

Amb el suport de:



Oficina de Canvi Climàtic i Sostenibilitat
Gerència de Serveis de Medi Ambient
Àrea d'Acció Climàtica i Transició Energètica



Ajuntament de
Cerdanyola del Vallès

PLA DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA VINCULAT AL PAESC DE CERDANYOLA DEL VALLÈS CAP A UN 2050 NEUTRE EN EMISSIONS



ARDA, Gestió i Estudis Ambientals, SL

PLA DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

CAP A UN 2050 NEUTRE EN EMISSIONS

Març de 2024

Arda gestió i estudis ambientals



Anna Martín, geòloga i màster en gestió ambiental. Cap de consultoria,
direcció dels treballs.

Guillem Granel, ambientòleg. Tècnic de consultoria.

Passeig Valldaura, 166D, local C – 08042 Barcelona – 934 279 620
arda@arda-geolog.com

Aquest document es redacta d'acord a la metodologia proporcionada per la Diputació de Barcelona com a ens coordinador del Pacte de les Alcaldies a la demarcació.

0. RESUM EXECUTIU	7
1. INTRODUCCIÓ	16
2. ELS OBJECTIUS	18
3. EL MUNICIPI	19
3.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA I CARACTERÍSTIQUES GENERALS	19
3.2. CLIMA	21
3.3. CARACTERÍSTIQUES SOCIOECONÒMIQUES	21
3.4. ESTRUCTURA TERRITORIAL I MOBILITAT	26
3.5. NORMATIVA LOCAL EN RELACIÓ A LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA	33
4. INVENTARI DE CONSUMS I D'EMISSIONS	35
4.1. ABAST	35
4.2. CONSUMS ENERGÈTICS DE CERDANYOLA DEL VALLÈS	35
4.3. EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE PER SECTORS	42
4.4. CONSUMS I EMISSIONS DE L'AJUNTAMENT	48
4.5. INDICADORS RESUM	61
5. L'EQUITAT ENERGÈTICA	64
6. LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA	66
6.1. L'ESTRATÈGIA MUNICIPAL DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA	66
6.2. ELS RECURSOS ENERGÈTICS LOCALS	70
6.3. PUNTS FORTS I PUNTS FEBLES	84
6.4. PROJECCIÓ D'ESCENARIS D'EMISSIONS DE GEH FINS 2030	87
7. PLA D'ACCIÓ PER A LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA	89
7.1. EIXOS ESTRATÈGICS	89
7.2. LES ACCIONS	92
7.3. RESUM DEL PLA D'ACCIÓ	103
7.4. CRONOGRAMA	111
7.5. FINANÇAMENT POTENCIAL DE LES ACTUACIONS	114
8. LA GOVERNANÇA DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA	115
8.1. GOVERNANÇA INTERNA	115
8.2. GOVERNANÇA ENTRE ADMINISTRACIONS	115
8.3. GOVERNANÇA EUROPEA	116
8.4. GOVERNANÇA LOCAL	116
9. SEGUIMENT I MONITORATGE DEL PLA	118
10. FITXA RESUM DEL PLA DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA	119
10.1. ELS OBJECTIUS	119
10.2. LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA	119
ANNEX 1. FITXES DE LES ACCIONS DEL PLA DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA	
ANNEX 2. METODOLOGIA DE CÀLCUL DE CONSUMS ENERGÈTICS I EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE	

Índex de figures

Figura 1 Situació geogràfica sobre base topogràfica	19
Figura 2 Situació geogràfica sobre ortofotomapa	20
Figura 3 Evolució de la població 2005 – 2022.....	22
Figura 4 Evolució de la Renda Bruta Familiar Disponible 2015 – 2020	22
Figura 5 Nivell d'instrucció de la població (15 anys o més). 2021	23
Figura 6 Evolució de l'IST	24
Figura 7 Nombre d'empreses per als diferents sectors (2020).....	24
Figura 8 Evolució de l'atur. Mitjanes anuals de persones a l'atur	25
Figura 9 Ubicació dels polígons d'activitat econòmica	27
Figura 10 Proporció d'edificis residencials per nombre d'habitatges (2021).....	28
Figura 11 Habitatges familiars per any de construcció.....	28
Figura 12 Habitatges certificats per tipus d'etiqueta	29
Figura 13 Xarxa de bus urbà	30
Figura 14 Evolució del parc de vehicles al municipi.....	31
Figura 15 Evolució de la matriculació de vehicles elèctrics a Cerdanyola del Vallès	32
Figura 16 Punts de recàrrega de vehicle elèctric	32
Figura 17 Àmbits d'actuació i sectors.	35
Figura 18 Distribució del consum energètic per fonts.....	36
Figura 19 Evolució del consum energètic total per sectors en l'àmbit del PTE (kWh) i distribució de consums per sectors de l'any 2005.	37
Figura 20 Evolució del consum <i>per habitant</i> (kWh/habitant).....	38
Figura 21 Consum del sector per fonts energètiques.....	39
Figura 22 Consum energètic del sector serveis per fonts d'energia	40
Figura 23 Consum del sector transport per fonts.....	41
Figura 24 Contribució a les emissions per sectors 2005 i 2020	43
Figura 25 Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO ₂ eq.).....	44
Figura 26 Evolució de les emissions de GEH per habitant i per sectors en l'àmbit PAESC (tCO ₂ eq.)	44
Figura 27 Consum d'aigua en m ³	46
Figura 28 Emissions del cicle de l'aigua en tCO ₂ (sector domèstic) i consum en l/hab/dia.....	46
Figura 29 Generació de residus en tones segons destí de gestió	47
Figura 30 Emissions del tractament dels residu per destí final o fracció en tCO ₂ eq	48
Figura 31 Evolució del consum per serveis en l'àmbit Ajuntament (MWh), 2005-2020.....	51
Figura 32 Distribució del consum per serveis en l'àmbit Ajuntament (MWh) 2005 i 2020.	51
Figura 33 Evolució de les emissions per serveis en l'àmbit Ajuntament (tCO ₂).	52
Figura 34 Emissions per serveis en l'àmbit Ajuntament 2005 i 2020.....	53
Figura 35 Consum energètic de l'Ajuntament (equipaments i enllumenat) per fonts. 2005 i 2020	54
Figura 36 Evolució del consum d'equipaments i edificis per fonts d'energia	54
Figura 37 Consum energètic dels equipaments per fonts. 2005 i 2020.....	55

Figura 38 Consum energètic per tipologia d'equipament. 2020	55
Figura 39 Equipaments amb major consum energètic 2020	56
Figura 40 Evolució del consum de l'enllumenat públic i semàfors 2005-2020	57
Figura 41 Evolució de les emissions de l'enllumenat públic 2005-2020	58
Figura 42 Evolució dels consums i emissions de la flota de vehicles 2005-2020	59
Figura 43 Proporció del tipus de vehicles segons combustible l'any 2020.	60
Figura 44 Disposició a pagar i implementar per grups d'edat	68
Figura 45 Ubicació dels edificis de serveis amb major potencial per a la biomassa	72
Figura 46 Recurs eòlic. Producció anual d'electricitat a 50 m d'altura.	79
Figura 47. Evolució anual de l'autoconsum fotovoltaic	79
Figura 48 Instal·lacions per rang de potència	80
Figura 49 Estimació de l'evolució de la potència instal·lada en FV d'autoconsum	80
Figura 50 Potencial d'autoconsum FV en els teixits residencials dels municipis metropolitans (%)	81
Figura 51 Potencial d'autoconsum i producció anual fotovoltaica al nucli de Cerdanyola segons teixit urbanístic	82
Figura 52 Mapa del potencial fotovoltaic en cobertes del nucli de Cerdanyola	82
Figura 53 Producció solar FV estimada (kWh/m ²) a la UAB	83
Figura 54 Producció solar FV estimada (kWh/m ²) al Parc Tecnològic i el Parc de l'Alba	84
Figura 55 Projecció d'escenaris d'emissió de GEH fins l'any 2050.....	88
Figura 56 Estat d'execució de les accions.....	103
Figura 57 Evolució dels consums energètics i distribució de consums a 2005.	120
Figura 58 Evolució de les emissions i distribució al 2005.	121

Índex de taules

Taula 1 Objectius establerts per diferents regulacions a 2030.....	18
Taula 2 Graus dia de calefacció i refrigeració 2022 a l'estació de referència	21
Taula 3 Consum d'energia en l'àmbit del PTE (MWh i kWh/hab).....	37
Taula 4 Emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO ₂).	43
Taula 5 Factor d'emissió aplicable al consum d'energia elèctrica en tCO ₂ /MWh.	45
Taula 6 Consum total de l'àmbit Ajuntament per serveis (MWh).	50
Taula 7 Emissions totals de l'àmbit Ajuntament per serveis (tCO ₂).....	52
Taula 8 Indicadors Àmbit PAESC.....	61
Taula 9 Indicadors àmbit Ajuntament	62
Taula 10 Objectius d'estalvi i producció renovable i potencial estimat a Cerdanyola del Vallès. Dades en MWh/any.	67
Taula 11 Inventari d'instal·lacions d'energia renovable tèrmica en equipaments i serveis públics	71
Taula 12 Llistat dels edificis de serveis amb potencial per a la biomassa.....	72
Taula 13 Indicadors d'implantació d'energia fotovoltaica per diferents escenaris de l'ús de cobertes	83
Taula 14 Punts forts i punts febles per a la transició energètica.	84
Taula 15 Relació entre els eixos del Pla de Transició Energètica i els projectes estratègics de l'Ajuntament	91
Taula 16 Indicadors objectiu de mobilitat sostenible i eficient a l'AMB	97
Taula 17 Resum general del Pla d'acció per eix estratègic.	103
Taula 18 Resum general del Pla d'acció per àrea d'intervenció.	104
Taula 19 Resum general del pla d'acció.....	105
Taula 20 Cronograma del Pla 2021-2030	111
Taula 21 Finançament potencial de les actuacions	114
Taula 22 Indicadors per al seguiment del pla	118
Taula 23. 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	119
Taula 24. Emissions de GEH per sector en l'àmbit del Pacte (tCO ₂) Font: Diputació de Barcelona	120
Taula 25 Inventari d'instal·lacions d'energia renovable tèrmica en equipaments i serveis públics	122

0. RESUM EXECUTIU

El municipi Cerdanyola del Vallès es va adherir al Pacte de les Alcaldies el 24/07/2008 i en el Ple de 22/07/2021 ha renovat l'adhesió per assumir els nous compromisos. 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 Cerdanyola del Vallès els consums i emissions als anys 2005 i 2020 i els objectius mínims a assolir són:

	2005	2020	Objectius assolits 2020	Objectius a 2030
Consums energètics (MWh)	938.436	865.563	-8%	- 32,5%
Consum energètic (kWh/hab.)	16.431	14.961	-9%	
Emissions de GEH (tCO ₂)	282.928	199.128	-30%	- 55%
Emissions de GEH (tCO ₂ /hab.)	4,95	3,44	-31%	
Producció de renovables (MWh)	238	24.955	10385%	32% (sobre consum total)
Producció de renovables elèctrica (MWh)	45,3	24.868	54757%	

A Cerdanyola del Vallès, els sectors més emissors l'any de referència són el transport, el terciari i el residencial, 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 (€)	Contribució objectius		Reducció de consums (MWh/% reducció)		Producció de renovables (MWh/% respecte energia total)	
			Reducció emissions (tCO ₂ /% reducció)					
Ajuntament	25	5.439.158	7.857	2,8%	16.282	1,7%	3.043	0,5%
Edificis	10	959.780	28.577	10,1%	89.051	9,5%	2.195	0,3%
Mobilitat	11	648.000	50.630	17,9%	163.642	17,4%	32.043	5,1%
Renovables	5	114.000	42.040	14,9%	10.094	1,1%	106.917	17,0%
Residus	3	20.000	3.342	1,2%	0	0,0%	0	0,0%
Governança	7	236.000	34.300	12,1%	30.008	3,2%	62.710	10,0%
TOTAL	61	7.416.938	166.746	58,9%	309.076	32,9%	206.909	32,9%

Cerdanyola del Vallès ja va aprovar al 2010 un Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES) i s'ha anat treballant en accions de mitigació. En el nou horitzó 2030, el pla de transició energètica indica com a actuacions a emprendre de forma més immediata les següents:

- Implantació d'un programa o protocol de manteniment preventiu dels edificis i instal·lacions municipals

- Desenvolupament del sistema de gestió energètica municipal
- Cursos de formació en matèria d'energia per al personal municipal
- Manteniment de les calderes de biomassa
- Implementació d'una política de contractació pública verda
- Pla de transició energètica dels equipaments
- Criteris d'eficiència energètica per a nous equipaments i rehabilitacions i reformes dels existents
- Implantació de mesures tipus 50/50 a les escoles del municipi i altres equipaments
- Sensibilització per a l'ús racional de l'energia al personal municipal
- Renovació i millores en l'eficiència per il·luminació als equipaments municipals
- Substitució de calderes i equips de climatització per altres més eficients
- Millores en el control dels circuits i sistemes de regulació de climatització i aigua calenta
- Incorporació de criteris d'elevada eficiència energètica en l'edificació i en l'espai públic en els processos de reforma urbana.
- Incentius a la rehabilitació energètica d'edificis i habitatges
- Assessorament integral als tràmits per a rehabilitació d'habitatges
- Campanyes periòdiques sobre l'ús d'energia a les llars
- Incorporació d'accions de promoció de l'eficiència energètica en les tasques de l'Oficina de Promoció Empresarial
- Programa d'eficiència energètica als comerços
- Continuació i ampliació de la tasca de suport a la pobresa energètica
- Renovació i millora de l'enllumenat públic amb adequació de les instal·lacions, substitució de làmpades i regulació de flux
- Desenvolupament de les accions relatives al transport públic i la bicicleta del Pla Específic de mobilitat del Vallès
- Creació d'un centre municipal de ciclologia per a la distribució urbana de mercaderies
- Racionalització de l'ús dels vehicles en la flota municipal
- Introducció de condicions sobre les característiques de la flota de vehicles i al seu ús en les concessions dels serveis municipals.
- Renovació de la flota de vehicles municipals fomentant preferiblement opcions d'emissions 0
- Renovació de la flota d'autobusos de les línies urbanes
- Renovació de la flota d'autobusos de les línies interurbanes
- Revisió i aprovació del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS)
- Creació d'una xarxa d'eixos per a vianants i millora general de l'accessibilitat per a vianants.
- Implantació de camins escolars en col·laboració amb la comunitat educativa
- Foment de l'ús dels vehicles elèctrics mitjançant la instal·lació de punts de recàrrega
- Impuls a la millora del parc de vehicles del municipi mitjançant bonificacions fiscals i la implantació d'una ZBE
- Desenvolupament d'una estratègia d'autoproducció fotovoltaica en edificis i altres espais municipals.
- Foment de la fotovoltaica en autoconsum en edificis del sector residencial i serveis a través de les bonificacions fiscals

- Capacitació del personal tècnic municipal en comunitats locals d'energia i altres mecanismes de la transició energètica.
- Campanya de sensibilització i informació sobre autoconsum renovable a les empreses i la ciutadania
- Programa per a la minimització de residus i millora de la recollida selectiva als equipaments municipals i els actes públics
- Millora de la recollida comercial de residus
- Millora progressiva de la recollida selectiva amb sistemes individualitzats
- Implantació de l'Oficina Local de Transició Energètica
- Constitució de la taula de treball de transició energètica en el marc del Consell de Medi Ambient

RESUMEN EJECUTIVO

El municipio de Cerdanyola del Vallès se adhirió al Pacto de las Alcaldías el 24/07/2008 y en el 22/07/2021 ha renovado la adhesión para asumir los nuevos compromisos. 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 a Cerdanyola del Vallès los consumos y emisiones en los años 2005 y 2020 y los objetivos mínimos a alcanzar són:

	2005	2020	Objetivos a 2020	Objetivos
Consumos energéticos (MWh)	938.436	865.563	-8%	- 32,5%
Consumo energético (kWh/hab.)	16.431	14.961	-9%	
Emisiones de GEI (tCO ₂)	282.928	199.128	-30%	- 55%
Emisiones de GEI (tCO ₂ /hab.)	4,95	3,44	-31%	
Producción de renovables (MWh)	238	24.955	10385%	32% (sobre consumo total)
Producción de renovables eléctrica (MWh)	45,3	24.868	54757%	

Los sectores más emisores son el transporte, el sector terciario y el sector residencial, 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	Nº acciones	Importe acciones para el ayuntamiento (€)	Contribución objetivos					
			Reducción emisiones (tCO ₂ /% reducción)		Reducción de consumos (MWh/% reducción)		Producción de renovables (MWh/% respecto energía total)	
Ayuntamiento	25	5.439.158	7.857	2,8%	16.282	1,7%	3.043	0,5%
Edificios	10	959.780	28.577	10,1%	89.051	9,5%	2.195	0,3%
Movilidad	11	648.000	50.630	17,9%	163.642	17,4%	32.043	5,1%
Renovables	5	114.000	42.040	14,9%	10.094	1,1%	106.917	17,0%
Residuos	3	20.000	3.342	1,2%	0	0,0%	0	0,0%
Gobernanza	7	236.000	34.300	12,1%	30.008	3,2%	62.710	10,0%
TOTAL	61	7.416.938	166.746	58,9%	309.076	32,9%	206.909	32,9%

Cerdanyola del Vallès ya aprobó en 2010 un Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES) y se ha ido trabajando en acciones de mitigación. En el nuevo horizonte 2030, el plan de transición energética indica como actuaciones a emprender de forma más inmediata las siguientes:

- Implantación de un programa o protocolo de mantenimiento preventivo de los edificios e instalaciones municipales
- Desarrollo del sistema de gestión energética municipal

- Cursos de formación en materia de energía para el personal municipal
- Mantenimiento de las calderas de biomasa
- Implementación de una política de contratación pública verde
- Plan de transición energética de los equipamientos
- Criterios de eficiencia energética para nuevos equipamientos y rehabilitaciones y reformas de los existentes
- Implantación de medidas tipo 50/50 en las escuelas del municipio y otros equipamientos
- Sensibilización para el uso racional de la energía en el personal municipal
- Renovación y mejoras en la eficiencia por iluminación en los equipamientos municipales
- Sustitución de calderas y equipos de climatización por otros más eficientes
- Mejoras en el control de los circuitos y sistemas de regulación de climatización y agua caliente
- Incorporación de criterios de elevada eficiencia energética en la edificación y en el espacio público en los procesos de reforma urbana.
- Incentivos a la rehabilitación energética de edificios y viviendas
- Asesoramiento integral a los trámites para rehabilitación de viviendas
- Campañas periódicas sobre el uso de energía en los hogares
- Incorporación de acciones de promoción de la eficiencia energética en las labores de la Oficina de Promoción Empresarial
- Programa de eficiencia energética en los comercios
- Continuación y ampliación de la labor de apoyo a la pobreza energética
- Renovación y mejora del alumbrado público con adecuación de las instalaciones, sustitución de lámparas y regulación de flujo
- Desarrollo de las acciones relativas al transporte público y la bicicleta del Plan Específico de movilidad del Vallès
- Creación de un centro municipal de ciclogística para la distribución urbana de mercancías
- Racionalización del uso de los vehículos en la flota municipal
- Introducción de condiciones sobre las características de la flota de vehículos y su uso en las concesiones de los servicios municipales.
- Renovación de la flota de vehículos municipales fomentando preferiblemente opciones de emisiones 0
- Renovación de la flota de autobuses de las líneas urbanas
- Renovación de la flota de autobuses de las líneas interurbanas
- Revisión y aprobación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)
- Creación de una red de ejes peatonales y mejora general de la accesibilidad peatonal.
- Implantación de caminos escolares en colaboración con la comunidad educativa
- Fomento del uso de los vehículos eléctricos mediante la instalación de puntos de recarga
- Impulso a la mejora del parque de vehículos del municipio mediante bonificaciones fiscales y la implantación de una ZBE
- Desarrollo de una estrategia de autoproducción fotovoltaica en edificios y otros espacios municipales.
- Fomento de la fotovoltaica en autoconsumo en edificios del sector residencial y servicios a través de las bonificaciones fiscales
- Capacitación del personal técnico municipal en comunidades locales de energía y otros mecanismos de la transición energética.

- Campaña de sensibilización e información sobre autoconsumo renovable en las empresas y la ciudadanía
- Programa para la minimización de residuos y mejora de la recogida selectiva en los equipamientos municipales y los actos públicos
- Mejora de la recogida comercial de residuos
- Mejora progresiva de la recogida selectiva con sistemas individualizados
- Implantación de la Oficina Local de Transición Energética
- Constitución de la mesa de trabajo de transición energética en el marco del Consejo de Medio Ambiente

EXECUTIVE SUMMARY

The municipality of Cerdanyola del Vallès signed the Covenant of Mayors in 24/07/2008 and in 22/07/2021 has renovated its adhesion to assume the new commitments. 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 Cerdanyola del Vallès the consumption and emissions in 2005 and in 2020 and the minimum objectives to be achieved are:

	2005	2020	Objectives for 2020	Objectives
Energy consumption (MWh)	938.436	865.563	-8%	- 32,5%
Energy consumption (kWh/hab.)	16.431	14.961	-9%	
GHG emissions (tCO ₂)	282.928	199.128	-30%	- 55%
GHG emissions (tCO ₂ /hab.)	4,95	3,44	-31%	
Renewable energy production (MWh)	238	24.955	10385%	32% (over total consumption)
Renewable electricity production (MWh)	45,3	24.868	54757%	

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

The plan has the following strategic axes:

Strategic axes	Number of actions	Cost for the Local authority (€)	Contribution to objectives					
			Emission reduction (tCO ₂ /% reduction)		Energy consumption reduction (MWh/% reduction)		Renewable energy production (MWh/% of total energy consumption)	
Local Authority	25	5.439.158	7.857	2,8%	16.282	1,7%	3.043	0,5%
Buildings	10	959.780	28.577	10,1%	89.051	9,5%	2.195	0,3%
Mobility	11	648.000	50.630	17,9%	163.642	17,4%	32.043	5,1%
Renewable energy	5	114.000	42.040	14,9%	10.094	1,1%	106.917	17,0%
Waste	3	20.000	3.342	1,2%	0	0,0%	0	0,0%
Governance	7	236.000	34.300	12,1%	30.008	3,2%	62.710	10,0%
TOTAL	61	7.416.938	166.746	58,9%	309.076	32,9%	206.909	32,9%

Cerdanyola del Vallès already approved a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) in 2010 and has been working on mitigation actions. In the new 2030 horizon, the energy transition plan indicates the following actions to be undertaken in short term:

- Implementation of a protocol for the preventive maintenance of municipal buildings and installations
- Development of a municipal energy management system
- Training courses on energy for municipal staff
- Maintenance of biomass heaters
- Implementation of a green public procurement policy.
- Energy transition plan of municipal facilities
- Energy efficiency guidelines for new facilities and the renovation and reformation of existing ones.
- Implementation of measures like 50/50 at schools and municipal facilities
- Raise awareness around rational energy use among municipal staff
- Renovation and upgrade of lighting in municipal facilities.
- Replacement of boilers and air conditioning units for more efficient ones
- Upgrade of circuit controls and regulation systems of air conditioning and hot water
- Include high energy efficiency guidelines for buildings and public space in urban transformation processes.
- Incentivize the energy remodeling of buildings and homes.
- Comprehensive counselling on home transformation procedures
- Regular campaigns on energy use in homes
- Inclusion of energy efficiency promoting actions in as part of the role of the Business promotion bureau.
- Energy efficiency program for stores
- Continuation and expansion of the support work towards energy poverty.
- Renovation and upgrade of public lighting through the adaptation of the installations, the replacement of lamps and flow regulators.
- Development of public transportation and biking actions from the Specific mobility plan of Vallès.
- Creation of a municipal centre of cyclo-logistics for the urban distribution of goods
- Streamline the use of vehicles in the municipal fleet
- Add conditions related to the characteristics of the vehicle fleet and their use in municipal service concessions and licenses.
- Renewal of the municipal vehicle fleet preferably promoting 0 emission options.
- Renewal of the bus fleet in inter-urban routes
- Renewal of the bus fleet in urban routes
- Review and approval of the Sustainable urban mobility plan (Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS))
- Create a network of pedestrian hubs and in general, improve accessibility for pedestrians
- Implementation of school paths in collaboration with the education community
- Promote the use of electric vehicles through the installation of charging points.
- Promote the upgrade of the municipal private fleet through tax benefits and the implementation of a LEZ (Low Emission Zone).
- Develop a strategy for photovoltaic self-production in buildings and other municipal spaces.
- Promote photovoltaic energy for self-consumption in residential and service buildings through tax benefits.

- Train municipal technician personnel on local energy communities and other strategies towards an energy transition.
- Awareness and information campaign on renewable self-consumption for enterprises and citizens.
- Waste reduction program and improvement of waste sorting in municipal facilities and public events
- Improve commercial waste collection
- Progressive improvement of waste sorting with individualized Systems
- Implementation of the Energy transition local bureau
- Create the energy transition bureau within the Environmental council

1. INTRODUCCIÓ

El canvi climàtic és un dels majors reptes als quals ens enfrontem. Les emissions de gasos amb efecte d'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 Cerdanyola del Vallès 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 resilient.
- Garantir l'accés a una energia segura i sostenible a tota la ciutadania.

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

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

Cerdanyola del Vallès ja es va adherir al Pacte dels Alcaldes l'any 2008 on assumia el compromís de reduir emissions en més d'un 20% l'any 2020. La situació d'emergència climàtica actual i la necessitat de ser més ambiciosos han fet que Cerdanyola del Vallès renovi el seu compromís amb el Pacte de les Alcaldies i assumeixi els nous reptes, més ambiciosos.

En paral·lel als compromisos amb el Pacte de les Alcaldies, l'Ajuntament va aprovar l'octubre del 2021 el Pla Estratègic Cerdanyola del Vallès 2030 que inclou com a objectiu estratègic (OE 6.2) "establir una estratègia de transició energètica per reduir l'impacte ambiental millorant l'eficiència energètica de la ciutat. Una de les línies d'actuació d'aquest objectiu estratègic és "Elaborar un Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)" per reduir les emissions al municipi en l'horitzó 2030 (LA 44).

El **Pla de Transició Energètica** que és objecte d'aquest document, conjuntament amb el Pla d'adaptació que s'està redactant en col·laboració amb l'Àrea Metropolitana de Barcelona, conformaran el Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) que dona resposta als nous compromisos.

2. ELS OBJECTIUS

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

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

Taula 1 Objectius establerts per diferents regulacions a 2030

	Estalvi d'emissions	Energies renovables	Estalvi i eficiència
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 transició energètica	58,9%	32,9%	32,9%

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.

3.1. Situació geogràfica i característiques generals

Cerdanyola del Vallès és un municipi de la comarca del Vallès Occidental que està integrat a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Esta limitat al N amb els municipis de Sant Quirze del Vallès, Sabadell, Badia del Vallès i Barberà del Vallès, al NE amb el terme de Ripollet, a llevant amb Montcada i Reixac, a l'Oest amb Sant Cugat del Vallès i al Sud amb Barcelona. La meitat nord del terme municipal correspon a la depressió natural del Vallès, on es troben la plana i la serra de Galliners, i la meitat sud comprèn gran part de Collserola, en la vessant nord-est de la serra. Té una població de 57.291 habitants (2022) i una superfície de 30.56 km².

Figura 1 Situació geogràfica sobre base topogràfica



Font: Hipermapa, base topogràfica ICGC

La ciutat presenta una clara divisió urbanística. El nucli principal està situat al NE i envoltat per l'AP-7, la C-58 i la BP-1413. Al nord-oest, i a l'altra banda de l'AP-7, se situa l'entitat municipal descentralitzada (EMD) de Bellaterra. Compta amb importants equipaments de caràcter supramunicipal la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), el Parc Tecnològic del Vallès i el

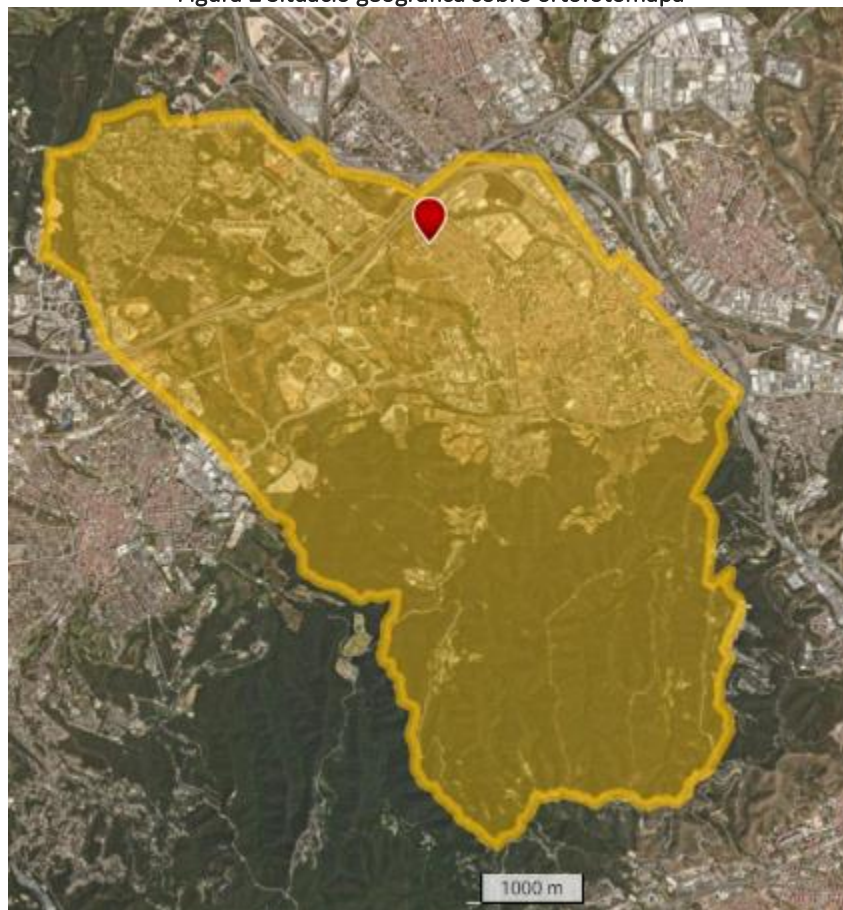
Sincrotò Alba, situat al Parc de l'Alba i el sector de transformació urbana per edificar més gran de l'Àrea Metropolitana amb prop de 400 ha. Bona part del municipi també està inclòs al Parc Natural de la Serra de Collserola.

