacions elèctriques.

Aquest protocol d'actuacions és entre l'ajuntament de Cornellà i l'Associació Professional d'empresaris d'electricitat, fontaneria, gas, climatització i afins del Baix Llobregat (GIBAIX), per tal de crear una xarxa d'instal·ladors solidària, amb l'aplicació d'un preu limitat en la contractació del servei a persones en situació de pobresa energètica.

Fins l'any 2021 s'han fet 14 actuacions.

Relació amb d'altres accions PME:

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2019	2030
	Àrea de Medi Ambient			
			Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ
Cost total			NQ	NQ

Renovació d'enllumenat i electrodomèstics al sector domèstic i terciari

ODS 11

Lightning and appliances changing

A15 – B16

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****18.487,68**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

48.010.268,58

La renovació d'equips de consum elèctric a les llars i al sector terciari tendeix cada vegada més cap a aparells de més eficiència, tant en l'enllumenat com en el electrodomèstics. Es tracta de promoure i accelerar el canvi dels aparells de consum elèctric a les llars i altres edificis per uns altres més eficients. La campanya se centrarà essencialment en el canvi d'equips d'enllumenat cap a la fluorescència electrònica i leds, i en els electrodomèstics d'alta qualificació energètica. Es comptarà amb col·laboració de les botigues i centres comercials. Els punts essencials de la campanya seran:

- actuacions de difusió del criteri energètic com a barem de qualitat, durabilitat i baix cost de funcionament entre els potencials compradors d'equips elèctrics, bàsicament enllumenat i electrodomèstics;
- programa de substitució de bombetes d'incandescència i de fluorescència amb reactància ferromagnètica (en procés actualment);
- promoció dels aparells de classificació A o superior en les pròpies botigues i centres comercials;
- incentius;
- coordinació amb campanyes institucionals (per exemple les de la Generalitat);
- retirada dels equips obsolets segons la llei de residus (especialment neveres amb CFC).

Relació amb d'altres accions PME: 29

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2010	2030
	Sector privat / ICAEN		
	Període d'implantació		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Renovació de calderes i canvi de calefacció elèctrica a gas o bomba de calor al sector terciari i domèstic

ODS 12

Changing heating systems for more efficient ones

A13 – B16

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	3.838,00
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	19.000.000,00

El progressiu canvi de calderes i la prohibició de venda de les menys eficients permetrà l'augment de l'eficiència energètica en la generació d'aigua calenta i calefacció de les llars i edificis de serveis. Caldria incentivar la incorporació de calderes de condensació. També es preveu la substitució d'actuals calefaccions i generació d'ACS per mitjà de l'electricitat (per efecte Joule) per gas o bé per bombes de calor.

Relació amb d'altres accions PME: 29

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2010	2030
	Sector privat / ICAEN			
				Periòdic
		Inversió (€)	(€/any)	
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	NQ	NQ	
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ	
	Cost total	NQ	NQ	

Actualització de l'ordenança solar tèrmica

ODS 7

UPDATE Solar Thermal Ordinance

A12 – B19

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

L'actual ordenança solar, després d'uns anys de funcionament i de l'aparició de normes més generals com el CTE i el decret d'ecoeficiència s'actualitzarà i es dotarà de mecanismes de control i verificació dels quals ara no disposa.

Relació amb d'altres accions PME: 33, 34

		Període d'implantació		Inici	Final
Promotor	Ajuntament			2014	2025
	Àrea de Medi Ambient				
		Inversió (€)		Periòdic (€/any)	
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		6.500		NQ	
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ		NQ	
Cost total		NQ		NQ	

Fomentar la revisió de les instal·lacions solars tèrmiques

ODS 7

Review of solar thermal installations made in the framework of solar ordinance

A12 – B112

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

Algunes de les instal·lacions solar tèrmiques que s'han instal·lat en habitatges i altres edificis a partir de l'aprovació de les diferents normatives no es troben operatives.. En aquests moments s'ignora si les instal·lacions solars es van fer segons els termes de la llicència d'obra, el seu estat de funcionament, l'aplicació del manteniment, etc. Aquesta revisió permetrà no solament contrastar els punts anteriors, sinó també avaluar les mancances de funcionament i l'assessorament a les comunitats de propietaris per tal d'optimitzar energèticament l'ús de la instal·lació.

Relació amb d'altres accions PME:

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2010	2030
	Àrea de Medi Ambient			
			Periòdic	
			Inversió (€)	(€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ
Cost total			NQ	NQ

Promoció d'instal·lacions solars tèrmiques a cases i edificis existents

ODS 7

Solar thermal promotion campaign

A12 – B11

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	464,60
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	2.300.000,00

Campanya promoguda per l'ajuntament i entitats ciutadanes per incentivar i facilitar la instal·lació d'equips de producció d'ACS amb energia solar tèrmica especialment a habitatges existents. En resum, el model de campanya proposat tindrà com a fases principals les següents:

- Disseny de detall de la campanya
- Anàlisi específic de barreres locals i tipologies constructives
- Preparació de material i mitjans de difusió de la campanya
- Servei permanent d'informació
- Preparació de tècnics locals per als treballs de camp (visites als emplaçaments i recollida de dades)
- Formació de tècnics locals per a instal·lacions i manteniment
- Propostes de superació o minimització de les barreres habituals en aquests projectes
- Sol·licitud conjunta d'ajuts a inversió a diferents administracions
- Propostes d'estandardització d'instal·lacions
- Licitació col·lectiva d'equips
- Contracte amb l'usuari
- Formació per a l'automanteniment i l'ús eficient de l'energia tèrmica
- Muntatge d'equips
- Verificacions i garanties

Finalment, com a element de manteniment de la promoció d'instal·lacions solars tèrmiques un cop acabada la campanya, es mantindran els mecanismes d'incentius econòmic-fiscals que hi ha actualment vigents i que seran un marc favorable a la presa de decisió sobre aquest tema.

Relació amb d'altres accions PME: 32
Relació amb altres plans: Acció 4.3.1 Pla acció ambiental

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2010	2030
	Àrea de Medi Ambient			
			Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ

Cost total	NQ	NQ
------------	----	----

Promoure la instal·lació i millora del rendiment dels equips de fred i calor en edificis de serveis i habitatges mitjançant bescanvi geotèrmic

ODS 7

Geothermal energy in residential buildings

A12 – B112

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	6.596,32
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	13.713.762,00

Els equips de les instal·lacions que generen fred i calor per a la climatització d'espais podrien millorar el seu rendiment (duplicar, per exemple) si es combinessin amb un bescanvi geotèrmic. En aquest cas es considera la seva incorporació en edificis de serveis i habitatges existents i futurs.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Altres	2010	2030
	Sector privat		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		5.984.000	NQ
Cost total		NQ	NQ

Assessorament a empreses sobre estalvi energètic i energies renovables

ODS 4

Advice to companies on energy saving and renewable energies

A18 – B11

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	4.522,09
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	10.289.950,22

Establir un punt d'assessorament a l'Àrea de Promoció Econòmica per assessorar al sector comercial i industrial sobre aspectes de caire mediambiental com la prevenció en la generació de residus, tractament dels residus, sostenibilitat dels materials que empren, eficiència energètica, ús de l'aigua, compra de productes ecològics, projectes d'economia solidària i cooperativisme, etc.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2022	2030
	Procornellà		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	
Cost estimat de l'actuació (altres)		5.000	35.000
Cost total		NQ	NQ

Premi anual a les activitats econòmiques en favor del clima

ODS 8 i 13

Delivery of the annual prize for economic activities in favor of the climate

A18 – B11

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	1.130,52
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	2.572.487,56

Amb l'objectiu de fomentar les bones pràctiques energètiques i per reduir els efectes del canvi climàtic entre el sector serveis es proposa la creació d'un premi anual local. A aquest premi s'hi podran presentar totes les activitats econòmiques del municipi que hagin implementat alguna mesura destacable, o bé engegat una iniciativa que fomenti l'estalvi i l'eficiència energètica.

Caldrà redactar unes bases de participació i establir uns premis que siguin d'interès per als participants com per exemple:

- *Publicitat a través de les xarxes socials municipals arran de la difusió del premi i de la mesura guanyadora.*
- *Bonificació en algun tipus d'impost per el període d'un any.*

D'una banda la promoció del premi i les seves bases, on s'especifiquin les actuacions a premiar, serviran de referència per a veure quin tipus d'accions poden dur a terme les activitats econòmiques. De l'altra, es dinamitzarà el sector fomentant la competitivitat per aconseguir una major reducció d'emissions.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2023	2030
	Àrea de Medi Ambient		
	Període d'implantació		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		0	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Eix 3 Mobilitat

50

Renovació de la flota municipal per vehicles amb etiqueta "ECO" o "0"

ODS 13

Changing municipal vehicles for more efficient ones

A41 – B47

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	212,00
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	800.000,00

Els nous vehicles adquirits per a la flota de vehicles propietat de l'Ajuntament seran de baix consum, de gas natural, híbrids o elèctrics, en funció de la disponibilitat tecnològica i de l'ús dels mateixos.

Així, en el cas de la brigada, en què les distàncies a recórrer són curtes i la velocitat dels vehicles no és fonamental, els nous vehicles funcionaran amb gas natural, seran híbrids o, fins i tot, elèctrics.

En el cas de la policia municipal, en què per les característiques del servei pot ser necessari l'assoliment d'altres velocitats, es prioritzarà l'adquisició de vehicles convencionals amb emissions inferiors a 120 g CO₂-eq/km.

L'aplicació d'aquesta mesura serà progressiva a mesura que s'adquireixin nous vehicles i se substitueixin els més antics.

Relació amb d'altres accions PME: 51

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2010	2030
	Àrees de Guàrdia Urbana i Espai Públic			

		Periòdic
	Inversió (€)	(€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	350.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
Cost total	NQ	NQ

Actualització i aprovació del pla de mobilitat urbana sostenible

ODS 11

Sustainable Urban mobility plan

A411 – B45

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	1.230,56
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	4.695.117,16

L'objecte del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS) és la configuració d'estratègies de mobilitat sostenible de Cornellà.

Per dur a terme aquesta finalitat, s'analitzaran l'accessibilitat i la mobilitat de les persones (a peu, en bicicleta, vehicles de mobilitat personal (VMP) en transport públic de viatgers col·lectiu i en vehicle privat), el trànsit i la seguretat viària, els aparcaments, els accessos als polígons industrials, el consum energètic i les emissions associades dels vehicles.

Es proposaran uns objectius i unes estratègies, d'acord amb els principis directores de la mobilitat establerts per la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat, que hauran de guiar la planificació de la mobilitat al municipi, buscant el major consens possible entre la ciutadania, les entitats i representants sectorials, les forces polítiques i els equips tècnics municipals.

Es definirà un model futur de mobilitat sostenible, basat en la qualitat de vida a la ciutat a través de l'impuls d'actuacions en l'àmbit de la mobilitat que promoguin la sostenibilitat i la salut, que garanteixin el progrés econòmic i social de la ciutadania i el territori metropolità.

Aquesta visió es troba alineada amb el PMMU, per ser aquest el full de ruta de la nova mobilitat metropolitana.

Per assolir el model de ciutat desitjat i contribuir a la millora del model de la metròpoli, es proposaran actuacions concretes i adaptades a la realitat socioeconòmica i de crisi climàtica, amb una programació a 6 anys.

Per últim, s'establiran uns indicadors i mecanismes de seguiment del PMUS i s'elaboraran els informes d'avaluació ambiental estratègica del pla, d'acord amb la Llei 6/2009, de 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes i el document de participació ciutadana.

Complementàriament, també s'integraran en la proposta del PMUS els indicadors del projecte Cornellà Natura.

Relació amb d'altres accions PME:**Relació amb altres plans:** Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS)

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2020	2022
	Període d'implantació		
	Àrea d'Estudis i Actuacions Ambientals		

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	58.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
Cost total	NQ	NQ

Instal·lació de punts de recàrrega elèctrica de vehicles en via pública

ODS 11

Network of electric charge points for vehicles

A42 – B410

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)

1.230,56

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

4.695.117,16

En el marc de diferents programes (MOVELE, Àrea Metropolitana de Barcelona...) que finança aquestes instal·lacions, l'ajuntament farà la sol·licitud d'ajut per tal de fer un conjunt d'instal·lacions pilot de recàrrega de vehicles elèctrics. També modificarà l'ordenança d'edificació en el sentit que els projectes d'aparcaments dels edificis es faran les previsions necessàries per permetre la instal·lació de punts de recàrrega.

Relació amb d'altres accions PME:

Relació amb altres plans: POUM, PMUS, d'adequació enllumenat...

		Inici		Final
Promotor	Altres	Període d'implantació		
		2016		2030
	Àrea d'Estudis i Actuacions Ambientals i AMB			
		Inversió (€)		Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		36.000		NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ		NQ
Cost total		NQ		NQ

Incentivar la substitució de vehicles de motor d'explosió interna per vehicles elèctrics i vehicles de baixes emissions. Vehicles privats

ODS 11

Substitution of vehicles for more efficient ones

A41 – B410

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)

18.458,47

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

70.426.757,41

La progressiva renovació del parc de vehicles del municipi, la pressió exercida sobre els fabricants per part de la UE, els incentius que posa a disposició els govern de la Generalitat i el govern central (per exemple pla MOVELE) i la innovació tecnològica, etc., faran que el tipus de vehicle existent el 2030 sigui força diferent a l'actual en termes de consum d'energia i emissions.

Relació amb d'altres accions PME:

Relació amb altres plans:, POUM, PMUS, d'adequació enllumenat...

		Inici	Final
Promotor	Administració local (Aj.)	2005	2030
	Sector privat		
		Període d'implantació	
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		25.000.000	NQ
Cost total		NQ	NQ

Espais amb trànsit restringit amb prioritat per als vianants

ODS 11

Areas with restricted traffic with priority for pedestrians

A44 – B410

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

El vehicle privat és el principal emissor de gasos amb efecte d'hivernacle al municipi, a banda dels problemes de salut pública que generen, així doncs és imprescindible reduir-ne el seu ús i que els vianants i els sistemes de mobilitat sostenible guanyin espai.

A més, d'acord amb la Carta Europea dels Drets dels Vianants, els vianants tenen dret a viure en un ambient sa i gaudir lliurement de l'espai públic en les condicions de seguretat adequades per a la seva salut física i psicològica.

El projecte estratègic Cornellà Natura cerca la recuperació d'espais per a modes de mobilitat més sostenibles en un entorn agradable, tranquil i segur. La prioritat del vianant i el ciclista és la base de la mobilitat, per això es creen més àrees exclusives per a aquests col·lectius i es faciliten els desplaçaments amb més connectivitat i accessibilitat.

Cornellà de Llobregat té peatonalitzats (fins 2021) els següents carrers:

- Centre: tot el voltant de la plaça de l'Església, Jacint Verdaguer (davant de l'ajuntament), zona alta de la Rambla.
- Centre: propera al Mercat (c/Velázquez, c/ G. A. Bécquer, c/ Sant Bernat de Mentón i passatge Gelabert)
- C/ Miquel de Roncalí
- C/ Pius XII
- C/ Vall d'Aran
- Carrer Lepanto
- Passatge Salamanca.
- C Verge de Montserrat.
- C/ Torras i Bages, entre Domènech i Montaner i Plaça Angel Guimerà.
- Bonestar, entre c/ Florida i c/ Anoia.
- Empordà, entre c/ Miranda i c/ Bonestar.
- República Argentina, entre Mn. Andreu i Sant Ildefons, eliminació d'un carril de circulació per ampliació de voreres.
- Caps de setmana sense cotxes, cada cap de setmana es talla al trànsit de vehicles. 16 carrers de la ciutat en benefici dels vianants.
- Ctra del Prat (tancat caps de setmana)
- Josep Duran i Campderrós

L'acció es manté en curs, per anar creant nous espais d'aquest tipus.

Relació amb d'altres accions PME: 55

Relació amb altres plans: Projecte Estratègic Cornellà Natura

Inici**Final**

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2005	2030
	Àrees de Guàrdia Urbana i Estudis i Actuacions Ambientals			

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
Cost total	NQ	NQ

Xarxa de camins escolars

ODS 3 i 11

School road network

A44 – B410

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****639,42**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

2.439.137,61

El projecte de Camins Escolars a Cornellà té com a objectiu principal la millora de les condicions ambientals dels centres educatius a través de la promoció de modes de mobilitat més saludables i sostenibles entre les famílies i la pacificació del trànsit rodat de l'entorn de les escoles.

Des de l'any 2010, quan es van iniciar, s'hi han desenvolupat actuacions a 5 barris de la ciutat:

- **Sant Ildefons:** escoles Alexandre Galí, Sant Ildefons, Torre de la Miranda i Jacint Verdaguer
- **La Riera:** escoles Abat Oliba i l'Areny, EBM Edelweiss, Instituts Joan Miró i Miquel Martí i Pol.
- **Sector Lindavista:** escoles Antoni Gaudí, Mediterrània, col·legi Betània, EBM Lindavista i institut Esteve Terradas.
- **Almeda:** escoles Dolors Almeda i Martinet i EB Arc de Sant Martí.
- **Pedró:** escoles Sant Miquel i Ignasi Iglésias.

. Centre: Escola Anselm Clavé

En total, han participat 20 centres educatius dels 36 amb què compta la ciutat.

Relació amb d'altres accions PME: 55

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

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2010
	Àrea d'Estudis i Actuacions Ambientals		2024
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Increment de l'eficàcia dels autobusos urbans

ODS 11

Increased efficiency of city buses

A44 – B43

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ*S'ha realitzat:**3 parades dobles: 2 a la ctra. del Prat i 1 a la Ctra. d'Esplugues. I obres de millora de la C245 (autobús de "nova generació")**S'estudiarà la implantació de noves parades dobles en nous espais**Prioritat dels busos en els semàfors**Establiment de carrils busos a l'av. Can Corts, Pablo Picasso i ctra. de Sant Boi-ctra. d'Esplugues***Relació amb d'altres accions PME:**

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2020	2030
	Àrees de Guàrdia Urbana i Estudis i Actuacions Ambientals i Àrea Metropolitana de Barcelona		
		Període d'implantació	
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Promoció de la mobilitat sostenible en el repartiment de comerços

ODS 8 i 11

Promotion of sustainable mobility in shops deliveries

A44 – B410

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

Degut a l'augment del e-commerce es fomentarà, per tal de reduir les emissions vinculades al repartiment amb furgonetes o altres vehicles dièsel, que els repartiments dins el municipi siguin a través de mitjans sostenibles, ja siguin bicicletes, vehicles elèctrics.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2022	2023
	Àrees de Medi Ambient i Comerç i Procornellà		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		7.500	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Servei de bicicleta elèctrica pública compartida

ODS 3 i 11

Shared public electric bicycle service

A44 – B410

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	1.278,83
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	4.878,28

El nou servei metropolità AMBici posarà a la disposició dels ciutadans fins a 2.600 bicicletes elèctriques i 236 estacions d'estacionament, la meitat de les quals (com a mínim) tindran punt de recàrrega elèctrica, mentre que la resta seran energèticament autònomes per poder operar el sistema d'ancoratges mitjançant plaques fotovoltaïques.