A banda del Parc Tecnològic i el Parc de l'Alba, el teixit industrial es troba repartit al llarg de les vies de comunicació. Al nord-est destaquen els polígons: Rivièr Can Mitjans, Polizur Can Mitjans, La Clota, Xarau-Santa Anna i Carretera de Barcelona.

L'estructura territorial està dominada per la presència de grans vies de comunicació com a conseqüència de la seva ubicació en la primera corona metropolitana. Destaquen l'autopista AP-7 i la C-58 i les vies fèrries Barcelona-Manresa, Barcelona-Sabadell (per Bellaterra) i Papiol-Mollet. Com a via local, la BV-1415 connecta Cerdanyola amb Barcelona a través de Collserola. La ciutat disposa de quatre estacions de tren, dues de Ferrocarrils Catalans i dues de Renfe, amb les línies C4, C7 i S2.

Les zones urbanitzades i les vies de comunicació es concentren a la meitat nord del terme municipal, ubicada a la zona més planera de la depressió prelitoral, mentre que la resta del terme és fonamentalment forestal i correspon als vessants de la Serra de Collserola.

Figura 2 Situació geogràfica sobre ortofotomapa



Font: Hipermapa, ortofotomapa ICGC

3.2. Clima

El clima és mediterrani prelitoral central a la plana del Vallès segons la classificació climàtica emprada pel Servei Meteorològic de Catalunya. La distribució de la precipitació és irregular, amb un total anual escàs exceptuant les parts més elevades on el total anual és abundant.

Es pren com a referència l'estació meteorològica de Sant Cugat del Vallès, recull una pluviometria anual referent a la mitjana del Vallès Occidental entre els 600 mm i 650 mm

Els màxims solen enregistrar-se a la tardor i els mínims a l'estiu, tot i que a la serra Prelitoral aquests es donen a l'hivern. Tèrmicament els hiverns són freds, amb temperatures entre 6 °C i 8 °C de mitjana, i els estius calorosos, entre 22 °C i 23 °C de mitjana.

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

Taula 2 Graus dia de calefacció i refrigeració 2022 a l'estació de referència

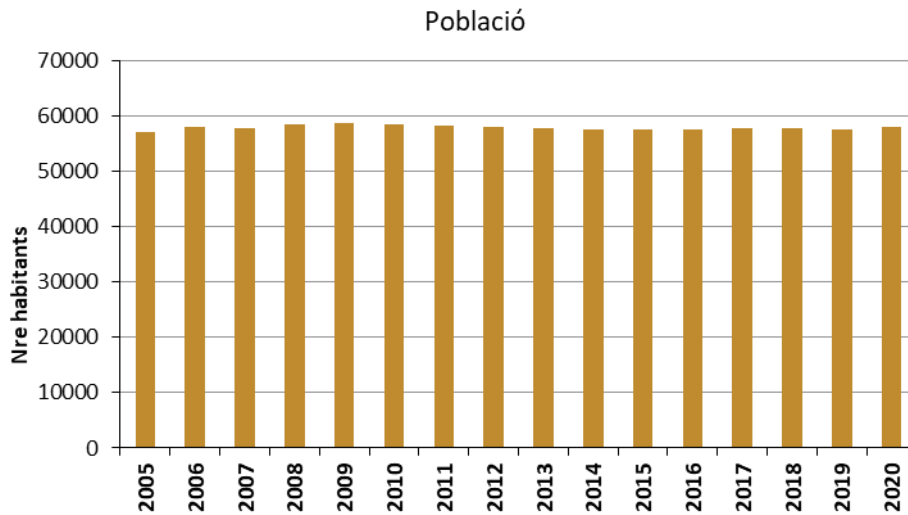
San Cugat del Vallès	
Graus dia de calefacció 15/15	874.7
Graus dia de refrigeració 21/21	616

Font: Servei meteorològic de Catalunya

3.3. Característiques socioeconòmiques

Cerdanyola del Vallès compta amb una població de 57.291 habitants (2022). L'any 2005, l'any de referència del PAESC, la població era de 57.114, per tant, la població s'ha mantingut estable. (+0,3%). En la figura següent es mostra l'evolució en el període que s'analitza en aquest document en relació a l'inventari d'emissions. Aquesta situació, però, pot canviar amb el desenvolupament dels nous sectors residencials del Centre Direccional.

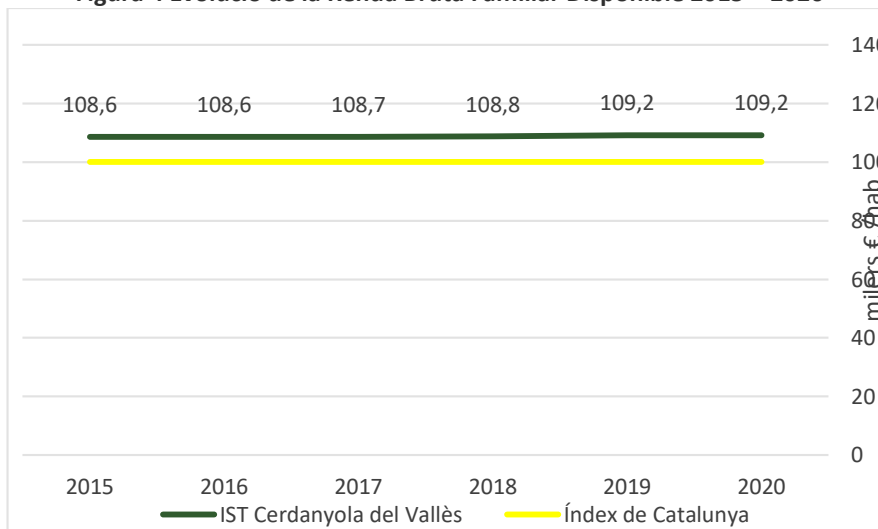
Figura 3 Evolució de la població 2005 – 2022



Font: IDESCAT

En quant al perfil socioeconòmic de la població, es disposa de l'indicador de renda bruta familiar disponible (RBF). Els valors d'aquest indicador a Cerdanyola del Vallès es troben uns 8 punts de mitja per sobre del valor mitjà de referència de Catalunya, mantenint-se bastant estable en els darrers anys. Cal tenir en compte que aquestes dades mitjanes emmascaren diferències importants entre el nucli principal i l'EMD de Bellaterra. En dades del Pla Estratègic Cerdanyola 2030, l'EMD de Bellaterra és un nucli en el qual més del 45% de la població té rendes altes. En contrast, a la resta del municipi hi ha menys del 25% de la població amb rendes altes, exceptuant algunes àrees entre els barris de Sant Ramón i Guiera amb una lleugera major proporció de residents amb rendes altes.

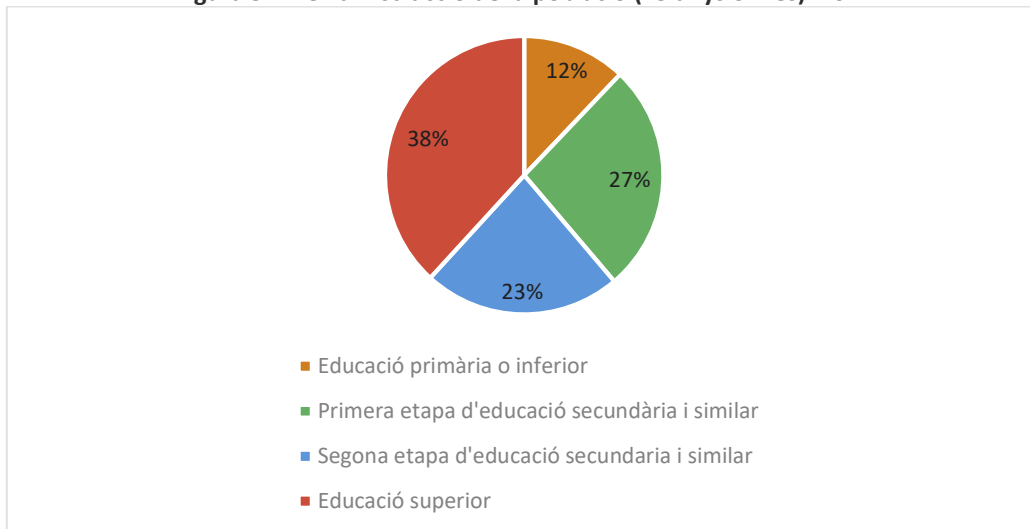
Figura 4 Evolució de la Renda Bruta Familiar Disponible 2015 – 2020



Font: IDESCAT

En quant al nivell d'estudis, un 50% de la població té estudis de segon grau, un 38% estudis superiors i un 12% de la població major de 15 anys té només educació primària o inferior.

Figura 5 Nivell d'instrucció de la població (15 anys o més). 2021

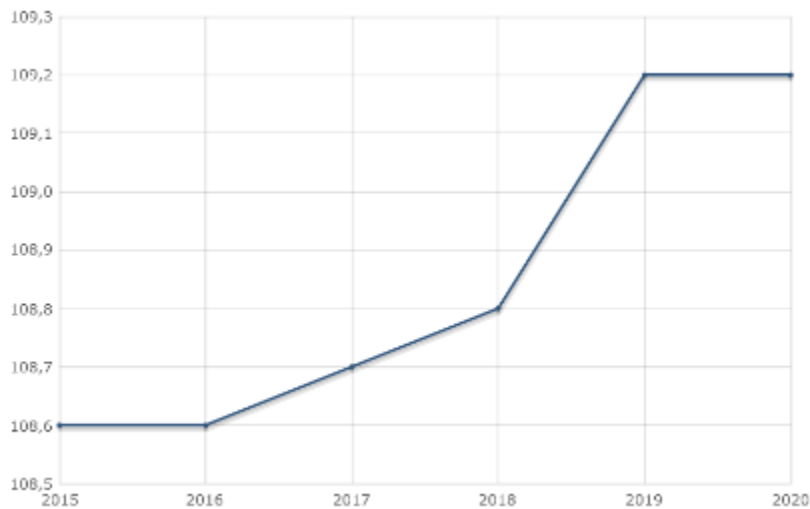


Font: IDESCAT

Finalment, en quant a l'edat de la població, segons la diagnosi del Pla Estratègic Cerdanyola del Vallès 2030, és un dels municipis amb una major proporció de persones grans del seu entorn (17,8%) i un major índex d'envelliment (111,4) només superat per Badia del Vallès.

L'Institut d'Estadística de Catalunya, IDESCAT, ha desenvolupat un índex sintètic, l'índex socioeconòmic territorial (IST) que resumeix en un únic valor diverses característiques socioeconòmiques de la població. L'índex concentra la informació de situació laboral, nivell educatiu, immigració i renda de totes les persones que resideixen en cada unitat territorial, a partir de 6 indicadors sectorials. El valor de l'IST a Cerdanyola està 9 punts per sobre del valor mitjà de referència de Catalunya, és a dir, el municipi té un IST=109, essent 100 el valor de Catalunya.

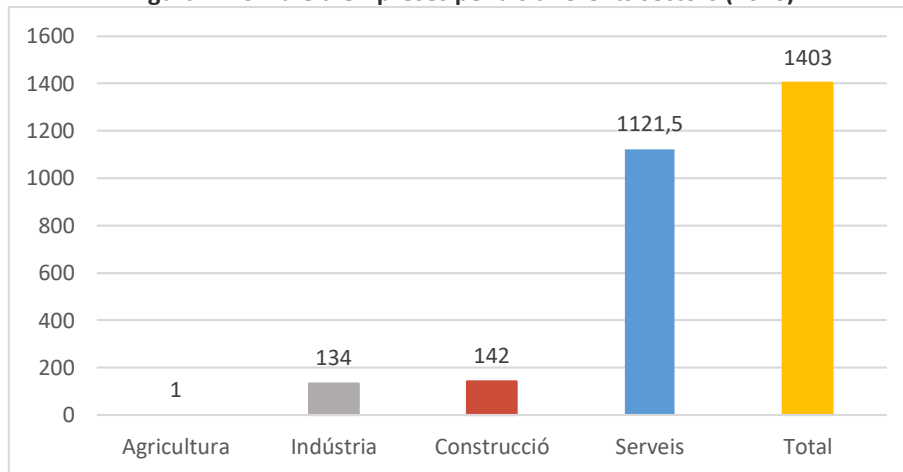
Figura 6 Evolució de l'IST



Font: IDESCAT

L'economia del municipi, en relació als diferents sectors i basant-nos en la mitjana dels 4 trimestres de 2020, es basa sobretot en els serveis. Amb 1.121 empreses és el sector amb més nombre d'activitats, seguit a distància pel sector industrial amb 142 empreses. Cerdanyola compta amb 10 hotels que sumen 1000 places.

Figura 7 Nombre d'empreses per als diferents sectors (2020)



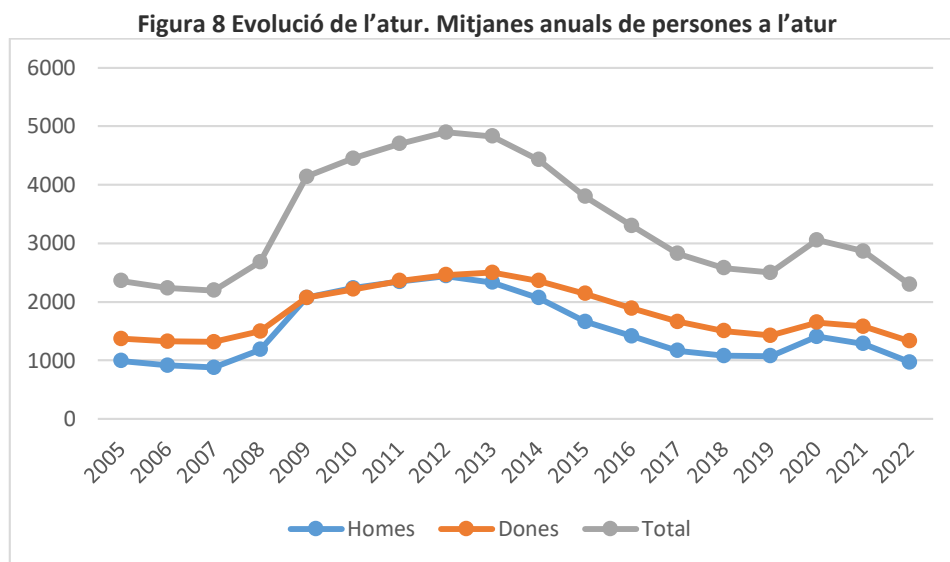
Font: Diputació de Barcelona, programa HERMES.

L'evolució en els darrers anys ha vingut marcada per una retirada de la indústria i un increment del sector serveis amb especialització en el sector del coneixement i la innovació amb la presència de la Universitat Autònoma de Barcelona, el Sincrotó Alba, El Parc de l'Alba i el Parc Tecnològic del Vallès. De fet, tal i com destaca el Pla Estratègic Cerdanyola del Vallès 2030 "dins l'economia de serveis, el municipi té una alta especialització en l'àmbit del coneixement. En comparació amb la resta de municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona, destaca per la seva molt alta especialització productiva en recerca i desenvolupament, educació i enginyeria".

El pes important de la UAB es tradueix en un la concentració d'un terç de persones ocupades en el sector serveis al municipi concentrat en aquesta institució.

Dins el sector serveis també és important el teixit comercial que, en general, satisfà les necessitats bàsiques de la població.

L'atur registrat al municipi mostra una tendència a la baixa des del 2013, quan marca el seu màxim. Des d'aquest any ha baixat progressivament fins 2.296 persones al 2022 (hi ha un petit augment del 2019 al 2020 que mostra probablement les conseqüències de la situació de pandèmia per COVID-19 sobretot en el sector serveis.



Font: IDESCAT..

Cerdanyola del Vallès compta amb un teixit associatiu dens, especialment en l'àmbit cultural i esportiu. La majoria de barris compten amb Associació de Veïns i Veïnes, així, el municipi compta amb 13 entitats veïnals. En un altre ordre de coses, la tramitació del instrument urbanístic del Centre Direccional, amb problemàtiques ambientals com sòls degradats i risc de pèrdua de connexió ecològica, ha propiciat l'organització de col·lectius i plataformes amb l'objectiu d'incidir sobre aspectes de millora ambiental en la concepció del Centre Direccional.

A banda de les entitats locals, el municipi té la singularitat de comptar amb actors específics de rellevància supramunicipal com:

- La Universitat Autònoma de Barcelona.
- El Parc Tecnològic del Vallès, societat constituïda per Acció (Generalitat de Catalunya) i el Consorci de la Zona Franca de Barcelona).
- El Parc de l'Alba, consorci entre l'Ajuntament de Cerdanyola i la Generalitat de Catalunya, un sector en desenvolupament on han de coexistir un hub d'empreses innovadores al voltant del sincrotró Alba, un nou barri residencial i espais lliures per

garantir la biodiversitat i promoure les connexions ecològiques entre Collserola i la plana del Vallès. Es regeix urbanísticament pel Pla Director Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès aprovat el 22 de desembre de 2020.

3.4. Estructura territorial i mobilitat

La població de Cerdanyola del Vallès es distribueix principalment entre el nucli principal i l'entitat municipal descentralitzada (EMD) de Bellaterra. Completen els **teixits urbans** la urbanització de Can Cerdà, dins del Parc Natural de Collserola, i altres unitats residencials aïllades.

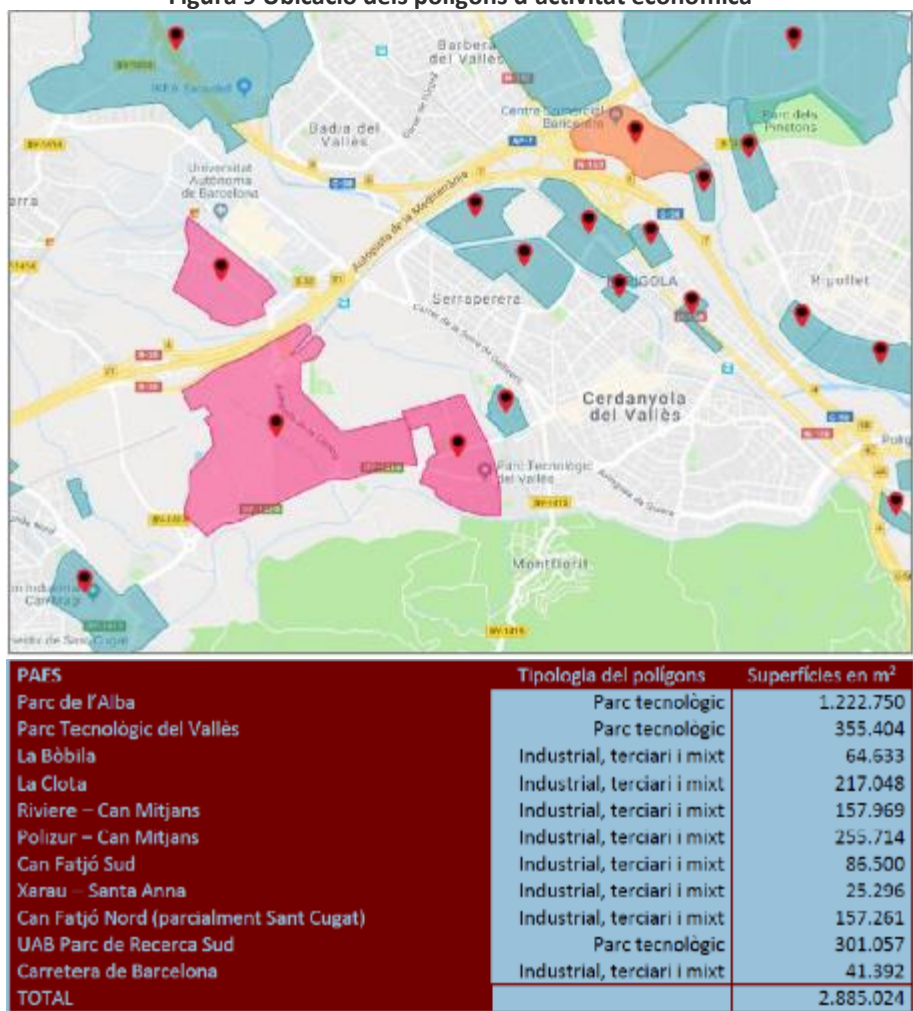
Cerdanyola i Bellaterra estan físicament distanciat amb algunes infraestructures viàries que fan de barrera. En conjunt al municipi es poden distingir 22 barris, els més densament poblats són Banús-Bonasort i Fontetes. El teixit urbà resultant és un conjunt de diverses tipologies on alternen barris residencials de baixa densitat, barris de noves promocions amb blocs d'edificis alts, barris populars amb algunes cases d'estiueig i masies de passat agrícola. Tot això en un territori amb una important presència d'activitat econòmica i de grans infraestructures (ferrocarril, AP7...).

El nucli històric presenta una major continuïtat en la trama urbana. La diagnosi del Pla Estratègic assenyalava l'eix de l'Avinguda Catalunya – Carrer de Sant Ramon com a principal eix cívic i comercial malgrat la seva manca de continuïtat. Tot i això, els diferents barris tenen característiques pròpies i es constata l'existència de diversos elements (Carretera de Barcelona, Riu Sec o via del tren) que fragmenten i fan efecte barrera per crear un nucli antic cohesionat.

Respecte als **usos del sòl**, el 54 % de la superfície és d'ús forestal, i un 16% és sòl agrícola. En relació als sòls ocupats, el 11% del municipi és sòl residencial, i un 2% correspon a verd urbà. El sòl industrial representa el 2% i el 14 % restant correspon a infraestructures i serveis.

Els **polígons d'activitat econòmica** (PAE) són importants nuclis generadors de mobilitat i l'accés es fa preferentment amb vehicle privat i amb ocupacions de vehicles força baixa. Cerdanyola compta amb 10 polígons d'activitat econòmica la ubicació i superfície dels quals es detalla en la figura següent.

Figura 9 Ubicació dels polígons d'activitat econòmica

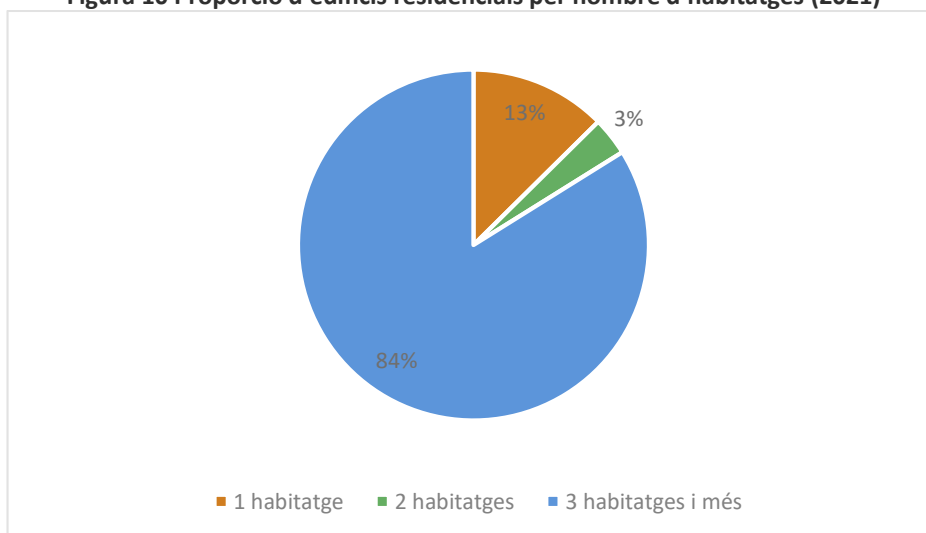


Font: PAMQA

Destaca el Parc de l'Alba, un parc públic de 408 hectàrees – un consorci entre el govern català i l'Ajuntament de Cerdanyola- que a banda de la zona dedicada a Parc Tecnològic amb per a empreses innovadores al voltant del sincrotró, té destinat sòl per a un nou barri residencial (5.377 pisos) i preserva la meitat de la superfície com a espai lliure. Està en fase de desenvolupament i es regeix pel PDU de desembre de 2020. És un àmbit estratègic en l'àmbit metropolità i pot tenir un paper molt important en l'evolució de la ciutat en els propers anys, tant en increment poblacional i d'activitat econòmica (principalment sector serveis) com en l'estructuració d'un continu urbà Bellaterra – UAB – Parc de l'Alba – Cerdanyola.

El **parc d'habitatges** de Cerdanyola del Vallès és de 23.858 habitatges (segons el Cens de població i habitatge de l'INE del 2021) dels quals un 91,1% són habitatges principals. La majoria d'edificis són plurifamiliars, els habitatges unifamiliars només representen el 13% i hi ha un 3% d'edificis de 2 habitatges.

Figura 10 Proporción d'edificis residencials per nombre d'habitages (2021)

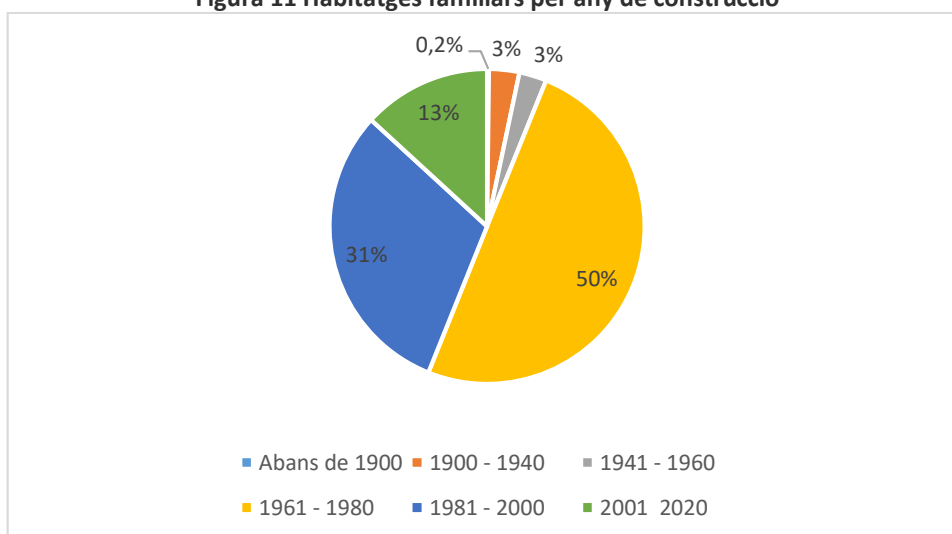


Font: IDESCAT, a partir del Cens d'habitatge de l'INE de 2021.

La proporció d'habitages turístics es reduïda, només es troben registrats 10 hotels amb un total de 1000 places l'any 2022 (Idescat).

El parc residencial de Cerdanyola del Vallès és jove, amb menys d'un 10% d'edificis anteriors al 1960. Tot i això, un 50% dels habitages es van construir entre el 1960 i el 1980 i, per tant, abans del desenvolupament de normes tècniques de construcció que inclouen criteris d'aïllament tèrmic, fet que pressuposa una necessitat de rehabilitació energètica important.

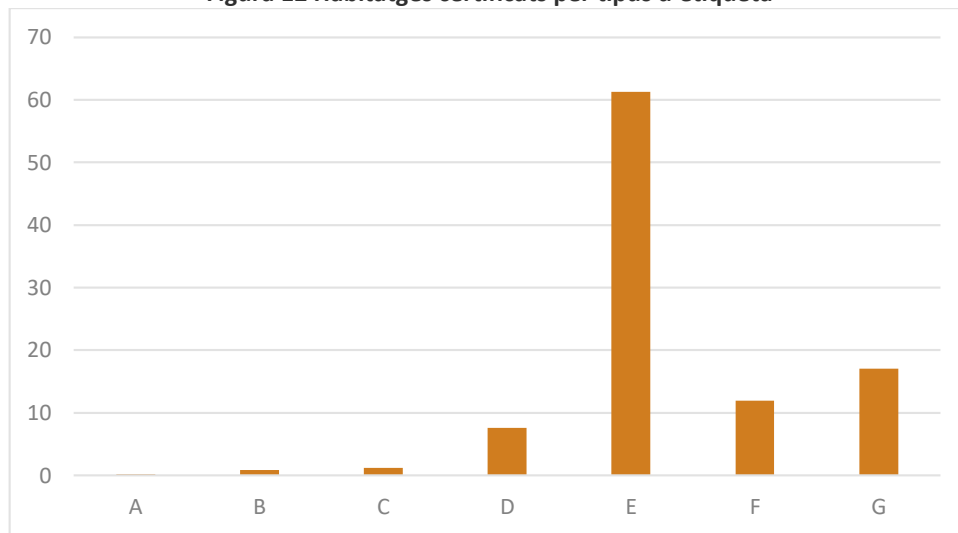
Figura 11 Habitages familiars per any de construcció



Font: IDESCAT, a partir del Cens d'habitatge de l'INE de 2021.