AMBici arribarà a 15 municipis metropolitans: Hospitalet de Llobregat, Badalona, Cornellà de Llobregat, Santa Coloma de Gramenet, Prat de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sant Adrià de Besòs, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Molins de Rei, Sant Boi de Llobregat, Viladecans, Gavà i Castelldefels..

Relació amb d'altres accions PME:

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2020	2023
	Àrea d'Estudis i Actuacions Ambientals i Àrea Metropolitana de Barcelona			
				Periòdic
		Inversió (€)		(€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	1.024.492		NQ
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ		NQ
	Cost total	NQ		NQ

Replacement of municipal travel in vehicles by bicycle transport

A44 – B410

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	44,54
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	167.679,30

Es pretén promoure l'ús de la bicicleta entre el personal tècnic de l'administració, i la reducció d'emissions vinculades a la flota municipal. En aquest sentit, es proposa ampliar el nombre de bicicletes per a que tot el personal tècnic i part de la Guàrdia Urbana que necessiti desplaçar-se dins la ciutat en puguí disposar.

Serà necessari doncs elaborar un informe amb les necessitats de bicicletes que es tenen segons la demanda. Posteriorment, serà necessari implementar el protocol de gestió de bicicletes, redactat per l'Àrea de Medi Ambient, per a la correcta organització i gestió del parc de bicicletes.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2008	2030
	Diferents Àrees		
			Periòdic
		Inversió (€)	(€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	40.000	NQ
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
	Cost total	NQ	NQ

Xarxa d'aparcaments de bicicletes i vehicles de mobilitat personal (VMP)

ODS 11

Bicycle parking network and PMV

A44 – B410

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****639,42**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

2.439,14

Els vehicles de mobilitat personal (VMP) són (segons el Reial Decret 970/2020 de 10 de novembre) els vehicles d'una o més rodes dotat d'una única plaça propulsat exclusivament per motors elèctrics que poden proporcionar al vehicle una velocitat màxima per disseny compresa entre 6 i 25 km/h.

La seva inclusió en l'ordenació de la mobilitat al municipi és imprescindible degut a l'augment del seu ús.

L'acció proposa el disseny d'una xarxa d'aparcaments per a bicicletes i VMP que fomenti el seu ús en la població i els ordeni dins l'espai públic. Aquesta xarxa s'hauria de completar amb una aplicació mòbil que permeti als usuaris trobar els espais d'aparcament habilitats en els diferents espais del municipi.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2005	2030
	Àrees de Guàrdia Urbana i Estudis i Actuacions Ambientals i Àrea Metropolitana de Barcelona		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Estudiar la possibilitat d'introduir normativa per afavorir la instal·lació de punts de recàrrega en les places d'aparcament dels edificis de nova construcció

ODS 11

Introducing regulations to encourage the installation of recharging points in the parking spaces of new buildings

A411 – B45

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)

NQ

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

Per tal de afavorir l'ús de vehicles elèctrics, es contempla la possibilitat d'introduir una nova normativa que estableixi la pre-instal·lació (elements comuns) de punts de càrrega en les places d'aparcament dels edificis de nova construcció.

Relació amb d'altres accions PME:

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2023	2024
	Àrees de Medi Ambient i Territori			
			Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			0	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ
Cost total			NQ	NQ

Places de recàrrega dels vehicles elèctrics en aparcaments públics

ODS 11

Charging places for electric vehicles in public car parks

A42 – B410

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)

639,42

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

2.439.137,61

L'Ajuntament de Cornellà promocionarà l'ús dels vehicles elèctrics a través la instal·lació de places de recàrrega dels vehicles elèctrics en els aparcaments públics.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2022	2024
	Procornellà		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		75.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Implantació de les Zones de Baixes Emissions

ODS

Implementation of Low Emission Zones

3, 11 i 13

A411 – B45

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****2.557,66**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

9.756.550,43

Els elevats nivells de contaminació suposen un gravíssim problema de salut pública. En aquest context i en sintonia amb Barcelona i la resta de metròpolis europees, s'està implantant la delimitació i el control de la Zona de Baixes Emissions (ZBE) al municipi de Cornellà de Llobregat.

L'objectiu d'aquesta zona és reduir les emissions a l'atmosfera provinents del trànsit rodat i millorar conseqüència la qualitat de l'aire de la ciutat.

Relació amb d'altres accions PME:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2019	2030
	Període d'implantació		
	Àrea Metropolitana de Barcelona i el Àrea d'Estudis i Actuacions Ambientals		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	30.000
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Regulació de l'aparcament en superfície

ODS

Regulation of surface parking

11 i 13

A411 – B45

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

Amb l'objectiu de reduir l'ús del vehicle privat dins el municipi, i per a desplaçaments curts, es proposa la regulació de l'aparcament en superfície, a través d'aparcaments rotatoris (zona blava o zona verda) o aparcaments de pagament.

Es van implantar zones blaves als eixos comercials de Gavarra, Sant Ildefons, Almeda i Centre.

El 2019 es va implantar la zona verda al barri Pedró i al 2021 la zona verda al barri de Riera.

Es portarà a terme el control d'accés exclusiu per als residents en horaris concrets als barris de Pedró, Gavarra.

Es regularan els aforaments dels aparcaments públics de la Via Fèrria i Telefònica.

Relació amb d'altres accions PME: 54, 55

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2019	2030
	Àrees de Guàrdia Urbana, Estudis i Actuacions Ambientals		
		Període d'implantació	
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Eix 4 Renovables

05

Contractació d'electricitat renovable

ODS 7 i 12

Green electricity purchase

A19 – B18

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	4.600,00
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	NQ

Aquesta acció consisteix a comprar energia “verda certificada” mitjançant la inclusió en el contracte del servei de subministrament d'electricitat municipal el 100% d'aquesta sigui “verda” amb l'objectiu de promoure la generació energètica amb fonts d'energies renovables, fomentar la inversió en noves plantes i reduir els impactes de la producció amb combustibles fòssils i nuclears.

L'electricitat "verda certificada" és una electricitat generada a partir de fonts d'energia ambientalment sostenibles (solar, eòlica, hidràulica, energia de les ones, geotèrmica i biomassa). La garantia del seu origen es basa en els certificats d'origen de l'energia, regulats per la Directiva europea 2001/77/EC i Directiva 2009/28/EC.

Durant l'any 2022 s'ha portat a terme aquesta acció.

Relació amb d'altres accions PME: 11, 12

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2015	2022
	Àrea d'Espai Públic			
				Periòdic
		Inversió (€)		(€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	NQ		NQ
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ		NQ
	Cost total	NQ		NQ

Foment de la compra d'energia verda al sector residencial

ODS 12 i 13

Encouraging the purchase of green energy in residential buildings

A19 – B112

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	11.398,30
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	NQ

L'acció consisteix a promoure la contractació del subministrament elèctric a comercialitzadores d'electricitat verda entre els particulars.

A partir de l'alliberament del mercat elèctric, qualsevol consumidor pot escollir quina empresa vol que li subministri l'energia elèctrica. Les comercialitzadores d'energia verda comercialitzen únicament amb energia procedent de fonts d'energia renovable certificades, la seva contractació implica un consum energètic amb un balanç de zero emissions.

En aquest sentit, existeix també la possibilitat de formar part d'una cooperativa de producció i consum d'energia verda. Es considera el 2030 un 25% de l'energia elèctrica consumida serà 100% renovable.

Així doncs, l'Ajuntament actuarà com a impulsor i difusor d'aquesta informació entre els particulars del municipi. La informació es pot transmetre mitjançant les vies de comunicació habituals:

- mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.).
- diaris i butlletins municipals, cartells, etc.

Es poden dur a terme campanyes puntuals, que informin sobre la possibilitat de contractació d'energia "verda" per part d'usuaris domèstics. Aquestes campanyes poden incloure:

- xerrades realitzades per comercialitzadores d'energia verda.
- punts informatius situats en llocs estratègics del municipi

Relació amb d'altres accions PME: 37

Promotor	Àrea de Medi Ambient	Període d'implantació	Inici	Final
Ajuntament			2022	2030
			Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			700	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ
Cost total			NQ	NQ

Foment de la compra d'energia verda al sector terciari

ODS 7 i 13

Promotion of the purchase of green energy in the tertiary sector

A19 – B112

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	26.258,71
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	NQ

L'acció consisteix a promoure la contractació del subministrament elèctric a comercialitzadores d'electricitat verda entre el sector terciari del municipi. A partir de l'alliberament del mercat elèctric, qualsevol consumidor pot escollir quina empresa vol que li subministri l'energia elèctrica. Les comercialitzadores d'energia verda comercialitzen únicament amb energia procedent de fonts d'energia renovable certificades, la seva contractació implica un consum energètic amb un balanç de zero emissions. En aquest sentit, existeix també la possibilitat de formar part d'una cooperativa de producció i consum d'energia verda. Es considera que el 2030 un 25% de l'energia elèctrica consumida serà 100% renovable.

Així doncs, l'Ajuntament actuarà com a impulsor i difusor d'aquesta informació entre el sector terciari del municipi.

La informació es pot transmetre mitjançant les vies de comunicació habituals:

- mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.).
- diaris i butlletins municipals, cartells, etc.

Es poden dur a terme campanyes puntuals, que informin sobre la possibilitat de contractació d'energia "verda" per part d'usuaris de serveis. Aquestes campanyes poden incloure:

- xerrades realitzades per comercialitzadores d'energia verda.
- punts informatius situats en llocs estratègics del municipi.

Hi ha la possibilitat de crear un distintiu específic per aquells serveis que contractin electricitat verda i col·locar-lo a l'exterior per tal de fer encara més difusió.

Relació amb d'altres accions PME: 36

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2022	2030
	Àrea de Medi Ambient			
			Periòdic	
			Inversió (€)	(€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			700	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ
Cost total			NQ	NQ

Subvencions per la implementació d'instal·lacions d'autoconsum i la rehabilitació energètica mitjançant suport tècnic i financer

ODS 7 i 11

Subsidies for the implementation of self-consumption facilities and energy rehabilitation through technical and financial support

A19 – B16

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	1.506,28
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	3.131.786,02

La Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric, defineix l'autoconsum com el consum d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de generació connectades a l'interior d'una xarxa d'un consumidor o a través d'una línia directa d'energia elèctrica associada a un consumidor.

A més l'autoconsum, permet acostar-se a la sobirania energètica, reduint la dependència de fonts externes. Cal promocionar l'autoconsum i si pot ser, compartit. En aquest sentit l'Ajuntament estudiarà la fórmula més adient per ajudar a la ciutadania a implantar instal·lacions d'autoconsum a casa seva, tant a nivell tècnic com financer.

D'altra banda, també es fomentarà la rehabilitació energètica dels habitatges prioritzant la millora dels aïllaments de façana i la substitució de tancaments de vidre senzill.

Relació amb d'altres accions PME: 71

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2022	2030
	Àrea de Medi Ambient		
	Període d'implantació		
	Inversió (€)		Periòdic (€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		20.000
	Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
	Cost total	NQ	NQ

Instal·lació de fotovoltaiques en edificis municipals

ODS 7

Photovoltaic solar energy in municipal buildings and facilities

A53 – B55

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	2.610,90
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	5.428.463,81

Els equipaments de Cornellà de Llobregat tenen un gran potencial d'instal·lació d'energia fotovoltàica a les teulades dels seus edificis.

L'acció proposa la instal·lació de plaques fotovoltaiques, als equipaments municipals amb millors condicions d'insolació.

Cal prendre de referència l'estudi "Pla municipal de cobertes fotovoltaiques per al municipi de Cornellà de Llobregat", realitzat per l'AMB, on s'inclouen tots equipaments, que curt i mitjà termini podrien tenir fotovoltàica. En total hi ha 57 equipaments (ordenats de prioritat 1 a 6).

La superfície total és del 27.461 m² amb una potència estimada de 3.250 kWp.

Relació amb d'altres accions PME:

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
	Àrea Metropolitana de Barcelona i Àrees d'Espai Públic i Medi Ambient		2006	2030
			Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			750.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ
Cost total			NQ	NQ

Instal·lacions de marquesines fotovoltaïques en espais públics

ODS

Installations of photovoltaic canopies in public spaces

A53-B55

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****78,13**

[Producció energètica]kWh

162.445,36

Instal·lació de marquesines amb instal·lacions fotovoltaïques en espais públics, preferiblement en aparcaments públics propers a edificis municipals per aprofitar l'energia en règim d'autoconsum d'aquestes instal·lacions. Actuació en col·laboració amb l'Àrea Metropolitana de Barcelona i finançada en part per fons Next Generation.

Acció quantificada estimant una instal·lació de 100 kW.

Relació amb d'altres accions PME:**Relació amb altres plans:**

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament i AMB	2023	2030
	Àrees d'Espai Públic i Medi Ambient i Àrea Metropolitana de Barcelona		
		Període d'implantació	
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		150.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Instal·lacions fotovoltaiques a edificis residencials del municipi

ODS 7

Photovoltaic solar energy in existing residential buildings

A53 – B59

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	5.978,83
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	12.430.000,00

Les bases de la Transició Energètica a Catalunya aprovades pel Govern el 2017 i la Llei 16/2017 del canvi climàtic, aprovada per un ampli consens en el Parlament de Catalunya, dissenyen el camí cap a un nou model energètic 100% renovable al 2050 i on els ciutadans tenen un paper central.

A més, el nou marc legislatiu de la UE (el paquet “Energia Neta per a tots els Europeus”) facilita la transició cap a un model d’energia neta, apoderant als consumidors europeus perquè esdevinguin actors plenament actius en la transició energètica. Aquest marc també fixa dos nous objectius per la UE pel 2030 un objectiu vinculant d’energia renovable d’almenys el 32%, i un objectiu d’eficiència energètica d’almenys el 32,5%, amb una possible revisió a l’alça el 2023.

Amb aquest escenari, i la importància de la producció local d’energia per a acostar-se a la sobirania energètica, l’Ajuntament de Cornellà de Llobregat haurà de promocionar aquest tipus d’instal·lacions en el seu municipi, ja sigui a través de bonificacions de determinats impostos, subvencions directes, facilitat en la tramitació dels expedients o suport tècnic.

Relació amb d’altres accions PME: 44 i 73

Promotor	Altres	Període d’implantació	Inici	Final
			2006	2030
	Sector privat			
			Periòdic	
			Inversió (€)	(€/any)
Cost estimat de l’actuació per l’Ajuntament			NQ	NQ
Cost estimat de l’actuació (altres)			12.000.000	NQ
Cost total			NQ	NQ

Foment d'instal·lacions fotovoltaïques a grans edificis industrials i de serveis del municipi (exclosos equipaments municipals)

ODS 7

Photovoltaic solar energy in industrial and services buildings

A53 – B59

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	21.008,48
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	43.676.682,20

Foment de la instal·lació de fotovoltaïca per autoconsum, incloent l'autoconsum compartit per a grans edificis industrials dels polígons, i edificis de serveis amb importants superfícies de coberta.

Caldrà valorar la possibilitat de bonificar determinats impostos, donar subvencions, publicitar les existents (ajudes en tramitació) i simplificar els tràmits per la seva instal·lació.

Relació amb d'altres accions PME: 44 i 72

		Inici	Final
Promotor	Altres	2010	2030
	Sector privat		
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
	Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	NQ	NQ
	Cost estimat de l'actuació (altres)	15.000.000	NQ
	Cost total	NQ	NQ

Eix 5 Residus

81

Implementar el pla de prevenció i gestió de residus municipal ODS3-11

Implement the municipal waste prevention and management plan

A72 – B74

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO ₂)	6.516,43
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	NQ

El Pla de prevenció de residus 2020-2023 de Cornellà té com objectiu global l'establiment de les línies estratègiques en matèria de gestió de residus municipals per contribuir a la prevenció de residus i al foment de la visió del residu com a recurs.

Per tal de desenvolupar aquest objectiu general es treballarà sobre tres línies estratègiques, de les quals es desprendran objectius específics:

Línia estratègica 1. Reduir la generació de residus, promovent la prevenció i la reutilització.

- 1. Reduir de forma efectiva la generació de residus, i concretament reduir, un 15% en pes la generació respecte de l'any base 2010, és a dir, generar 0,98kg/hab/dial'any 2023.
- 2. Fomentar la reutilització com a mecanisme de prevenció de residus.
- 3. Incentivar les bones pràctiques de prevenció de residus.

Línia estratègica 2. Incrementar la valorització dels residus, principalment la valorització material, des del punt de vista de l'economia circular i baixa en carboni.

- 1. Incrementar la qualitat de la recollida selectiva de la FORM, assolint l'any 2023 un nivell d'impropis inferior al 10% en pes.
- 2. Incrementar la qualitat de la recollida selectiva dels envasos lleugers, assolint l'any 2023 un nivell d'impropis inferior al 20% en pes.
- 3. Incrementar la recollida selectiva bruta fins al 60% al 2023.
- 4. Augmentar la recollida selectiva de la fracció tèxtil i calçat.
- 5. Augmentar la recollida selectiva de la fracció oli de cuina.

Línia estratègica 3. Millorar la regulació dels objectius i fer més equilibrada econòmicament la gestió mediambiental integral dels residus.

- 1. Afavorir la transparència en relació als costos de gestió, recollida i tractament de residus.
- 2. Millorar la personalització dels residus generats, relacionant el residu amb el seu generador.
- 3. Impulsar l'ús d'instruments de fiscalitat ambiental per a contribuir a la millora de la gestió dels residus i l'ús eficient dels recursos.
- 4. Impulsar processos de participació ciutadana en l'àmbit de la prevenció i la gestió de residus.

Relació amb d'altres accions PAES:

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2020	2023
Període d'implantació			

Àrees de Medi
Ambient i Espai
Públic

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	1.313.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)	NQ	NQ
Cost total	NQ	NQ

Eix 6 Governança

04

Formació interna de personal en temes de gestió energètica

ODS 12

Training on energy management and behavioural changes for municipal staff

A16 – B11

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)

NQ

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

Aquesta acció consisteix a sensibilitzar els treballadors i treballadores municipals sobre l'eficiència i l'estalvi energètic tot incorporant pautes per a un consum correcte de l'energia en les seves tasques diàries mitjançant sessions informatives i formatives i la disposició de cartells informatius per fomentar la correcta utilització d'aquest recurs. Una de les vies de sensibilització és mitjançant la realització d'estimacions sobre la despesa energètica que comporten les diferents tasques a la feina.

Es poden realitzar formacions específiques dirigides d'una banda, als tècnics i tècniques municipals que realitzin inspeccions als equipaments privats amb l'objectiu que puguin proposar mesures bàsiques per a l'estalvi energètic i d'altra banda, als encarregats del manteniment de les instal·lacions municipals per aplicar criteris d'estalvi i eficiència a les seves tasques. La formació es pot acompanyar amb la monitorització dels consums energètics.

Relació amb d'altres accions PME: 1, 2, 5, 11, 12, 18, 19

Relació amb altres plans: Acció A28 del PLACC

		Inici	Final
Promotor	Ajuntament	2014	2030
	Àrees Públic i Medi d'Espai		
		Període d'implantació	
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		5.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ
Cost total		NQ	NQ

Informació regular del consum de cada equipament per a treballadors i usuàries

ODS 12

Regular information on the consumption of each piece of equipment for workers and users

A18 – B11

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)

74,62

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

186.131,31

Per tal d'implicar als treballadors i treballadores municipals i els usuaris i usuàries en l'estalvi energètic és fonamental traslladar-los dels consums que té l'equipament o edifici on treballen.

L'acció podria ser enviar cada mes per correu electrònic els consums en relació a altres equipaments, usant ràtios de kWh/m² o bé kWh/usuari per tal de tenir un barem on comparar. Els missatges podrien anar acompanyats de consells d'estalvi, reptes o objectius o instruccions.

També es podria centrar en informar a l'entrada de l'equipament dels consums, incloent igualment la comparativa, i fent-ho d'una forma molt gràfica per tal que tothom ho pugui entendre. Només fent-los participants amb intercanvi d'informació, es podrà aconseguir que s'impliquin en l'estalvi energètic de l'equipament. Seria important anar actualitzant les dades.

Relació amb d'altres accions PME: 4

		Període d'implantació	Inici	Final
Promotor	Ajuntament		2022	2030
	Àrees de Medi Ambient i Comunicació			
		Inversió (€)	Periòdic (€/any)	
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		NQ	NQ	
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ	NQ	
Cost total		NQ	NQ	

Assessorament energètic a la ciutadania a través de l'OEE

ODS

Energy advice to citizens through the OEE

3, 11 i 13

A18 – B11

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****718,24**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

2.228.539,30

Disposar d'un Punt d'Assessorament Energètic (PAE) al barri o barris on es concentrin les taxes d'atur més altes, les rendes més baixes, els habitatges més degradats, casos de desnonament i més població en risc d'exclusió social.

Relació amb d'altres accions PME:

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2021	2030
	Àrea de Medi Ambient			
			Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			25.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ
Cost total			NQ	NQ

Ampliar la Bonificació IBI/ ICIO per energies renovables

ODS7

Extend the IBI / ICIO Bonus for renewable energies

A57 – B59

	2030
Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)	1.506,28
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	3.131.786,02

S'ha ampliat la bonificació al 95% de l'impost sobre construcció (ICIO) i al 50% sobre els béns immobles (IBI) els tres primers anys, per a instal·lar energia solar fotovoltaica en edificis i cobertes existents, sempre i quan se n'acrediti la instal·lació i el bon funcionament.

A part de la solar fotovoltaica, cal incloure la bonificació per solar tèrmica no obligatòria, i valorar la instal·lació de geotèrmia, o aerotèrmia.

Relació amb d'altres accions PME:

			Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2010	2030
	Àrea de Medi Ambient			
			Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			0	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ
Cost total			NQ	NQ

Creació d'una comunitat energètica ajuntament-ciutadania

ODS

Creation of a city council-citizen energy community

7, 11 i 12

A53 – B54

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****4.559,32**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

9.479.519,10

Hi ha diversos tipus de comunitats energètiques, i totes tenen en comú el fet d'empoderar al ciutadà en el sector energètic. Algunes encaixen dins una determinada figura jurídica (prevista a lleis i normatives) i d'altres no, si bé totes ho són i és important anomenar-les així.

La seva importància rau en primer lloc, en el fet que els ingressos es destinen a generar beneficis ambientals i socioeconòmics per la pròpia comunitat local i, en segon lloc, perquè són els propis ciutadans qui ostenten el control de la comunitat de manera que en garanteixen la seva autonomia i promouen a la vegada una democratització energètica a nivell local.

Això pot proporcionar als ciutadans un accés just als recursos locals d'energia renovable i ajudar, entre altres coses, a combatre la pobresa energètica o a crear oportunitats d'inversió per a empreses locals, que permetin abordar les necessitats socioeconòmiques de la comunitat, a més a més d'invertir en eficiència energètica. En aquest sentit, les administracions locals, com a entitats més properes a la ciutadania, tenen un paper fonamental.

La normativa bàsica a nivell municipal català, que pren forma per mitjà de la Llei de Bases del Règim Local (LBRL); el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya (TRLRMLC); i el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS), permet anar més enllà de les competències estrictament municipals reconeixent la iniciativa pública en el desenvolupament d'activitats econòmiques, sempre i quant aquesta respongui a un interès públic local, per exemple mitjançant la creació de societats mercantils o cooperatives finançades amb capital mixt (públic i de la ciutadania). D'altra banda, també és possible l'establiment de convenis de col·laboració o adhesió a organitzacions associatives que duguin a terme aquest tipus d'actuacions i es conformin com una comunitat energètica.

En vista de la declarada emergència climàtica en que ens trobem immersos, és més que raonable concloure que aquestes actuacions respondrien a una utilitat pública o a un interès general per diferents raons:

- *Foment de la participació ciutadana en la transició energètica.*
- *Foment de l'ús d'energies renovables enfront els combustibles fòssils.*
- *Compliment dels compromisos de reducció d'emissions de CO₂ a l'atmosfera assumits a nivell local arran de l'adhesió del municipi al Pacte dels Alcaldes i les Alcaldesses per l'Energia i el Clima.*
- *Establiment de mecanismes per lluitar contra la pobresa energètica.*

És per aquests motius que Cornellà de Llobregat, apostarà per fomentar i donar cabuda a comunitats energètiques, sempre en funció i possibilitats que ofereixi el marc normatiu.

Relació amb d'altres accions PME: 76 i 77

Inici**Final**

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	2023	2024
	Àrea de Medi Ambient i sector privat			
			Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament			7.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)			NQ	NQ
Cost total			NQ	NQ

Comunitat energètica amb les activitats econòmiques

ODS7-11-

Energy community with economic activities

12

A53 – B54

2030**Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)****10.503,48**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

21.838.341,10

Com s'ha comentat en el cas de l'acció 74, la creació de comunitats energètiques pot proporcionar als ciutadans un accés just als recursos locals d'energia renovable i ajudar, entre altres coses, a combatre la pobresa energètica o a crear oportunitats d'inversió per a empreses locals.

Per aquest motiu, Cornellà de Llobregat apostarà per fomentar i donar cabuda a comunitats energètiques, sempre en funció i possibilitats que ofereixi el marc normatiu.

Relació amb d'altres accions PAES: 75

				Inici	Final
Promotor	Ajuntament	Període d'implantació		2023	2024
	Àrea de Medi Ambient i sector privat				
				Periòdic (€/any)	
		Inversió (€)			
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament		15.000		NQ	
Cost estimat de l'actuació (altres)		NQ		NQ	
Cost total		NQ		NQ	

Resum del pla d'acció

El Pla d'Acció consta de 84 **accions** distribuïdes en **6 eixos estratègics**.

Amb l'aplicació de les accions es preveu **la reducció total de 186.307 tones de CO₂, un 55,5 % sobre el total de les emissions de GEH de l'àmbit del Pacte de les Alcaldies de l'any 2005**. El cost total de l'aplicació del Pla és de 8.215.685€.

Del total d'accions 62 estan en curs i 19 ja estan completades, amb un estalvi estimat de totes elles de 148.571 tCO₂/any. En global hi ha doncs el 73,8 % de les accions iniciades.

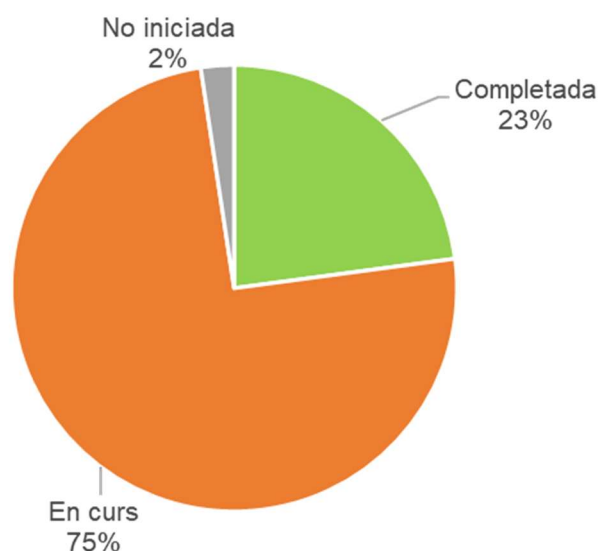


Figura 31. Estat d'execució de les accions

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat

Resum general del pla d'acció per eixos estratègics

Taula 21 Resum general del Pla d'acció per eixos estratègics

Eixos d'acció	Nre. accions	Import accions per l'ajuntament (€)	Reducció emissions (tCO ₂)	Reducció de consums (MWh)	Producció de renovables (MWh)
Ajuntament	28	3.465.793	3.728	5.225	1.844
Edificis	14	263.500	45.776	117.960	13.714
Mobilitat	20	1.805.992	28.941	103.040	0
Renovables	10	933.400	74.718	4.878	64.829
Residus	3	1.653.000	8.670	0	0
Governança	9	94.000	24.474	29.035	34.450
TOTAL	84	8.215.685	186.307	260.137	114.837

Resum general del pla per àrea d'intervenció

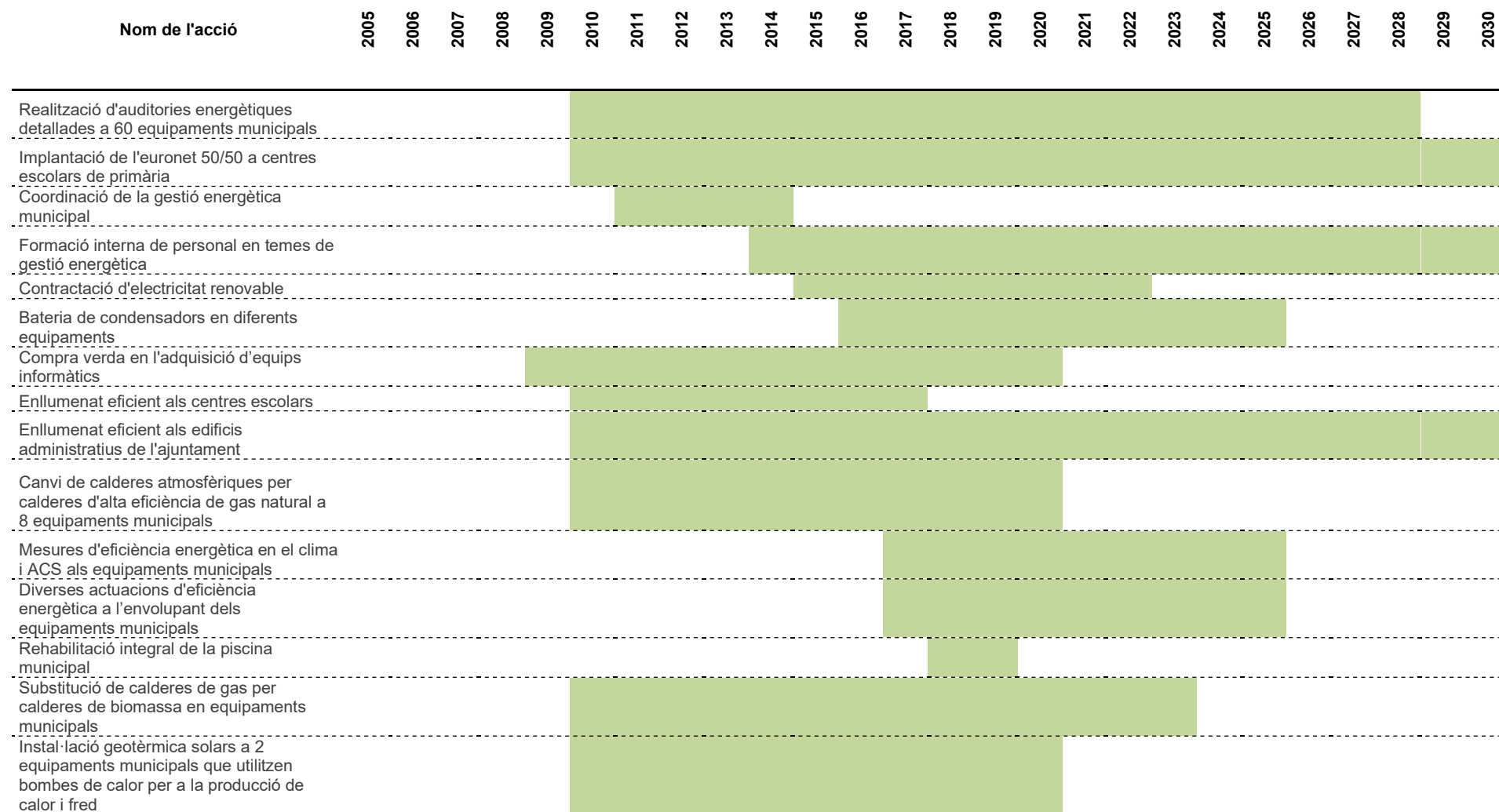
Taula 22 Resum general del Pla d'acció per àrea d'intervenció.

Eixos	Nombre	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO₂ (tCO₂/any)	Cost d'implementació estimat (€)
01. Edificis municipals	25	4.118,58	1.844,03	6.538,62	1.917.543
02. Edificis del sector terciari	8	113.521,11	0,00	64.331,52	14.200
03. Edificis residencials	8	6.596,43	13.713,76	20.072,91	315.700
04. Enllumenat públic	4	741,88	0,00	1.599,05	925.250
05. Indústria	0	0,00	0,00	0,00	0
06. Flota municipal	3	3.027,60	0,00	806,54	390.000
07. Transport públic	2	4,88	0,00	1.278,83	1.024.492
08. Transport privat	16	124.398,46	0,00	33.249,58	391.500
09. Producció local d'energia	12	7.178,28	99.279,02	49.495,14	954.000
10. Producció local de calor/fred	0	0,00	0,00	0,00	0
11. Altres	6	550,23	0,00	8.934,43	2.283.000
Total	84	260.137,43	114.836,81	186.306,63	8.215.685

Font: Elaboració pròpia

Cronograma

Taula 23 Cronograma.



Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Instal·lacions solars tèrmiques a diverses escoles i altres equipaments																										
Disposar d'un programa de comptabilitat energètica																										
Monitorització d'equipaments municipals																										
Telegestió dels 20 equipaments més consumidors																										
Certificar els edificis municipals superiors a 250 m2																										
Instal·lar sensors de presència en edificis municipals																										
Substituir calderes per sistemes d'aerotèrmia en edificis municipals																										
Informació regular del consum de cada equipament per a treballadors i usuàries																										
Gestió energètica d'edificis municipals a través d'Empreses de Serveis Energètics																										
Aplicació de diverses mesures d'estalvi energètic al sector terciari: auditories energètiques, enllumenat eficient, monitorització...																										
Rehabilitació energètica dels edificis residencials de Font Santa i Sant Ildefons																										
Promoció d'auditories energètiques i ambientals a les llars vulnerables																										
Prevenió i correcció de situacions de vulnerabilitat energètica																										
Creació de l'Oficina d'eficiència energètica																										
Protocol d'actuacions amb el gremi d'instal·ladors d'energies renovables																										
Renovació d'enllumenat i electrodomèstics al sector domèstic i terciari																										

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Renovació de calderes i canvi de calefacció elèctrica a gas o bomba de calor al sector terciari i domèstic																										
Actualització de l'ordenança solar tèrmica																										
Fomentar la revisió de les instal·lacions solars tèrmiques																										
Promoció d'instal·lacions solars tèrmiques a cases i edificis existents																										
Promoure la instal·lació i millora del rendiment dels equips de fred i calor en edificis de serveis i habitatges mitjançant bescanvi geotèrmic																										
Foment de la compra d'energia verda al sector residencial																										
Foment de la compra d'energia verda al sector terciari																										
Assessorament a empreses sobre estalvi energètic i energies renovables																										
Premi anual a les activitats econòmiques en favor del clima																										
Assessorament energètic a la ciutadania a través de l'OEE																										
Campanyes de promoció d'estalvi energètic i canvi climàtic																										
Transparència energètica: dades en obert dels consums de les instal·lacions municipals (Portal d'energia)																										
Subvencions per la implementació d'instal·lacions d'autoconsum i la rehabilitació energètica mitjançant suport tècnic i financer																										
Canvi a la tecnologia led en enllumenat públic																										
Adaptació dels sistemes d'enllumenat per poder regular la intensitat lumínica entre 23 h i l'hora d'apagada																										

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Canvi de semàfors amb làmpara d'incandescència per leds																										
Implantació d'un sistema de telegestió en l'enllumenat públic dels parcs de Can Mercader, Canal de la Infanta i Can Corts																										
Inclusió de vehicles híbrids/elèctrics en els plec de condicions per a la concessió de serveis públics (recollida residus, neteja viària, control enllumenat i semàfors, etc.)																										
Renovació de la flota municipal per vehicles amb etiqueta "ECO" o "0"																										
Actualització i aprovació del pla de mobilitat urbana sostenible																										
Instal·lació de punts de recàrrega elèctrica de vehicles en via pública																										
Incentivar la progressiva substitució de vehicles de motor d'explosió interna per vehicles elèctrics i vehicles de baixes emissions. Vehicles privats																										
Espais amb trànsit restringit amb prioritat per als vianants																										
Més connectivitat, seguretat i l'accessibilitat per als vianants																										
Xarxa de camins escolars																										
Increment de l'eficàcia dels autobusos urbans																										
Creació de dos aparcaments "Parc & Ride"																										
Ampliació, millora i senyalització de la xarxa ciclable																										
Promoció de la mobilitat sostenible en el repartiment de comerços																										
Servei de bicicleta elèctrica pública compartida																										
Substitució dels desplaçament municipals en vehicles per transports en bicicletes																										

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Xarxa d'aparcaments de bicicletes i VMP																										
Fiscalitat ambiental per als vehicles amb distintiu ambiental "O" i "ECO"																										
Estudiar la possibilitat d'introduir normativa per afavorir la instal·lació de punts de recàrrega en les places d'aparcament dels edificis de nova construcció																										
Places de recàrrega dels vehicles elèctrics en aparcaments públics																										
Implantació de les Zona de Baixes Emissions																										
Implantar plans de desplaçaments d'empresa – PDE a l'ajuntament																										
Regulació de l'aparcament en superfície																										
Instal·lació de fotovoltaiques en edificis municipals																										
Instal·lacions de marquesines fotovoltaiques en espais públics																										
Instal·lacions fotovoltaiques a edificis residencials del municipi																										
Foment d'instal·lacions fotovoltaiques a grans edificis industrials i de serveis del municipi (exclosos equipaments municipals)																										
Ampliar la Bonificació IBI/ ICIO per energies renovables																										
Creació d'una comunitat energètica ajuntament-ciutadania																										
Comunitat energètica amb les activitats econòmiques																										
Incorporació d'energia fotovoltaiques en habitatges de protecció oficial																										
Instal·lació de 1 fotolinera																										
Implantació de la recollida selectiva de la fracció orgànica a la ciutat																										

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Redacció del pla de prevenció i gestió de residus municipal																										
Implementar el pla de prevenció i gestió de residus municipal																										
Implantació de la telegestió de la xarxa de reg a tots els espais verds del municipi																										
Incorporació de mecanismes per aprofitar aigua de pluja i aigües grises en 3 equipaments municipals																										
Pla d'aprofitament d'aigües freàtiques																										

Finançament potencial de les actuacions

Taula 24 Taula resum d'accions amb el finançament potencial.