Per estimar el potencial de rehabilitació del parc d'habitatge es disposa de la informació sobre certificació energètica. Cerdanyola del Vallès té 2.842 habitatges certificats, que representaria un 11,3% del total d'habitatges del municipi. Del total d'habitatges certificats, la gran majoria tenen etiqueta E, una de les de més baixa eficiència.

Figura 12 Habitatges certificats per tipus d'etiqueta



Font: ENERPAT.

Segons el programa ENERPAT, en base a les dades disponibles de les certificacions energètiques, el potencial d'estalvi energètic a partir de la rehabilitació és del 44%: 38,79% amb mesures passives i 5,04% amb mesures actives.

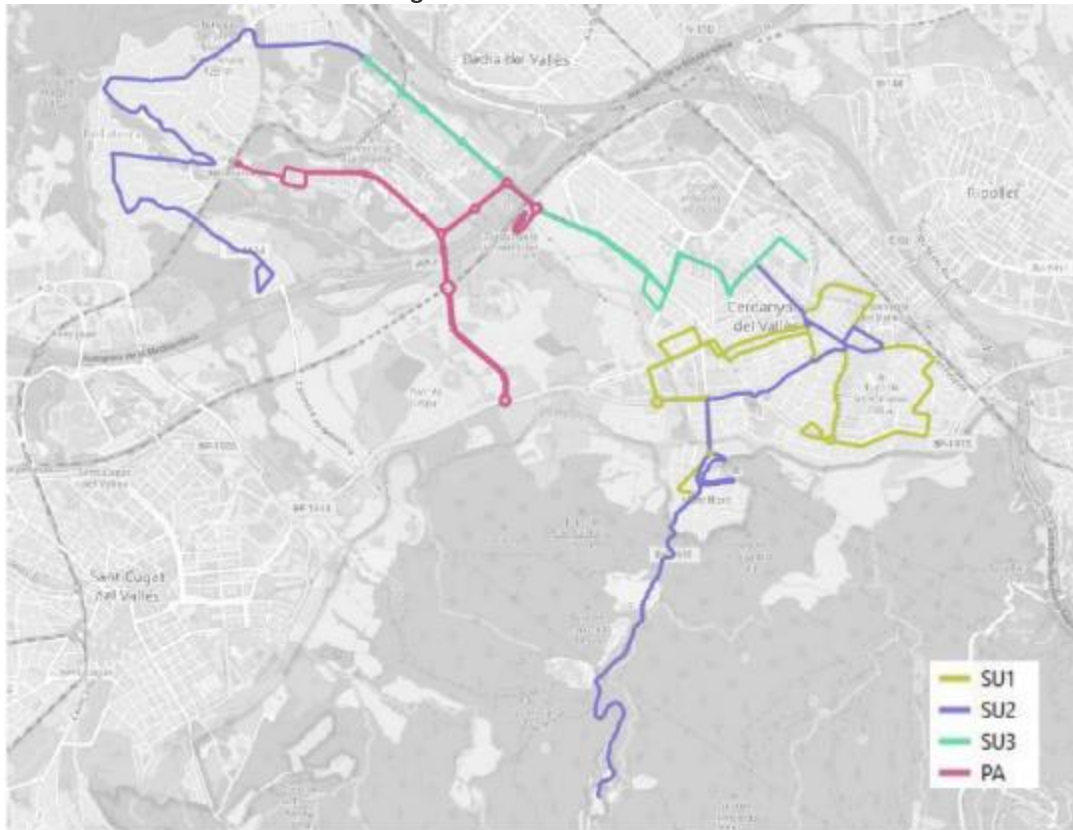
En l'àmbit de la mobilitat i pel que fa al **transport públic**, al municipi hi ha quatre estacions de ferrocarril, dues operades per Renfe, Cerdanyola i Cerdanyola Universitat per on transcorren les línies R4 (Sant Viçent de Calders-Manresa), R7 (Barcelona Sant Andreu Arenal-Cerdanyola Universitat), R8 (Martorell-Granollers centre) i R12 (L'Hospitalet del Llobregat-Lleida). Les altres dues parades operades per Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya són Bellaterra i Universitat Autònoma i hi paren els combois de la línia S2 (Barcelona - Sabadell) i el servei específic Barcelona – UAB (S55).

En quant a l'oferta d'autobús, Cerdanyola del Vallès compta amb línies de servei interurbà i urbà totes dues gestionades per l'ÀMB i operades per Moventis Sarbus. Les línies interurbanes són: L648 (Barcelona-Montcada), LA4 (Barcelona- San Cugat), LA7 (Barcelona- Cerdanyola) per carretera d'Horta. LB2 (Sabadell- Ripollet), L4 (Badia-UAB), L5 (Sabadell-Ripollet), LB7 (Cerdanyola-Rubí), Le3 (Barcelona-UAB). També disposa de servei nocturn d'autobús amb les línies N61 (Sabadell-Barcelona), N62 (Barcelona-Sant Cugat) i N64 (Barcelona-Sabadell).

La xarxa de bus urbà està formada per 3 línies: SU1 (Canaletes-CanColl), SU2 (Bellaterra-Ajuntament-Can Cerdà), SU3 (Renfe-UAB-CAP Canaletes) que van registrar 261.697 validacions

l'any 2017 (SU1 59 %, SU3 40 % i SU2 1 %). A aquestes línies s'afegeix la PA que connecta (FGC Bellaterra-Parc de l'Alba).

Figura 13 Xarxa de bus urbà



Font: PAMQA

Respecte a la **mobilitat activa**, a Cerdanyola del Vallès no s'ha abordat encara un disseny global de la mobilitat al municipi amb desplegament ampli de vies ciclables, tot i que els equipaments municipals compten amb aparcaments segurs, iniciatives com camins escolars i, en general, mesures per disminuir la presència del vehicle privat al nucli. De fet, la gran majoria de places d'aparcament al nucli no són regulades. A Cerdanyola es van eliminar les zones blaves i verdes i es van substituir per la zona taronja. La Zona Taronja és un servei que permet aparcar durant 120 minuts gratuïtament en places d'estacionament a la via pública, a carrers de la ciutat amb molta demanda d'aparcament i que estan situats, sobretot, als eixos comercials. El total de places distribuïdes per tota la ciutat és de 438. Per fer ús d'aquestes places és necessari descarregar-se una aplicació.

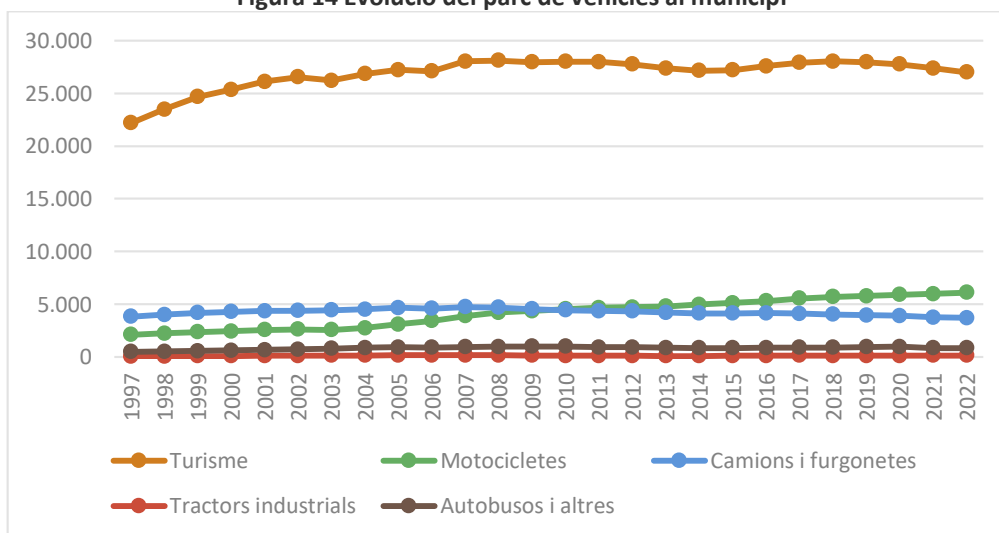
L'AMB va iniciar el projecte de xarxa BiciVia l'any 2016, projecte que contempla un total de 414 km de carrils bici, dividits en xarxa bàsica i en xarxa secundària. La xarxa BiciVia concep 9 grans eixos pedalables: 4 eixos verticals i 5 eixos horitzontals. El PAMQA identifica les actuacions considerades prioritàries pel municipi:

- Camí UAB – Badia – Cerdanyola (passera sobre el Riu Sec). Al març del 2023 s’ha inaugurat el tram UAB – Badia del Vallès.
- Pont UAB – Cerdanyola del Vallès – Serra de Galliners.
- N-150 Montcada – Cerdanyola – Ripollet.

D’altra banda, la UAB té el seu propi servei BiciUAB, un centre integral de la bicicleta ubicat a l’estació d’FGC – UAB que ofereix lloguer de bicicletes, assegurança, assessorament i reparació, etc. per tal de fomentar aquest mitjà de transport. Aquest servei és un dels eixos del Pla de Mobilitat de la UAB que té com a objectiu “incrementar l’accessibilitat al campus universitari amb criteris de sostenibilitat, eficiència i seguretat, seguint allò establert per la Llei de Mobilitat de Catalunya de 2003; potenciant els desplaçaments en mitjans actius (caminant i en bicicleta), en transport públic col·lectiu i racionalitzant l’ús del vehicle privat”.

El **parc de vehicles** al municipi ha tingut un increment progressiu fins al 2007. A partir d’aquest any, es manté estable amb lleugeres fluctuacions. Destaca l’increment de motocicletes a partir de l’any 2006, que va augmentant lentament amb els anys.

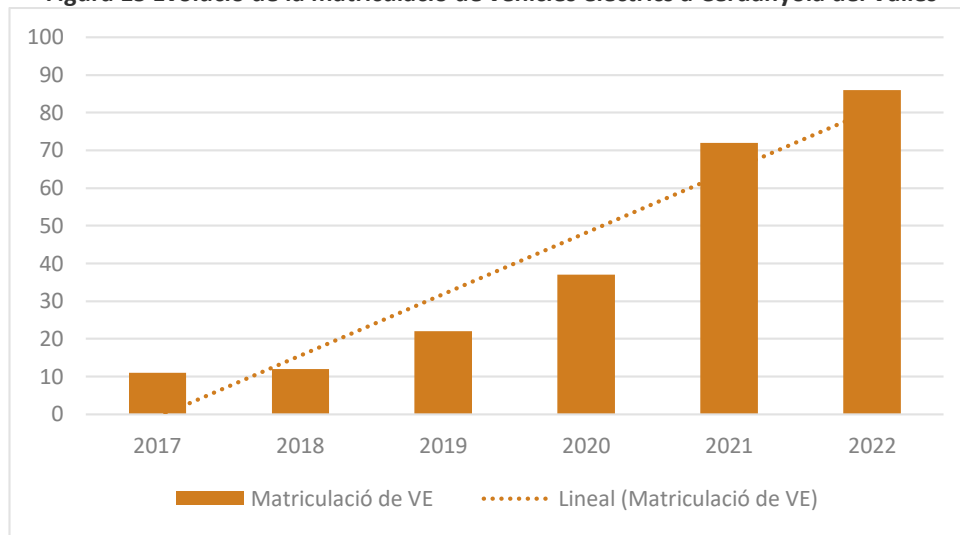
Figura 14 Evolució del parc de vehicles al municipi



Font: IDESCAT

El nombre de matriculacions de vehicles elèctrics al municipi ha anat a l'alça en aquests últims anys, passant d'11 cotxes matriculats al 2017 a 86 al 2022 que representa un increment mig del 136% anual. Suposant que tots aquests vehicles estiguin actius, representarien un 1% del total del parc de turismes i motocicletes matriculats al municipi (dades de 2022). Predominen els vehicles 100% elèctrics, un 70% dels vehicles elèctrics matriculats al 2022, respecte als híbrids endollables (30%).

Figura 15 Evolució de la matriculació de vehicles elèctrics a Cerdanyola del Vallès

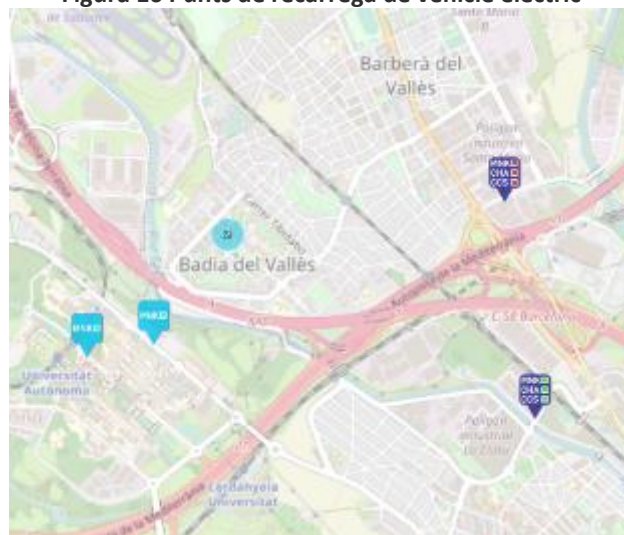


Font: ICAEN a partir de MSI Sistemas de Inteligencia de Mercado S.A i FECAVEM

El municipi compta amb un **punt de recàrrega de vehicle elèctric** a prop del polígon industrial de la Clota. També disposa d'un punt de dues places a les proximitats de l'Institut Banús (Carrer del Camp), un punt a la plaça Cívica i un altre a prop de les facultats a la Universitat Autònoma de Barcelona. En el moment de la redacció del PTE s'estan desenvolupant la instal·lació de dos punts en les proximitats del Mercat Municipal Fontetes (Passeig de les Acàcies), un punt a l'Avinguda de Canaletes i un punt al Passeig d'Horta.

Un altre punt de recàrrega proper es troba a Barberà del Vallès molt a prop dels polígons del municipi i dos punts més a Badia del Vallès situats al centre de nucli.

Figura 16 Punts de recàrrega de vehicle elèctric



Font: Electromaps

Cerdanyola del Vallès està obligat a tenir Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS). L'any 2015 es va portar un document a aprovació inicial però no es va aprovar definitivament; actualment està prevista la seva actualització. El municipi es troba en zona d'especial protecció de l'ambient atmosfèric i disposa d'un Pla d'Acció per a la Millora de la Qualitat de l'Aire (PAMQA 2020 – 2025). Algunes de les dades de mobilitat recollides en aquest document (i altres documents estratègics) són les següents:

- Els residents fan els seus desplaçaments diaris a peu o en bicicleta en el 52 % dels casos, el transport privat correspon al 40 % i el transport públic al 8 %.
- La dimensió del nucli urbà central permet la mobilitat a peu, tot i que encara està pendent l'aplicació de polítiques de desplegament de carrils bici i camins escolars i de disminució de la presència de vehicles a la via pública.
- Els principals destins en dia feiner són, per aquest ordre, Barcelona, Sabadell, Sant Cugat del Vallès, Ripollet i Barberà del Vallès. L'únic d'aquests amb el qual les connexions es realitzen de forma significativa en mode no motoritzat és el cas de Ripollet (30 %). El 55% dels desplaçaments amb connexió a Barcelona es fan en transport privat, un percentatge que supera el 80 % en les connexions cap a Sabadell i Sant Cugat del Vallès i superen el 95 % en el cas de Barberà del Vallès.
- El municipi compta amb quatre estacions ferroviàries però la localització de les estacions de FGC UAB i de Renfe Cerdanyola – Universitat no són gaire favorables per abastir al nucli central. Les altres estacions són servides per línies amb una freqüència de pas més baixa.

3.5. Normativa local en relació a la transició energètica

L'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès s'ha dotat ja d'alguns instruments normatius per facilitar la transició energètica i la reducció d'emissions:

- Bonificacions fiscals per a la instal·lació **d'energies renovables**:
 - Bonificació de l'ICIO del 95% en instal·lació, obres, millores, adaptacions de sistemes d'energia renovables.
 - Bonificació de l'IBI del 40% durant 5 anys per la instal·lació de sistemes d'aprofitament tèrmic o elèctric. Es fixa un màxim de 800€ anuals per edificis industrials, de 300€/any en edificis residencials unifamiliars i 200€/any en edificis residencials plurifamiliars.
 - Bonificació de l'IAE: 40% els dos primers anys i 20% de bonificació el tercer i quart any per a la instal·lació d'energies renovables.
- Bonificacions fiscals per a **mobilitat sostenible**:
 - Bonificació del 75% de la quota de l'IVTM els vehicles classificats per la DGT amb etiqueta ambiental de ZERO EMISSIONS.
 - Bonificació del 60% de la quota de l'IVTM els vehicles híbrids classificats com a "ECO".

- Bonificació del 40% per la resta de vehicles “ECO” exceptuant els híbrids.
- Bonificació de l’IAE del 20% per establir un pla de Transports per al personal amb l’objecte de reduir consum d’energia i fomentar la utilització de transports més eficients. Es mantindrà mentre en mantinguin les condicions.
- Bonificacions fiscals per al foment de la **recollida selectiva**:
 - Bonificació del 10% en utilització de la deixalleria de 4 a 6 a actuacions anuals, del 15% de 7 a 12 utilitzacions anuals i del 20% a partir de 13 utilitzacions anuals.
 - Bonificació del 25% en auto compostatge, sempre que sigui un sistema eficient i continu vinculat a l’habitatge, que no causi problemes higiènics ni a veïns. Cal informar al servei de medi ambient.

No consten bonificacions o ajuts específics per la millora de l’**eficiència energètica** dels edificis. Hi ha una bonificació (50%) de l’ICIO per rehabilitació i reforma on es fa referència a façanes, estuc, pintat o repintat, apuntalaments i reposició elements per accidents o deteriorament façanes, reixes, envans pluvials d’edificis i també reformes per a la millora d’aparadors dels locals comercials.

Cerdanyola del Vallès compta amb una ordenança d’estalvi d’aigua aprovada l’any 2013.

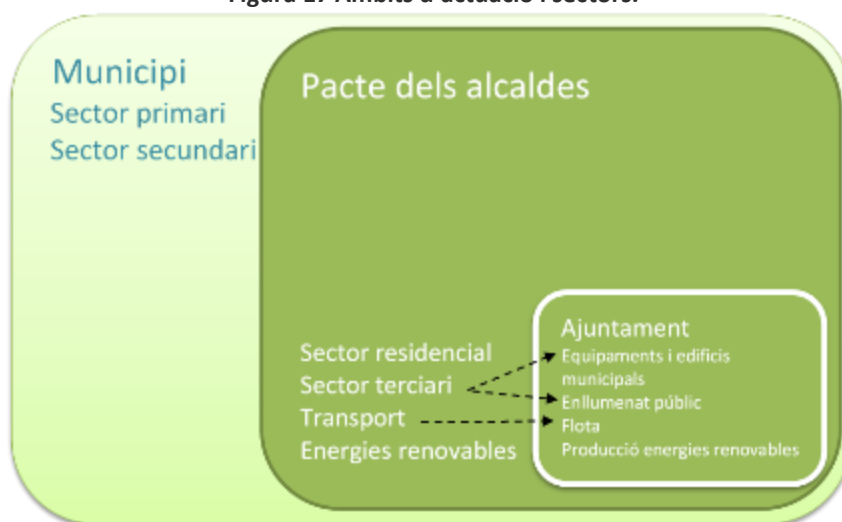
Tots els ajuts i bonificacions fiscals estan recollits en un apartat del web municipal accessible amb un enllaç dins l’apartat de normativa fiscal. No s’identifica de forma específica els ajuts per a la transició energètica sinó que l’apartat està organitzat per la tipologia de l’impost.

4. INVENTARI DE CONSUMS I D'EMISSIONS

4.1. Abast

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

Figura 17 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.

4.2. Consums energètics de Cerdanyola del Vallès

A continuació es mostren els consums energètics del municipi de Cerdanyola del Vallès i s'avalua la seva dependència energètica de fonts externes i del carboni.

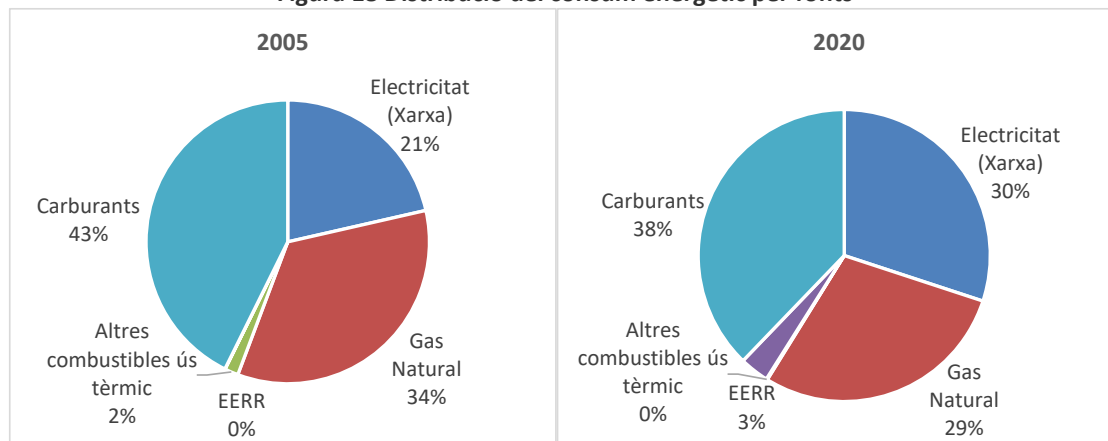
Les fonts energètiques principals són els combustibles líquids, associats al transport, l'electricitat i el gas natural per a consum tèrmic.

4.2.1. Dependència energètica de Cerdanyola del Vallès

Les fonts energètiques principals són:

- Combustibles líquids: carburants per a transport (38%)
- Electricitat (30%)
- Gas natural per a usos tèrmics (29%)

Figura 18 Distribució del consum energètic per fonts



Font: Diputació de Barcelona.

Això implica que al 2020 el 97% de l'energia prové de fonts no locals¹ 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 un 3%, molt baix.

Des de l'any 2005 fins al 2020 la tendència del consum ha estat a la baixa, amb una variació del 7%.

L'any 2020, el 2,85% de l'energia elèctrica prové de fonts locals, però segueix essent baix i lluny dels objectius a assolir (veure apartat 2).

D'acord, doncs, amb la informació disponible el percentatge d'energia consumida que prové de fonts renovables és baix, i representa un 3,23% del consum total.

4.2.2. Consums energètics per sectors

L'any 2005 l'àmbit d'estudi va tenir un consum d'energia de **938.436 MWh**, que representa un consum per habitant de 16.431 kWh/hab. El sector del transport va representar el 43% del consum, seguit dels sectors terciari i residencial que suposen el 30% i el 27% respectivament.

En el període 2005-2020 el consum d'energia ha disminuït en un 7% en termes absoluts i en un 8% en les emissions per càpita. Els sectors residencial i transport han reduït el seu consum en un 29% i un 18%, respectivament, mentre que el sector terciari ha augmentat el seu consum en un 19%.

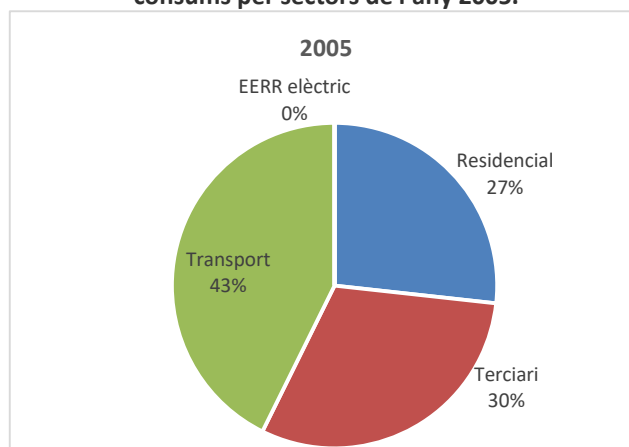
¹ Es considera que l'energia local és: energia produïda i autoconsumida i la producció d'energia elèctrica al municipi en instal·lacions inferiors a 20MW.

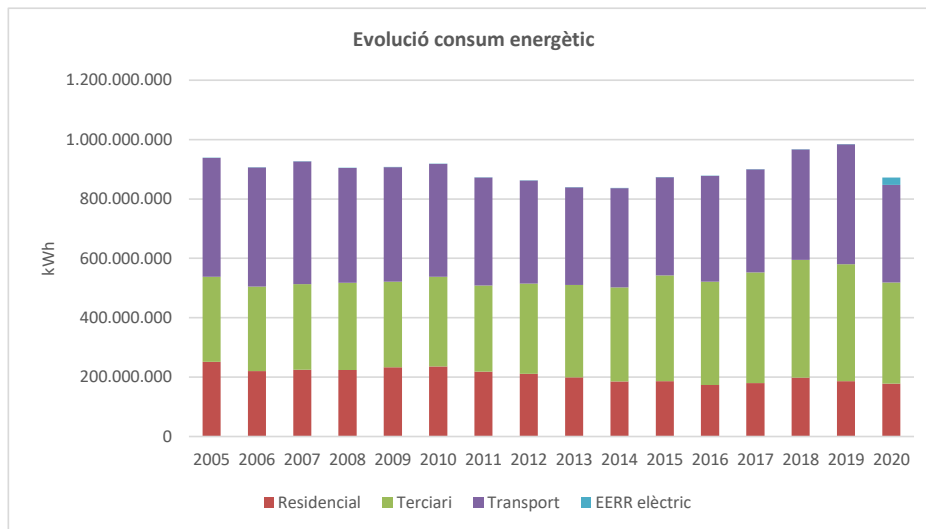
Taula 3 Consum d'energia en l'àmbit del PTE (MWh i kWh/hab).

Any	MWh					kWh/hab				
	Terciari	Domèstic	Transport	EERR elec.	TOTAL	Terciari	Domèstic	Transport	EERR elec.	TOTAL
2005	250.944	286.903	400.544	45	938.436	4.394	5.023	7.013	1	16.431
2006	220.092	284.398	401.973	51	906.513	3.797	4.907	6.935	1	15.641
2007	225.037	288.449	412.740	51	926.276	3.896	4.994	7.146	1	16.037
2008	224.148	293.186	386.860	92	904.285	3.832	5.012	6.614	2	15.460
2009	233.405	287.842	385.837	249	907.333	3.973	4.900	6.568	4	15.445
2010	235.518	302.416	380.421	249	918.604	4.032	5.178	6.513	4	15.728
2011	217.976	290.447	363.842	249	872.514	3.742	4.986	6.247	4	14.980
2012	210.730	304.419	346.765	249	862.164	3.640	5.258	5.990	4	14.893
2013	198.806	311.759	328.702	245	839.513	3.449	5.409	5.702	4	14.564
2014	185.012	316.699	335.190	245	837.146	3.223	5.517	5.839	4	14.584
2015	186.453	356.006	330.323	351	873.133	3.248	6.201	5.753	6	15.208
2016	172.892	348.880	355.865	351	877.988	3.005	6.063	6.184	6	15.258
2017	180.017	372.815	346.736	348	899.916	3.119	6.459	6.007	6	15.590
2018	198.533	396.440	371.822	348	967.143	3.438	6.866	6.440	6	16.750
2019	186.417	393.852	403.735	348	984.352	3.248	6.861	7.033	6	17.148
2020	177.946	340.555	328.633	24.868	872.002	3.076	5.886	5.680	430	15.072

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

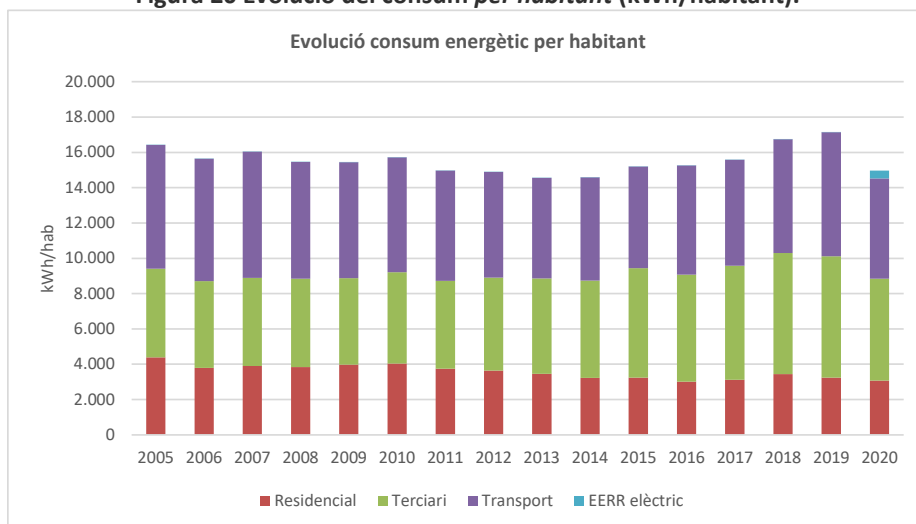
Figura 19 Evolució del consum energètic total per sectors en l'àmbit del PTE (kWh) i distribució de consums per sectors de l'any 2005.





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

Figura 20 Evolució del consum per habitant (kWh/habitant).



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

La diferència entre 2005 i 2020 ha estat de -7% en valors absoluts i de -8% en el consum per càpita. Cal tenir en compte, però, que l'any 2020 es va produir la situació d'emergència per pandèmia de COVID19 amb una disminució no habitual de l'activitat econòmica i la mobilitat. Si es comparen les dades de 2005 amb les del 2019, el municipi ha incrementat el consum energètic en un 5%.

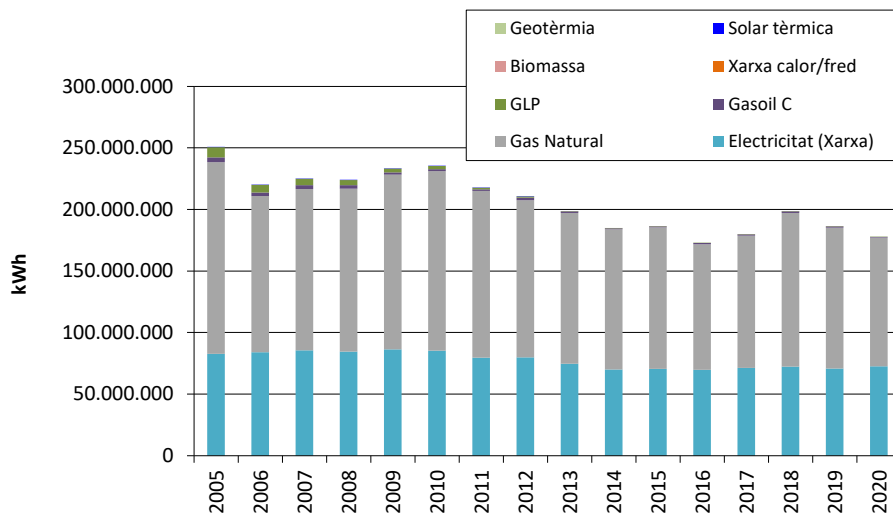
A continuació es comenta cadascun dels sectors que forment part de l'àmbit PAESC.

Sector residencial

El sector residencial representa un percentatge notable de les emissions de Cerdanyola del Vallès, un 27% l'any de referència i un 20% l'any 2020.

La climatologia de la zona, que tot i ser de clima suau té major demanda de calefacció que de refrigeració, comporta que una part majoritària del consum energètic sigui associat a escalfar els habitatges, fet que es reflecteix en una contribució superior del gas natural (59%) respecte l'electricitat (41%) a l'any 2020.

Figura 21 Consum del sector per fonts energètiques



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

La tendència del consum és a la baixa, del 2005 fins al 2020 ha disminuït en un 29%, tot i que l'evolució segueix el cicle econòmic amb una tendència a la recuperació des del 2016 que es trenca al 2019, on s'inicia un descens del consum, agreujat per la situació de pandèmia per Covid-19 en l'any 2020. Caldrà veure com segueix l'evolució en els propers anys.

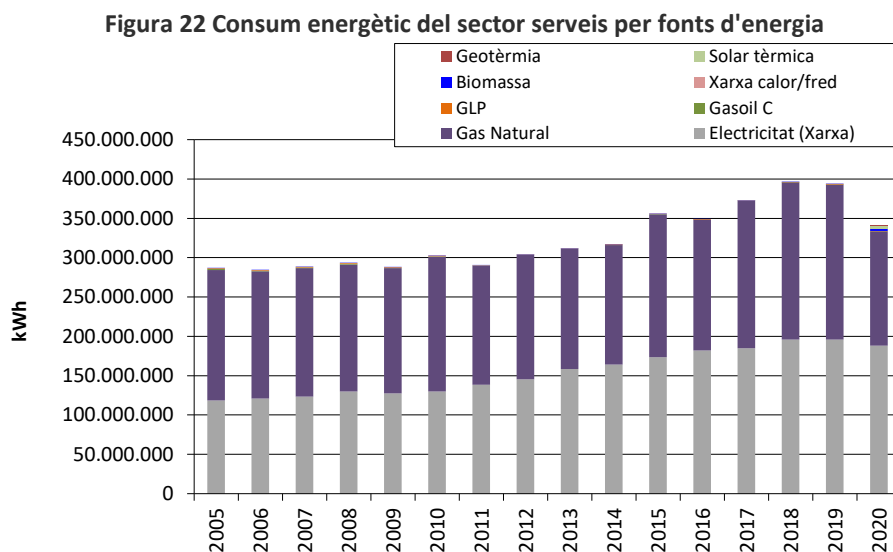
Tal i com mostren els resultats el consum de gasoil de calefacció i de gasos líquuats del petroli (GLP; propà i butà) és baix. Cal tenir en compte que les dades parteixen d'una estimació a partir dels consums provincials i de la tipologia de municipi (zona climàtica i existència o no de xarxa de gas natural). 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 en el municipi, el consum de biomassa en aquest sector és, molt probablement, residual i molt poc significatiu. En l'inventari no s'ha considerat consum d'aquesta font d'energia en el sector domèstic.

L'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès disposa d'una Oficina Local d'habitatge des d'on s'informa dels ajuts a la rehabilitació energètica vigents.

Sector terciari

L'anàlisi mostra que representa al voltant d'una tercera part de tot el consum energètic de l'àmbit del PTE (30% al 2005 i 39% al 2020). La font energètica principal és l'electricitat amb un 55%, seguit del gas natural, amb un 43% del consum total.

Les dades inclouen els consums de l'ajuntament (equipaments i enllumenat públic), que posteriorment s'analitzen amb més detall i que representen un 2% del consum del sector serveis (2020).



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

La tendència del consum ha estat a l'alça entre el 2005 i 2019, amb un augment del 37%. L'augment del consum entre el 2005 i el 2020 ha estat del 19%. A diferència del sector domèstic, l'evolució del consum no reflecteix els efectes de la crisi econòmica iniciada al 2008, sinó un augment progressiu del consum, probablement com a conseqüència de la important terciarització de l'economia al municipi i les institucions de pes que s'han descrit a l'apartat 3.3. Es dona una disminució a partir del 2019, accentuada pels efectes de la situació d'emergència per pandèmia.

Tal i com mostren els resultats el consum de gasoil de calefacció i de gasos líquids del petroli (GLP; propà i butà) és baix. Cal tenir en compte que les dades parteixen d'una estimació a partir dels consums provincials i de la tipologia de municipi (zona climàtica i existència o no de xarxa de gas natural). Cal esmentar, a més, 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, probablement, poc significatiu. 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.

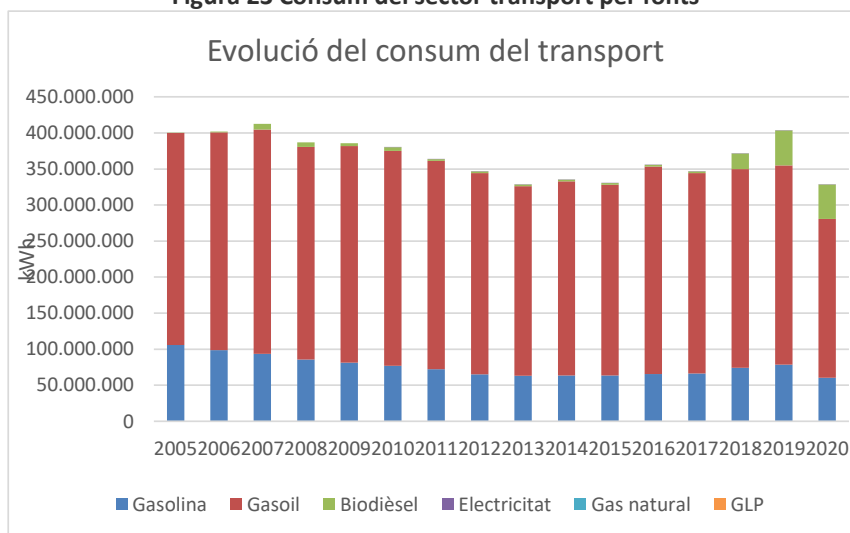
Sector transport

A l'interpretar les dades d'aquest sector, cal tenir en compte l'origen de les dades. 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 *Dirección General de Tráfico* 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. Les dades que es presenten també són estimades.

Dit això, i a partir de les dades estimades segons la metodologia dels PAESC, la mobilitat representa el sector amb un consum energètic més elevat, equivalent al 37% de tot el consum a l'any 2005 i un 42% l'any 2020. En el període 2005-2020, les emissions s'han reduït en un 21%. Es pot observar com a partir del 2014 es detecta una tendència a l'increment del consum després de la disminució causada pel període de crisi econòmica. La davallada del consum del sector al 2020 es pot atribuir a la situació d'emergència per pandèmia de COVID-19. Les dades no han sofert moltes variacions si es considera l'any 2019, amb una disminució del 2% respecte l'any 2005.

Figura 23 Consum del sector transport per fonts



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

Cerdanyola del Vallès té oferta de transport públic tant urbà com interurbà, per carretera i ferrocarril, tal i com s'ha descrit a l'apartat 3. El Pla de Mobilitat Urbana Sostenible està en fase de revisió.

Com s'ha dit, les dades de consum elèctric associada a la mobilitat també són estimades. Segons les estimacions, l'any 2020 era d'uns 189 MWh, un 0,1% del consum total associat al transport. En l'apartat 3.4 d'aquest document ja s'ha comentat l'evolució important en la matriculació de vehicles elèctrics tot i que encara representen una part molt simbòlica del parc de vehicles.

Tal i com s'ha descrit en l'apartat 3.4, la xarxa de punts de recàrrega en el municipi va augmentant progressivament. Recentment s'ha finalitzat la construcció dos punts exteriors a la zona

d'aparcament en bateria del Passeig de les Acàcies, un de càrrega ràpida i un de semiràpida. La instal·lació va a càrrec de l'AMB en el marc del conveni de col·laboració entre aquest ens i l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès per a la instal·lació, manteniment i explotació de punts de càrrega per a vehicles elèctrics a l'àrea metropolitana. El conveni preveu també un altre electroli-nera en un punt a determinar i una fotolinera (punt de recàrrega alimentat amb fotovoltaica).

Paral·lelament, l'Ajuntament ha finalitzat la instal·lació d'un punt al Carrer del Camp, i té prevista la instal·lació de diversos punts de càrrega al Passeig de les Acàcies, l'Avinguda de Canaletes i el Passeig d'Horta.

4.3. 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:

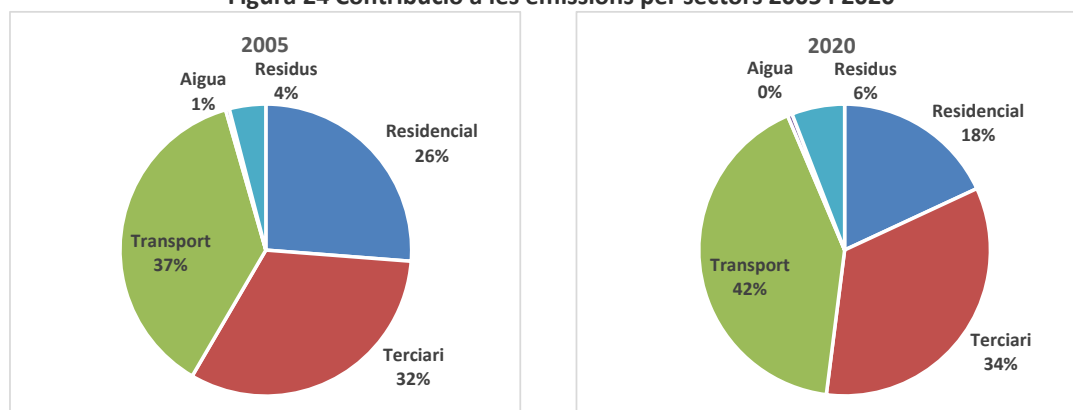
- Residencial
- Terciari (inclou les emissions dels serveis prestats per l'Ajuntament)
- Transport
- Cicle de l'aigua (consums energètics del seu tractament)
- Gestió dels residus (associades al tractament final)

Les emissions de GEH en l'àmbit del Pacte de les Alcaldies van ser de **282.905 tCO₂** al 2005.

En el període 2005-2020 les emissions totals de GEH han disminuït en un 30% com a conseqüència de la important davallada del sector domèstic (-51%), a més d'una davallada del sector terciari (-26%) i transport (-21%). Cal tenir en compte que al 2020 aquestes dades s'han vist afectades per la situació d'emergència per pandèmia. En el període 2005-2019 la reducció d'emissions és més modesta: 8%.

En la distribució per sectors, l'any de referència destaca el sector del transport amb el 37% de les emissions. A continuació se situen els sectors terciari i residencial, que van generar el 32% i 26% de les emissions respectivament. L'any 2020, les emissions del sector transport i terciari augmenten fins el 42% i 34% del total, respectivament, mentre que el sector residencial disminueix la seva contribució fins al 18%.

Figura 24 Contribució a les emissions per sectors 2005 i 2020



Font: Dades proporcionades per Diputació de Barcelona.

Les emissions per habitant de Cerdanyola del Vallès l'any 2005 van ser de **4,95 tCO₂/hab.**

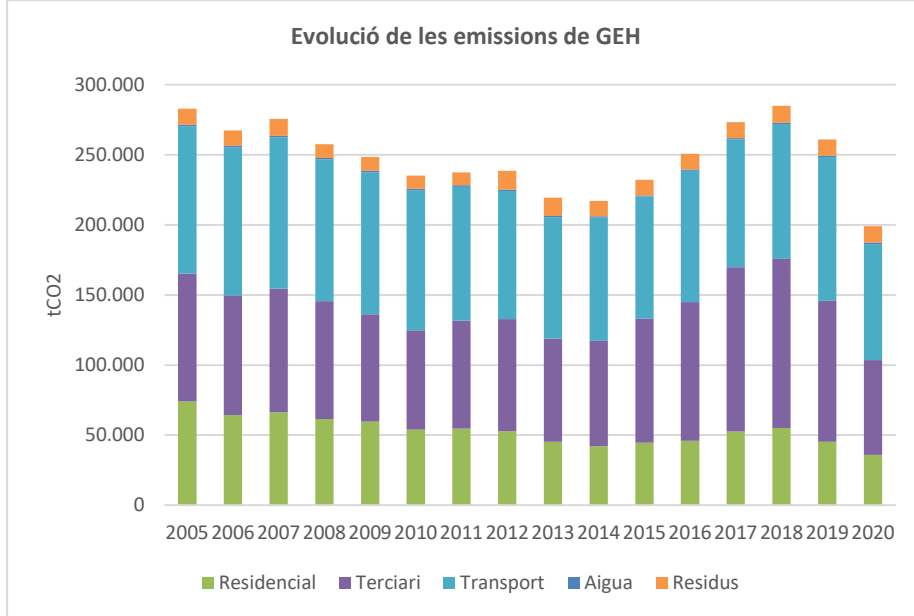
L'evolució de les emissions es mostra a la taula i gràfiques següents:

Taula 4 Emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO₂).

tCO ₂	Residencial	Terciari	Transport	Aigua	Residus	TOTAL
2005	1,30	1,60	1,84	0,02	0,20	4,95
2006	1,11	1,48	1,82	0,02	0,18	4,61
2007	1,15	1,53	1,87	0,02	0,20	4,77
2008	1,05	1,44	1,73	0,02	0,17	4,40
2009	1,02	1,30	1,72	0,02	0,16	4,22
2010	0,93	1,21	1,71	0,02	0,16	4,02
2011	0,94	1,32	1,64	0,02	0,15	4,07
2012	0,91	1,38	1,58	0,02	0,23	4,12
2013	0,79	1,28	1,50	0,02	0,23	3,81
2014	0,73	1,31	1,54	0,02	0,19	3,78
2015	0,78	1,55	1,51	0,02	0,19	4,04
2016	0,80	1,72	1,63	0,02	0,19	4,36
2017	0,91	2,03	1,58	0,02	0,20	4,74
2018	0,96	2,09	1,67	0,02	0,21	4,94
2019	0,79	1,75	1,79	0,02	0,20	4,55
2020	0,62	1,17	1,43	0,02	0,20	3,44

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

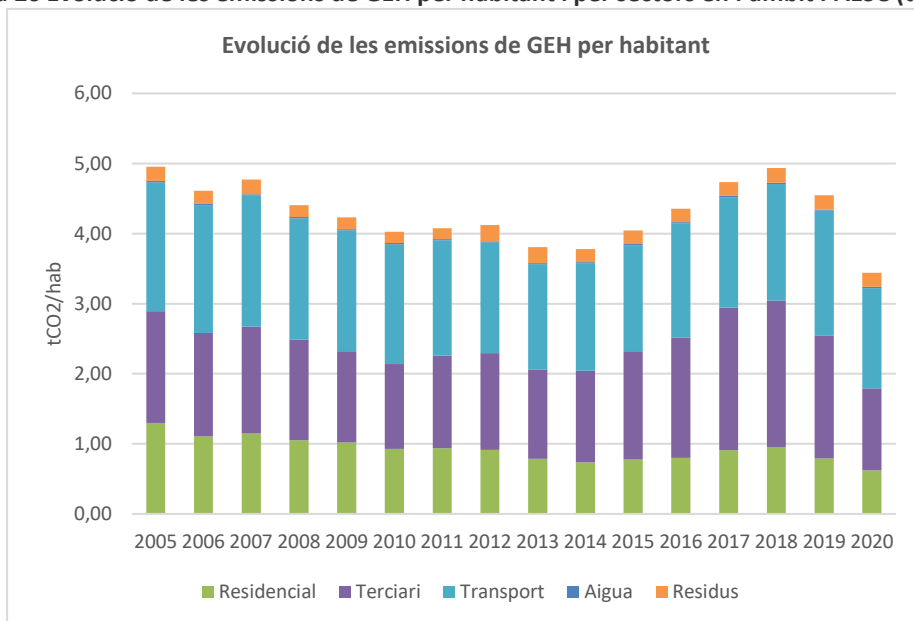
Figura 25 Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO₂eq.).



Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Des de l'any 2005 les emissions per habitant han disminuït en un 31%. Cal fer notar que des del 2014 les emissions de gasos d'efecte hivernacle van augmentar, fruit de la recuperació econòmica dels darrers anys, si bé a partir de l'any 2018 s'observa un canvi de tendència cap a la baixa, un procés incrementat pels efectes de la pandèmia de la Covid-19.

Figura 26 Evolució de les emissions de GEH per habitant i per sectors en l'àmbit PAESC (tCO₂eq.)



Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

També cal tenir en compte que la davallada de les emissions es deu, en part, a factors externs al municipi com l'evolució a la baixa del mix elèctric estatal que afecta al factor d'emissió aplicable a l'electricitat. En la taula següent es mostren els factors d'emissió per al consum d'energia elèctrica, tant el mix elèctric estatal com el factor d'emissió local aplicat al cas de Cerdanyola del Vallès².

Taula 5 Factor d'emissió aplicable al consum d'energia elèctrica en tCO₂/MWh.

Any	Factor mix elèctric estatal	Factor emissió local
2005	0,481	0,481
2006	0,434	0,434
2007	0,443	0,443
2008	0,392	0,392
2009	0,347	0,346
2010	0,277	0,276
2011	0,335	0,334
2012	0,330	0,329
2013	0,270	0,269
2014	0,270	0,269
2015	0,300	0,299
2016	0,360	0,359
2017	0,430	0,429
2018	0,410	0,409
2019	0,310	0,309
2020	0,250	0,202

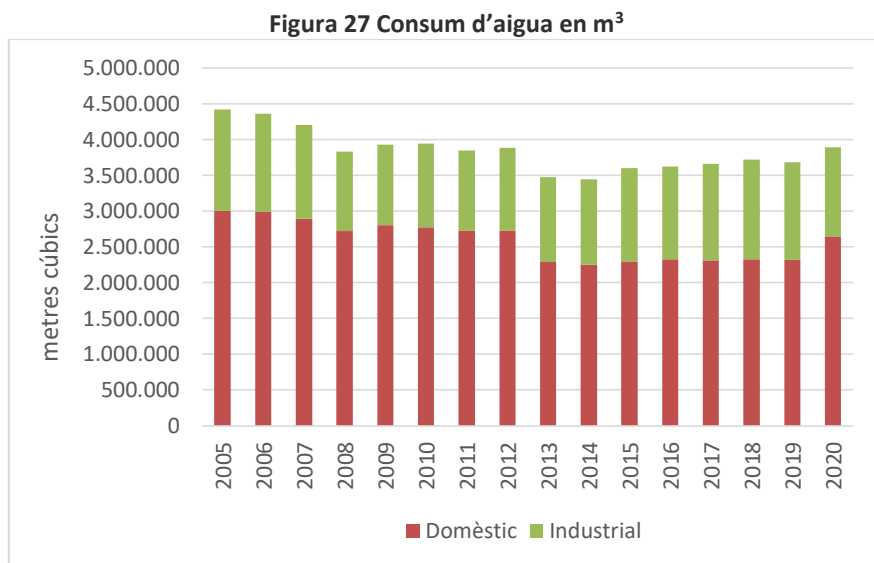
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

4.3.1. El cicle de l'aigua

Per al càlcul s'ha utilitzat el consum d'aigua a partir de les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua i valors estandarditzats d'emissions per a cada metre cúbic consumit (a partir de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic -OCCC). Són dades que indiquen sobretot una tendència i el pes que té aquest sector.

² El factor d'emissió local corregeix l'estatal en funció de la producció local d'electricitat renovable i el consum d'electricitat amb garantia d'origen renovable.

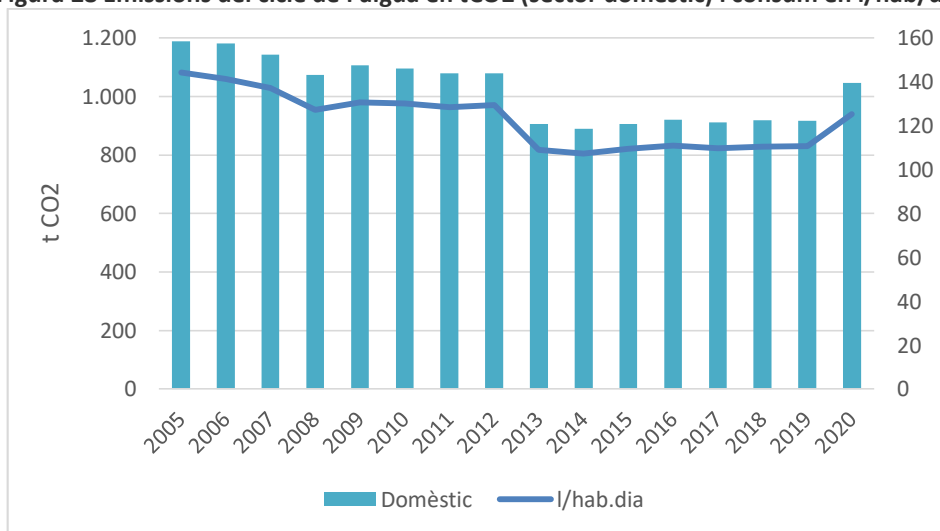
El pes relatiu és baix i representa només un 0,4% de totes les emissions del municipi al 2005 i d'un 0,5% al 2020. La tendència de les emissions d'aquest sector és a la baixa, amb una variació respecte el 2005 del 12% (2020).



Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de l'ACA.

El consum domèstic, el que es té en compte a efectes del PAESC ha passat dels 144 l/hab/dia al 2005 als 125 l/hab/dia al 2020. Les emissions es veuen influenciades també per l'evolució de factor d'emissió de l'electricitat aplicable i han tingut una disminució del 12%..

Figura 28 Emissions del cycle de l'aigua en tCO₂ (sector domèstic) i consum en l/hab/dia



Font: Diputació de Barcelona.

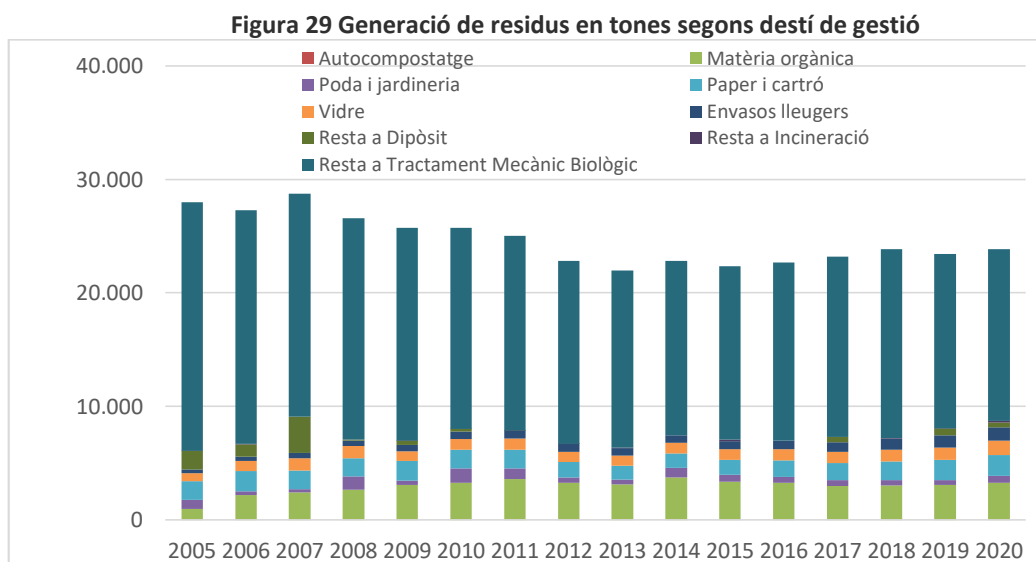
4.3.2. La gestió dels residus

Cerdanyola del Vallès té implantat el model de 5 fraccions (orgànica, vidre, paper/cartró, envasos lleugers i resta). La recollida la fa una empresa contractada per l'Ajuntament i la gestió és fa per l'AMB en les plantes metropolitanas. S'està estudiant implementar recollida porta a porta en alguns dels barris del municipi.

Les emissions de gasos d'efecte hivernacle que es comptabilitzen són les associades al destí de gestió 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.

La generació total de residus s'ha reduït en el període, amb una disminució del 10%. Si es té en compte, la generació per càpita, aquesta ha passat 1,39 kg/hab./dia a 1,26 kg/hab./dia (disminució del 10%).

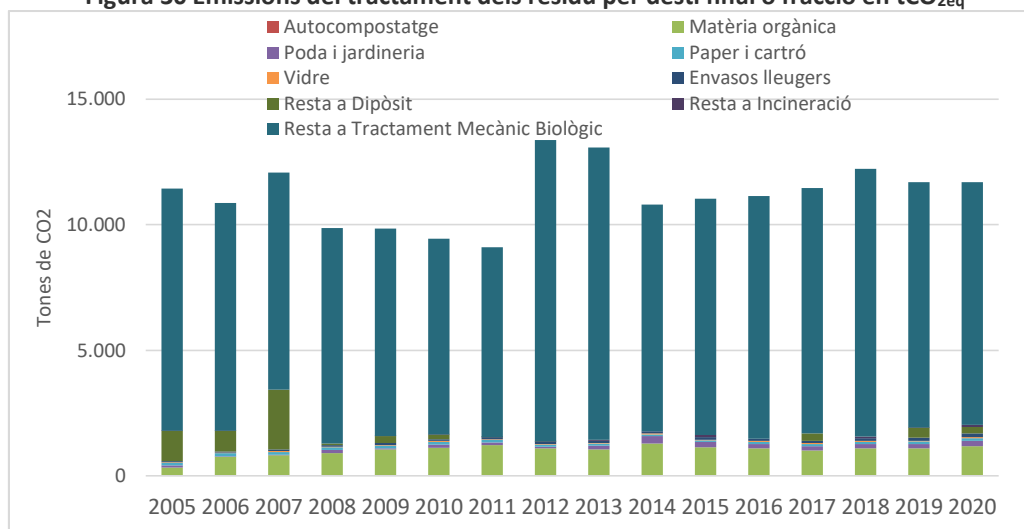
El percentatge de recollida selectiva era del 19% al 2005 i del 41% al 2020, encara per sota dels objectius europeus i de la pròpia AMB.



Font: Dades proporcionades per la Diputació de Barcelona a partir de l'ARC.

La gestió dels residus generats al municipi han comportat l'emissió de 11.688t t CO₂ al 2020, un 2% més que les de l'any 2005 (11.417 tCO₂). Han incrementat la seva contribució a les emissions del municipi del 4% al 6%.

Figura 30 Emissions del tractament dels residu per destí final o fracció en tCO_{2eq}



Font: Dades proporcionades per la Diputació de Barcelona a partir de l'ARC.

En comparació amb els municipis del seu entorn, Cerdanyola del Vallès és el municipi que més residus per habitant genera. Hi ha una lleugera disminució de la generació de residus entre 2010 (1,3 kg/habitant/dia) a 2017 (1,2 kg), si bé havia arribat a disminuir fins a 1,13 kg l'any 2013, quan va tornar a augmentar. Es recullen de manera selectiva el 35,3% dels residus generats, un percentatge que disminueix des de 2014, i que es situa per darrera de Sant Cugat del Vallès (45 %), Montcada i Reixac (44,3 %), Ripollet (36,1 %) i Rubí (35,5 %).