Nom de l'acció		Fonts de finançament
1	Realització d'auditories energètiques detallades a 60 equipaments municipals	DIBA
2	Implantació de l'euronet 50/50 a centres escolars de primària	DIBA
4	Formació interna de personal en temes de gestió energètica	
5	Contractació d'electricitat renovable	
6	Bateria de condensadors en diferents equipaments	
9	Enllumenat eficient als edificis administratius de l'ajuntament	IDAE, DIBA, ICAEN
11	Mesures d'eficiència energètica en el clima i ACS als equipaments municipals	
12	Diverses actuacions d'eficiència energètica a l'envolupant dels equipaments municipals	IDAE
14	Substitució de calderes de gas per calderes de biomassa en equipaments municipals	DIBA; AMB
16	Instal·lacions solars tèrmiques a diverses escoles i altres equipaments	
18	Monitorització d'equipaments municipals	
19	Telegestió dels 20 equipaments més consumidors	
20	Certificar els edificis municipals superiors a 250 m2	
21	Instal·lar sensors de presència en edificis municipals	
22	Substituir calderes per sistemes d'aerotèrmia en edificis municipals	DIBA
23	Informació regular del consum de cada equipament per a treballadors i usuàries	
25	Aplicació de diverses mesures d'estalvi energètic al sector terciari: auditories energètiques, enllumenat eficient, monitorització...	
26	Rehabilitació energètica dels edificis residencials de Font Santa i Sant Ildefons	AMB
27	Promoció d'auditories energètiques i ambientals a les llars vulnerables	DIBA; AMB
28	Prevenió i correcció de situacions de vulnerabilitat energètica	DIBA; AMB

30	Protocol d'actuacions amb el gremi d'instal·ladors d'energies renovables	
31	Renovació d'enllumenat i electrodomèstics al sector domèstic i terciari	
32	Renovació de calderes i canvi de calefacció elèctrica a gas o bomba de calor al sector terciari i domèstic	
33	Actualització de l'ordenança solar tèrmica	ICAEN, IDAE
34	Fomentar la revisió de les instal·lacions solars tèrmiques	
35	Promoció d'instal·lacions solars tèrmiques a cases i edificis existents	
36	Promoure la instal·lació i millora del rendiment dels equips de fred i calor en edificis de serveis i habitatges mitjançant bescanvi geotèrmic	
37	Foment de la compra d'energia verda al sector residencial	
38	Foment de la compra d'energia verda al sector terciari	
39	Assessorament a empreses sobre estalvi energètic i energies renovables	
40	Premi anual a les activitats econòmiques en favor del clima	
41	Assessorament energètic a la ciutadania a través de l'OEE	IDAE
44	Subvencions per la implementació d'instal·lacions d'autoconsum i la rehabilitació energètica mitjançant suport tècnic i financer	IDAE, DIBA, ICAEN
45	Canvi a la tecnologia led en enllumenat públic	IDAE, DIBA, ICAEN
46	Adaptació dels sistemes d'enllumenat per poder regular la intensitat lumínica entre 23 h i l'hora d'apagada	IDAE (PIVE; MOVELE)
50	Renovació de la flota municipal per vehicles amb etiqueta "ECO" o "0"	DIBA; AMB
51	Actualització i aprovació del pla de mobilitat urbana sostenible	DIBA
52	Instal·lació de punts de recàrrega elèctrica de vehicles en via pública	IDAE (PIVE; MOVELE), ICAEN, DIBA, AMB
53	Incentivar la progressiva substitució de vehicles de motor d'explosió interna per vehicles elèctrics i vehicles de baixes emissions. Vehicles privats	IDAE (PIVE; MOVELE)
54	Espais amb trànsit restringit amb prioritat per als vianants	AMB
55	Més connectivitat, seguretat i l'accessibilitat per als vianants	AMB

56	Xarxa de camins escolars	DIBA, AMB
57	Increment de l'eficàcia dels autobusos urbans	
59	Ampliació, millora i senyalització de la xarxa ciclable	
60	Promoció de la mobilitat sostenible en el repartiment de comerços	
61	Servei de bicicleta elèctrica pública compartida	AMB
62	Substitució dels desplaçament municipals en vehicles per transports en bicicletes	DIBA, AMB
63	Xarxa d'aparcaments de bicicletes i VMP	
65	Estudiar la possibilitat d'introduir normativa per afavorir la instal·lació de punts de recàrrega en les places d'aparcament dels edificis de nova construcció	AMB, DIBA, ICAEN
66	Places de recàrrega dels vehicles elèctrics en aparcaments públics	AMB, DIBA, ICAEN
67	Implantació de les Zona de Baixes Emissions	AMB
68	Implantar plans de desplaçaments d'empresa – PDE a l'ajuntament	DIBA, AMB
69	Regulació de l'aparcament en superfície	
70	Instal·lació de fotovoltaiques en edificis municipals	DIBA; AMB
71	Instal·lacions de marquesines fotovoltaiques en espais públics	DIBA; AMB; ICAEN
73	Foment d'instal·lacions fotovoltaiques a grans edificis industrials i de serveis del municipi (exclosos equipaments municipals)	ICAEN
74	Ampliar la Bonificació IBI/ ICIO per energies renovables	
75	Creació d'una comunitat energètica ajuntament-ciutadania	DIBA; AMB
76	Comunitat energètica amb les activitats econòmiques	DIBA; AMB
77	Incorporació d'energia fotovoltàica en habitatges de protecció oficial	
81	Implementar el pla de prevenció i gestió de residus municipal	ARC
82	Implantació de la telegestió de la xarxa de reg a tots els espais verds del municipi	ARC
84	Pla d'aprofitament d'aigües freàtiques	

Font: Elaboració pròpia.

LA GOVERNANÇA DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

Governança interna

El Pla de transició energètica és un projecte transversal, que es tractarà com a tal, amb implicació de totes les Àrees de l'Ajuntament, obtenint així una visió més completa de la realitat municipal i treballant directament amb els gestors dels diferents departaments.

En concret, l'ajuntament de Cornellà disposa dels següents recursos:

- Àrea de Medi Ambient, el cap i una tècnica, des d'aquesta àrea és lidera la tramitació i implementació del PAESC, especialment de la part de mitigació
- Àrea d'Estudis i Actuacions Ambientals, la cap i una tècnica, des d'aquesta àrea es coordina el Pla d'adaptació i algunes de les accions previstes
- Àrea d'Espai Públic, la directora de l'àrea, el cap de manteniment i diversos tècnics (enginyers encarregats de manteniment, arquitectes encarregats d'actuacions en la via pública i edificis...), és l'Àrea amb més accions a desenvolupar
- Guàrdia Urbana, el cap i diversos agents, responsables de totes les accions de mobilitat.

Per portar a terme el seguiment i control del PAESC es faran reunions de coordinació entre aquests departaments de forma periòdica.

Amb altres departaments implicats (Salut, Esports, Cultura, Educació, Tecsalsa, Procornellà...) faran reunions puntuals de seguiment.

Governança entre administracions

L'Ajuntament de Cornellà de Llobregat, té diversos suports estables d'altres administracions:

- Àrea Metropolitana de BCN (AMB)
- Consell Comarcal del Baix Llobregat
- Diputació de Barcelona.
- Generalitat de Catalunya.
- Estat

D'una banda hi ha el suport en el desenvolupament normatiu supramunicipals (Generalitat i Estat), de l'altra el suport tècnic i financer (Diputació de Barcelona, Consell Comarcal, AMB, IDAE, ICAEN, Generalitat de Catalunya, Estat...), i per últim hi ha xarxes de col·laboració com pot ser la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i la Taula metropolitana de Transició Energètica, de la que Cornellà de Llobregat forma part.

Governança europea

Aquest pla de transició energètica és el resultat del compromís adquirit amb el Pacte de les Alcaldies que suposa:

1. Accelerar la descarbonització (limitar o eliminar l'ús de fonts d'energia que emeten carboni) o reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en les zones urbanes, ajudant a mantenir l'escalfament global de mitjana per sota de 2°C.

2. Enfortir les capacitats per a l'adaptació als inevitables impactes del canvi climàtic, fent que els territoris urbans siguin més resistents.
3. Augmentar l'eficiència energètica i l'ús de fonts d'energia renovables en els territoris urbans, assegurant així l'accés universal als serveis d'energia segurs, sostenibles i accessibles per a tothom.

Els beneficis per als signataris del Pacte són:

- Suport pràctic a través de materials i eines d'orientació.
- Coordinació de treballs amb altres organitzacions i governs que treballen en el tema, millorant accions i associacions.
- Reconeixement i visibilitat internacional de les autoritats locals que són membres.
- Oportunitat de contribuir a l'assoliment de les agendes i objectius internacionals, com l'Agenda 2030 i els Objectius de Desenvolupament Sostenible i l'Acord de París.
- Participació en mecanismes de revisió i monitoreig del progrés de l'acció climàtica.
- Millors oportunitats financeres per a projectes locals de clima i energia.
- Accés a mètodes innovadors per relacionar-se, intercanviar experiències i desenvolupar capacitats a través d'events regulars, cooperació, webinars o debats en línia.
- Accés ràpid a coneixements pràctics d'excel·lència i estudis de casos inspiradors.
- Autoavaluació facilitada a través de la comparació amb altres signatàries i monitoreig conjunt.

Caldrà tenir presents els projectes derivats del "Next Generation" que puguin ser una oportunitat per al finançament d'accions del projecte. Així com d'altres línies existents (per exemple fons FEDER).

Governança local

El pla d'acció ha de comptar amb la societat civil i les activitats econòmiques, per tant és imprescindible la seva implicació en l'execució del projecte.

Les accions que impliquen la seva participació són les vinculades a mobilitat, residus, sector domèstic i sector residencial, així com part de les de l'eix de foment de les renovables, especialment en la creació de comunitats energètiques.

SEGUIMENT I MONITORATGE DEL PLA

Els signataris del Pacte de les Alcaldies es comprometen a presentar:

- 1) Un informe d'implantació del PAESC cada dos anys.

Aquest informe inclourà informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO₂. També inclourà una anàlisi del procés d'implantació del PAESC que faci referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari.

- 2) Un informe d'acció del PAESC cada quatre anys.

Aquest informe contindrà la informació indicada per a l'informe d'implantació del PAESC i l'inventari de seguiment d'emissions (ISE).

El responsable del seguiment del projecte serà el departament de medi ambient.

Per tal d'avaluar el progrés i els resultats del PAESC s'han identificat els indicadors següents per a cada sector.

Taula 25 Proposta d'indicadors.

Sector	Indicador
Transport	Nombre de passatgers a l'any que utilitzen el transport públic
	Km de carril bici
	Km de vies per a vianants / km de vies municipals
	Consum total d'energia del parc de vehicles propietat de l'ajuntament
	Nombre de vehicles que passen per un punt fix a l'any/mes (agafar un punt o carrer representatiu)
	Consum total d'energia en forma de combustibles renovables per part de les flotes de l'Administració pública
	% de població que viu dins d'un radi inferior a 400 m d'una parada d'autobús
	Tones de combustibles fòssils i de biocombustibles venuts en una selecció d'estacions de servei representatives
Edificis, equipaments/instal·lacions	% de llars amb la qualificació energètica A/B/C
	Consum total d'energia dels edificis públics
	Consum total d'electricitat en edificis residencials
	Consum total de combustibles fòssils en edificis residencials
	Consum total d'electricitat en edificis del sector terciari
Producció local d'energia	Consum total de combustibles fòssils en edificis del sector terciari
	Electricitat produïda en instal·lacions locals
Calefacció i refrigeració urbanes	Bonificacions de l'IBI per instal·lació de fotovoltaiques
	Nombre d'edificis residencials que utilitzen xarxa de calor
	Nombre d'edificis del sector terciari que utilitzen xarxa de calor
Contractació pública de productes i serveis	% d'electricitat ecològica comprada per l'Administració pública

Sector	Indicador
	Núm. de contractes que incloguin criteris de sostenibilitat
Participació ciutadana	Nombre de ciutadans que assisteixen a activitats sobre eficiència energètica i energia renovable
Altres (residus)	% de recollida de la FORM i de les diferents fraccions

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unión Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

FITXA RESUM DEL PLA DE MITIGACIÓ D'EMISSIONS

ELS OBJECTIUS

Cornellà de Llobregat es compromet a reduir en un 55,5% les seves emissions de gasos d'efecte hivernacle per a l'any 2030 i a avançar cap a la neutralitat climàtica al 2050. Això implica que en termes absoluts (població constant) es passarà de les 355.957 tCO₂ emeses al 2005 a 216.049 tCO₂ al 2030 o el que és el mateix, de 3,99 tCO₂/hab el 2005 a 2,57 tCO₂ el 2030. El pla s'anirà actualitzant per tal de poder assolir la neutralitat climàtica (reducció del 80% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle) el 2050.

Les accions plantejades es faran sota el prisma d'una transició justa, que no deixi ningú enrere, per la qual cosa s'impulsaran processos per involucrar la ciutadania i tots els agents socials i econòmics, s'impulsaran accions que permetin l'accés a l'energia sostenible i segura a tota la ciutadania.

LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

Consums energètics per sectors:

L'any 2005 l'àmbit d'estudi té un consum d'energia de 967.995.607 kWh, que representa un consum per habitant de 11.506 kWh/hab. El sector transport va representar el 50% del consum, seguit dels sectors terciari i residencial que suposen el 27% i el 23% respectivament.

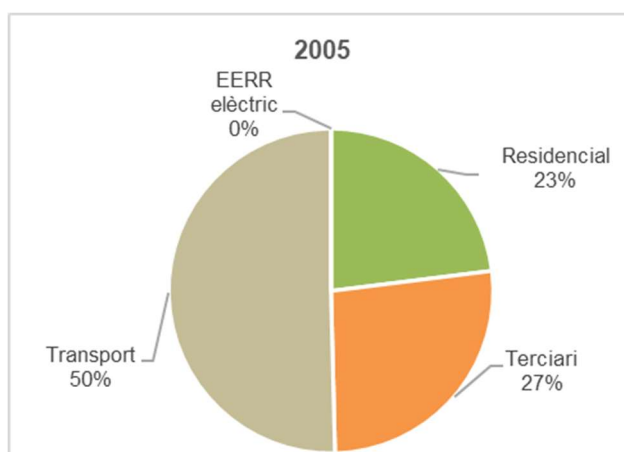
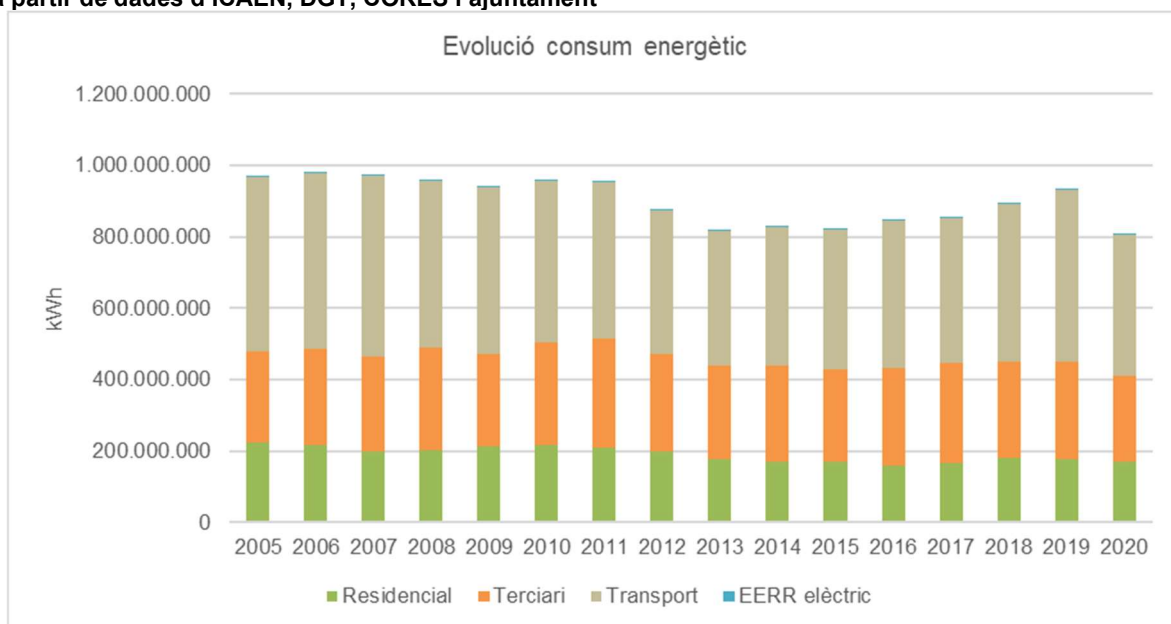
En el període 2005 - 2020 el consum d'energia es va reduir un 16,5% en valor absoluts i un 21,8% per habitant (donant compliment al compromís de reducció del 20% per l'any 2020).

Taula 26. Consum energètic en l'àmbit del Pacte (MWh i kWh/hab.) Font: Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN, DGT, CORES i Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

	MWh				
	Terciari	Domèstic	Transport	EE RR elèctric	TOTAL
2005	222.854	257.287	487.828	27	967.996
2020	168.492	240.875	397.192	1.812	808.371
% 2020/2005	-24,39	-6,38	-18,58	6611,11	-16,49

	kWh/hab				
	Terciari	Domèstic	Transport	EE RR elèctric	TOTAL
2005	2.649	3.058	5.798	0	11.506
2020	1.873	2.678	4.416	20	8.988
% 2020/2005	-29,29	-12,43	-23,84	-	-21,88

Gràfic 1. Evolució dels consums energètics i distribució de consums a 2005. Font: Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN, DGT, CORES i ajuntament



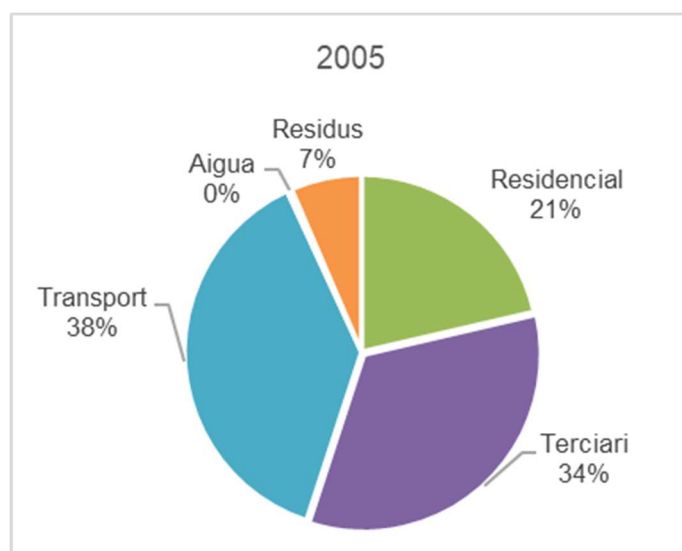
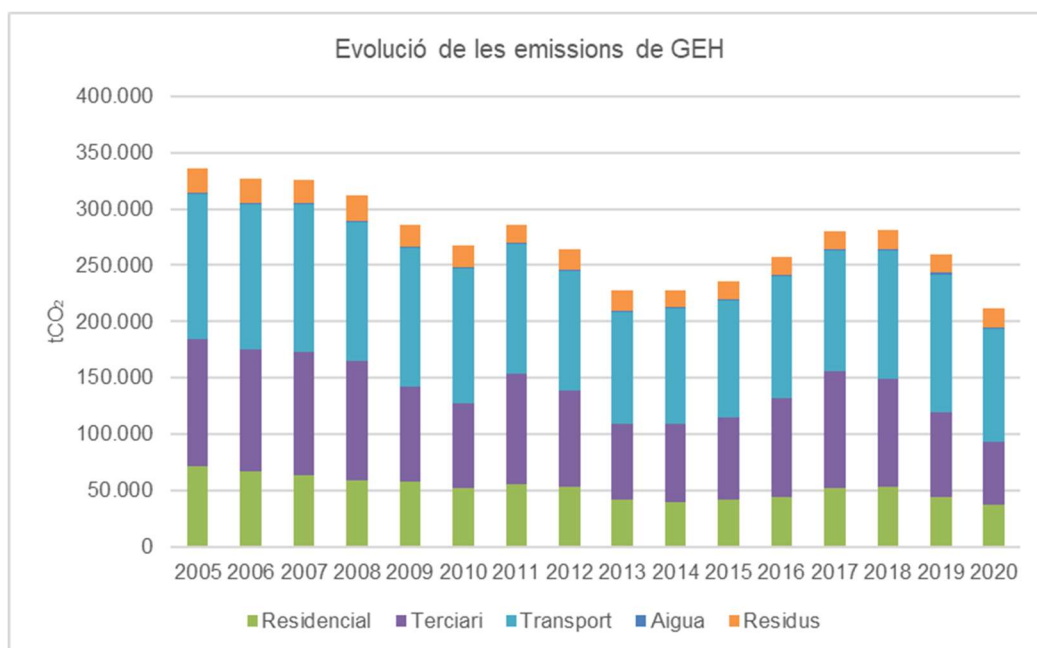
Emissions de gasos amb efecte d'hivernacle per sectors

Emissions de GEH al 2005	Anàlisi global
335.957 tCO ₂	Els sectors transport i terciari van generar el 38% i 34% de les emissions respectivament .

Taula 27. Emissions de GEH per sector en l'àmbit del Pacte (tCO₂) Font: Diputació de Barcelona

tCO ₂	Terciari	Domèstic	Transport	Residus	Aigua	TOTAL
2005	71.824	113.051	127.883	1.478	21.721	335.957
2020	37.404	55.795	100.007	1.334	16.856	211.395

Gràfic 2. Evolució de les emissions i distribució al 2005. Font: Diputació de Barcelona.



Les emissions per habitant de Cornellà de Llobregat l'any 2005 van ser de 3,99 tCO₂/hab. Des del 2005 fins al 2020 les emissions per habitant han disminuït un 41% (superant el compromís de reducció establert en el Pacte de les Alcaldies per l'any 2020 que era del 20%).

La dependència energètica

Les fonts energètiques principals són:

- Combustibles líquids: gasolina i gasoil per a transport
- Electricitat per a usos tèrmics i altres
- Gas Natural per a usos tèrmics

Això implica que al 2020 el 99,7% de l'energia prové de fonts no locals d'energia amb una dependència energètica exterior elevada igual que la dependència del carboni, que és molt alta ja que el percentatge d'energia d'origen renovable és 0,3%, molt baix.

Des de l'any 2005 fins al 2020 la tendència ha estat a la baixa, amb una variació del 16,5%.

L'equitat energètica

L'any 2021 la Renta Familiar Bruta Disponible a Cornellà de Llobregat va ser de 15.184€ per habitant, un 15,77% per sota el valor mitjà de la província que va ser de 17.580€ per habitant.

Pel que fa als aturats, segons les dades de l'IDESCAT, al 2021, a Cornellà de Llobregat es registra una mitjana de 4.269 aturats (10,24% de la població). La major part dels quals (2.336) eren dones.

Segons les dades del cadastre a Cornellà de Llobregat, la major part dels habitatges (70%) han sigut construïts entre 1981 i 1990, i per tant, són edificis construïts generalment amb murs amb cambra d'aire i aïllament tèrmic, coberta plana i forjat sanitari. El 32,39% dels habitatges disposen de certificat energètic, segons l'Institut Català d'Energia (ICAEN). L' 1,02% presenten una qualificació energètica alta, mentre que la gran majoria estan qualificats amb la lletra E.

Els barri de Sant Ildefons és el barri amb major concentració d'edificis de qualificació energètica més baixa i també el que concentra majors problemàtiques socials i econòmiques.

A tota la ciutat es detecten una alta incidència de persones vulnerables. Actualment els serveis socials de barri (des d'on es fa el seu seguiment) i l'oficina d'eficiència energètica (des d'on es tramiten factures de subministraments de particulars) estan saturats ja que a Cornellà hi ha un alt percentatge de persones amb risc d'Exclusió Residencials comparat amb altres municipis de l'entorn.

Potencial d'energies renovables

A banda, l'estudi "Potencial d'energia solar a l'AMB" de l'any 2014, que inclou el càlcul estimatiu del potencial màxim d'energia fotovoltaica i solar tèrmica per cadascun dels edificis o construccions dels municipis que conformen l'AMB, determina que a Cornellà de Llobregat hi ha 3.653 edificis/construccions amb potencial de tenir una instal·lació de fotovoltaica. Aquests edificis/construccions suposarien un potencial de cobertura del consum d'energia elèctrica municipal total amb FV del 35% per cobertes tipus A i el 28% per cobertes tipus B.

En total el potencial de potència en FV al municipi seria de 121,78 MWp per a tipus A i 95,24 MWp per a tipus B, i la seva producció estimada de 141,93 GWh i 115,62 GWh a l'any, respectivament.

Pel que fa a la instal·lació de fotovoltaïques en equipaments públics el potencial aproximat és de 3.339 kWp en una superfície de 27.421 m² repartida en 59 equipaments.

L'inventari de consums energètics i emissions de gasos d'efecte hivernacle (2005)

[illegible]

tCO ₂		Electrici- tat	Xarxes de calor i fred	Combustibles fòssils							Energies renovables						Electrici-tat
				Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil A	Gas natural	GL P	Car bó	Altres	Gas natu ral	GLP	Bio uel	Altres biomass a	Gas natural	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I INFRASTRUCTURES MUNICIPALS		6.028		543													6.571
	Edificis i equipaments	2.920		543													
	Enllumenat públic	3.109															
	Altres																
Sector terciari		99.005		6.580	383	511											106.480
-	Edificis institucionals	99.005		6.580	383	511											106.480
	Altres																
Sector residencial o domèstic		45.593		23.648	2.252	332											71.824
Indústria	Fora sistema comerç emissions (no-ETS)																
	ETS (no recomanat)																
Altres edificis i equipaments industrials no assignats																	
Subtotal		150.626		30.771	2.635	843											184.875
TRANSPORT																	
Flota municipal							844	44					3				891
-	Carretera						844	44					3				891
	Altres																
Transport públic							94.895	31.979					118				126.992
-	Carretera						94.895	31.979					118				126.992
	Ferrocarril																
	Transport aquàtic local																
	Altres																
Transport privat																	
Carretera Ferrocarril Transport aquàtic local	Road																
	Rail																
	Local and domestic waterways																
	Aviació local																
	Altres																
Transport no assignat																	
Subtotal							95.739	32.023					121				127.883
ALTRES																	
Agricultura, silvicultura, pesca																	
Altres no assignats																	
Subtotal																	
TOTAL		150.626		30.771	2.635	843	95.739	32.023					121				312.758

Sectors no relacionats amb l'energia	Emissions CO ₂ eq. [t]	Dades origen
Gestió de residus	21.721	
- Dipòsit		
- Tractament biològic		
- Incineració		
- Altres		
-	Emissions CO ₂ eq. [t]	Dades origen (m3)
Tractament aigües residuals i altres de gestió del cicle de l'aigua	1.477	
Altres emissions difuses		

EMISSIONS TOTALS
335.957

L'inventari de consums energètica i emissions de gasos d'efecte hivernacle 2020

Sector		CONSUM D'ENERGIA FINAL [MWh]															
		Electricitat	Xarxes de calor i fred	Combustibles fòssils								Energies renovables					Total
				Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil A	Gasolina	Lignit	Carbó	Altres	Biogàs	Olis vegetals	Biofuel	Altres biomassa	Solar tèrmica	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I INDÚSTRIA																	
Edificis, equipaments i infraestructures municipals		11.320		4.118										12,4	635		16.085
	Edificis i equipaments	5.800		4.118										12,4	635		10.565
	Enllumenat públic	5.520															
	Altres																
Sector terciari		187.012		36.921	708	17								133			224.790
-	Edificis institucionals	187.012		36.921	708	17								133			224.790
	Altres																
Sector residencial o domèstic		91.420		76.738	165	169											168.492
Indústria	Fora sistema comerç emissions (no-ETS)																
	ETS (no recomanat)																
Altres edificis i equipaments industrials no assignats																	
Subtotal		289.751		117.776	874	186								146	635		
TRANSPORT																	
Flota municipal							1.620	87									1.107
-	Carretera						1.620	87									1.107
	Altres																
Transport públic		400															400
-	Carretera	400															400
	Ferrocarril																
	Transport aquàtic local																
	Altres																
Transport privat							263.118	74.520					57265				394.933
Carretera Ferrocarril Transport aquàtic local	Road						263.118	74.520					57265				394.933
	Rail																
	Local and domestic waterways																
	Aviació local																
	Altres																
Transport no assignat																	
Subtotal		400					264.738	74.606					57265				937.040
ALTRES																	
Agricultura, silvicultura, pesca																	
Altres no assignats																	
Subtotal		290.151					264.738	74.606					57.265				806.407
TOTAL		290.151					264.738	74.606					57.265				806.407

			Combustibles fòssils	Energies renovables	Total
--	--	--	----------------------	---------------------	-------

tCO ₂		Electricitat	Xarxes de calor i fred	Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil A	Gasolina	Lignit	Carbó	Altres	Biogàs	Olis vegetals	Biofuel	Altres biomassa	Solar tèrmica	Geotèrmica	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I INDÚSTRIA																		
Edificis, equipaments i infraestructures municipals		2.702		832														3.533
	Edificis i equipaments	1.384		832														2.216
	Enllumenat públic	1.317																1.317
	Altres																	
Sector terciari		44.635		7.458	164	4												52.261
-	Edificis institucionals	44.635		7.458	164	4												52.261
	Altres																	
Sector residencial o domèstic		21.820		15.501	38	45												37.404
Indústria	Fora sistema comerç emissions (no-ETS)																	
	ETS (no recomanat)																	
	Altres edificis i equipaments industrials no assignats																	
	Subtotal	69.157		23.791	202	50												93.199
TRANSPORT																		
Flota municipal							433	22										454
-	Carretera						433	22										454
	Altres																	
Transport públic		95																95
	Carretera	95																95
	Ferrocarril																	
-	Transport aquàtic local																	
	Altres																	
Transport privat							70.253	18.555						10.708				99.516
	Road						70.253	18.555						10.708				99.516
	Rail																	
	Local and domestic waterways																	
	Aviació local																	
	Altres																	
Transport no assignat																		
	Subtotal	95					70.685	18.577						10.708				100.066
ALTRES																		
Agricultura, silvicultura, pesca																		
Altres no assignats																		
	Subtotal	69.252																
TOTAL		69.252		23.791	202	50	70.685	18.577						10.708				193.265

Sectors no relacionats amb l'energia	Emissions CO ₂ eq. [t]	Dades origen
Gestió de residus	16.855	
- Dipòsit		
- Tractament biològic		
- Incineració		
- Altres		
-	Emissions CO ₂ eq. [t]	Dades origen (m3)
Tractament aigües residuals i altres de gestió del cicle de l'aigua	1.334	
Altres emissions difuses		

EMISSIONS TOTALS
211.455

Les accions

Taula 28 Eix 1. Ajuntament.

Eix 1. Ajuntament

Nom de l'acció	Àrea Intervenció (I)	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/any)	Producció de renovables (kWh/any)	Reducció de CO ₂ (tCO ₂ /any)	Cost inversió (€) Aj
Realització d'auditories energètiques detallades a 60 equipaments municipals	01. Edificis municipals	En curs	NQ	NA	NQ	60.000
Implantació de l'euronet 50/50 a centres escolars de primària	01. Edificis municipals	En curs	605.028,00	NA	181,51	2.700
Coordinació de la gestió energètica municipal	01. Edificis municipals	Completada	600.000,00	NA	180,00	0
Bateria de condensadors en diferents equipaments	01. Edificis municipals	En curs	NQ	NA	NQ	21.000
Compra verda en l'adquisició d'equips informàtics	01. Edificis municipals	Completada	NQ	NA	NQ	0
Enllumenat eficient als centres escolars	01. Edificis municipals	Completada	174.061,58	NA	83,72	60.000
Enllumenat eficient als edificis administratius de l'ajuntament	01. Edificis municipals	En curs	93.825,00	NA	45,13	147.843
Canvi de calderes atmosfèriques per calderes d'alta eficiència de gas natural a 8 equipaments municipals	01. Edificis municipals	Completada	145.500,00	NA	29,39	48.000
Mesures d'eficiència energètica en el clima i ACS als equipaments municipals	01. Edificis municipals	En curs	389.096,00	NA	78,60	201.000
Diverses actuacions d'eficiència energètica a l'envolupant dels equipaments municipals	01. Edificis municipals	En curs	34.760,00	NA	7,02	210.000
Rehabilitació integral de la piscina municipal	01. Edificis municipals	Completada	300.000,00	NA	90,00	
Substitució de calderes de gas per calderes de biomassa en equipaments municipals	01. Edificis municipals	En curs	NA	1.253.118,81	253,13	500.000

Eix 1. Ajuntament

Nom de l'acció	Àrea Intervenció (I)	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/any)	Producció de renovables (kWh/any)	Reducció de CO ₂ (tCO ₂ /any)	Cost inversió (€) Aj
Instal·lació geotèrmica solars a 2 equipaments municipals que utilitzen bombes de calor per a la producció de calor i fred	01. Edificis municipals	Completada	NA	28.410,00	5,74	150.000
Instal·lacions solars tèrmiques a diverses escoles i altres equipaments	01. Edificis municipals	En curs	NA	562.500,00	113,63	240.000
Disposar d'un programa de comptabilitat energètica	01. Edificis municipals	Completada	600.000,00	NA	180,00	100.000
Monitorització d'equipaments municipals	01. Edificis municipals	En curs	250.000,00	NA	120,25	NQ
Telegestió dels 20 equipaments més consumidors	01. Edificis municipals	En curs	740.000,00	NA	426,64	150.000
Certificar els edificis municipals superiors a 250 m2	01. Edificis municipals	En curs	NQ	NA	NQ	20.000
Instal·lar sensors de presència en edificis municipals	01. Edificis municipals	En curs	NQ	NA	NQ	
Substituir calderes per sistemes d'aerotèrmia en edificis municipals	01. Edificis municipals	En curs	NQ	NA	NQ	
Gestió energètica d'edificis municipals a través d'Empreses de Serveis Energètics	01. Edificis municipals	En curs	175,92		69,25	
Canvi a la tecnologia led en enllumenat públic	04. Enllumenat públic	En curs	2.585,32	NA	1.243,45	800.000
Adaptació dels sistemes d'enllumenat per poder regular la intensitat lumínica entre 23 h i l'hora d'apagada	04. Enllumenat públic	En curs	367.920,00	NA	176,97	50.000
Canvi de semàfors amb làmpara d'incandescència per leds	04. Enllumenat públic	Completada	240.000,00	NA	115,44	15.250

Eix 1. Ajuntament

Nom de l'acció	Àrea Intervenció (I)	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/any)	Producció de renovables (kWh/any)	Reducció de CO₂ (tCO₂/any)	Cost inversió (€) Aj
Implantació d'un sistema de telegestió en l'enllumenat públic dels parcs de Can Mercader, Canal de la Infanta i Can Corts	04. Enllumenat públic	Completada	131.370,00	NA	63,19	60.000
Implantació de la telegestió de la xarxa de reg a tots els espais verds del municipi	11. Altres	En curs	50.228,69	NA	24,16	30.000
Incorporació de mecanismes per aprofitar aigua de pluja i aigües grises en 3 equipaments municipals	11. Altres	Completada	NQ	NA	NQ	150.000
Pla d'aprofitament d'aigües freàtiques	11. Altres	En curs	500.000,00	NA	240,50	450.000

Taula 29 Eix 2. Edificis

Eix 2. Edificis

Nom de l'acció	Àrea Intervenció (I)	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/any)	Producció de renovables (kWh/any)	Reducció de CO ₂ (tCO ₂ /any)	Cost inversió (€) Aj
Aplicació de diverses mesures d'estalvi energètic al sector terciari: auditories energètiques, enllumenat eficient, monitorització...	02. Edificis del sector terciari	En curs	33.648.401,00	NA	10.094,52	NQ
Rehabilitació energètica dels edificis residencials de Font Santa i Sant Ildefons	03. Edificis residencials	En curs	NQ	NA	NQ	NQ
Promoció d'auditories energètiques i ambientals a les llars vulnerables	03. Edificis residencials	En curs	2.000.000,00	NA	600,00	0
Prevenició i correcció de situacions de vulnerabilitat energètica	03. Edificis residencials	En curs	139.350,00	NA	41,81	250.000
Creació de l'Oficina d'eficiència energètica	03. Edificis residencials	Completada	NQ	NQ	NQ	NQ
Protocol d'actuacions amb el gremi d'instal·ladors d'energies renovables	02. Edificis del sector terciari	En curs	NQ	NQ	NQ	NQ
Renovació d'enllumenat i electrodomèstics al sector domèstic i terciari	02. Edificis del sector terciari	En curs	48.010.268,58	NA	18.487,68	NQ
Renovació de calderes i canvi de calefacció elèctrica a gas o bomba de calor al sector terciari i domèstic	02. Edificis del sector terciari	En curs	19.000.000,00	NA	3.838,00	NQ
Actualització de l'ordenança solar tèrmica	02. Edificis del sector terciari	En curs	NQ	NA	NQ	6.500
Fomentar la revisió de les instal·lacions solars tèrmiques	09. Producció local d'energia	En curs	NA	NQ	NQ	NQ
Promoció d'instal·lacions solars tèrmiques a cases i edificis existents	09. Producció local d'energia	En curs	2.300.000,00	NA	464,60	NQ
Promoure la instal·lació i millora del rendiment dels equips de fred i calor en edificis de serveis i habitatges mitjançant bescanvi geotèrmic	03. Edificis residencials	En curs	NA	13.713.762,00	6.596,32	