4.4. Consums i emissions de l'Ajuntament

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

4.4.1. Gestió energètica municipal

L'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès disposa d'un programa de comptabilitat energètica on es fa un recull sistemàtic del consum d'electricitat i gas natural així com el consum d'aigua. No es registra el consum dels carburants de la flota ni del procedent d'energies renovables (actualment biomassa).

El programari de què es disposa (SIE) permet la gestió en línia de les pòlisses de gas natural, electricitat i aigua dels equipaments i instal·lacions municipals. Amb la introducció de les dades de facturació, el SIE revisa de forma automàtica determinats paràmetres i es poden determinar rangs preestablerts a partir dels quals es generin alarmes de possibles funcionaments anormals. Per explotar millor les possibilitats del programa, el PAES anterior ja identificava la necessitat de millorar qüestions com la definició de les alarmes per als edificis de major consum o la

coordinació entre el Servei de Medi Ambient i Transició Energètica i el Servei d'Espai Públic i Serveis Urbans, que és responsable del SIE i el manteniment de les instal·lacions.

Actualment no hi ha una persona o equip oficialment designats com a responsables de la gestió energètica municipal; recentment s'ha integrat un tècnic de transició energètica que pot aglutinar alguna d'aquestes funcions.

A continuació es fa un breu resum de la gestió per a cadascun dels àmbits de consum energètic de l'ajuntament:

- **Equipaments i instal·lacions.** L'àrea responsable del manteniment és el Servei d'Espai Públic i Serveis Urbans, tot i que també intervenen en la gestió les àrees de les quals depenen els equipaments com la d'Esports o Cultura i fins i tot el Servei de Patrimoni. Així, el pressupost per al manteniment i les inversions en millores dels edificis està repartit en les àrees de les quals depenen. El seguiment del consum es fa a través del SIE tot i que no s'incorpora el consum de renovables (actualment només biomassa tot i que hi havia hagut també consum de solar tèrmica). Cap dels equipaments disposa de sistema de monitorització en continu o de telegestió. La Biblioteca Central té el programari i les instal·lacions per fer-ho però actualment no s'està gestionant. Tots els equipaments es gestionen directament excepte el Bosc Tancat, un recinte amb piscines a l'aire lliure i zona verda i les escoles bressol. En aquests casos, els consums energètics són a càrrec de l'empresa concessionària. No es disposa d'un pla global de millora energètica dels equipaments tot i que des de l'aprovació del PAES al 2008 s'han anat fent actuacions i es disposa d'auditories energètiques recents (abril de 2022) de les instal·lacions amb més consum energètic: el Parc Esportiu municipal Guiera i el Complex Esportiu municipal Can Xarau. Es troben en redacció sengles auditories al Museu d'Art de Cerdanyola i a l'Espai Infantil de Cerdanyola.
- **Enllumenat públic.** L'àrea de l'Ajuntament implicada en el manteniment i gestió de l'enllumenat públic és el Servei d'Espai Públic i Serveis Urbans. El seguiment del consum es fa a través del SIE. El manteniment es fa amb la brigada municipal excepte en el cas dels semàfors per al qual hi ha una empresa subcontractada; es disposa de partida pressupostària per al manteniment i millores. Actualment s'està abordant la substitució de les làmpades existents per tecnologia LED, que es va realitzant per fases. També s'està executant un projecte de millora energètica global de l'EP de Bellaterra.
- **Flota.** El consum de carburant de la flota no està integrat en el programari de comptabilitat energètica. La gestió i criteris de compra són decisió de cadascuna de les àrees on estan integrades els vehicles: policia, brigada, etc. i no hi ha uns criteris unificats de compra, ús o sistemes de conducció eficient. Pel que fa a les flotes vinculades als serveis concessionats per l'ajuntament, tampoc se'n coneixen els consums. Tot i això, s'apliquen clàusules de vehicles eficients en els plecs de contractació.

En l'àmbit metropolità, es disposa del projecte Observatori Metropolità de l'Energia desenvolupat per l'AMB, una plataforma que agrupa totes les dades de comptabilitat energètica dels municipis metropolitans i que permet la diagnosi i el benchmarking.

4.4.2. Consum d'energia i emissions de GEH totals

El consum energètic de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès i la seva evolució en el període d'estudi es recull a la taula següent. El consum total en el període 2005-2020, període que s'analitza en aquest document, han disminuït en un 2% degut a la reducció del consum de la flota i el transport públic (91%), si bé s'ha donat un augment del consum dels equipaments i instal·lacions municipals (18%) i l'enllumenat públic i semàfors (53%).

A l'interpretar aquestes dades cal tenir en compte l'important salt de magnitud del consum energètic de flota que porta a pensar que en l'inventari 2005 es va incloure una estimació dels carburants de les flotes de serveis externalitzats i no s'ha fet així en els successius inventaris de seguiment.

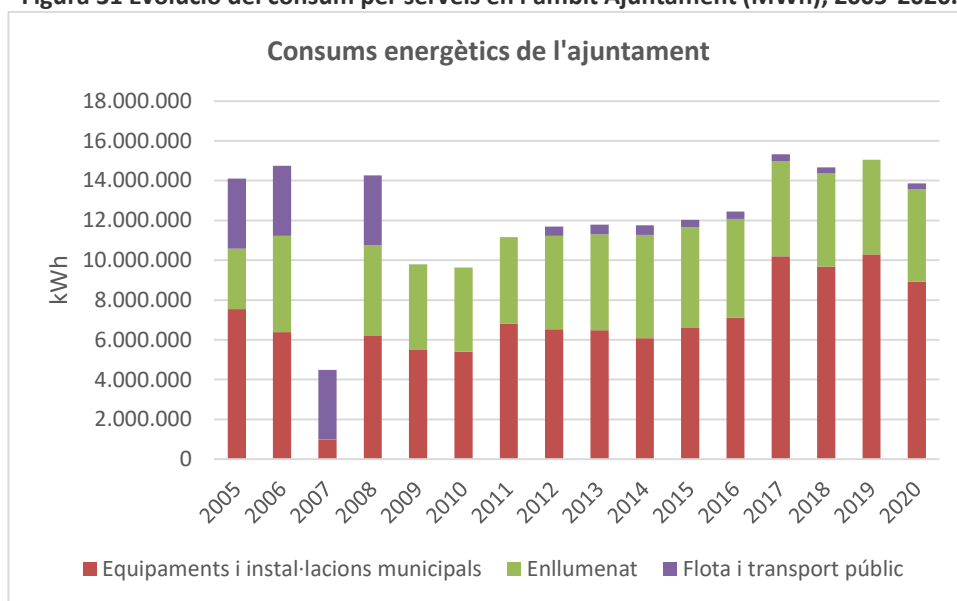
Si es té en compte el període 2005-2019 hi ha hagut un increment del consum del 7% (l'any 2020 pot no ser representatiu per la situació d'emergència per pandèmia en què molts equipaments van romandre tancats).

Taula 6 Consum total de l'àmbit Ajuntament per serveis (MWh).

Any	Equipaments i instal·lacions municipals	Enllumenat públic i semàfors	Flota i transport públic	TOTAL	kWh/hab
2005	7.550.970	3.036.717	3.523.799	14.111.486	247,1
2006	6.379.463	4.843.563	3.517.167	14.740.193	254,3
2007	961.399	13.541	3.511.113	4.486.053	77,7
2008	6.191.769	4.567.363	3.511.113	14.270.244	244,0
2009	5.511.980	4.278.390	0	9.790.370	166,7
2010	5.404.422	4.233.896	0	9.638.317	165,0
2011	6.820.882	4.341.303	0	11.162.185	191,6
2012	6.525.069	4.692.809	478.174	11.696.052	202,0
2013	6.481.128	4.821.687	478.174	11.780.988	204,4
2014	6.080.090	5.193.253	478.174	11.751.517	204,7
2015	6.594.074	5.062.555	380.595	12.037.223	209,7
2016	7.102.798	4.969.889	372.657	12.445.345	216,3
2017	10.199.798	4.787.234	344.184	15.331.217	265,6
2018	9.681.863	4.678.649	311.480	14.671.992	254,1
2019	10.292.836	4.760.275	0	15.053.111	262,2
2020	8.926.157	4.648.021	292.893	13.867.071	239,7

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

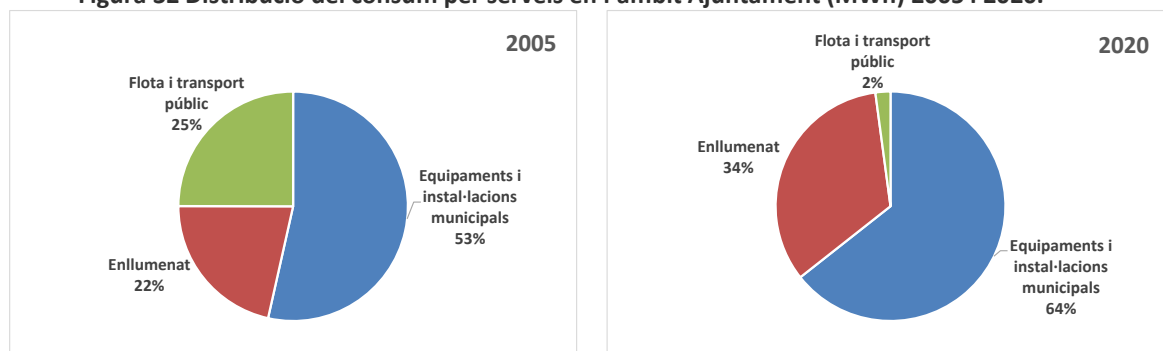
Figura 31 Evolució del consum per serveis en l'àmbit Ajuntament (MWh), 2005-2020.



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès. No es disposa de dades completes de tots els anys, especialment en el cas de la flota.

El consum majoritari en l'àmbit de l'Ajuntament correspon als equipaments i instal·lacions municipals, equivalent al 53% del consum total l'any 2005 i al 64% l'any 2020, tal i com es mostra en la següent figura:

Figura 32 Distribució del consum per serveis en l'àmbit Ajuntament (MWh) 2005 i 2020.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

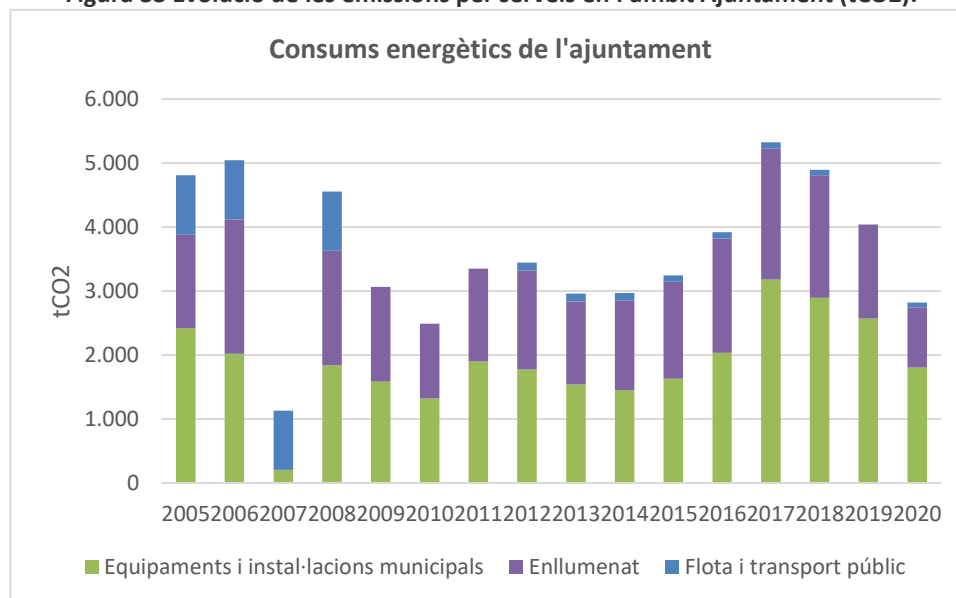
A aquest consum energètic li corresponen unes emissions de 4.808 tCO₂ l'any 2005 que han disminuït fins a les 2.820 tCO₂ al 2020, un 41% respecte l'any de referència. Si es té en compte el període 2005-2019 la reducció ha estat només del 16% (l'any 2020 pot no ser representatiu per la situació d'emergència per pandèmia en què molts equipaments van romandre tancats). A l'interpretar aquestes dades cal tenir en compte que les dades de flota no són completes en els inventaris de seguiment.

Taula 7 Emissions totals de l'àmbit Ajuntament per serveis (tCO₂).

Any	Equipaments i instal·lacions municipals	Enllumenat públic i semàfors	Flota i transport públic	TOTAL	kWh/hab
2005	2.418	1.460	929	4.808	0,1
2006	2.017	2.101	927	5.045	0,1
2007	197	6	926	1.129	0,0
2008	1.838	1.789	926	4.553	0,1
2009	1.582	1.481	0	3.063	0,1
2010	1.318	1.170	0	2.488	0,0
2011	1.899	1.451	0	3.350	0,1
2012	1.776	1.545	123	3.444	0,1
2013	1.536	1.299	123	2.959	0,1
2014	1.448	1.399	123	2.971	0,1
2015	1.630	1.514	101	3.245	0,1
2016	2.036	1.784	99	3.919	0,1
2017	3.178	2.053	91	5.322	0,1
2018	2.896	1.913	82	4.892	0,1
2019	2.569	1.472	0	4.041	0,1
2020	1.804	941	75	2.820	0,0

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament.

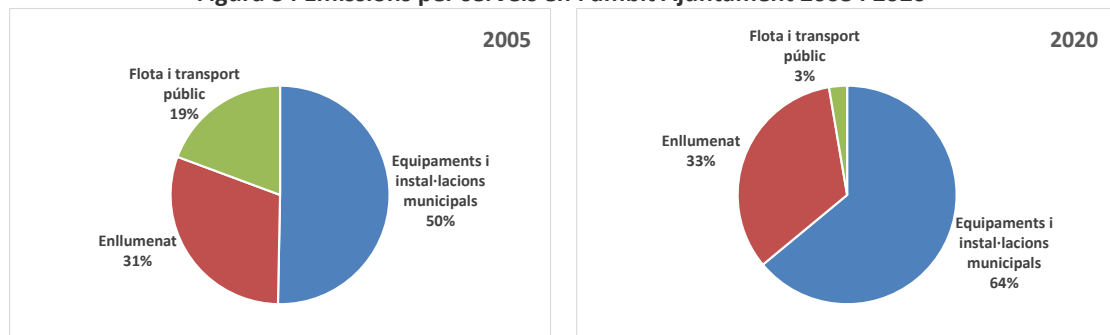
Figura 33 Evolució de les emissions per serveis en l'àmbit Ajuntament (tCO₂).



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

Les emissions majoritàries en l'àmbit de l'Ajuntament correspon als equipaments i instal·lacions municipals, equivalent al 50% del consum total l'any 2005 i al 64% l'any 2020, tal i com es mostra en les següents figures:

Figura 34 Emissions per serveis en l'àmbit Ajuntament 2005 i 2020



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

La reducció de les emissions és major que el consum energètic degut a factors externs com l'evolució del mix elèctric (factor d'emissió aplicable a l'electricitat).

4.4.3. Dependència energètica de l'Ajuntament

L'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès té com a fonts energètiques principals:

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

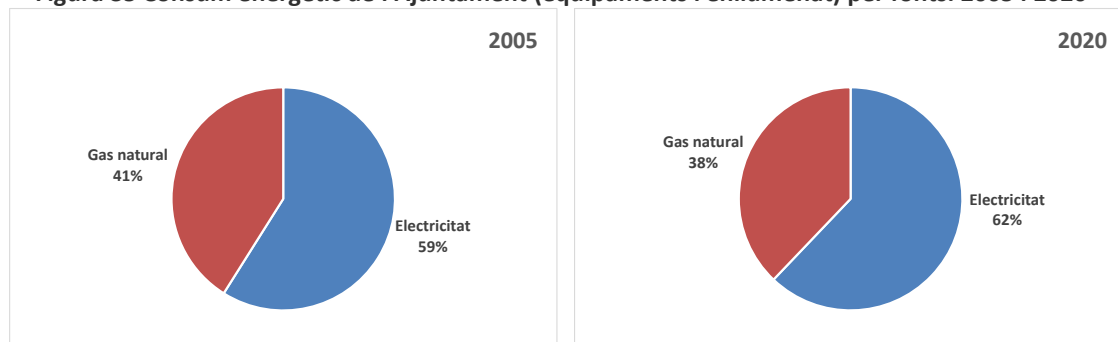
L'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès compra electricitat verda certificada a través de l'acord marc de l'Associació Catalana de Municipis. Aquest fet suposa que la dependència energètica del carboni s'ha reduït significativament, però no ha estat així amb la dependència energètica exterior³.

En el moment de la redacció del PTE, la producció de renovables de l'ajuntament encara és molt escassa. Si bé no es disposa del percentatge respecte el consum total de l'Ajuntament⁴, encara és lluny dels objectius a assolir (>32% del consum total).

³ La compra d'energia verda no s'ha reflectit en els inventaris al no haver estat comunicada per l'Ajuntament en els successius seguiments del PAES.

⁴ L'Ajuntament té consum de biomassa des de l'any 2015 però aquest no ha estat inclòs en els inventaris al no haver estat comunicat per l'Ajuntament en els successius seguiments del PAES.

Figura 35 Consum energètic de l'Ajuntament (equipaments i enllumenat) per fonts. 2005 i 2020



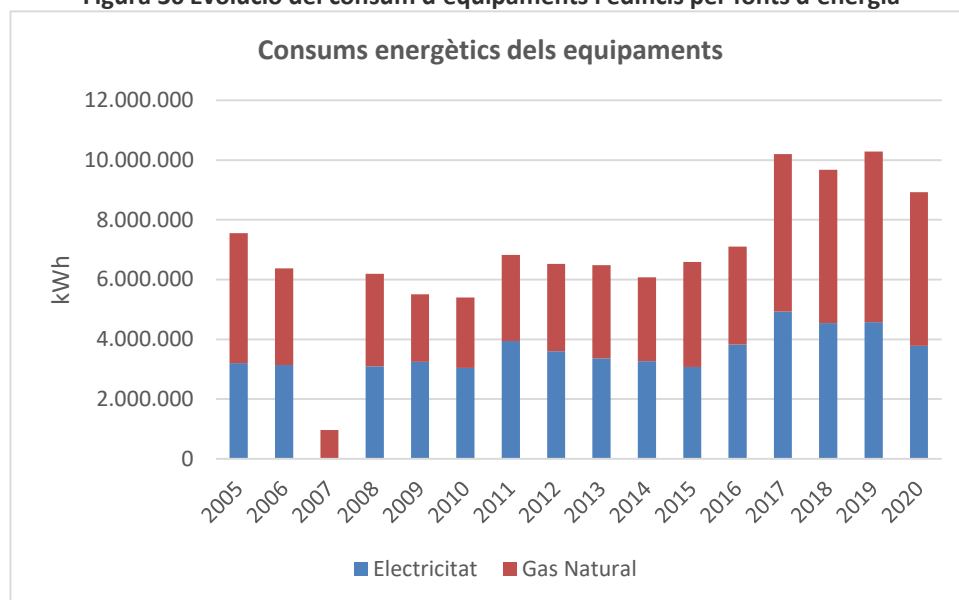
Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

4.4.4. Consum d'energia i emissions per serveis

Edificis i equipaments

El consum dels edificis municipals va ser de 7.551 MWh l'any 2005 i de 9.835 MWh l'any 2020, que representa un increment del 18% respecte al consum de 2005. Si no es té en compte la dada de 2020, hi ha hagut un augment del 36%. Aquest augment dels consums energètics es pot correspondre amb l'increment en el nombre d'equipaments i instal·lacions municipals, els quals han passat de 86 pòlisses al 2005, segons dades del PAES, a 100 pòlisses a l'any 2020, segons dades facilitades per l'Ajuntament.

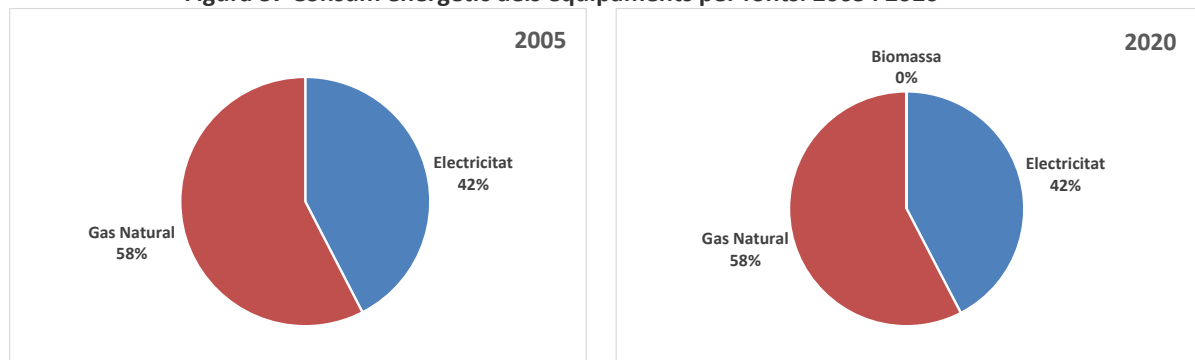
Figura 36 Evolució del consum d'equipaments i edificis per fonts d'energia



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

Les fonts d'energia majoritàries tant a l'any 2005 com al 2020 són, per aquest ordre, el gas natural (58%) i l'electricitat (42%). En l'inventari de consums i emissions no figura el consum de biomassa.

Figura 37 Consum energètic dels equipaments per fonts. 2005 i 2020

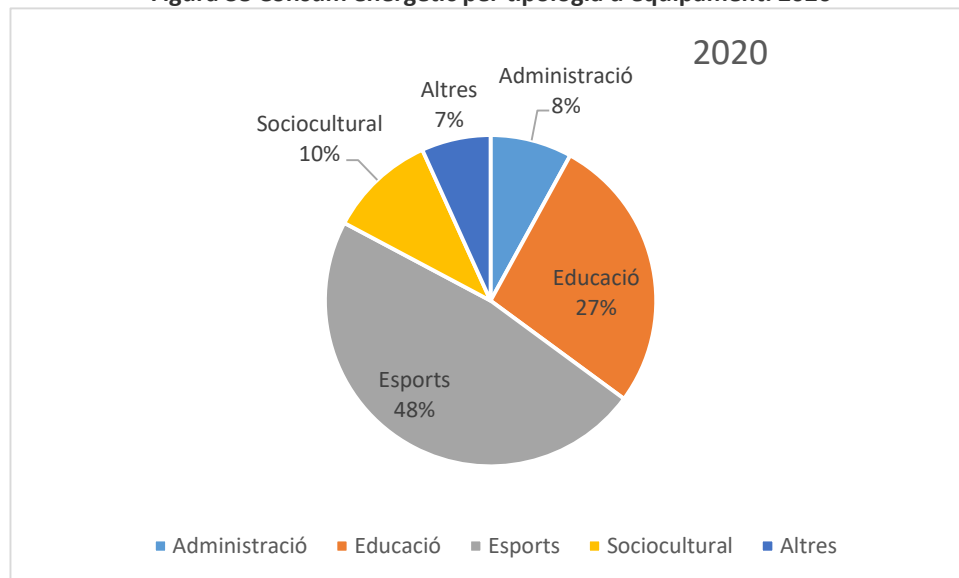


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

Segons dades del PAES, els equipaments educatius eren els que tenien un major consum l'any 2005, amb un 37% del consum total dels equipaments municipals.

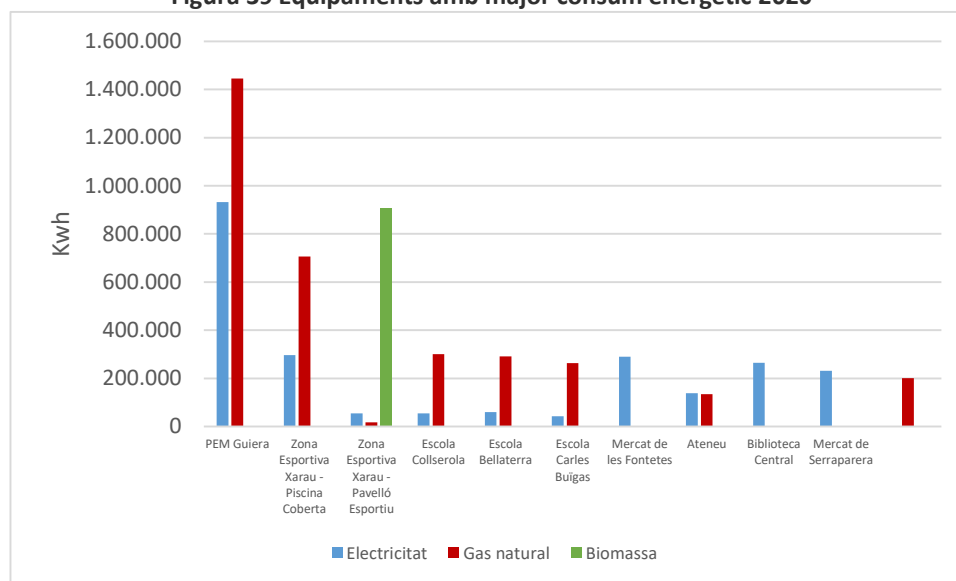
En l'actualitat (2020), els equipaments amb major consum són els esportius, amb un 48% del consum energètic total dels equipaments. En destaquen el PEM Guiera i la Zona Esportiva Xarau, equivalents a un 24% i un 20% del consum total dels equipaments i instal·lacions municipals, respectivament.

Figura 38 Consum energètic per tipologia d'equipament. 2020



A continuació es detalla la relació dels 10 equipaments amb major consum en el municipi en dades de 2020.

Figura 39 Equipaments amb major consum energètic 2020



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

Els 10 equipaments amb major consum energètic concentren un 65% del consum d'energia total dels equipaments municipals; les dues zones esportives que encapçalen el llistat (PEM Guiera i Zona Esportiva Can Xarau) representen un 44,3%. Això implica una concentració important del consum energètic de l'àmbit Ajuntament en pocs equipaments, considerant les 100 pòlisses relatives a equipaments i instal·lacions municipals de l'any 2020.

Ambdós centres esportius han estat objecte de sengles auditories energètiques l'any 2022. Les mesures proposades permetrien reduir el consum energètic en un 26% al PEM Guiera i un 23% a Can Xarau; cal tenir en compte que aquest segon ja va ser objecte d'un projecte de remodelació parcial amb millores de part de la coberta i substitució d'una part de la il·luminació per LED.

La contribució de les energies renovables és encara molt escassa. Prové d'una xarxa de calor de biomassa, en funcionament des de 2015 i alimentada des del Pavelló Esportiu Xarau amb una caldera d'estella de 500 kW, i que abasteix altres equipaments de la zona esportiva, com la piscina coberta i el bar. A partir de dades del SITMUN, s'estima una producció anual de l'ordre dels 900 MWh que representaria un 6% del consum energètic dels equipaments. Addicionalment, es disposa de dues instal·lacions d'energia solar tèrmica, una al Camp de futbol Fontetes que va ser malmesa i no s'ha tornat a posar en funcionament, i una altra al Centre Cívic Montflorit de la qual no es tenen dades.

En el moment de redacció del Pla de Transició Energètica es troben en procés d'execució 2 projectes d'instal·lacions en el PEM Guiera, una d'elles en coberta, i l'altra en format de pèrgola en l'aparcament de l'equipament.

L'electricitat consumida en els equipaments municipals és amb GdO 100% renovable. Això repercuteix en el factor d'emissió de l'electricitat aplicable al municipi tot i que encara no ha estat considerat en els inventaris al no haver estat comunicada per l'Ajuntament.

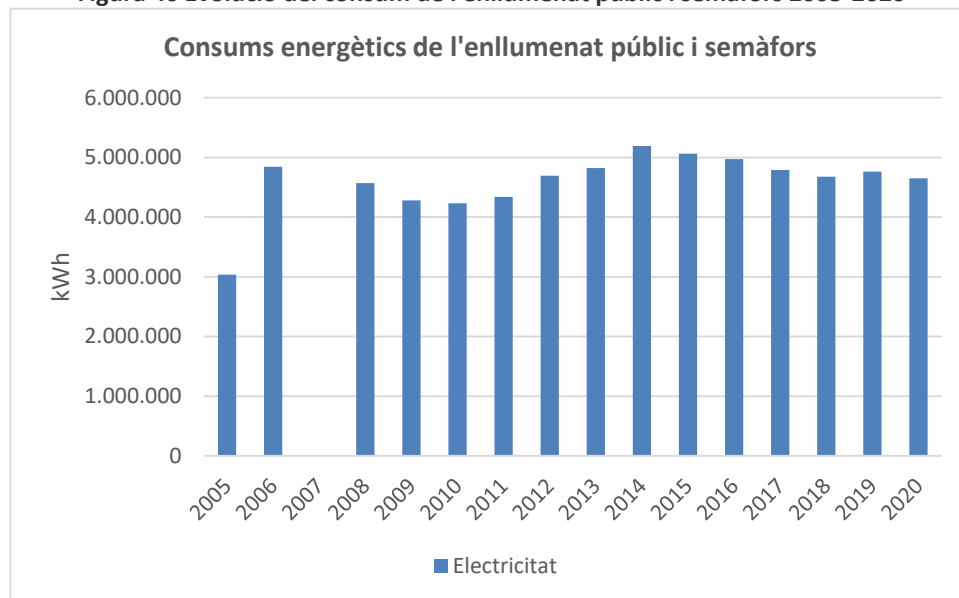
Tot i l'augment del consum energètic (18%), gràcies a l'evolució favorable del mix elèctric les emissions en aquest sector de l'Ajuntament han disminuït en un 25%: al 2005 van ser de en 2.418 t CO_{2eq} i al 2020 són de 1.804 tCO_{2eq}. Si es considera l'any 2019, les emissions han augmentat fins a 2.569 t CO_{2eq}, un 6%, si bé també inferior a l'augment del consum energètic (36%).