Eix 2. Edificis

Nom de l'acció	Àrea Intervenció (I)	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/any)	Producció de renovables (kWh/any)	Reducció de CO₂ (tCO₂/any)	Cost inversió (€) Aj
Assessorament a empreses sobre estalvi energètic i energies renovables	02. Edificis del sector terciari	En curs	10.289.950,22		4.522,09	7.000
Premi anual a les activitats econòmiques en favor del clima	02. Edificis del sector terciari	En curs	2.572.487,56		1.130,52	0

Taula 30 Eix 3. Mobilitat

Eix 3. Mobilitat

Nom de l'acció	Àrea Intervenció (I)	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/any)	Producció de renovables (kWh/any)	Reducció de CO₂ (tCO₂/any)	Cost inversió (€) Aj
Inclusió de vehicles híbrids/elèctrics en els plecs de condicions per a la concessió de serveis públics (recollida residus, neteja viària, control enllumenat i semàfors, etc.)	06. Flota municipal	Completada	2.059.925,09	NA	550,00	NQ
Renovació de la flota municipal per vehicles amb etiqueta "ECO" o "0"	06. Flota municipal	En curs	800.000,00	NA	212,00	350.000
Actualització i aprovació del pla de mobilitat urbana sostenible	08. Transport privat	En curs	4.878.275,21	NA	1.278,83	58.000
Instal·lació de punts de recàrrega elèctrica de vehicles en via pública	08. Transport privat	En curs	4.878.275,21	NA	1.278,83	36.000
Incentivar la progressiva substitució de vehicles de motor d'explosió interna per vehicles elèctrics i vehicles de baixes emissions. Vehicles privats	08. Transport privat	En curs	73.174.128,21	NA	19.182,45	NQ
Espais amb trànsit restringit amb prioritat per als vianants	08. Transport privat	En curs	NQ	NQ	NQ	NQ
Més connectivitat, seguretat i l'accessibilitat per als vianants	08. Transport privat	En curs	NQ	NQ	NQ	NQ
Xarxa de camins escolars	08. Transport privat	En curs	2.439.137,61		639,42	NQ
Increment de l'eficàcia dels autobusos urbans	07. Transport públic	En curs	NQ	NQ	NQ	NQ
Creació de dos aparcaments "Parc & Ride"	08. Transport privat	Completada	NQ	NQ	NQ	NQ
Ampliació, millora i senyalització de la xarxa ciclable	08. Transport privat	En curs	1.219,57		319,71	200.000
Promoció de la mobilitat sostenible en el repartiment de comerços	08. Transport privat	En curs	NQ	NQ	NQ	7.500

Eix 3. Mobilitat

Nom de l'acció	Àrea Intervenció (I)	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/any)	Producció de renovables (kWh/any)	Reducció de CO ₂ (tCO ₂ /any)	Cost inversió (€) Aj
Servei de bicicleta elèctrica pública compartida	07. Transport públic	En curs	4.878,28		1.278,83	1.024.492
Substitució dels desplaçament municipals en vehicles per transports en bicicletes	06. Flota municipal	En curs	167.679,30		44,54	40.000
Xarxa d'aparcaments de bicicletes i VMP	08. Transport privat	En curs	1.219,57		319,71	
Estudiar la possibilitat d'introduir normativa per afavorir la instal·lació de punts de recàrrega en les places d'aparcament dels edificis de nova construcció	08. Transport privat	En curs				0
Places de recàrrega dels vehicles elèctrics en aparcaments públics	08. Transport privat	En curs	2.439.137,61		639,42	75.000
Implantació de les Zona de Baixes Emissions	08. Transport privat	En curs	9.756.550,43		2.557,66	NQ
Implantar plans de desplaçaments d'empresa – PDE a l'ajuntament	08. Transport privat	En curs	2.439.137,61		639,42	15.000
Regulació de l'aparcament en superfície	08. Transport privat	En curs	NQ	NA	NQ	

Taula 31 Eix 4. Renovables

Eix 4. Renovables

Nom de l'acció	Àrea Intervenció (I)	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/any)	Producció de renovables (kWh/any)	Reducció de CO₂ (tCO₂/any)	Cost inversió (€) Aj
Contractació d'electricitat renovable	01. Edificis municipals	En curs	NQ	NA	4.600,00	NQ
Foment de la compra d'energia verda al sector residencial	03. Edificis residencials	No iniciada			11.398,30	700
Foment de la compra d'energia verda al sector terciari	02. Edificis del sector terciari	No iniciada			26.258,71	700
Subvencions per la implementació d'instal·lacions d'autoconsum i la rehabilitació energètica mitjançant suport tècnic i financer	09. Producció local d'energia	En curs		3.131.786,02	1.506,28	0
Instal·lació de fotovoltaiques en edificis municipals	09. Producció local d'energia	En curs	NA	5.428.463,81	2.610,90	750.000
Instal·lacions de marquesines fotovoltaiques en espais públics	09. Producció local d'energia	No iniciada		162.445,36	78,13	150.000
Instal·lacions fotovoltaiques a edificis residencials del municipi	09. Producció local d'energia	En curs	NA	12.430.000,00	5.978,83	
Foment d'instal·lacions fotovoltaiques a grans edificis industrials i de serveis del municipi (exclosos equipaments municipals)	09. Producció local d'energia	En curs	NA	43.676.682,20	21.008,48	
Incorporació d'energia fotovoltaica en habitatges de protecció oficial	09. Producció local d'energia	En curs	NQ	NA	NQ	NQ
Instal·lació de 1 fotolinera	09. Producció local d'energia	Completada	4.878.275,21		1.278,83	32.000

Taula 32 Eix 5. Residus

Eix 5. Residus

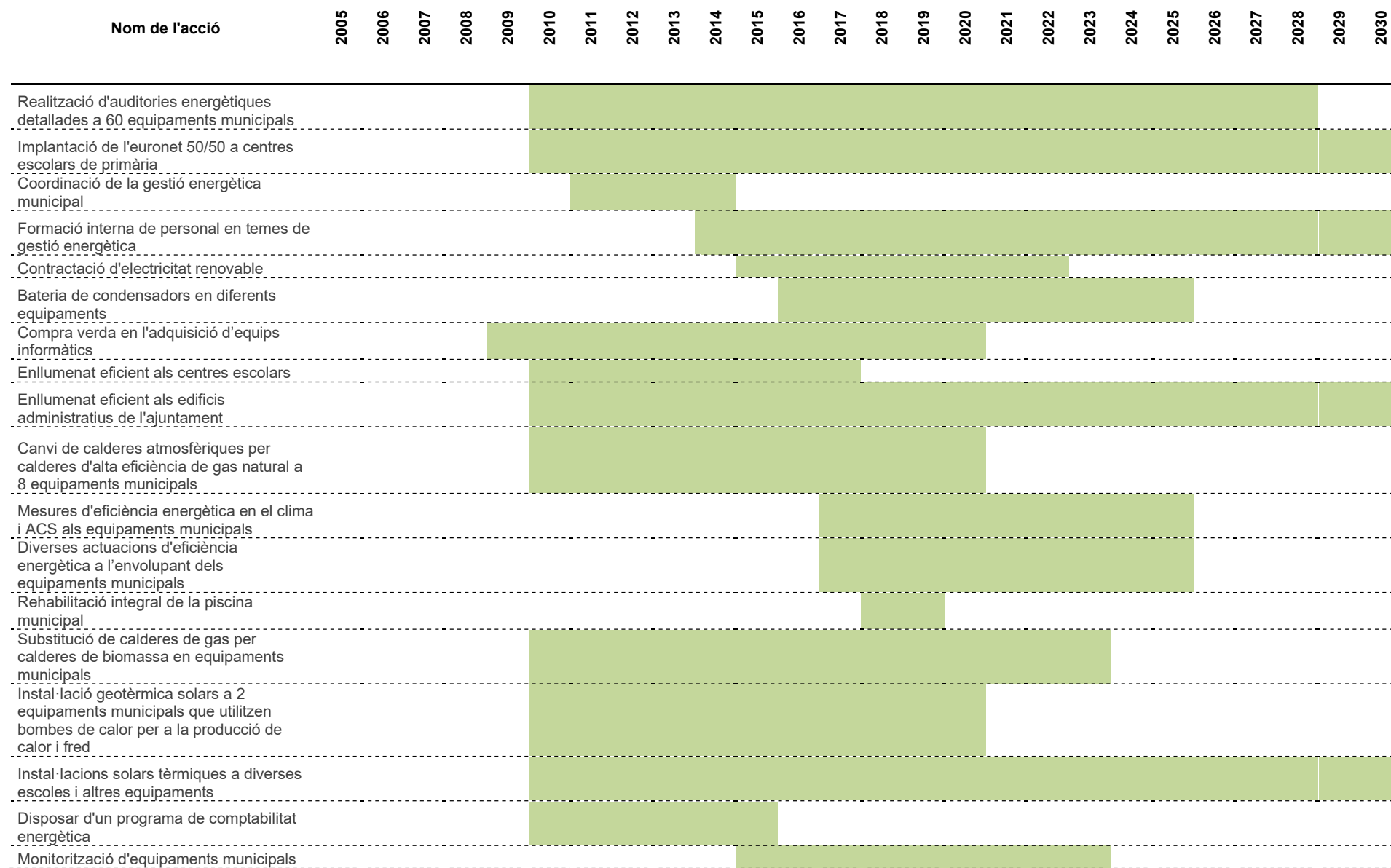
Nom de l'acció	Àrea Intervenció (I)	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/any)	Producció de renovables (kWh/any)	Reducció de CO₂ (tCO₂/any)	Cost inversió (€) Aj
Implantació de la recollida selectiva de la fracció orgànica a la ciutat	11. Altres	Completada	NQ	NA	2.153,33	320.000
Redacció del pla de prevenció i gestió de residus municipal	11. Altres	Completada	NQ	NA	NQ	20.000
Implementar el pla de prevenció i gestió de residus municipal	11. Altres	En curs			6.516,43	1.313.000

Taula 33 Eix 6. Governança

Eix 6. Governança

Nom de l'acció	Àrea Intervenció (I)	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/any)	Producció de renovables (kWh/any)	Reducció de CO₂ (tCO₂/any)	Cost inversió (€) Aj
Formació interna de personal en temes de gestió energètica	01. Edificis municipals	En curs	NQ	NQ	NQ	5.000
Informació regular del consum de cada equipament per a treballadors i usuàries	01. Edificis municipals	En curs	186.131,31		74,62	NQ
Assessorament energètic a la ciutadania a través de l'OEE	03. Edificis residencials	En curs	2.228.539,30		718,24	25.000
Campanyes de promoció d'estalvi energètic i canvi climàtic	03. Edificis residencials	Completada	2.228.539,30		718,24	40.000
Transparència energètica: dades en obert dels consums de les instal·lacions municipals (Portal d'energia)	01. Edificis municipals	Completada	NQ	NQ	NQ	2.000
Fiscalitat ambiental per als vehicles amb distintiu ambiental "O" i "ECO"	08. Transport privat	Completada	24.391.376,07		6.394,15	0
Ampliar la Bonificació IBI/ ICIO per energies renovables	09. Producció local d'energia	En curs		3.131.786,02	1.506,28	0
Creació d'una comunitat energètica ajuntament-ciutadania	09. Producció local d'energia	En curs		9.479.519,10	4.559,32	7.000
Comunitat energètica amb les activitats econòmiques	09. Producció local d'energia	En curs		21.838.341,10	10.503,48	15.000

Taula 34 Cronograma.



Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Telegestió dels 20 equipaments més consumidors																										
Certificar els edificis municipals superiors a 250 m2																										
Instal·lar sensors de presència en edificis municipals																										
Substituir calderes per sistemes d'aerotèrmia en edificis municipals																										
Informació regular del consum de cada equipament per a treballadors i usuàries																										
Gestió energètica d'edificis municipals a través d'Empreses de Serveis Energètics																										
Aplicació de diverses mesures d'estalvi energètic al sector terciari: auditories energètiques, enllumenat eficient, monitorització...																										
Rehabilitació energètica dels edificis residencials de Font Santa i Sant Ildefons																										
Promoció d'auditories energètiques i ambientals a les llars vulnerables																										
Prevenició i correcció de situacions de vulnerabilitat energètica																										
Creació de l'Oficina d'eficiència energètica																										
Protocol d'actuacions amb el gremi d'instal·ladors d'energies renovables																										
Renovació d'enllumenat i electrodomèstics al sector domèstic i terciari																										
Renovació de calderes i canvi de calefacció elèctrica a gas o bomba de calor al sector terciari i domèstic																										
Actualització de l'ordenança solar tèrmica																										
Fomentar la revisió de les instal·lacions solars tèrmiques																										
Promoció d'instal·lacions solars tèrmiques a cases i edificis existents																										

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Promoure la instal·lació i millora del rendiment dels equips de fred i calor en edificis de serveis i habitatges mitjançant bescanvi geotèrmic																										
Foment de la compra d'energia verda al sector residencial																										
Foment de la compra d'energia verda al sector terciari																										
Assessorament a empreses sobre estalvi energètic i energies renovables																										
Premi anual a les activitats econòmiques en favor del clima																										
Assessorament energètic a la ciutadania a través de l'OEE																										
Campanyes de promoció d'estalvi energètic i canvi climàtic																										
Transparència energètica: dades en obert dels consums de les instal·lacions municipals (Portal d'energia)																										
Subvencions per la implementació d'instal·lacions d'autoconsum i la rehabilitació energètica mitjançant suport tècnic i financer																										
Canvi a la tecnologia led en enllumenat públic																										
Adaptació dels sistemes d'enllumenat per poder regular la intensitat lumínica entre 23 h i l'hora d'apagada																										
Canvi de semàfors amb làmpara d'incandescència per leds																										
Implantació d'un sistema de telegestió en l'enllumenat públic dels parcs de Can Mercader, Canal de la Infanta i Can Corts																										
Inclusió de vehicles híbrids/elèctrics en els plecs de condicions per a la concessió de serveis públics (recollida residus, neteja viària, control enllumenat i semàfors, etc.)																										
Renovació de la flota municipal per vehicles amb etiqueta "ECO" o "0"																										

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Actualització i aprovació del pla de mobilitat urbana sostenible																										
Instal·lació de punts de recàrrega elèctrica de vehicles en via pública																										
Incentivar la progressiva substitució de vehicles de motor d'explosió interna per vehicles elèctrics i vehicles de baixes emissions. Vehicles privats																										
Espais amb trànsit restringit amb prioritat per als vianants																										
Més connectivitat, seguretat i l'accessibilitat per als vianants																										
Xarxa de camins escolars																										
Increment de l'eficàcia dels autobusos urbans																										
Creació de dos aparcaments "Parc & Ride"																										
Ampliació, millora i senyalització de la xarxa ciclable																										
Promoció de la mobilitat sostenible en el repartiment de comerços																										
Servei de bicicleta elèctrica pública compartida																										
Substitució dels desplaçament municipals en vehicles per transports en bicicletes																										
Xarxa d'aparcaments de bicicletes i VMP																										
Fiscalitat ambiental per als vehicles amb distintiu ambiental "O" i "ECO"																										
Estudiar la possibilitat d'introduir normativa per afavorir la instal·lació de punts de recàrrega en les places d'aparcament dels edificis de nova construcció																										
Places de recàrrega dels vehicles elèctrics en aparcaments públics																										
Implantació de les Zona de Baixes Emissions																										
Implantar plans de desplaçaments d'empresa – PDE a l'ajuntament																										
Regulació de l'aparcament en superfície																										

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Instal·lació de fotovoltaiques en edificis municipals																										
Instal·lacions de marquesines fotovoltaiques en espais públics																										
Instal·lacions fotovoltaiques a edificis residencials del municipi																										
Foment d'instal·lacions fotovoltaiques a grans edificis industrials i de serveis del municipi (exclosos equipaments municipals)																										
Ampliar la Bonificació IBI/ ICIO per energies renovables																										
Creació d'una comunitat energètica ajuntament-ciutadania																										
Comunitat energètica amb les activitats econòmiques																										
Incorporació d'energia fotovoltaica en habitatges de protecció oficial																										
Instal·lació de 1 fotolinera																										
Implantació de la recollida selectiva de la fracció orgànica a la ciutat																										
Redacció del pla de prevenció i gestió de residus municipal																										
Implementar el pla de prevenció i gestió de residus municipal																										
Implantació de la telegestió de la xarxa de reg a tots els espais verds del municipi																										
Incorporació de mecanismes per aprofitar aigua de pluja i aigües grises en 3 equipaments municipals																										
Pla d'aprofitament d'aigües freàtiques																										

ANNEX 1. CÀLCUL DE CONSUMS ENERGÈTICS I EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE

Els consums energètics

Els consums energètics dels municipis són:

- ✓ Electricitat
- ✓ Gas natural
- ✓ Gasoil de calefacció
- ✓ Gasos líquuats del petroli
- ✓ Biomassa
- ✓ Solar tèrmica, xarxes de calor i geotèrmia
- ✓ Fotovoltaica
- ✓ Eòlica
- ✓ Hidràulica
- ✓ Gasolina, gasoil i biodièsel

Electricitat

Les dades a escala municipal i per sectors s'obtenen de l'Institut Català de l'Energia que des de novembre de 2021 ha posat les dades disponibles a través del seu portal de Dades obertes. Els sectors considerats a l'inventari són: Residencial, comercial o terciari i associat a la mobilitat. A més a més Diputació recopila la informació d'altres sectors que també consten a les dades d'ICAEN, cal indicar, però, que en molts municipis les dades de sectors econòmics (indústria, construcció o primari) tenen secret estadístic.

Des d'ICAEN els sectors que es faciliten no inclouen la mobilitat. Les dades de mobilitat s'extrapolen a partir de la informació de vehicles elèctrics que estan al cens de vehicles del municipi (informació disponible a partir de les dades de la Direcció general de Trànsit).

L'estimació de consum es fa a partir de:

- Consum kWh/100km d'un vehicle elèctric: 19,5
- km recorreguts/any.vehicle: 10.000
- consum per vehicle (kWh/any.vehicle): 1.950

Aquests valors es consideren cada any, en el moment que hi hagi estudis que actualitzin aquesta informació, es podrà actualitzar a l'any corresponent.