Enllumenat públic i semàfors

El consum de l'enllumenat públic va ser de 4.648 MWh l'any 2020, fet que representa un augment del 53% respecte el consum del 2005, que va ser de 3.037 MWh. Segons les dades disponibles, hi ha 167 quadre en tot el municipi tot i que no s'ha disposat de la dada de nombre de punts de llum.

L'evolució del consum no mostra una tendència clara al llarg dels anys, amb diferents alts i baixos que probablement s'han d'atribuir a ampliacions i actuacions de millora. No obstant, en les darreres anualitats hi ha una estabilització del consum energètic.

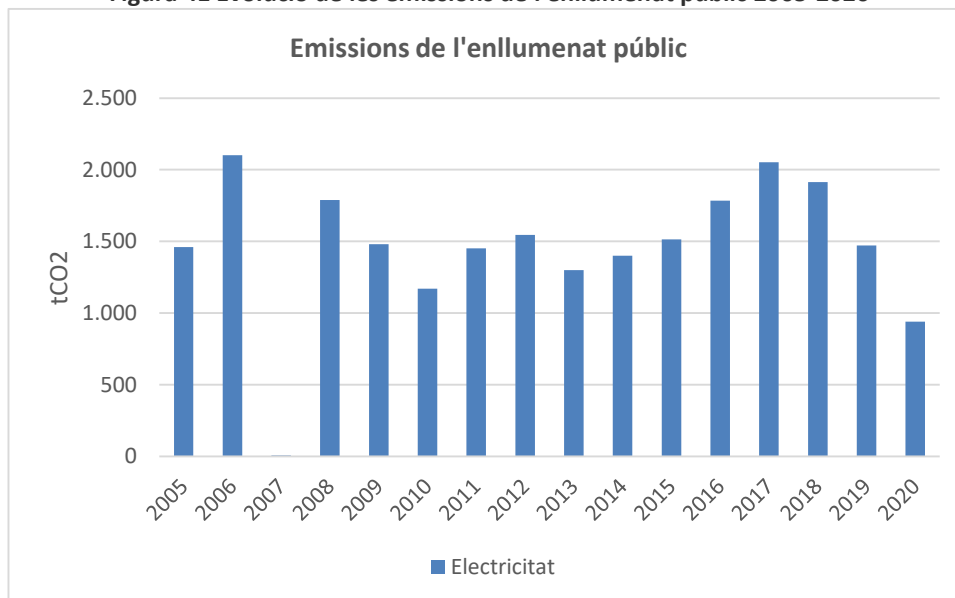
Figura 40 Evolució del consum de l'enllumenat públic i semàfors 2005-2020



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

Les emissions totals han passat de 1.460 t CO₂ (2005) a 941 t CO₂, (2020) un 36% de reducció on ha influït l'evolució a la baixa del mix elèctric perquè, com s'ha vist, el consum energètic s'ha incrementat.

Figura 41 Evolució de les emissions de l'enllumenat públic 2005-2020



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

No s'ha disposat de l'inventari complet dels punts de llum i la tipologia de làmpades. De tot el municipi. En el cas del nucli de Bellaterra, en dades de la memòria tècnica per a la millora global (2021) dels 17 quadres existents (exclosos els de la UAB) 727 dels 1.139 punts de llum encara eren de VM. L'Ajuntament va executant actuacions de millora i substitució de làmpades per LED, millora i adequació normativa dels quadres i instal·lació de telegestió. A banda de les diverses fases projectades a Bellaterra, s'ha actuat al sector est del barri de Fontetes, Montflorit, Canaletes, Les Fontetes i a les zones de Montflorit mig – Pollancre i Guiera.

L'electricitat consumida en l'enllumenat públic és amb GdO 100% renovable. Això repercuteix en el factor d'emissió de l'electricitat aplicable al municipi tot i que encara no ha estat considerat en els inventaris al no haver estat comunicada per l'Ajuntament.

No tot l'enllumenat públic del municipi depèn directament de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès. És el cas del de la UAB i també del Parc del Turonet que forma part de la xarxa de parcs metropolitans i és gestionat per l'AMB. Precisament en aquest parc s'acaba de realitzar una intervenció de substitució de lluminàries per millorar l'eficiència energètica.

Flota municipal de vehicles

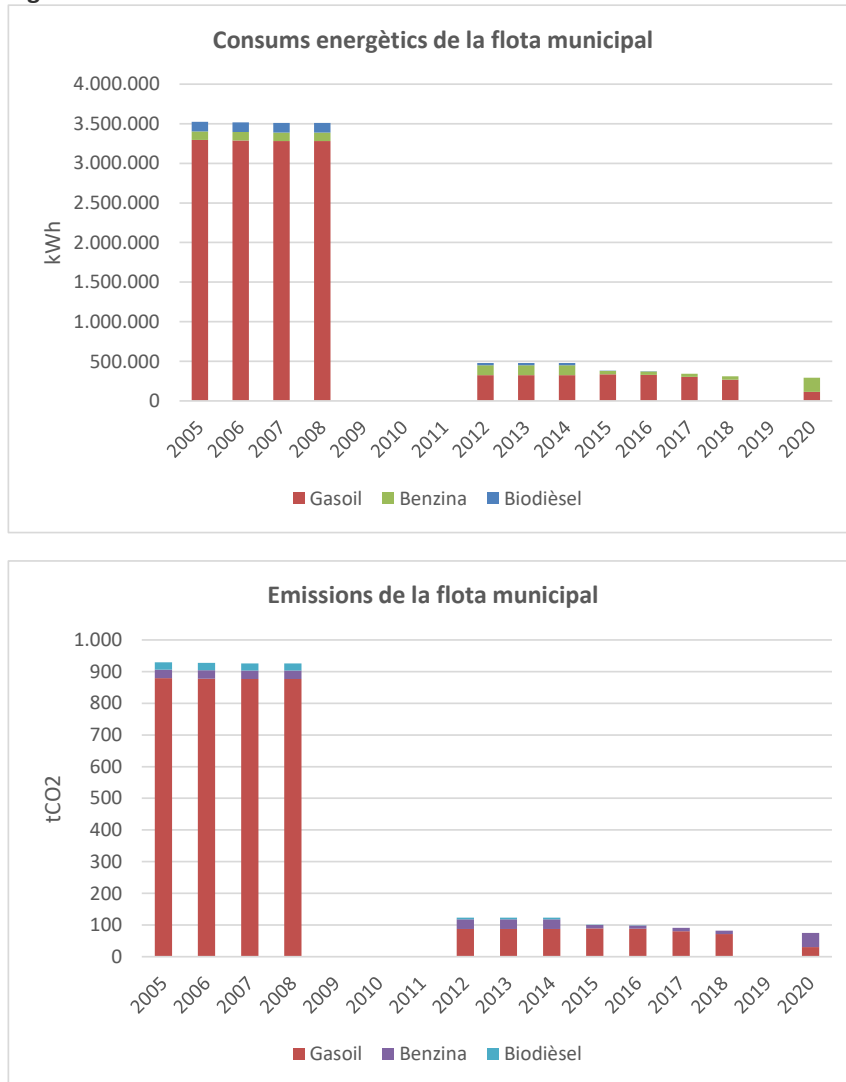
En la metodologia del PAESC la flota municipal de vehicles inclou tant el consum de la flota pròpia, com la dels serveis externalitzats i el transport públic assumit per l'Ajuntament. En el cas de Cerdanyola del Vallès es considera flota externalitzada la vinculada als serveis de:

- recollida de residus,
- neteja viària i
- jardineria

Pel que fa al transport públic, es disposa de tres línies urbanes de bus a càrrec de l'Ajuntament operades per Moventis Sarbus. Es disposa d'una quarta línia urbana a càrrec de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya i operada per Moventis. Tanmateix, no es disposa de dades del consum energètic de les flotes externes de serveis i de transport públic.

El consum i les emissions de la flota municipal s'han reduït en un 92% en el període 2005-2020, i ha passat de representar el 25% al 2% del consum total de l'Ajuntament. Cal considerar que les dades de la flota municipal són estimades. A l'interpretar aquestes dades cal tenir en compte que les dades de 2020 no incorporen la flota externalitzada, i que no s'ha disposat de dades per alguns anys de la sèrie.

Figura 42 Evolució dels consums i emissions de la flota de vehicles 2005-2020



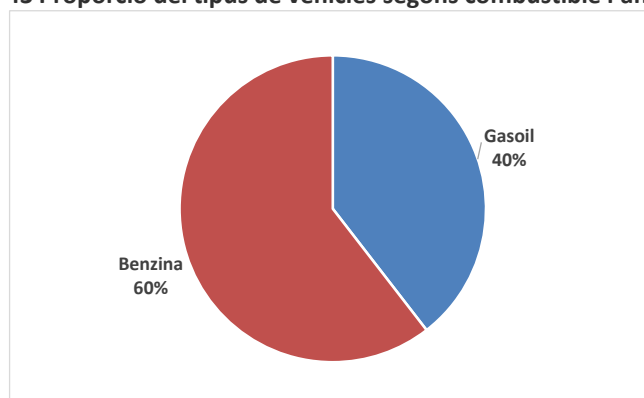
Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

Segons dades facilitades per l'Ajuntament, la flota municipal consta d'un total de 54 vehicles, distribuïts en els següents serveis:

- Brigada municipal: 21 vehicles
- Policia local: 20 vehicles
- Can Serra: 5 vehicles
- Cultura: 2 vehicles
- Espai Públic: 1 vehicle
- Esports: 1 vehicle
- Protecció Civil: 1 vehicle
- Secció Tècnica de Comunicació: 1 vehicle
- Urbanisme: 2 vehicles

S'ha disposat de dades de consum de combustibles fòssils per un total de 48 vehicles. Pel que fa al tipus de combustible, el carburant majoritari és la gasolina, equivalent al 60% del consum total de carburants de la flota municipal l'any 2020, sent el consum de dièsel el 40% restant. L'electrificació s'ha iniciat amb 2 motocicletes elèctriques i 4 turismes híbrids de la policia local, i 2 motocicletes elèctriques de les regidories de Cultura i Espai Públic.

Figura 43 Proporció del tipus de vehicles segons combustible l'any 2020.



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

Pel que fa a l'antiguitat, el parc de vehicles de la flota municipal es troba relativament envellit. Segons dades del PAMQA de Cerdanyola del Vallès (2020-2025), un 41% dels turismes no disposen de distintiu ambiental, un 28% disposen de distintiu ambiental B i un 31% disposen de distintiu ambiental C. Quasi la totalitat de les motocicletes disposen de dispositiu ambiental B, exceptuant les motocicletes elèctriques. En l'horitzó 2030, més del 70% de la flota municipal tindrà més de 10 anys d'antiguitat. Es proposarà la renovació d'aquests vehicles amb major antiguitat per altres més eficients, preferentment alternatives sostenibles o elèctriques. A més, segons dades de l'AMB, s'han atorgat subvencions a l'Ajuntament per a l'adquisició de 14 bicicletes elèctriques.

Pel que fa als vehicles que operen les línies de **transport públic** no s'ha disposat de dades sobre la tipologia de vehicle. Sí que s'ha substituït el vehicle convencional per un bus elèctric en la ruta PA operada per Ferrocarrils de la Generalitat.

En relació als **serveis externalitzats**, no es disposa d'informació.

4.5. Indicadors resum

La reducció total d'emissions del 2020 respecte el 2005 és del 31% en termes relatius (tCO₂/hab). A continuació s'exposen alguns indicadors que permeten avaluar la situació del municipi. Per a l'àmbit PAESC es mostren els indicadors per a l'any 2019 que permeten la comparativa amb la resta de municipis.

Taula 8 Indicadors Àmbit PAESC

Consum total d'energia (kWh/hab.)

	2005	2019	Tendència (% diferència amb any base)
Cerdanyola del Vallès	16.431	17.148	4%
Mitjana del consum de la província de Barcelona	12.560	9.474	-25%
<i>e >50.000hab.</i>			
Mitjana de la comarca Vallès Occidental	16.525	11.725	-29%

Emissions totals (tCO₂/hab.)

	2005	2019	Tendència (% diferència amb any base)
Cerdanyola del Vallès	4,95	4,55	-8%
Mitjana emissions GEH de la província Barcelona	4,13	3,00	-27%
<i>e >50.000hab.</i>			
Mitjana de la comarca Vallès Occidental	5,69	3,69	-35%

Taula 9 Indicadors àmbit Ajuntament

Consums energètics (kWh)

	2005	2020	Tendència (% diferència amb any base)
Edificis, equipaments i infraestructures	7.550.970	8.926.157	18%
Enllumenat públic i semàfors	3.036.717	4.648.021	53%
Flota municipal	3.523.799	292.893	-92%
Total	14.111.486	13.867.071	-2%

Emissions de GEH (tCO2)

	2005	2020	Tendència (% diferència amb any base)
Edificis, equipaments i infraestructures	2.418	1.804	-25%
Enllumenat públic i semàfors	1.460	941	-36%
Flota municipal	929	75	-92%
Total	4.808	2.820	-41%

Cal tenir en compte que les dades de flota no són completes i l'evolució no és representativa

5. L'EQUITAT ENERGÈTICA

Les dificultats de fer front a les despeses del subministrament energètic o d'aigua han esdevingut més freqüents fins al punt que ha estat necessari identificar-ho com una problemàtica social específica a la qual fer front col·lectivament sota la denominació de “pobresa energètica”.

L'equitat energètica pretén aconseguir que qualsevol ciutadà o ciutadana pugui mantenir la seva llar en unes condicions adequades de temperatura a un preu just. Però la realitat és que es fa palesa la dificultat d'algunes persones o famílies per satisfer els pagaments recurrents dels subministraments.

Segons l'estudi “La pobresa energètica a la demarcació de Barcelona” realitzat per encàrrec de la Diputació de Barcelona, hi ha quatre factors que interactuen entre ells, i que determinen la situació de pobresa energètica d'una persona:

- Les característiques del mercat energètic del país.
- L'estat de manteniment i conservació dels habitatges.
- Les circumstàncies personals de cada individu o família.
- L'entorn socioeconòmic i natural.

En dades d'aquest mateix estudi, que es va presentar al 2016, la Diputació de Barcelona calcula que gairebé un 9% de la població de la demarcació pateix algun tipus de pobresa energètica, és a dir, que té problemes per pagar la llum, el gas o l'aigua. En els darrers temps, amb l'increment elevat del preu de l'energia, aquesta xifra pot haver augmentat de forma significativa.

Però l'equitat energètica va més enllà del fet de poder fer front al pagament dels subministraments, l'objectiu és que qualsevol ciutadà o ciutadana pugui mantenir la seva llar en unes condicions adequades de temperatura i pugui contribuir a la transició mitjançant l'eficiència en el consum (llars amb bona qualificació energètica) i les energies renovables. Però la realitat és que es fa palesa la dificultat d'algunes persones o famílies per poder invertir en rehabilitació de l'habitatge, en instal·lacions d'energies renovables, vehicle elèctric i, en els cassos més extrems, satisfer els pagaments recurrents dels subministraments.

No es disposa d'estudis específics de la situació de pobresa energètica a Cerdanyola del Vallès. Entre els indicadors que es poden utilitzar per fer una avaluació prèvia del risc de vulnerabilitat energètica en un territori hi ha la Renda Bruta Familiar Disponible (Rbfd) o l'índex socioeconòmic territorial (IST), l'índex d'atur, així com dades relatives als habitatges: antiguitat, estat de conservació... El Pla Estratègic Cerdanyola del Vallès 2030 ja indicava que “manca un estudi més a fons en relació a la pobresa energètica i l'exclusió residencial”.

Com s'ha vist a l'apartat 3.3, l'índex socioeconòmic territorial (IST) és un índex que resumeix característiques socioeconòmiques de la població, entre d'altres la renda de les persones que resideixen en una unitat territorial. Es compara amb el valor de referència de Catalunya que es igual a 100 i es realitza amb una periodicitat anual des de l'any 2015. Cerdanyola del Vallès té un índex socioeconòmic territorial (IST) de 109,2 essent 100 l'índex de Catalunya. Es troba, doncs, quelcom per sobre de la mitjana de Catalunya i també lleugerament per sobre de la comarcal (102,8). Tanmateix, tal i com ja s'ha dit en l'apartat 3.3 les dades mitjanes poden amagar desigualtats territorials. En el cas de

Cerdanyola, el barri on els valors dels indicadors a partir dels quals es calcula l'IST és el de Fontetes, el qual és menor que altres barris del municipi.

Tal i com exposa el Pla Estratègic, l'habitatge esdevé un eix fonamental en la situació de vulnerabilitat de les llars. Segons aquest document, de mitjana gairebé un terç de la renda dels veïns i veïnes de Cerdanyola del Vallès està destinat a l'habitatge. El pes relatiu que representa el lloguer sobre les rendes del treball és més alt a Cerdanyola del Vallès (31,3%) que a la comarca (28,7%).

La vulnerabilitat energètica també depèn de l'estat dels habitatges. Si bé al municipi no s'han detectat casos remarcables de zones amb habitatges precaris o en mal estat de conservació sí que es pot pressuposar un dèficit pel que fa a les condicions d'aïllament i de demanda energètica per mantenir la temperatura de confort. Com s'ha vist a l'apartat 3.2, la major part del parc d'habitatge es van construir abans de posar en marxa les normes tècniques que obliguen a determinats estàndards d'aïllament de cobertes i façanes.

Pel que fa al clima, s'ha vist que els graus dies de calefacció són significatius la qual cosa pot portar a la dificultat de mantenir una temperatura de confort a les llars amb limitacions per pagar subministrament d'algun tipus de calefacció.

L'any 2015 va entrar en vigor la Llei 24/2015, del 29 de juliol, de mesures urgents per a afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge i la pobresa energètica per la qual els ens locals tramiten els informes de vulnerabilitat per als quals les companyies no poden fer talls de subministraments. La **Comissió tècnica per a la Gestió Energètica Social** del Consell Comarcal del Vallès Occidental en cooperació amb els municipis que disposen d'Àrea Bàsica de Serveis Socials pot ajudar en l'aplicació d'aquesta llei.

L'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès es va adherir al Programa metropolità de mesures contra la pobresa energètica a partir del qual ha tingut el suport econòmic de l'AMB destinat a les persones en situació de vulnerabilitat econòmica.

A més de donar cobertura econòmica, el Programa pretén facilitar a les persones beneficiàries informació i formació respecte els sistemes de serveis i d'abastament per a una millor apoderament en la presa de decisions. També permet detectar mancances d'eficiència energètica dels habitatges que es vehiculen a través dels programes per a la rehabilitació d'edificis del Consorci de l'Habitatge de la mateixa AMB.

Més enllà de les accions dirigides a la població en situació de vulnerabilitat energètica, una de les eines per facilitar la transició energètica aplicada cada cop a més municipis són les bonificacions fiscals. És el cas de Cerdanyola del Vallès, tal i com s'ha detallat en l'apartat 3.5, ja s'estan aplicant.

6.1. L'Estratègia municipal de transició energètica

Per avançar cap a la transició energètica cal tenir en compte les dades de consums energètics disponibles, així com del potencial de Cerdanyola del Vallès 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 95%), 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.

L'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès va aprovar el Pla Estratègic Cerdanyola 2030 (PEC) un dels objectiu del qual (OE 6.2) és "establir una estratègia de transició energètica per reduir l'impacte ambiental millorant l'eficiència energètica de la ciutat. A banda d'aquest objectiu específic, el PEC té altres objectius que entronquen amb els del Pla de transició energètica com el disseny d'una ciutat més amable per a la mobilitat activa o la reducció de la generació de residus.

El teixit social del municipi compta amb associacions veïnals i socials (AFAS de les escoles) a les quals es podrà interpel·lar per a mobilitzar la societat civil. La implicació de la societat civil i de les petites activitats econòmiques s'aconseguirà mitjançant la facilitació de l'autoconsum compartit, amb la possibilitat de crear comunitats energètiques. Per aconseguir aquest punt caldrà incloure mecanismes de capacitació, informació i comunicació eficient i eficaç amb la ciutadania i tots els agents implicats. L'Ajuntament ha començat a fer passos amb la implantació del programa d'eficiència energètica en comerços a través del Servei de Promoció Econòmica i amb el suport de la Diputació de Barcelona i amb la incorporació d'un tècnic per a l'Oficina Local de Transició Energètica.

Però al municipi tenen molta rellevància altres actors amb els quals caldrà teixir complicitats com són la Universitat Autònoma de Barcelona, el Parc Tecnològic del Vallès o el Consorci del Centre Direccional - Parc de l'Alba que seran claus per assolir els objectius tenint en compte el pes del sector serveis al municipi i els creixements previstos tant en el propi sector serveis com en el residencial.

Així doncs per plantejar la transició energètica al municipi cal tenir en compte:

- Recursos distribuïts renovables necessaris, tant per a la producció elèctrica com tèrmica, per assolir els objectius de >32% de renovables en el consum final d'energia. En els apartats següents es desenvoluparà l'anàlisi del potencial del municipi.
- 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, finançament participat, cofinançament amb d'altres administracions, creació de fons climàtics locals, etc.

- Capacitació 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 mitjançant plataformes específiques i personal especialitzat.

El consum energètic de Cerdanyola del Vallès al 2005 va ser de 938.436 MWh. El consum desitjat a 2030 és d'un màxim de 633.445 MWh, un cop assolida la reducció del 32.5%. Per complir amb els objectius de contribució de les energies renovables caldrà generar a 2030 com a mínim 205.869 MWh d'energia procedent de fonts renovables locals; tenint en compte només el consum elèctric, seria necessari produir 100.498 MWh d'electricitat renovable per complir amb l'objectiu del *Plan Nacional Integrado de Energia y Clima* (PNIEC) de cobrir el 74% del consum elèctric de 2030 (el consum elèctric només representava el 27% del total del consum d'energia l'any 2005).

Segons el mapa del potencial solar de l'AMB (estudi fet per Barcelona Regional al 2015), a Cerdanyola del Vallès hi ha un potencial FV en cobertes entre 218,72 GWh/any i 187,62 GWh/any. Prenent l'estimació més optimista, el potencial dels edificis existents al municipi és suficient per cobrir amb escreix el 74% de l'energia elèctrica però no el 32% del consum final d'energia un cop assolit l'objectiu d'estalvi. Per tant, serà necessari electrificar consums, comptar amb cobertes industrials i instal·lacions en sòl o altres suports (pèrgoles...) i vetllar perquè els nous creixements siguin el màxim autosuficients.

Taula 10 Objectius d'estalvi i producció renovable i potencial estimat a Cerdanyola del Vallès. Dades en MWh/any.

Estalvi	Contribució renovable			
Consum energia 2030	Objectiu 74% consum electricitat*	Objectiu 32% consum final energia	Potencial FV en cobertes**	Producció/consum EERR 2020***
633.445	100.498	205.869	218.720	24.955
(*) Objectiu PINIEC de contribució de les renovables en el consum elèctric. Segons usos elèctrics 2005				
(**) dades de l'Estudi del Potencial Solar a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, Barcelona Regional i AMB, 2015. / SITMUN				
(***) Dada Diputació de Barcelona				

Font: elaboració pròpia a partir de les fonts indicades

El salt entre la producció actual i la generació objectiu és molt important i en conseqüència s'hauran de preveure múltiples mecanismes d'actuació incloent la capacitació i comunicació a la societat civil i les activitats econòmiques per aconseguir la seva participació activa.

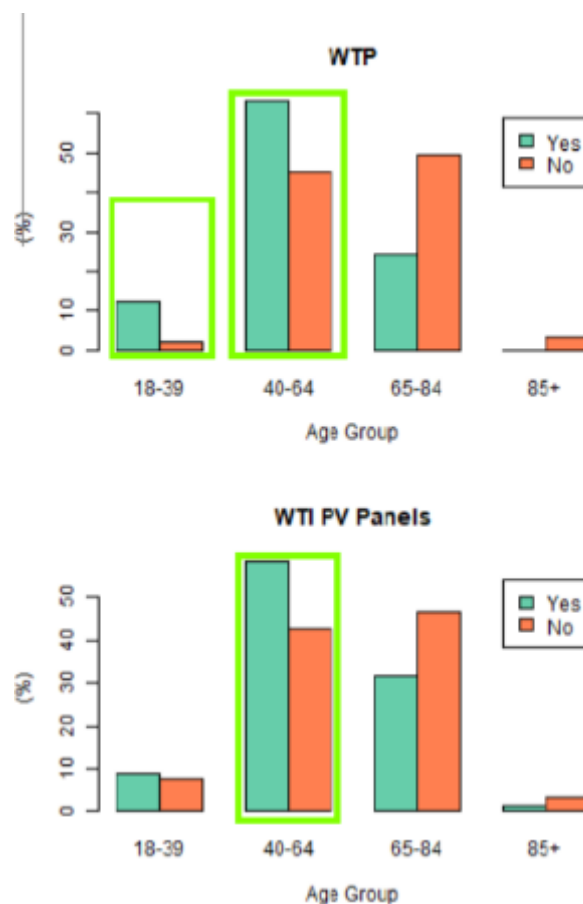
Els objectius de contribució de renovables requereixen el màxim aprofitament de les cobertes dels edificis en què s'implantin independentment de les necessitats energètiques dels punts de producció i el complement d'altres infraestructures de producció o emmagatzematge d'energies properes als consums encara que en siguin independents. La concepció i desenvolupament d'aquest sistema com un conjunt es concep en el marc de la figura de la comunitat local d'energia (CLE), una figura legal reconeguda en les directives energètiques de la UE, essent els seus socis els qui usin i es beneficiïn de les instal·lacions i la propietat de les mateixes. Des de l'AMB es promou aquest model i també la Diputació de Barcelona ofereix suport tècnic per a l'aterratge del model de comunitat d'energia a les característiques pròpies dels municipis.

L'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès haurà d'exercir una tasca exemplificadora amb la implantació de l'energia fotovoltaica en les pròpies instal·lacions i amb la possibilitat d'actuar com a motor d'aquestes comunitats d'energia. El PEC té com a objectiu OE 6.2. "Establir una estratègia de transició

energètica per reduir l'impacte ambiental, millorant l'eficiència energètica de la ciutat". En aquesta línia es planteja "millorar l'eficiència energètica en l'enllumenat públic, els equipaments i edificis públics i privats existents...//... avançar cap a un ús racional de l'energia, basat en la disminució, l'autoconsum i l'eficiència energètica. Aquesta aposta s'ha d'impulsar en l'adequació de l'enllumenat públic, dels equipaments i dels edificis públics i privats existents, millorant les condicions d'aïllament, així com les infraestructures i sistemes energètics associats (per exemple amb la instal·lació de fotovoltaïques i tèrmiques a les cobertes)".

En l'àmbit de la capacitat i la comunicació vers la societat civil, caldrà engegar accions per promoure la corresponsabilitat en l'acció climàtica. Un estudi realitzat per l'ICTA de la UAB al municipi de Cerdanyola⁵ va analitzar la disposició de la població a pagar i implementar plaques fotovoltaïques als sostres dels edificis; els resultats indiquen que una part important de la població encara no està disposada a cap de les dues coses. El grup d'edat que mostra més disposició és el majoritari, comprès entre els 40 i 64 anys; la gent de més edat majoritàriament no mostra disposició.

Figura 44 Disposició a pagar i implementar per grups d'edat



Font: ICTA – UAB. WTP = disposat a pagar; WTI = disposat a implementar.

⁵ Susana Toboso-Chavero, Antonio Luis Montealegre, Sergio García-Pérez, Jorge Sierra-Pérez, Joan Muñoz-Liesa, Xavier Gabarrell Durany, Gara Villalba, Cristina Madrid-López (2023): *The potential of local food, energy, and water production systems on urban rooftops considering consumption patterns and urban morphology*. Sustainable Cities and Society 95.

L'estudi també mostra que quan més nivell de renda (salari mensual) més disposat a pagar: fins a cinc vegades més els de renda entre 3.501 – 5.500 €/mes respecte els de rendes baixes (0 – 1.659 €/mes). També mostren major disposició a implantar els que viuen en cases unifamiliars que els que viuen al centre històric (x1,7). Caldrà buscar mecanismes per superar les dificultats.