Així per a cada any el consum és: **Nre. vehicles x19,5x10.000/100**

Pel què fa als consums dels equipaments municipals són proporcionats pels propis ajuntaments, sinó es disposa del consum en kWh però es coneix la despesa es multiplica la despesa pel preu mitjà anual de cada kWh elèctric .

Gas natural

Les dades a escala municipal i per sectors s'obtenen de l'Institut Català de l'Energia que des de novembre de 2021 ha posat les dades disponibles a través del seu portal de Dades obertes. Els sectors considerats a l'inventari són: Residencial i comercial o terciari. A més a més Diputació recopila la informació d'altres sectors que també consten a les dades d'ICAEN, cal

indicar, però, que en molts municipis les dades de sectors econòmics (indústria o primari) tenen secret estadístic.

També cal tenir en compte que a partir de l'any 2012 l'assignació de consums al sector terciari per part d'ICAEN va canviar ja que van disposar d'informació més detallada. Això ha comportat que en determinats municipis pugui haver un salt molt considerable en els consums del sector terciari. Quan el salt era molt significatiu (per exemple consums del sector terciari multiplicats o dividits per 100 respecte dels anys anterior) des de Diputació de Barcelona les dades 2005 a 2011 s'han extrapolat per adequar-les a les tendències 2012 en endavant.

Gasoil de calefacció i gasos líquuats del petroli

Les dades de consums d'aquests combustibles només estan a escala provincial i sense discriminar sectors. Així doncs es fa una estimació dels consums a escala municipal per als sectors domèstic i terciari.

Gasoil de calefacció (gasoil C)

La font de dades és CORES (*Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos*) i la informació proporcionada és en tones de gasoil de calefacció. Per tant el primer que cal és la transformació a kWh.

S'utilitza el factor següent: 12.035 kWh/tona GC

Un cop es tenen els kWh consumits a la província s'assigna els consums a sector terciari i a sector residencial a escala provincial.

Taula annex 2.1. Proporció gasoil C sector domèstic: Extret d'estudis puntuals d'ICAEN i extrapolació anys intermedis

	proporció domèstic	proporció serveis
2005	0,47	0,23
2006	0,47	0,23
2007	0,42643551	0,19827
2008	0,38287101	0,166541
2009	0,33930652	0,134811
2010	0,29574202	0,103082
2011	0,25217753	0,071352
2012	0,20861304	0,039623
2013	0,16504854	0,007893
2014	0,14745176	0,039629
2015	0,14858604	0,039629
2016	0,14015028	0,006057
2017	0,14381858	0,006546
2018	0,14	0,00682
2019	0,14	0,005243
2020	0,14	0,005243

Una altra proporció que s'utilitzarà serà el consum per habitatge segons la zona climàtica. A partir de l'experiència en la redacció dels plans d'acció per a l'energia sostenible i de les

informacions concretes aportades per alguns municipis on hi havia dades aportades per l'ens local s'ha establert la següent proporció:

Proporció habitatges	Ràtio	exemple
Litoral (Factor _L)	1	1200 litres
Central (Factor _C)	2,00	2000 litres
Prepirineu-Pirineu (Factor _P)	2,50	2500 litres

Càlcul del sector residencial

- 1) CORES: Consum provincial en tones.
- 2) Cal multiplicar per factor kWh/tona: **12.035 kWh/tona GC**
Obtenim **consum GC en KWh**
- 3) Cal conèixer consum provincial domèstic

$$GC_{prov} \times \text{proporció domèstic} = GC_{dom.prov.any}$$

Tenim els kWh de gasoil C consumits cada any pel sector domèstic

- 4) Es sumen el nombre d'habitatges que consumeixen gasoil (dades municipis) per a cada zona climàtica: litoral (L); central (C), Pirineu-prepirineu (P). S'obté per a cada any i de tota la província:
 - Habitatges GC zona litoral: $HGC_{L.any}$
 - Habitatges GC zona central: $HGC_{C.any}$
 - Habitatges GC zona pirineu prepirineu: $HGC_{P.any}$

- 5) Consum per habitatge equivalent: $GC_{heq.any}$

$$GC_{heq.any} = GC_{dom.prov.any} / [(HGC_{L.any} \times \text{Factor}_L) + (HGC_{C.any} \times \text{Factor}_C) + (HGC_{P.any} \times \text{Factor}_P)]$$

- 6) Consum per habitatge i per any de gasoil C per a cada zona climàtica:

$$GC_{hL.any} = GC_{heq.any} \times \text{Factor}_L$$

$$GC_{hC.any} = GC_{heq.any} \times \text{Factor}_C$$

$$GC_{hP.any} = GC_{heq.any} \times \text{Factor}_P$$

- 7) Finalment, com que cada municipi està assignat a una zona climàtica es multiplica el consum per habitatge de la zona climàtica que correspongui pel nombre d'habitatges amb gasoil C del municipi.
 - a. Determinar quin consum per habitatge li toca al municipi en funció de la zona climàtica
 - b. Multiplicar pel nombre d'habitatges del municipi:

$$GC_{h \text{ zona climatica.any}} \times \text{nre habitatges GC}_{mpi.any}$$

Càlcul per al sector terciari

Per al càlcul del sector serveis calculem els habitants equivalents i ens basem en:

- El pes del consum elèctric del sector serveis en relació al consum elèctric total PAES de cada municipi. De manera que es diferenciï quatre categories, es fa anualment:

- >75%
- 50-75%
- 25-50%
- <25%

- L'existència de gas natural al municipi al sector serveis o no. Hi ha dues categories de municipis els que tenen consums de gas natural al sector serveis i els que no.

Per al sector serveis s'estableixen habitants equivalents a partir del pes del consum elèctric del sector terciari en relació al sector domèstic:

FH _{eq}	Sense xarxa de gas natural canalitzat	Amb xarxa de gas natural canalitzat
>75%	7	1
50-75%	6	1
25-50%	4	1
<25%	2	0,5
Calldetenes (GC)	0,5	
Vallromanes (GC)	0,5	

Calldetenes i Vallromanes disposen d'una xarxa de gas propà.

A més també s'ha diferenciat el pes segons la zona climàtica on s'ubica el municipi i segons si hi ha xarxa de gas natural canalitzat o no:

Proporció serveis		
LG	1	P _{LG}
CG	5	P _{CG}
PG	6	P _{PG}
L	10	P _L
C	15	P _C
P	20	P _P

Cada municipi té assignada una de les quatre categories de pes del sector serveis i si té gas o no, amb això es multiplica el nombre d'habitants del municipi pel factor que li correspongui aquell any:

Habitants equivalents per municipi i any = **FH_{eq} x Nre. Habitants** any

Vallromanes i Calldetenes tenen o tenien una xarxa de propà, no hi arribava el gas natural, i el factor de **càlcul per al consum del sector serveis per al gasoil C és 0,5**.

D'aquesta manera per a cada municipi i per a cada any hi ha un habitants equivalents

Nombre d'habitants equivalents per zona climàtica i disponibilitat de gas

Per a cada any es sumen el nombre d'habitants equivalents dels municipis segons si són municipis litorals amb gas, centrals amb gas, pirineu amb gas, litoral sense gas, central sense gas i pirineu sense gas. En total hi ha 6 categories any a any:

	Habitants per zones segons pes serveis a partir consums elèctrics per a cada any
LG	Suma d'habitants equivalents LG: $\sum hbeq_{LG}$
CG	Suma d'habitants equivalents CG: $\sum hbeq_{CG}$
PG	Suma d'habitants equivalents PG: $\sum hbeq_{PG}$
L	Suma d'habitants equivalents de L: $\sum hbeq_L$
C	Suma d'habitants equivalents de C: $\sum hbeq_C$
P	Suma d'habitants equivalents de P: $\sum hbeq_P$

Consum unitari d'habitatge equivalent per a cadascuna de les categories

Per a cada zona s'assigna el consum unitari d'habitant equivalent:

Zones	Càlcul de consum unitari per zones (kWh/hab.eq), per a cada any
LG	$C_{ut LG} = GC \text{ (o GLP)}_{serveis.any} / [(\sum hbeq_{LG} \times P_{LG}) + (\sum hbeq_{CG} \times P_{CG}) + (\sum hbeq_{PG} \times P_{PG}) + (\sum hbeq_L \times P_L) + (\sum hbeq_C \times P_C) + (\sum hbeq_P \times P_P)]$
CG	$C_{ut LG} \times P_{CG}$
PG	$C_{ut LG} \times P_{PG}$
L	$C_{ut LG} \times P_L$
C	$C_{ut LG} \times P_C$
P	$C_{ut LG} \times P_P$

Consum del sector serveis:

Finalment es multiplica el consum unitari per habitatge equivalent de cada zona pel nombre d'habitants equivalents:

Consum GC serveis preliminar = Consum unitari hab eq de cada zona x nre habitants equivalents del municipi

Aquest resultat es compara amb les dades del consum de GC de l'ajuntament per aquell any concret:

Si Consum GC serveis preliminar < consum GC de l'ajuntament →
Consum GC municipi = 1,05*consum de GC de l'ajuntament

Si Consum GC serveis preliminar > consum GC ajuntament →
Consum GC municipi = Consum GC serveis preliminar

Gasos líquids del petroli (GLP)

La font de dades és ICAEN i la informació proporcionada és en tones de gasoil de calefacció. Per tant el primer que cal és la transformació a kWh.

S'utilitza el factor següent: **12.805kWh/tona GLP**

Proporció GLP sector domèstic: Extret d'estudis puntuals d'ICAEN i extrapolació anys intermedis

	proporció domèstic	proporció serveis
2005	0,61	0,23
2006	0,53595469	0,224248
2007	0,46190939	0,218495
2008	0,38786408	0,212743
2009	0,31381877	0,20699
2010	0,23977346	0,201238
2011	0,16572816	0,195485
2012	0,09168285	0,189733
2013	0,05	0,183981
2014	0,03	0,167904
2015	0,01565745	0,165522
2016	0,01617119	0,170859
2017	0,0152158	0,16079
2018	0,02	0,16
2019	0,02	0,16
2020	0,02	0,16

Una altra proporció que s'utilitzarà serà el consum per habitatge segons la zona climàtica. A partir de l'experiència en la redacció dels plans d'acció per a l'energia sostenible i de les informacions concretes aportades per alguns municipis on hi havia dades aportades per l'ens local s'ha establert la següent proporció:

Proporció habitatges	Ràtio
Litoral (Factor _L)	1
Central (Factor _C)	2,00
Prepirineu-Pirineu (Factor _P)	2,50

Càlcul del sector residencial

8) ICAEN: Consum provincial en tones.

9) Cal multiplicar per factor kWh/tona: **12.805kWh/tona GLP**

Obtenim consum GLP en kWh

10) Cal conèixer consum provincial domèstic

$$\text{GLP}_{\text{prov}} \times \text{proporció domèstic} = \text{GLP}_{\text{dom.prov.any}}$$

Tenim els kWh de GLP consumits cada any pel sector domèstic

11) Es sumen el nombre d'habitatges que consumeixen GLP (dades municipis) per a cada zona climàtica: litoral (L); central (C), Pirineu-prepirineu (P). S'obté per a cada any i de tota la província:

- Habitatges GLP zona litoral: $\text{HGLP}_{\text{L.any}}$
- Habitatges GLP zona central: $\text{HGLP}_{\text{C.any}}$
- Habitatges GLP zona pirineu prepirineu: $\text{HGLP}_{\text{P.any}}$

12) Consum per habitatge equivalent: $\text{GLP}_{\text{heq.any}}$

$$\text{GLP}_{\text{heq.any}} = \text{GLP}_{\text{dom.prov.any}} / [(\text{HGLP}_{\text{L.any}} \times \text{Factor}_{\text{L}}) + (\text{HGLP}_{\text{C.any}} \times \text{Factor}_{\text{C}}) + (\text{HGLP}_{\text{P.any}} \times \text{Factor}_{\text{P}})]$$

13) Consum per habitatge i per any de GLP per a cada zona climàtica:

$$\text{GLP}_{\text{hL.any}} = \text{GLP}_{\text{heq.any}} \times \text{Factor}_{\text{L}}$$

$$\text{GLP}_{\text{hC.any}} = \text{GLP}_{\text{heq.any}} \times \text{Factor}_{\text{C}}$$

$$\text{GLP}_{\text{hP.any}} = \text{GLP}_{\text{heq.any}} \times \text{Factor}_{\text{P}}$$

14) Finalment, com que cada municipi està assignat a una zona climàtica es multiplica el consum per habitatge de la zona climàtica que correspongui pel nombre d'habitatges amb GLP del municipi.

- a. Determinar quin consum per habitatge li toca al municipi en funció de la zona climàtica
- b. Multiplicar pel nombre d'habitatges del municipi:

$$\text{GLP}_{\text{h zona climatica.any}} \times \text{nre habitatges} = \text{GLP}_{\text{mpi.any}}$$

Càlcul per al sector terciari

Per al càlcul del sector serveis calculem els habitants equivalents i ens basem en:

- El pes del consum elèctric del sector serveis en relació al consum elèctric total PAES de cada municipi. De manera que es diferencien quatre categories, es fa anualment:

- >75%
- 50-75%
- 25-50%
- <25%

- L'existència de gas natural al municipi al sector serveis o no. Hi ha dues categories de municipis els que tenen consums de gas natural al sector serveis i els que no.

Per al sector serveis s'estableixen habitants equivalents a partir del pes del consum elèctric del sector terciari en relació al sector domèstic:

FH_{eq}	Sense xarxa de gas natural canalitzat	Amb xarxa de gas natural canalitzat
>75%	7	1
50-75%	6	1
25-50%	4	1
<25%	2	0,5

A més també s'ha diferenciat el pes segons la zona climàtica on s'ubica el municipi i segons si hi ha xarxa de gas natural canalitzat o no:

Proporció serveis		
LG	1	P_{LG}
CG	5	P_{CG}
PG	6	P_{PG}
L	10	P_L
C	15	P_C
P	20	P_P

Cada municipi té assignada una de les quatre categories de pes del sector serveis i si té gas o no, amb això es multiplica el nombre d'habitants del municipi pel factor que li correspongui aquell any:

$$\text{Habitants equivalents per municipi i any} = FH_{eq} \times \text{Nre. Habitants}_{any}$$

Vallromanes i Calldetenes tenen o tenien una xarxa de propà.

D'aquesta manera per a cada municipi i per a cada any hi ha un habitants equivalents

Nombre d'habitants equivalents per zona climàtica i disponibilitat de gas

Per a cada any es sumen el nombre d'habitants equivalents dels municipis segons si són municipis litorals amb gas, centrals amb gas, pirineu amb gas, litoral sense gas, central sense gas i pirineu sense gas. En total hi ha 6 categories any a any:

Habitants per zones segons pes serveis a partir consums elèctrics per a cada any	
LG	Suma d'habitants equivalents LG: $\sum h_{beq_{LG}}$
CG	Suma d'habitants equivalents CG: $\sum h_{beq_{CG}}$
PG	Suma d'habitants equivalents PG: $\sum h_{beq_{PG}}$
L	Suma d'habitants equivalents de L: $\sum h_{beq_L}$
C	Suma d'habitants equivalents de C: $\sum h_{beq_C}$
P	Suma d'habitants equivalents de P: $\sum h_{beq_P}$

Consum unitari d'habitatge equivalent per a cadascuna de les categories

Per a cada zona s'assigna el consum unitari d'habitant equivalent:

Zones	Càlcul de consum unitari per zones (kWh/hab.eq), per a cada any
LG	$C_{ut LG} = GC \text{ (o GLP)}_{serveis.any} / [(\sum hbeq_{LG} \times P_{LG}) + (\sum hbeq_{CG} \times P_{CG}) + (\sum hbeq_{PG} \times P_{PG}) + (\sum hbeq_{L} \times P_{L}) + (\sum hbeq_{C} \times P_{C}) + (\sum hbeq_{P} \times P_{P})]$
CG	$C_{ut LG} \times P_{CG}$
PG	$C_{ut LG} \times P_{PG}$
L	$C_{ut LG} \times P_{L}$
C	$C_{ut LG} \times P_{C}$
P	$C_{ut LG} \times P_{P}$

Consum del sector serveis:

Finalment es multiplica el consum unitari per habitatge equivalent de cada zona pel nombre d'habitants equivalents:

Consum GC serveis preliminar = Consum unitari hab. eq. de cada zona x nre habitants equivalents del municipi

Aquest resultat es compara amb les dades del consum de GLP de l'ajuntament per aquell any concret:

Si Consum GLP serveis preliminar < consum GLP de l'ajuntament →
Consum GLP municipi = 1,05*consum de GLP de l'ajuntament

Si Consum GLP serveis preliminar > consum GLP ajuntament →
Consum GLP municipi = Consum GLP serveis preliminar

Biomassa

Les dades existents estan a escala catalana i provincial i no hi ha dades de consums de biomassa a escala provincial. Per tant es fa una estimació a partir de les dades de l'observatori forestal (consum de biomassa) i l'observatori de calderes (instal·lació de potència en calderes de biomassa amb dades a escala provincial).

Consums de biomassa a Catalunya en tones, que passen a kWh a partir dels factors següents:

		kWh
BiomassaPEL	1 Kg	4,6
BiomassaPEL	1 tona	4.600
BiomassaES	1 Kg	3,4
BiomassaES	1 tona	3.400
BiomassaLLE	1 Kg	4
BiomassaLLE	1 tona	4.000

Font: MANUAL DE BIOCOMBUSTIBLES FORESTALS PRODUCCIÓ, REQUISITS DE QUALITAT I COMERCIALIZACIÓ DE LLENYES I ESTELLA FORESTAL. www.BIOMASSTRADecentre2. CTFC 2011

L'observatori de caldera indica la potència instal·lada a Catalunya i a cada província, de manera que es calcula el pes de la potència instal·lada a la província de Barcelona respecte del total instal·lat i es multiplica pel consum de biomassa a Catalunya.

Hi ha estudis puntuals que indiquen la proporció consumida en el sector domèstic respecte del terciari, d'aquesta manera s'assigna un consum a cada sector, encara a escala provincial..

Per al consum al sector residencial es fa un estimació de les llars que no utilitzen gas natural per a cada municipi. Allà on no arribi el gas seran totes les llars, a la resta es parteix d'estadístiques del cens on s'indica la proporció de llars que estan connectades a la Xarxa. D'aquesta manera s'assigna un nombre d'habitatges amb biomassa a cada municipi cada any

Per a cada zona climàtica s'assigna un pes diferent de consum:

Tipologia	Proporció domèstic per habitatge	Proporció habitant serveis
Litoral amb gas natural	0,05	0,01
Central amb gas natural	1	0,2
Pirineu amb gas natural	1,5	1
Litoral sense gas natural	2	4
Central sense gas natural	4	8
Pirineu sense gas natural	5	10

Així doncs es disposa de quants habitatges equivalents hi ha a cada municipi, es reparteix el consum de la província entre els habitatges equivalents totals i es multiplica pel nombre d'habitatges del municipi.

Pel què fa al sector serveis s'estableix un nombre d'habitants equivalent, de manera que es reparteix el consum global del sector terciari de la província entre el total d'habitants equivalents i es multiplica pel nombre d'habitants equivalents de cada municipi.

Solar tèrmica, xarxes de calor i geotèrmia

La informació d'aquestes fonts energètiques la proporciona l'Ajuntament quan té dades.

Fotovoltaica

Es parteix d'informació de l'ICAEN i del Ministerio para la TRansición Ecológica y el Reto Demográfico. La informació que es té és la potència instal·lada. Es fa una estimació de la producció a partir de les dades PVGIS dels municipis de la província:

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
8001	Abrera	1.584,08
8002	Aguilar de Segarra	1.572,12
8003	Alella	1.555,07
8004	Alpens	1.509,08
8005	l'Ametlla del Vallès	1.566,79
8006	Arenys de Mar	1.537,90
8007	Arenys de Munt	1.541,38
8008	Argençola	1.552,22
8009	Argentona	1.555,32
8010	Artés	1.538,62

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
8011	Avià	1.562,77
8012	Avinyó	1.554,47
8013	Avinyonet del Penedès	1.561,07
8014	Aiguafreda	1.476,68
8015	Badalona	1.577,88
8016	Bagà	1.546,01
8017	Balenya	1.532,09
8018	Balsareny	1.577,18
8019	Barcelona	1.560,21
8020	Begues	1.571,69
8021	Bellprat	1.563,67
8022	Berga	1.531,18
8023	Bigues i Riells del Fai	1.556,35
8024	Borredà	1.515,20
8025	el Bruc	1.570,72
8026	el Brull	1.420,11
8027	les Cabanyes	1.580,73
8028	Cabrera d'Anoia	1.602,86
8029	Cabrera de Mar	1.542,96
8030	Cabrils	1.536,55
8031	Calaf	1.574,74
8032	Caldes d'Estrac	1.511,75
8033	Caldes de Montbui	1.570,38
8034	Calders	1.534,47
8035	Calella	1.537,94
8036	Calonge de Segarra	1.576,86
8037	Calldetenes	1.525,76
8038	Callús	1.593,57
8039	Campins	1.275,30
8040	Canet de Mar	1.540,17
8041	Canovelles	1.575,08
8042	Cànoves i Samalús	1.554,87
8043	Canyelles	1.619,84
8044	Capellades	1.502,48
8045	Capolat	1.571,38
8046	Cardedeu	1.539,01
8047	Cardona	1.433,62
8048	Carme	1.536,39
8049	Casserres	1.582,22

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
8050	Castellar del Riu	1.502,83
8051	Castellar del Vallès	1.556,00
8052	Castellar de n'Hug	1.524,40
8053	Castellbell i el Vilar	1.529,22
8054	Castellbisbal	1.570,71
8055	Castellcir	1.488,28
8056	Castelldefels	1.595,84
8057	Castell de l'Areny	1.471,24
8058	Castellet i la Gornal	1.618,72
8059	Castellfollit del Boix	1.565,44
8060	Castellfollit de Riubregós	1.529,59
8061	Castellgalí	1.531,70
8062	Castellnou de Bages	1.592,46
8063	Castellolí	1.553,62
8064	Castellterçol	1.485,48
8065	Castellví de la Marca	1.602,51
8066	Castellví de Rosanes	1.495,07
8067	Centelles	1.465,73
8068	Cervelló	1.568,46
8069	Collbató	1.569,67
8070	Collsuspina	1.511,52
8071	Copons	1.563,83
8072	Corbera de Llobregat	1.512,14
8073	Cornellà de Llobregat	1.625,78
8074	Cubelles	1.595,02
8075	Dosrius	1.552,49
8076	Esparreguera	1.581,04
8077	Esplugues de Llobregat	1.620,26
8078	l'Espunyola	1.572,95
8079	l'Estany	1.512,20
8080	Fígols	1.488,48
8081	Fogars de Montclús	1.534,87
8082	Fogars de la Selva	1.531,91
8083	Folgueroles	1.514,67
8084	Fonollosa	1.582,99
8085	Font-rubí	1.590,20
8086	les Franqueses del Vallès	1.569,98
8087	Gallifa	1.543,66
8088	la Garriga	1.557,34

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
8089	Gavà	1.614,52
8090	Gaià	1.561,40
8091	Gelida	1.520,28
8092	Gironella	1.565,34
8093	Gisclareny	1.442,10
8094	la Granada	1.580,99
8095	Granera	1.502,35
8096	Granollers	1.576,16
8097	Gualba	1.435,41
8098	Sant Salvador de Guardiola	1.541,20
8099	Guardiola de Berguedà	1.453,19
8100	Gurb	1.560,15
8101	l'Hospitalet de Llobregat	1.624,08
8102	Igualada	1.581,42
8103	Jorba	1.592,99
8104	la Llacuna	1.532,78
8105	la Llagosta	1.588,26
8106	Llinars del Vallès	1.542,29
8107	Lliçà d'Amunt	1.583,05
8108	Lliçà de Vall	1.577,14
8109	Lluçà	1.560,16
8110	Malgrat de Mar	1.532,94
8111	Malla	1.552,27
8112	Manlleu	1.552,81
8113	Manresa	1.583,07
8114	Martorell	1.538,65
8115	Martorelles	1.577,68
8116	les Masies de Roda	1.522,93
8117	les Masies de Voltregà	1.561,12
8118	el Masnou	1.564,25
8119	Masquefa	1.547,36
8120	Matadepera	1.549,20
8121	Mataró	1.554,58
8122	Mediona	1.582,14
8123	Molins de Rei	1.589,87
8124	Mollet del Vallès	1.579,43
8125	Montcada i Reixac	1.592,29
8126	Montgat	1.558,99
8127	Monistrol de Montserrat	1.461,20

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
8128	Monistrol de Calders	1.469,23
8129	Muntanyola	1.513,53
8130	Montclar	1.587,49
8131	Montesquiu	1.482,25
8132	Montmajor	1.573,74
8133	Montmaneu	1.586,64
8134	Figaró - Montmany	1.499,13
8135	Montmeló	1.580,21
8136	Montornès del Vallès	1.561,80
8137	Montseny	1.419,17
8138	Moià	1.515,16
8139	Mura	1.492,94
8140	Navarcles	1.564,57
8141	Navàs	1.578,16
8142	la Nou de Berguedà	1.493,99
8143	Òdena	1.588,81
8144	Olvan	1.563,70
8145	Olèrdola	1.584,06
8146	Olesa de Bonesvalls	1.568,41
8147	Olesa de Montserrat	1.583,57
8148	Olivella	1.556,50
8149	Olost	1.541,08
8150	Orís	1.545,98
8151	Oristà	1.528,02
8152	Orpí	1.481,32
8153	Òrrius	1.544,08
8154	Pacs del Penedès	1.582,85
8155	Palafolls	1.525,90
8156	Palau-solità i Plegamans	1.595,86
8157	Pallejà	1.588,33
8158	el Papiol	1.578,38
8159	Parets del Vallès	1.577,21
8160	Perafita	1.542,60
8161	Piera	1.587,17
8162	els Hostalets de Pierola	1.586,51
8163	Pineda de Mar	1.537,98
8164	el Pla del Penedès	1.595,13
8165	la Pobla de Claramunt	1.544,64
8166	la Pobla de Lillet	1.458,73

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
8167	Polinyà	1.591,81
8168	Pontons	1.509,11
8169	el Prat de Llobregat	1.597,40
8170	els Prats de Rei	1.575,81
8171	Prats de Lluçanès	1.559,27
8172	Premià de Mar	1.564,05
8174	Puigdàlber	1.592,87
8175	Puig-reig	1.570,94
8176	Pujalt	1.574,24
8177	la Quar	1.528,93
8178	Rajadell	1.523,57
8179	Rellinars	1.524,09
8180	Ripollet	1.594,50
8181	la Roca del Vallès	1.532,94
8182	el Pont de Vilomara i Rocafort	1.538,04
8183	Roda de Ter	1.520,26
8184	Rubí	1.572,39
8185	Rubió	1.579,88
8187	Sabadell	1.585,00
8188	Sagàs	1.554,59
8189	Sant Pere Sallavinera	1.556,95
8190	Saldes	1.448,07
8191	Sallent	1.594,11
8192	Santpedor	1.599,17
8193	Sant Iscle de Vallalta	1.533,26
8194	Sant Adrià de Besòs	1.563,56
8195	Sant Agustí de Lluçanès	1.511,14
8196	Sant Andreu de la Barca	1.559,37
8197	Sant Andreu de Llavaneres	1.543,78
8198	Sant Antoni de Vilamajor	1.516,59
8199	Sant Bartomeu del Grau	1.535,91
8200	Sant Boi de Llobregat	1.609,66
8201	Sant Boi de Lluçanès	1.527,21
8202	Sant Celoni	1.521,45
8203	Sant Cebrià de Vallalta	1.532,14
8204	Sant Climent de Llobregat	1.586,15
8205	Sant Cugat del Vallès	1548.94
8206	Sant Cugat Sesgarrigues	1.562,78
8207	Sant Esteve de Palautordera	1.544,92

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
8208	Sant Esteve Sesrovires	1.536,31
8209	Sant Fost de Campsentelles	1.578,65
8210	Sant Feliu de Codines	1.553,17
8211	Sant Feliu de Llobregat	1.606,40
8212	Sant Feliu Sasserra	1.546,19
8213	Sant Fruitós de Bages	1.583,20
8214	Vilassar de Dalt	1.549,89
8215	Sant Hipòlit de Voltregà	1.556,49
8216	Sant Jaume de Frontanyà	1.508,04
8217	Sant Joan Despí	1.623,60
8218	Sant Joan de Vilatorrada	1.584,50
8219	Vilassar de Mar	1.557,83
8220	Sant Julià de Vilatorra	1.505,42
8221	Sant Just Desvern	1.615,29
8222	Sant Llorenç d'Hortons	1.549,75
8223	Sant Llorenç Savall	1.509,82
8224	Sant Martí de Centelles	1.469,90
8225	Sant Martí d'Albars	1.554,17
8226	Sant Martí de Tous	1.567,10
8227	Sant Martí Sarroca	1.590,20
8228	Sant Martí Sesgueioles	1.567,42
8229	Sant Mateu de Bages	1.581,33
8230	Premià de Dalt	1.550,84
8231	Sant Pere de Ribes	1.613,43
8232	Sant Pere de Riudebitlles	1.602,28
8233	Sant Pere de Torelló	1.511,89
8234	Sant Pere de Vilamajor	1.546,38
8235	Sant Pol de Mar	1.536,58
8236	Sant Quintí de Mediona	1.607,22
8237	Sant Quirze de Besora	1.502,81
8238	Sant Quirze del Vallès	1.569,84
8239	Sant Quirze Safaja	1.333,09
8240	Sant Sadurní d'Anoia	1.565,92
8241	Sant Sadurní d'Osormort	1.487,44
8242	Marganell	1.523,34
8243	Santa Cecília de Voltregà	1.554,11
8244	Santa Coloma de Cervelló	1.604,72
8245	Santa Coloma de Gramenet	1.577,24
8246	Santa Eugènia de Berga	1.520,43

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
8247	Santa Eulàlia de Riuprimer	1.520,78
8248	Santa Eulàlia de Ronçana	1.555,71
8249	Santa Fe del Penedès	1.579,08
8250	Santa Margarida de Montbui	1.559,19
8251	Santa Margarida i els Monjos	1.576,32
8252	Barberà del Vallès	1.575,05
8253	Santa Maria de Besora	1.475,74
8254	l'Esquirol	1.506,64
8255	Santa Maria de Merlès	1.553,71
8256	Santa Maria de Martorelles	1.535,23
8257	Santa Maria de Miralles	1.552,22
8258	Santa Maria d'Oló	1.525,29
8259	Santa Maria de Palautordera	1.527,91
8260	Santa Perpètua de Mogoda	1.521,81
8261	Santa Susanna	1.536,29
8262	Sant Vicenç de Castellet	1.556,81
8263	Sant Vicenç dels Horts	1.602,99
8264	Sant Vicenç de Montalt	1.536,62
8265	Sant Vicenç de Torelló	1.532,56
8266	Cerdanyola del Vallès	1.578,63
8267	Sentmenat	1.566,29
8268	Cercs	1.415,04
8269	Seva	1.476,11
8270	Sitges	1.582,64
8271	Sobremunt	1.541,09
8272	Sora	1.503,18
8273	Subirats	1.557,19
8274	Súria	1.595,74
8275	Tavèrnoles	1.470,44
8276	Tagamanent	1.484,03
8277	Talamanca	1.503,89
8278	Taradell	1.507,47
8279	Terrassa	1.565,35
8280	Tavertet	1.480,05
8281	Teià	1.556,94
8282	Tiana	1.557,90
8283	Tona	1.550,41
8284	Tordera	1.550,84
8285	Torelló	1.549,70

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
8286	la Torre de Claramunt	1.581,88
8287	Torrelavit	1.599,20
8288	Torrelles de Foix	1.570,36
8289	Torrelles de Llobregat	1.568,54
8290	Ullastrell	1.553,86
8291	Vacarisses	1.534,73
8292	Vallbona d'Anoia	1.580,32
8293	Vallcebre	1.486,40
8294	Vallgorguina	1.540,91
8295	Vallirana	1.514,00
8296	Vallromanes	1.554,09
8297	Veciana	1.570,18
8298	Vic	1.523,72
8299	Vilada	1.514,40
8300	Viladecavalls	1.566,42
8301	Viladecans	1.611,03
8302	Vilanova del Camí	1.579,47
8303	Vilanova de Sau	1.486,18
8304	Vilobí del Penedès	1.586,51
8305	Vilafranca del Penedès	1.577,70
8306	Vilalba Sasserra	1.504,85
8307	Vilanova i la Geltrú	1.587,30
8308	Viver i Serrateix	1.579,06
8901	Rupit i Pruit	1.454,78
8902	Vilanova del Vallès	1.550,76
8903	Sant Julià de Cerdanyola	1.481,90
8904	Badia del Vallès	1.572,85
8905	la Palma de Cervelló	1.554,69

Energia eòlica i minihidràulica

Es parteix d'informació de l'ICAEN i del Ministerio para la TRansición Ecológica y el Reto Demográfico. També es parteix de potència instal·lada i s'assigna una producció per kW instal·lat malgrat que és una aproximació molt grollera i hi ha moltes variables que poden modificar aquest valors.

Minihidràulica: 3.000 kWh/kW

Eòlica: 1650kWh/kW ,

Gasolina, gasoil d'automoció i biodièsel

Els consums de gasolina, gasoil i biodièsel a escala municipal s'estimen a partir de la informació següent:

- Consums d'aquests combustibles a la província (Font CORES)
- Nombre de vehicles al municipi, per combustible utilitzat

S'ha detectat que hi ha determinats municipis amb un cens de vehicles molt sobredimensionat i que donarien més de 5 vehicles per habitant. Així doncs el primer que es fa és ajustar el nombre de vehicles d'aquests municipis. Es fa la mitjana de vehicles/habitant dels municipis per trams de població, en aquestes mitjanes s'exclouen els municipis on d'entrada hi ha més de 5 vehicles per habitant. I llavors es multiplica el nombre d'habitants d'aquests municipis on el nombre de vehicles està sobredimensionat per la mitjana de vehicles/habitant dels municipis de les seves dimensions.

Un cop es té, el nombre de vehicles per combustible de cada municipi s'obté el total de vehicles per combustible de la província.

Les tones de de cada combustible es transformen a kWh a partir dels factors següents:

Factor	kWh/tn
Gasolina	12.442
Gasoil	12.035
Biodièsel 30	12.035

S'obté els consum en kWh de tota la província de cada combustible

S'obtenen a continuació la ràtio combustible/vehicle (kWh/vehicle) de cada any:

Consum prov. de combustible (kWh)/nre. vehicles que usen el combustible a la província

Aquestes ràtios es multipliquen pel nombre de vehicles de cada municipi (segregats per tipus de combustible) i s'obté l'estimació per cada municipi.

Les emissions de gasos d'efecte hivernacle

Les emissions es calculen a partir dels consums i dels factors d'emissió en els consums energètics, en el cas dels residus segons la tipologia i tractament de residus s'apliquen, també fa diferents factors d'emissió i en el cas de l'aigua hi ha factors d'emissió per aigua consumida.

Emissions associades a l'electricitat

El factor d'emissió del kWh elèctric varia any a any. El factor d'emissió que s'utilitza d ebase és el que estableix la CNMC i que surt publicat cada any.

	tCO ₂ /kWh consumit final
2005	0,0004810
2006	0,0004340
2007	0,0004430
2008	0,0003920
2009	0,0003470
2010	0,0002770

tCO2/kWh consumit final	
2011	0,0003350
2012	0,0003300
2013	0,0002700
2014	0,0002700
2015	0,0003000
2016	0,0003600
2017	0,0004300
2018	0,0004100
2019	0,0003100
2020	0,0002500

Aquest factor, però, es recalcula **per a cada municipi** en base a la producció elèctrica local d'energies renovables i de l'energia verda consumida (només es tenen dades de l'energia verda que consumeix l'Ajuntament)

Factor d'emissió local (tCO2/kWh) = [(consum elèctric municipi-producció EERR municipi-energia verda municipi)xFEestatal]/ consum elèctric municipi

FEestatal: factor d'emissió estatal

Si aquest valor fos negatiu (municipis que produïssin més energia que la que gasten) el factor serà zero.

Finalment els consums elèctrics es multipliquen per aquest factor d'emissió local.

Gas natural, gasoil de calefacció, GLP, gasolina, gasoil i biodièsel

Els consums energètics d'aquests combustibles es multipliquen pels factors d'emissió següents:

tCO2/kWh	2005
GN	0,000202
Benzina	0,000249
Gasoil	0,000267
Biodièsel	0,000187
Gasoil C	0,000267
GLP	0,000231

Energies renovables

El factor d'emissió que es considera és zero.

Residus

Es parteix de les dades de generació i tractament de residus proporcionades per l'Agència de Residus de Catalunya, ARC. S'apliquen els factors d'emissió que estableix l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya:

FACTORS EMISSIÓ RESIDUS (tCO ₂ /tn)				
(associat a tractament per tona de residu)				
	2005 a 2011	2012	2013	2014-2020
Paper i cartró	0,06284	0,06284	0,06284	0,05641
Vidre	0,03693	0,03693	0,03693	0,0305
Envasos lleugers	0,12651	0,12651	0,12651	0,12009
Deposició controlada	0,745	0,745		
Incineració	0,854	0,854		
Compostatge	0,10965	0,10965		
Metanització	0,44	0,44		
Resta		0,745	0,745	0,58965
Matèria orgànica		0,34	0,34	0,34633

Aigua

Es parteix de les dades de consum d'aigua proporcionades per l'Agència Catalana de l'Aigua, ACA i s'aplica el factor d'emissió proporcionat per l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya:

Aigua (tCO ₂ /m ³)	0,000395
---	----------