L'Ajuntament de Cerdanyola ha fet els primers passos per engegar una oficina de transició energètica local, però l'ambició dels objectius fan necessària una acció coordinada també d'àmbit supramunicipal. En aquest cas és rellevant el paper del Consell Comarcal del Vallès Occidental. El setembre del 2019 el Consell d'alcaldies del Vallès Occidental va aprovar declarar l'emergència climàtica a la comarca; en el marc d'aquesta declaració es dona impuls al Pla Supramunicipal d'Acció per a la Millora de la Qualitat de l'Aire i es crea una taula política comarcal i totes les accions que se'n deriven, incidint també en la sensibilització a la ciutadania. La major part de les actuacions es vehiculen a través de l'**Agència d'Energia del Vallès Occidental (AEVOCC)**, un projecte del Consell Comarcal del Vallès Occidental i del Consorci per a la Gestió de Residus del Vallès Occidental per tal d'impulsar la transició energètica a la comarca. L'AEVOCC pretén ser un projecte facilitador, especialment pels municipis petits i mitjans, que integri els principals actors i promogui la participació i la formació entre la ciutadania, per impulsar la transició energètica a la comarca per a un canvi de model, així com assessorar sobre actuacions que es poden realitzar per augmentar l'eficiència energètica en edificis i instal·lacions.

L'AEVOCC treballa, entre d'altres, en aquestes línies:

- **Energies Renovables.** Es treballa en la promoció de la biomassa com a font d'energia renovable des del Servei Públic Comarcal de Biomassa Forestal emmagatzemat en la iniciativa "Bosc del Vallès". També hi ha un acord de col·laboració amb el sector empresarial (a través de la Cecot) per promoure conjuntament la transició energètica a les empreses de la comarca. Recentment s'ha constituït l'Oficina de Transició Energètica del Vallès Occidental dins la xarxa d'oficines comarcals que ha promogut l'ICAEN per a l'aplicació territorial del Pla Territorial Sectorial per a la Implantació d'Energies Renovables a Catalunya (PLATER).
- **Comunitats locals d'Energia.** El Vallès Occidental disposarà d'una Oficina de Transformació Comunitària comarcal per promoure i dinamitzar comunitats energètiques a la comarca fins l'any 2025. Es tracta d'una iniciativa que ha rebut el suport dels fons Next Generation. L'àmbit de treball de l'Oficina comptarà amb tres línies principals d'actuació:
 - Difusió a través de formacions, materials didàctics i actuacions de sensibilització.
 - Acompanyament d'iniciatives noves i preexistents de comunitats energètiques promovent el treball en xarxa amb agents facilitadors del territori.
 - Assessorament tècnic, econòmic, administratiu, social i jurídic, en funció de les necessitats dels projectes tractors de comunitats energètiques a la comarca.

Els propers mesos, s'habilitarà un nou espai web amb recursos i un formulari de contacte obert a qualsevol persona o entitat interessada per poder beneficiar-se del suport que oferirà l'Oficina de Transformació Comunitària del Vallès Occidental.

- Divulgació d'ajuts per a la transició Energètica a través d'un web interactiu.

Un altre repte de la transició és reduir el consum de carburants associat a la mobilitat, el sector que més contribueix a les emissions, mitjançant la disminució de l'ús del vehicle privat motoritzat, la promoció dels desplaçaments a peu i altres mitjans alternatius com la bicicleta i en última instància, electrificant part del parc de vehicles. També s'haurà de promoure la millora del transport públic urbà i interurbà. Cerdanyola del Vallès té pendent l'aprovació del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible, però el Pla d'Acció de Millora de la qualitat de l'Aire ja preveu accions en aquesta línia, essent el trànsit un de les principals fonts de contaminació atmosfèrica. També el PEC té objectius en aquesta línia ja que en la diagnosi es va detectar la necessitat de “desenvolupar eixos verds i eixos cívics que relliguin els diferents punts de la ciutat. Per fer aquestes connexions, caldrà tenir en compte infraestructures com la BiciVia, la xarxa d'eixos pedalables metropolitans, i aprofitar el pla d'estructura verda per tal que aquests recorreguts siguin itineraris verds que millorin la qualitat de l'aire i la biodiversitat”. De la mateixa manera, el PEC estableix com un dels eixos fonamentals “la planificació de la mobilitat sostenible en transport públic i mobilitat activa per garantir la connectivitat del nucli urbà amb les àrees excèntriques del municipi i els municipis de l'entorn, que actualment es troben desconnectades. L'objectiu ha de ser impulsar l'ús del transport públic i relegar l'ús del transport privat, a un ús complementari, i sempre sostenible”.

6.2. Els recursos energètics locals

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

6.2.1. Producció local d'energia tèrmica

El consum tèrmic del municipi era de 336.650 MWh l'any 2005 i s'ha reduït fins a 251.205 MWh al 2020. La principal font d'energia tèrmica és, amb molt, el gas natural, seguit a molta distància pel GLP, el gasoil i, en darrer lloc, la solar tèrmica i la biomassa. Pel que fa a les renovables, les dades d'inventari mostren un consum de 86 MWh l'any 2020; mentre que en aquest any no hi ha consum d'energia tèrmica que hauria anat retrocedint en favor de la biomassa. Tanmateix, cal tenir en compte que aquestes dades provenen d'estimacions.

A partir de l'inventari d'instal·lacions de biomassa en equipaments i serveis públics del Sistema d'Informació Municipal de la Diputació de Barcelona (SITMUN), es té constància de dues instal·lacions al municipi: la de la UAB i la de l'equipament de Can Coll, al Parc Natural de Collserola, que està en terme municipal de Cerdanyola. A partir de les dades de consum d'estella anual segons el SITMUN es pot estimar una producció anual d'uns 1.630 MWh d'energia tèrmica a partir de biomassa.

Pel que fa al consum tèrmic de l'Ajuntament, l'any 2005 la climatització dels equipaments representava un consum de gas natural de 4.347 MWh, que s'ha incrementat fins als 5.144 MWh al 2020. Al gas natural cal afegir, des de l'any 2015, la xarxa de calor de biomassa de la zona esportiva Xarau que pot suposar el consum d'uns 900 MWh. Es disposava de dues instal·lacions solars tèrmiques al camp de futbol Fontetes i al Centre Cívic Monflorit que van ser malmeses i actualment no es troben en funcionament.

Taula 11 Inventari d'instal·lacions d'energia renovable tèrmica en equipaments i serveis públics

Instal·lació	Any	Potència kW	Combustible	Consum anual (t)	Consum anual (kWh)
Edificis del servei d'activitat físicoesportiva (piscina i gimnàs) UAB	2016	500	Estella forestal	447,355	1.521.007
Equipament Can Coll (PN Collserola)	2015	155	Estella forestal	31,943	108.606
Xarxa de calor de diversos equipaments esportius Can Xarau (Ajuntament de Cerdanyola del Vallès)	2015	500	Estella forestal	267,293	908.796
Camp de futbol Fontetes (Ajuntament de Cerdanyola del Vallès)	s/d	s/d	Solar tèrmica	NA	Fora de servei
Centre Cívic Montflorit	s/d	s/d	Solar tèrmica	NA	Fora de servei

Font: SITMUN Diputació de Barcelona (instal·lacions de biomassa) i Ajuntament de Cerdanyola del Vallès (instal·lacions solars tèrmiques)

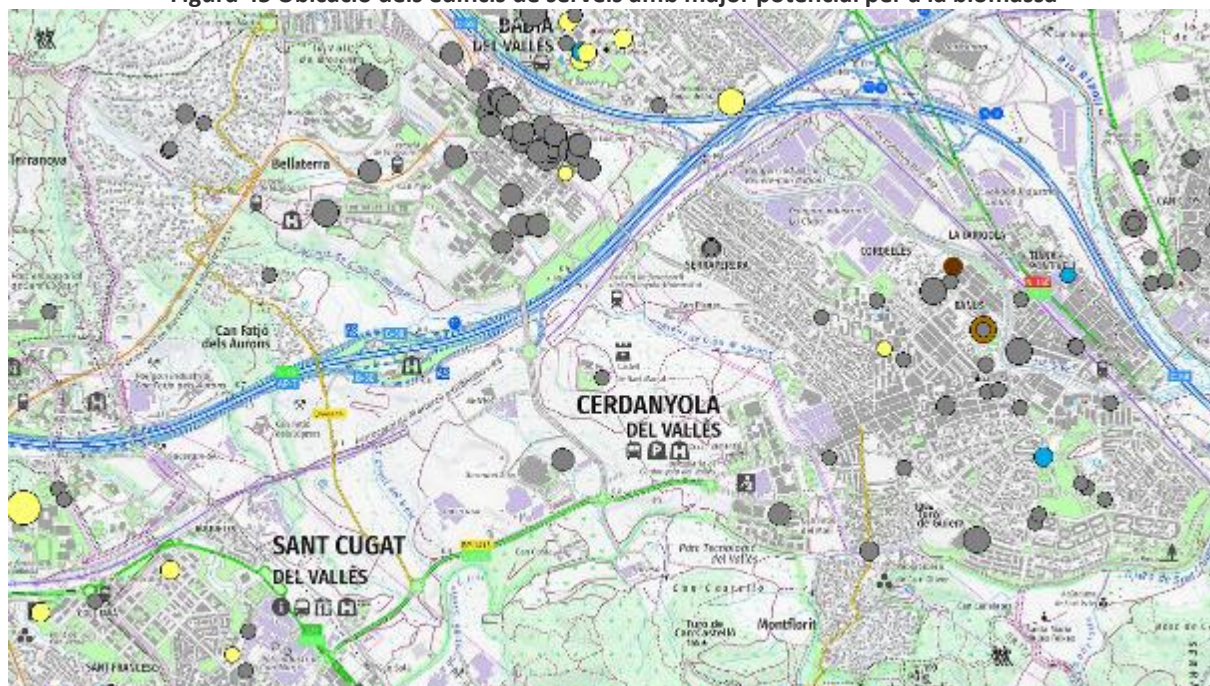
Així doncs, la producció local d'energia tèrmica al municipi podria situar-se en els 2.500 MWh/any, dada superior a la que consta a l'inventari però que encara està molt lluny dels objectius ja que només representa l'1% del consum tèrmic del municipi al 2005.

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

L'opció de la **biomassa** és aconsellable en termes de rendiment econòmic per a instal·lacions que són grans consumidors tèrmics; el líndar se sol situar en els 100.000 kWh/any de consum tèrmic i els 70 kWt de potència tèrmica. Igualment, resulta més avantatjós quan la font energètica que se substitueix és el gasoil o l'electricitat, mentre que el retorn de la inversió és més llarg quan es disposa de gas natural com és el cas de Cerdanyola del Vallès. La viabilitat tècnica també es facilita quan els sistema de calefacció és amb radiadors i caldera. Finalment, cal tenir en compte qüestions d'espai per ubicar-hi la sitja que s'estima en uns 50 m³ que corresponen a uns 40 m³ d'estella, quantitat mínima que es considera adequada per minimitzar desplaçaments de camió per a la càrrega; per tant, s'ha de disposar d'espai lliure i accessible per al camió, fet més complicat en zones urbanes consolidades.

A partir del SITMUN es detecten els equipaments públics amb consum tèrmic estimat en més de 100.000 kWh/any i per tant, amb potencial per avaluar la viabilitat de la biomassa. Aquests es visualitzen a la imatge següent. En la taula que l'acompanya se'n dona el detall amb les dades disponibles.

Figura 45 Ubicació dels edificis de serveis amb major potencial per a la biomassa



Font: SITMUN Diputació de Barcelona.

Taula 12 Llistat dels edificis de serveis amb potencial per a la biomassa

TIPOLOGIA	NOM	ADRECA	GESTIÓ	Tram de consum tèrmic (kW)	Consum tèrmic (kW)	Font energia tèrmica actual
Dispensari mèdic	Consultori local Perafita	Major, 4, baix	Municipal	100.000-200.000		No disponible
Escola música, dansa, art	Esc. de Música Bellaterra	C. Ramon Llull, 16(Bellaterra)	Municipal	100.000-200.000		No disponible
Escola	Escola Les Fontetes	C. Greco, 2	Municipal	100.000-200.000	177.979	Gas natural
Escola	Escola Carles Buïgas	Av. Lesseps, 49	Municipal	100.000-200.000	284.610	Gas natural
Escola	Escola Collserola	C. de Pizarro, s/n	Municipal	100.000-200.000	173.191	Gas natural
Escola	Escola La Sínia	C. La Sínia,13	Municipal	100.000-200.000	322.936	Gas natural
Escola	Col·legi Montserrat	C. Sant Iscle, 6	Privada	100.000-200.000		No disponible
Escola	Ramon Fuster	C. Escultor Vallmitjana, 9-15	Privada	100.000-200.000		No disponible
Escola	Escaladei	C. Sant Salvador, 8	Privada	100.000-200.000		No disponible
Escola	Escola Xarau	C. Santa Anna, 57	Municipal	100.000-200.000	102.506	Gas natural

TIPOLOGIA	NOM	ADRECA	GESTIÓ	Tram de consum tèrmic (kW)	Consum tèrmic (kW)	Font energia tèrmica actual
Escola	Escola Turó de Guiera	C. Anselm Clavé, 32	Municipal	100.000-200.000	141.734	Gas natural
Escola	Escola Serraparera	C. Diagonal, 41	Municipal	100.000-200.000	217.775	Gas natural
Escola	Escola Saltells	Av. Roma, 57	Municipal	100.000-200.000	238.566	Gas natural
Centre ensenyament universitari	Fundació UAB	Carrer de la Vila	Generalitat	800.001-1.200.000		No disponible
Escola	Waldorf-Steiner el Til·ler	C. Mercè Rodoreda, 16-18	Privada	100.000-200.000		No disponible
Piscina coberta	BOSS ESPORTIU MASCULÍ	C. Francolí 10	Privada	800.001-1.200.000		No disponible
Institut	Institut Jaume Mimó	C. Serra dels Galliners, s/n	Generalitat	100.000-200.000		No disponible
Centre assist. primària	CAP Canaletes	Pg. d'Horta, 17	Generalitat	100.000-200.000		Gas natural
Bombers	Parc de Bombers de Cerdanyola del Vallès	Avinguda de Serra Galliners, s/n (Universitat Autònoma de Barcelona)	Generalitat	100.000-200.000		Gas natural
Institut	Institut Forat del Vent	Pizarro, 35	Generalitat	100.000-200.000		No disponible
Institut	Institut Pere Calders	Campus U.A.B.	Generalitat	100.000-200.000		No disponible
Institut	Institut Banús	C. Sant Casimir, 16	Generalitat	100.000-200.000		No disponible
Institut	Institut Gorgs	C. de l'Àliga, 65	Generalitat	100.000-200.000		No disponible
Centre assist. primària	CAP Serraparera	Av. Diagonal- s/n-08290 Cerdanyola del Vallès	Generalitat	100.000-200.000		Gas natural
Pavelló poliesportiu	PISCINES CAN XARAU	C. Camèlies, s/n	Municipal	100.000-200.000		No disponible
Pavelló poliesportiu	PARC ESPORTIU MUNICIPAL GUIERA	Av. Guiera, 6-8	Municipal	100.000-200.000	2.349.757	Gas natural
Centre assist. primària	CAP Salut Mental	C/ Adam i Eva, 4, baixos	Generalitat	100.000-200.000		No disponible

TIPOLOGIA	NOM	ADRECA	GESTIÓ	Tram de consum tèrmic (kW)	Consum tèrmic (kW)	Font energia tèrmica actual
Sanitat - Altres	CSM Cerdanyola	Adam i Eva, 4 baixos (cantonada carrer del Nord)	No disponible	100.000-200.000		No disponible
Centre assist. primària	CASD	Av. Lesseps, 2	Generalitat	100.000-200.000		No disponible
Centre assist. primària	CAP Canaletes i Centre d'Atenció i Seguiment Cerdanyola-Ripollet	pg. d' Horta 18	Generalitat	100.000-200.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Parc Tecnològic del Vallès	Parc Tecnològic del Vallès	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Escola d'Enginyeria (UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici Q	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Centre d'Investigació en Nanociència i Nanotecnologia	Campus Universitat Autònoma	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Centre de Visió per Computador (UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici O	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Fundació Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut d'Investigació en Intel·ligència Artificial	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Consorci per a l'Explotació del Laboratori de Llum Sincrotó	Carretera BP 1413, Km. 3,3	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut de Ciència de Materials de Barcelona	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici C	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut de Física d'Altes Energies (UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici C	Generalitat	400.001-800.000		No disponible

TIPOLOGIA	NOM	ADRECA	GESTIÓ	Tram de consum tèrmic (kW)	Consum tèrmic (kW)	Font energia tèrmica actual
Centre ensenyament universitari	Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) (UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici C	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut de Microelectrònica de Barcelona	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Sala Blanca del Centre Nacional de Microelectrònica	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut de Ciències de l'Espai	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Facultat de Ciències i Biociències	Carrer de la Vall Moronta	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Parc de Recerca UAB	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Consorci Markets Organizations and Votes in Economics	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Fundació Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Centre de Recerca en Agrigenòmica	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Centre de Biotecnologia Animal i de Teràpia Gènica	Campus de la Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut Universitari d'Estudis Medievals (UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici B	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Facultat de Ciències Polítiques i de Sociologia	Plaça Cívica, s/n,	Generalitat	400.001-800.000		No disponible

TIPOLOGIA	NOM	ADRECA	GESTIÓ	Tram de consum tèrmic (kW)	Consum tèrmic (kW)	Font energia tèrmica actual
Centre ensenyament universitari	Facultat de Dret	Plaça Cívica, s/n,	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Facultat de Filosofia i Lletres	Plaça Cívica, s/n,	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Facultat de Psicologia	Plaça Cívica, s/n,	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Facultat d'Economia i Empresa	Plaça Cívica, s/n,	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Escola de Doctorat (UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici U	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut de Neurociències (UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici M	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Facultat de Medicina	Plaça Cívica, s/n,	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut Universitari del Pròxim Orient Antic (UB, UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici Mòdul de Recerca A (MRA)	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut de Govern i Polítiques Públiques (IGOP) (UAB)	Parc de Recerca UAB - Mòdul de Recerca A	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut Universitari d'Estudis Europeus (UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici E1	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Centre d'Estudis Demogràfics	Campus de la Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut d'Estudis del Treball (UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici 2	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Institut d'Anàlisi Econòmica	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Facultat de Traducció i d'Interpretació	Plaça Cívica, s/n,	Generalitat	400.001-800.000		No disponible

TIPOLOGIA	NOM	ADRECA	GESTIÓ	Tram de consum tèrmic (kW)	Consum tèrmic (kW)	Font energia tèrmica actual
Centre ensenyament universitari	Facultat de Ciències de la Comunicació	Plaça Cívica, s/n,	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Facultat de Ciències de l'Educació	Plaça Cívica, s/n	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Facultat de Veterinària	Plaça Cívica, s/n,	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Escola Universitària de Turisme i Direcció Hotelera (UAB)	Campus de Bellaterra - Edifici Blanc	Generalitat	400.001-800.000		No disponible
Centre ensenyament universitari	Fundació Centre de Recerca en Sanitat Animal	Campus Universitat Autònoma de Barcelona	No disponible	400.001-800.000		No disponible
Jutjats	Jutjat de 1a Instància i Instrucció	Pg. Horta 18	Generalitat	200.001-400.000		Elèctric
Centre educació especial	CEE Centre de Formació i Treball Flor de Maig	Av. Flor de Maig, s/n (Apt. Correus 254)	Diputació de Barcelona	200.001-400.000		No disponible
Centre educació especial	CEE Jeroni de Moragas	C. Renaixement, 131	Municipal	200.001-400.000	179.867	Gas natural
Centre educació especial	Bellaire	C. Ramon Llull, 29-31 (Bellaterra)	Privada	200.001-400.000		No disponible
Ajuntament/Casa consistorial	Ajuntament Cerdanyola del Vallès	Plaça Francesc Layret, S/N Cerdanyola del Vallès	Municipal	200.001-400.000	112.723	No disponible

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del SITMUN Diputació de Barcelona i Ajuntament de Cerdanyola del Vallès).

La quantitat de combustible consumit en alguns equipaments municipals fa de la biomassa una opció viable, més amb l'actual conjuntura d'augment de preus del gas natural. D'altra banda, la presència d'instal·lacions de serveis de gran envergadura com la UAB, el Sincrotó Alba o el Parc Tecnològic del Vallès comporta que també hi hagi consums tèrmics molt elevats per als quals la biomassa podria ser una opció.

Actualment, la biomassa és una tecnologia madura que amb unes adequades condicions de manteniment i un combustible de qualitat no ha de generar problemes de contaminació per partícules. Els procediments d'encesa i apagada i de manteniment de la caldera i el control de la qualitat del combustibles són qüestions que adquireixen gran importància tenint en compte, a més, que Cerdanyola del Vallès se situa en una zona d'especial protecció per la qualitat de l'aire.

Els avantatges ambientals de la biomassa s'optimitzen quan procedeix de la gestió forestal sostenible de boscos locals, doncs, és un incentiu per al sector forestal en permetre l'aprofitament de la fusta de

menor qualitat. L'Ajuntament va realitzar un estudi del potencial de biomassa del terme municipal i zones properes per a la seva utilització en calefaccions d'edificis municipals. Aquest estudi es podria actualitzar tenint en compte la iniciativa a escala comarcal "Bosc del Vallès". El Consell Comarcal del Vallès Occidental va llençar aquesta iniciativa que combina la gestió forestal amb l'aprofitament de la biomassa d'ús tèrmic. El Servei Comarcal de Biomassa va impulsar la creació del Centre Logístic de Biomassa, el centre d'operacions que permet tancar el cercle que fa possible l'aprofitament forestal per l'obtenció d'estella que alimenta les calderes de biomassa de la comarca. Els Ajuntaments, em preses o privats de la comarca poden ser usuaris del Servei de Biomassa Forestal mitjançant la formalització d'un conveni d'adhesió i una declaració responsable sobre el manteniment de les instal·lacions i el control dels seus nivells d'emissió. L'Ajuntament de Cerdanyola i la UAB ja són usuaris d'aquest servei on adquireix l'estella per a les seves instal·lacions.

D'altra banda, el Consell comarcal forma part de l'Associació Clúster de la Bioenergia de Catalunya en qualitat de soci des novembre de 2020. El Clúster de la Bioenergia de Catalunya és una associació que agrupa tot el sector professional, públic i privat, de la biomassa a Catalunya i és l'entitat que pot oferir una visió més holística, integrant a tot el sector. Junt amb el Clúster es treballen qüestions com la sensibilització, la promoció de l'ús sostenible de la biomassa, iniciatives d'inserció en el sector, activitats educatives, jornades de transferència de coneixement, accés a convocatòries i programes de finançament de la recerca i innovació o formació específica de personal tècnic del Consell Comarcal per promoure projectes de biomassa, entre d'altres qüestions.

Amb tots aquests antecedents es proposa treballar conjuntament amb el Consell Comarcal i els titulars dels grans centres consumidor d'energia tèrmica al municipi per anar avançant en la substitució dels combustibles fòssils.

Pel que fa a l'energia **solar tèrmica** no n'hi ha actualment actives en els equipaments municipals i no es tenen dades de la penetració en l'àmbit privat. Malgrat la obligatorietat de disposar d'aquestes instal·lacions en determinats supòsits de noves construccions establertes pel Decret d'Ecoeficiència de l'any 2006, les mancances en quant a la instal·lació i el manteniment, sobretot per les comunitats de propietaris, ha reduït les expectatives envers aquesta tecnologia, però és una bona opció per a l'obtenció d'ACS en municipis amb una bona insolació. Les bonificacions fiscals establertes per l'Ajuntament abasten també aquestes instal·lacions.

Finalment, la **geotèrmia** en combinació amb tecnologies eficients de climatització com l'aerotèrmia és una bona opció a tenir en compte principalment en noves construccions i desenvolupaments urbanístics pel major cost d'instal·lació. Els sistemes centralitzats amb geotèrmia poden ser una opció en els desenvolupaments previstos regits pel PDU del Centre Direccional – Parc de l'Alba.

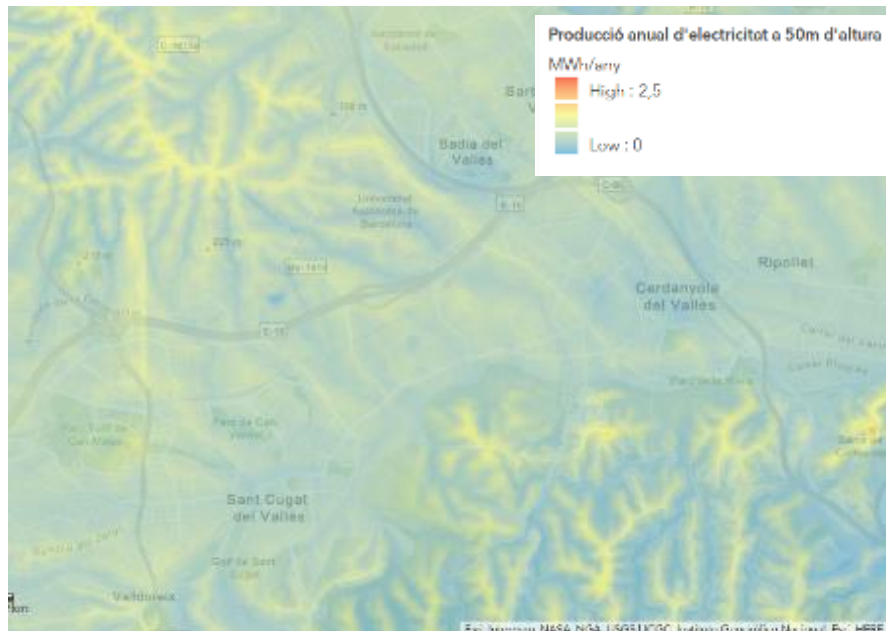
6.2.2. Producció local d'energia elèctrica

El consum elèctric del municipi era de 201.243 MWh l'any 2005 i s'ha incrementat fins a 285.914 MWh al 2020. Segons les dades de producció local estimada, el 9,5% prové de les energies renovables. Pel que fa al consum de l'Ajuntament, més de la meitat del consum és elèctric, amb 6.241 MWh l'any 2005 i 8.431 MWh l'any 2020, tot ell de xarxa.

L'any 2015, l'AMB i Barcelona Regional van fer un estudi sobre el potencial per a la minieòlica al territori metropolità, incorporant també el teixit urbà, per a petits aerogeneradors d'eix vertical i d'1

kW de potència. En general, la producció anual d'electricitat a 50 m d'altura és baixa a tot el terme municipal exceptuant algunes zones de Collserola i al voltant de la UAB i Bellaterra. Tot i que no és descartable algun projecte singular en algunes de les àrees tecnològiques del municipi, en general l'administració supramunicipal està prioritant la implantació de l'energia fotovoltaica.

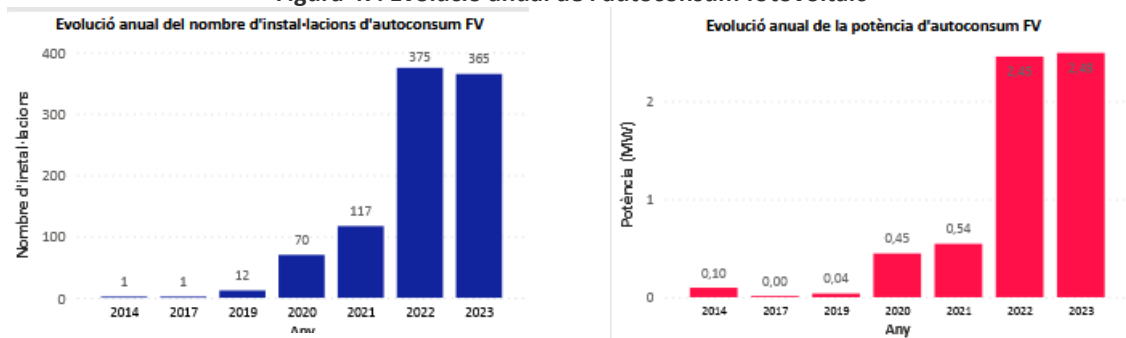
Figura 46 Recurs eòlic. Producció anual d'electricitat a 50 m d'altura.



Font: ÀMB

L'eliminació de les barreres a l'autoconsum en la legislació estatal i l'aprovació a Catalunya del Decret Llei 16/2019 que simplifica els tràmits administratius i urbanístics ha facilitat el creixement en nombre d'instal·lacions fotovoltaïques a partir del 2019, la gran majoria en l'àmbit domèstic. A Cerdanyola del Vallès consten 941 instal·lacions, amb un total de 6,07 MW de potència instal·lada, la major part (927) en la modalitat d'autoconsum amb excedents acol·lits a compensació i 14 sense excedents. Això ha significat una evolució molt significativa del nombre d'instal·lacions al municipi, tal i com es pot comprovar en els gràfics a continuació:

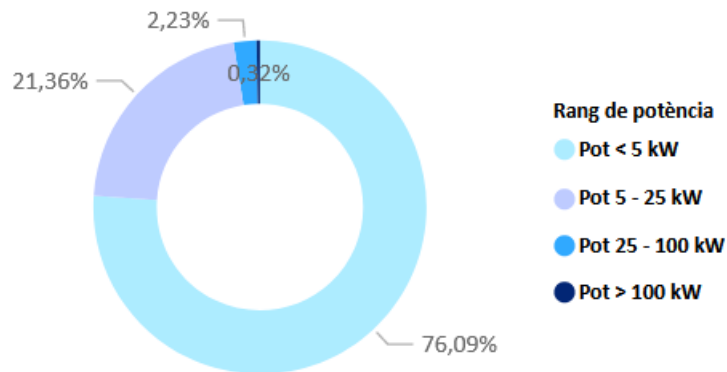
Figura 47. Evolució anual de l'autoconsum fotovoltaic



Font: Direcció General d'Energia

Majoritàriament es tracta d'instal·lacions petites, de menys de 5 kW de potència. Tot i això, al municipi consten 3 instal·lacions de més de 100 kW i 21 d'entre 25 a 100 kW. L'autoconsum compartit també és present amb 10 instal·lacions.

Figura 48 Instal·lacions per rang de potència

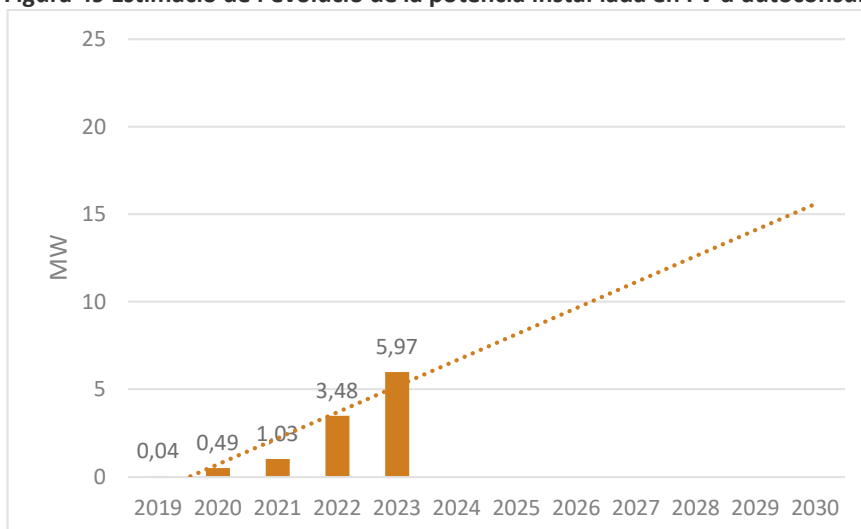


Font: Direcció General d'Energia

Les dades analitzades per l'Observatori de l'autoconsum a Catalunya confirmen la correlació directa entre el nombre d'instal·lacions d'autoconsum domèstic fotovoltaic per 1000 habitants amb la proporció d'habitatges unifamiliars al municipi, correlació que es veu potenciada amb uns valors favorables de la variable renda familiar disponible bruta (RFDB). Amb aquestes premisses, Bellaterra i altres barris com Montflorit tindrien bones condicions per a la implantació d'aquestes instal·lacions en quant al predomini dels habitatges unifamiliars i, a priori, sense condicionants socioeconòmics rellevants. Com s'ha vist a l'apartat 6.1, part de la població del nucli de Cerdanyola encara mostra reticències. Per afavorir la transició energètica, l'Ajuntament ja ha fet uns primers passos en aquest sentit amb l'aprovació de les ordenances fiscals amb les bonificacions que s'han descrit a l'apartat **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** caldrà preveure també mecanismes per afavorir l'autoconsum compartit en edificis plurifamiliars.

Si en els pròxims anys continua la dinàmica actual de creixement del nombre d'instal·lacions en el municipi, trobaríem la següent evolució en l'horitzó 2030:

Figura 49 Estimació de l'evolució de la potència instal·lada en FV d'autoconsum



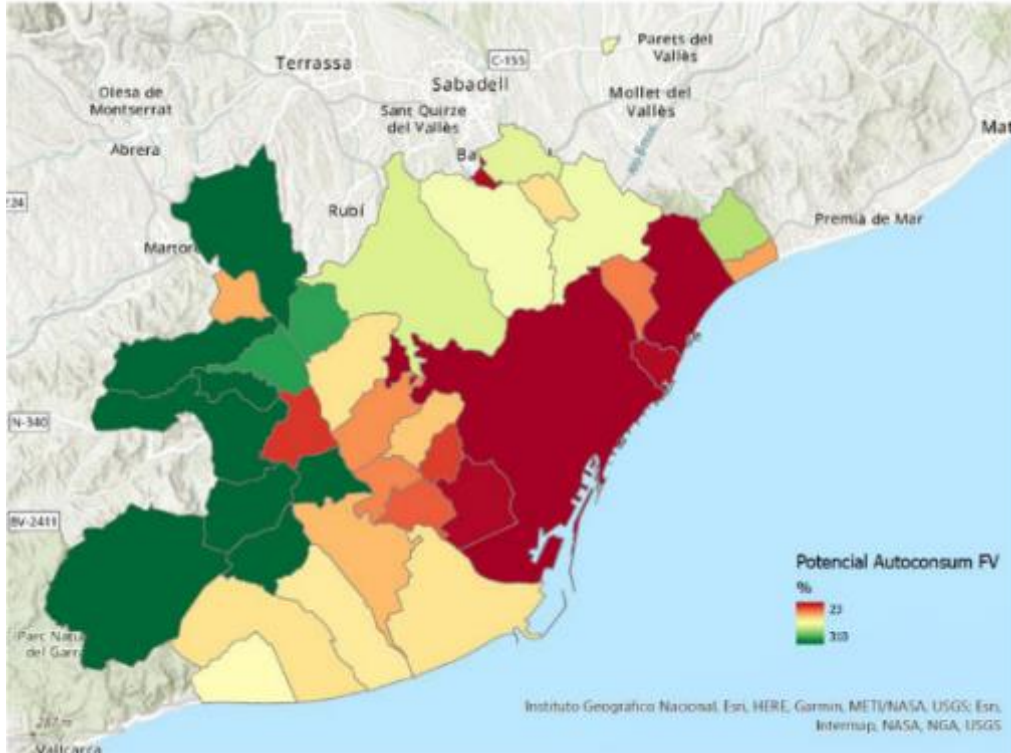
Font: elaboració pròpia a partir de les dades de la Direcció General d'Energia

En l'horitzó 2030 ens situaríem en un total estimat d'uns 16 MW de potència instal·lada amb una producció estimada de 23.200 MWh/any, considerant un factor de producció mitjà de 1.450 kWh/kW.

Aquesta producció seria del tot insuficient per cobrir l'objectiu de generació elèctrica renovable assenyalat en l'apartat **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** (100.498 MWh/any). Fins a dia d'avui la potència mitjana de les instal·lacions és reduïda i equiparable a instal·lacions d'autoconsum domèstic. Per tant, les properes mesures i accions de foment de l'autoconsum fotovoltaic han d'anar focalitzades en la maximització del potencial fotovoltaic a les cobertes, en l'autoconsum compartit i en l'augment del nombre d'instal·lacions en aquells edificis de major potencial, com les activitats econòmiques o els grans equipaments emblemàtics, començant per l'acció exemplificadora de l'Ajuntament.

El **potencial d'autoconsum en el sector residencial** és mitjà-alt dins el context de l'AMB segons els estudis de base per a la redacció del PDU metropolità.

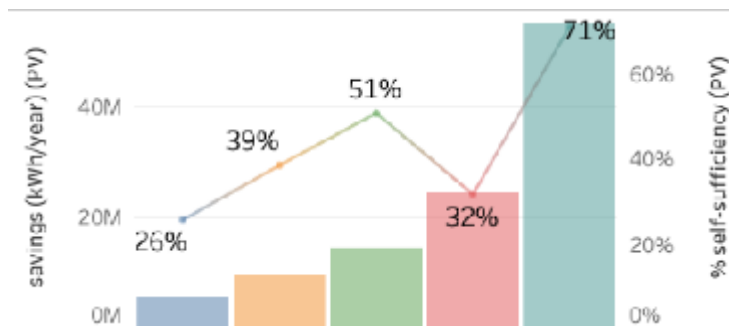
Figura 50 Potencial d'autoconsum FV en els teixits residencials dels municipis metropolitans (%)



Font: Oficina Transició Energètica de l'AMB.

Segons les dades analitzades al territori de l'AMB per part de l'Oficina de Transició Energètica d'aquest ens, a cada tipus de teixit urbanístic se li poden exigir uns objectius d'autosuficiència diferenciats, des del 100% als residencials unifamiliars al 15-30% als eixamples i blocs plurifamiliars. Segons l'estudi realitzat a Cerdanyola per l'ICTA de la UAB⁶ el potencial d'autoabastiment global amb energia solar fotovoltaica és del 71% i oscil·la entre el 51% als eixamples de cases unifamiliars i el 26% al que anomena "polígons d'habitatges" (aquestes dades fan referència només al nucli de Cerdanyola, però es poden extrapolar les dades de capacitat d'autosuficiència a la resta del municipi).

Figura 51 Potencial d'autoconsum i producció anual fotovoltaica al nucli de Cerdanyola segons teixit urbanístic



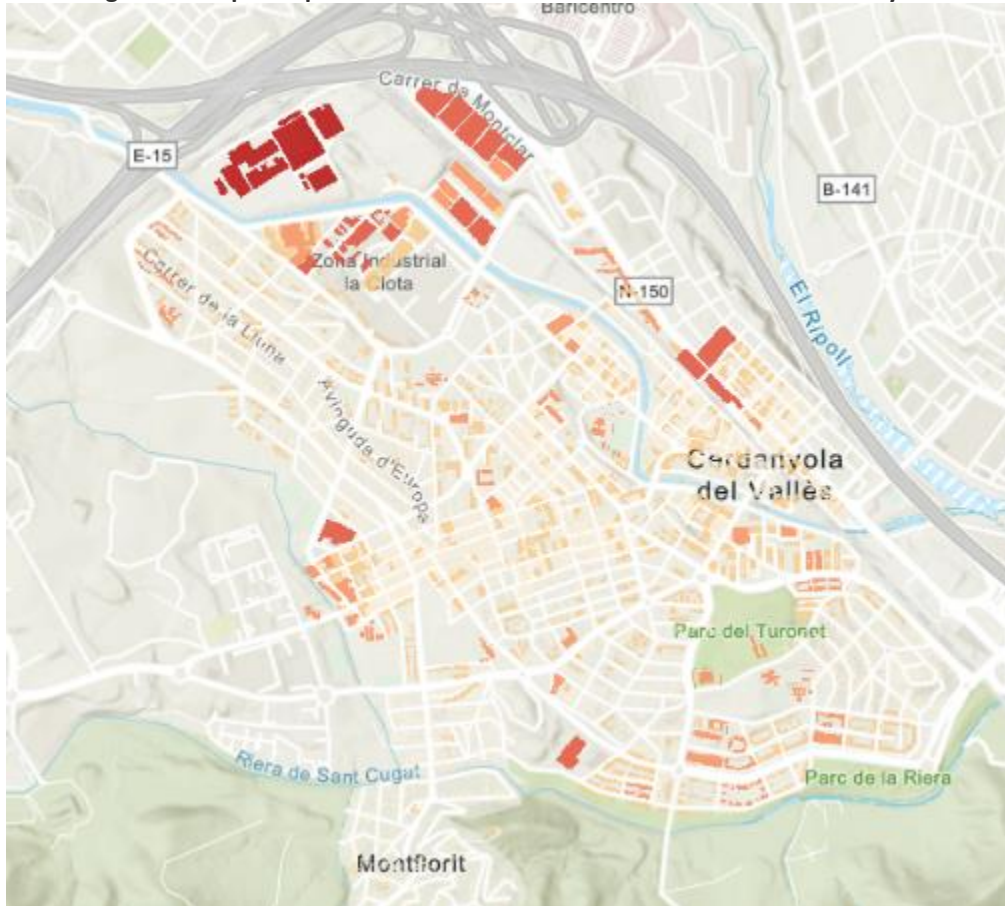
⁶ Susana Toboso-Chavero, Antonio Luis Montealegre, Sergio García-Pérez, Jorge Sierra-Pérez, Joan Muñoz-Liesa, Xavier Gabarrell Durany, Gara Villalba, Cristina Madrid-López (2023): *The potential of local food, energy, and water production systems on urban rooftops considering consumption patterns and urban morphology*. Sustainable Cities and Society 95.

HE OF SF OTH MUN

Font: ICTA – UAB. HE= polígons d'habitatges; OF=teixits originaris; SF= àrees de cases unifamiliars; OTH = altres (polígons industrials); MUN = municipi.

En termes de producció, el potencial més gran es troba en els polígons industrials, amb una capacitat de producció d'uns 21.000 MW/any tot i que representaria només el 32% del seu consum.

Figura 52 Mapa del potencial fotovoltaic en cobertes del nucli de Cerdanyola



Font: ICTA - UAB.

L'estudi de l'ICTA fa una anàlisi del potencial de les cobertes de Cerdanyola per diferents usos en clau d'autosuficiència: producció d'energia, producció d'aliments, captació de recursos hídrics (recollida de pluvials). L'estudi analitza diversos escenaris en que es combinen aquests usos, els més avantatjats en termes de relació inversió/estalvi i resultats obtinguts són l'escenari 1 en què es combina l'ús fotovoltaic amb la recollida d'aigua i l'escenari 4 en que és combina l'ús fotovoltaic amb la recollida d'aigua i el cultiu d'aliments. En el primer escenari l'autosuficiència en l'ús d'electricitat és del 71% i en l'escenari 4 és del 36%. Per complir amb els objectius del PAESC cal tendir cap a l'escenari 1.

Taula 13 Indicadors d'implantació d'energia fotovoltaica per diferents escenaris de l'ús de cobertes

Indicador	Escenari 1	Escenari 4
	Ús FV + recollida aigua	Ús FV + producció aliments en obert i hivernacle
% autosuficiència d'electricitat	71%	36%
Inversió per llar (€/llar)	5.121	4.962

Estalvis (€/llar/any)	1.851	1.118
-----------------------	-------	-------

Font: ICTA – UAB.

Pel que fa al potencial en sostres d'activitats econòmiques, més enllà dels polígons adjacents al nucli urbà, Cerdanyola del Vallès compta àrees d'activitat econòmica amb un elevat potencial segons es desprèn del mapa de producció solar estimada elaborat per Barcelona Regional per a l'AMB. En la imatge es pot veure com el potencial en cobertes és de més de més de 1.400 kWh per m² i any en moltes de les edificacions de la UAB i del Parc Tecnològic i del Parc de l'Alba.

Figura 53 Producció solar FV estimada (kWh/m²) a la UAB



Font: AMB, mapa radicació solar fotovoltaica.

Figura 54 Producció solar FV estimada (kWh/m2) al Parc Tecnològic i el Parc de l'Alba



Font: AMB, mapa radiació solar fotovoltaica.

A més cal tenir en compte els futurs desenvolupaments previstos al Centre Direccional – Parc de l'Alba i vetllar perquè siguin el més eficient possible des del punt de vista energètic.

6.3. Punts forts i punts febles

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

Taula 14 Punts forts i punts febles per a la transició energètica.

	Punts forts	Punts febles
1. Estructura i territori	<p>Les distàncies i la morfologia són assequibles per fer trajectes a peu o en bicicleta en molts desplaçaments.</p> <p>El Pla Director Urbanístic del Centre Direccional és una oportunitat per relligar el nucli amb Bellaterra, la UAB, el Parc de l'Alba i el Parc Tecnològic del Vallès.</p>	<p>L'evolució del municipi l'ha portat a una manca de cohesió territorial amb barris amb teixits urbanístics molt diferents i identitats pròpies sense un nucli atractor ben definit. Això porta a haver de dissenyar polítiques tenint en compte les diferents situacions i abordar la transició energètica i les millores urbanes (mobilitat, rehabilitació) en cadascun dels barris de forma personalitzada.</p> <p>Presència física de barreres naturals (rius) i artificials (vies de comunicació) que condicionen la mobilitat entre els diferents nuclis i polígons d'activitat i fins i tot dins el nucli de Cerdanyola.</p>

	Punts forts	Punts febles
2. Mobilitat i transport	<p>La línia de RENFE i de FGC resolen la mobilitat de Cerdanyola en sentit Barcelona, essent una bona alternativa a la mobilitat privada.</p> <p>Un dels principals nuclis generadors de mobilitat, la UAB, disposa d'un pla propi per fomentar els desplaçaments actius i en transport públic i racionalitzar l'ús del vehicle privat.</p> <p>Els vehicles elèctrics i de baixes emissions, encara que tenen una presència molt baixa estan creixent de forma exponencial.</p> <p>Es disposa de bonificacions fiscals per fomentar la presència dels vehicles elèctrics i de baixes emissions.</p> <p>S'ha desplegat la instal·lació de punts de recàrrega que completaran els existents a la UAB i el polígon la Clota.</p>	<p>El consum energètic del sector transport s'ha mantingut estable.</p> <p>Les línies R7 i R8 són poc usades pels residents a Cerdanyola del Vallès perquè es valora que la seva freqüència és insuficient.</p> <p>Hi ha poques alternatives en transport públic per a l'eix Cerdanyola – Ripollet – Sant Cugat – Rubí que té moltes relacions de mobilitat.</p> <p>El municipi compta amb importants nuclis generadors de mobilitat com són els 11 PAE i la UAB amb poques alternatives amb transport públic i poc relligades entre sí.</p> <p>La taxa d'utilització del vehicle provat en els principals destins de mobilitat obligada és molt elevat i l'ocupació dels vehicles és baixa.</p> <p>Encara no s'han abordat de àmplia polítiques de desplegament de carril bici, camins escolars i disminució de la presència de vehicles a la ciutat.</p>
3. Residus	<p>Es disposa de bonificacions en la taxa de residus per fomentar l'ús de la deixalleria.</p> <p>Malgrat que els valors encara estan per sota dels objectius europeus, s'ha incrementat la taxa de recollida selectiva.</p> <p>S'està avaluant la implantació del model porta a porta en alguns barris del municipi, model que ha mostrat que incrementa molt el percentatge de recollida selectiva.</p>	<p>Els indicadors de generació de residus i de recollida selectiva mostren valors més desfavorables que els municipis de l'entorn.</p>

	Punts forts	Punts febles
4. Energia (Domèstic i Serveis)	<p>El consum domèstic ha disminuït en el període d'anàlisi.</p> <p>El municipi compta amb una Oficina Local d'Habitatge des d'on s'informa de les subvencions per a la rehabilitació energètica.</p> <p>El sector serveis, amb gran protagonisme al municipi, es caracteritza pel coneixement i la innovació (UAB, Parc de l'Alba) amb perfils empresarials potencialment més afins a la transició energètica i a noves formes de treball.</p> <p>El PDU del Centre Direccional és una oportunitat per convertir les futures urbanitzacions del municipi en una referència en termes d'urbanisme sostenible.</p> <p>Es compta amb el suport del Programa Metropolità de mesures contra la pobresa energètica per fer front a la dificultat de pagament dels subministraments energètics.</p>	<p>El consum energètic respecte al 2005 pràcticament s'ha mantingut (-8% al 2020; +5% al 2019). El sector serveis, amb gran pes en el consum energètic i les emissions del municipi, és el que mostra un major increment del consum.</p> <p>La certificació energètica dels edificis està poc estesa i la qualificació predominant és la E.</p> <p>Gran part del parc d'habitatges va ser construït abans del desenvolupament normatiu en matèria d'aïllament dels edificis.</p> <p>La font energètica amb més consum en el sector domèstic és el gas natural, per la transició energètica serà necessari l'electrificació dels consums tèrmics.</p> <p>Els nous creixements previstos tant residencials com de serveis (Parc de l'Alba) són un repte afegit per a la reducció de les emissions si no s'aconsegueix una molt elevada eficiència energètica i una presència massiva d'energies renovables.</p> <p>Les situacions de pobresa energètica són un element a tenir en compte per abordar la transició energètica. A manca d'estudis específics al municipi, es pot considerar un impacte d'aquesta problemàtica del mateix ordre que al global de Catalunya (9%).</p> <p>Més enllà de les situacions declarades de pobresa energètica, la capacitat econòmica de les famílies pot ser una barrera per abordar la transició energètica amb la magnitud necessària.</p>
5. Equipaments	<p>Es disposa d'un programari de comptabilitat energètica que permet el seguiment i anàlisi del consum.</p> <p>El consum està molt concentrat, de manera que els tres equipaments esportius que encapçalen el llistat concentren el 44% del consum energètic de l'Ajuntament.</p> <p>S'han fet auditories energètiques en les instal·lacions de major consum: els complexos esportius de Can Xarau i Guiera.</p> <p>L'electricitat consumida en els equipaments té GdO 100% renovable, amb la qual cosa s'ha reduït la dependència energètica del carboni.</p>	<p>Els equipaments constitueixen el servei amb un major consum energètic dins l'àmbit de l'Ajuntament.</p> <p>El seu consum s'ha incrementat en un 36% en el període 2005-2019. Tot i que aquest augment s'atribueix a un creixement de la dotació, caldrà realitzar esforços en l'estalvi per tal de reduir les emissions.</p> <p>Més enllà del registre del consum energètic, no estan implantades altres mesures de gestió com la programació d'alertes de possibles funcionaments anormals o la telegestió.</p> <p>Les decisions sobre manteniment i millores dels equipaments no estan centralitzades sinó que depenen de diferents àrees segons la seva tipologia.</p> <p>La contribució de les energies renovables es encara molt escassa, s'estima en un 6% provinent de la xarxa de calor amb biomassa.</p>

	Punts forts	Punts febles
6. Enllumenat públic	<p>Es disposa de partides per al manteniment i millora de l'enllumenat i d'actuacions de millora planificades.</p> <p>L'electricitat consumida en l'enllumenat té GdO 100% renovable amb la qual cosa s'ha reduït la dependència energètica del carboni.</p>	<p>El consum de l'enllumenat públic s'ha incrementat en el període de referència i encara hi ha motes zones sense adequació normativa i enllumenat ineficient.</p>
7. Flota de vehicles	<p>Per antiguitat, hi ha un elevat potencial de renovació de la flota de vehicles</p> <p>S'inclouen clàusules de vehicles nets/eficients en els contractes que comporten la utilització de flotes.</p>	<p>No es fa seguiment sistemàtic del consum de carburants de la flota pròpia i no es coneix el de la flota externalitzada (no s'ha inclòs en l'inventari de seguiment de les emissions.</p> <p>No hi ha criteris d'eficiència energètica definits per a la compra i la gestió de les flotes.</p> <p>L'electrificació de la flota encara és incipient.</p>
8. Energies renovables	<p>Es disposa de bonificacions fiscal per a la implantació d'energies renovables tant en l'àmbit domèstic com empresarial.</p> <p>Tot i disposar de xarxa de gas natural, l'existència d'equipaments amb consums molt elevats fa de la biomassa una opció amb molt potencial. Al municipi ja existeixen algunes instal·lacions (UAB, Ajuntament) que poden exercir acció exemplificadora.</p> <p>El sector serveis té una importància estratègica al municipi i pot ser un dels agents impulsors de la transició energètica.</p> <p>Es disposa de diversos estudis que mostren el potencial del municipi per a la fotovoltaica. Cal començar a treballar per anar desenvolupant aquest potencial.</p>	<p>La dependència energètica exterior i del carboni és molt elevada (97%) fet que s'ha de revertir amb la transició energètica.</p> <p>El predomini de l'habitatge plurifamiliar és un element que a priori dificulta l'autoconsum domèstic amb energia renovable.</p> <p>La ubicació en zona d'especial protecció de l'ambient atmosfèric suposa ésser molt curosos en el manteniment de les calderes de biomassa i en la qualitat del combustible a utilitzar.</p> <p>Els missatges i mecanismes per a la transició energètica hauran de tenir en compte la capacitat econòmica de la població i els diferents nivells d'estudis per no deixar ningú enrere.</p>

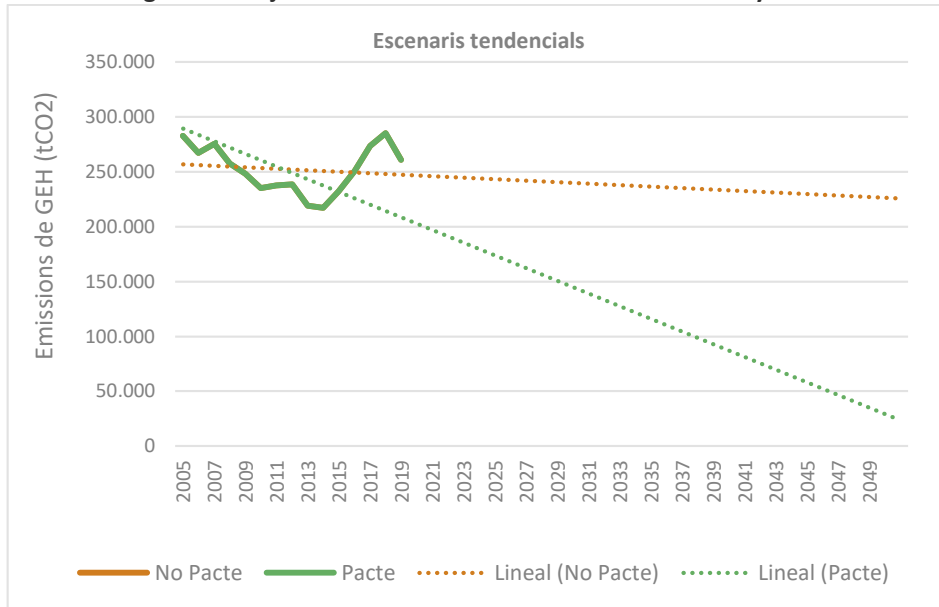
6.4. Projectió d'escenaris d'emissions de GEH fins 2030

En aquest apartat es mostren dos escenaris de futur, un es correspon a l'alternativa zero i l'altre a l'alternativa Transició energètica. Els dos escenaris mostrats són els següents:

- **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 dels Alcaldes de reducció de més del 55% al 2030 i zero emissions al 2050.

La línia de tendència en l'escenari seguit fins ara, no assoliria els objectius a mig termini i llarg termini (neutralitat en carboni al 2050).

Figura 55 Projectió d'escenaris d'emissió de GEH fins l'any 2050.



Font: Elaboració pròpia

7. PLA D'ACCIÓ PER A LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

7.1. Eixos estratègics

Els objectius a assolir són molt ambiciosos, reduir un 58,9% de les emissions i treballar per assolir la neutralitat d'emissions al 2050 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. Els compromisos específics en aquest eix comporten incidir en:

- L'estalvi d'energia en les instal·lacions municipals mitjançant l'aprofundiment en el coneixement del comportament energètic, la implantació de mesures d'eficiència energètica i la sensibilització envers l'ús adequat i les bones pràctiques energètiques.
- La Implantació d'energies renovables en les dependències municipals amb el desenvolupament dels estudis pertinents per avaluar les millors opcions en cada cas.
- L'ambientalització de la flota municipal i l'ús racional dels vehicles..

Eix 2. Edificis

Aquest eix es centra en la reducció de consums energètics en els edificis dels sectors residencial i terciari. El pla compta amb actuacions destinades al sector secundari, malgrat que els consums energètics i les emissions estalviats no es computen en els objectius de reducció atès que aquest sector no s'inclou en l'inventari de consums i emissions. 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 la recollida 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.

Com s'ha explicat a l'apartat 2, l'Ajuntament ha fet un procés de reflexió estratègica per identificar els reptes urbans clau per als propers anys del qual han sorgit una sèrie d'objectius estratègics plasmats en el document "Pla Estratègic Cerdanyola del Vallès 2030". D'altra banda, també s'ha aprovat el Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire (PAMQA) i té en revisió el Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS). Aquests plans i programes connecten en diversos àmbits del Pla de Transició energètica. La taula següent representa la relació entre els eixos del Pla de Transició Energètica i aquests altres documents estratègics de l'Ajuntament.

Taula 15 Relació entre els eixos del Pla de Transició Energètica i els projectes estratègics de l'Ajuntament

Eixos del PTE	Altres Projectes i plans estratègics
Eix 1. Ajuntament	<p>PAMQA L5. Reduir les emissions dels serveis municipals.</p> <p>PEC OE 6.2. Establir una estratègia de transició energètica per reduir l'impacte ambiental, millorant l'eficiència energètica de la ciutat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA 43 Millorar l'eficiència energètica en l'enllumenat públic, els equipaments i edificis públics i privats existents
Eix 2. Edificis	<p>PEC OE 1.5. Impulsar una política d'habitatge que garanteixi el dret de l'habitatge, <u>l'eficiència energètica</u> i l'adaptació a les diferents etapes vitals.</p> <p>PEC OE 6.1 (LA 42): Aplicar criteris <u>d'urbanisme sostenible</u> i de gènere a tota la ciutat.</p> <p>PEC OE 6.2. Establir una estratègia de transició energètica per reduir l'impacte ambiental, millorant l'eficiència energètica de la ciutat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA 43 Millorar l'eficiència energètica en l'enllumenat públic, els equipaments i edificis públics i privats existents
Eix 3. Mobilitat	<p>PMUS (pendent de revisió).</p> <p>PAMQA L1. Fomentar l'ús racional dels vehicles motoritzats privats i reduir les seves emissions</p> <p>PAMQA L2. Potenciar el transport públic urbà i interurbà i reduir les seves emissions</p> <p>PAMQA L3. Afavorir el canvi modal cap a la mobilitat activa: anar a peu i amb bicicleta</p> <p>PAMQA L4. Reduir les emissions derivades de la distribució urbana de mercaderies.</p> <p>PEC OE 3.2: Consolidar i ampliar el comerç de proximitat a través de la millora urbana dels eixos comercials que connectin els principals punts de la ciutat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA 24 Realitzar un pla urbà de desenvolupament dels eixos cívics i comercials <p>PEC OE 5.2: Estructurar i millorar la mobilitat sostenible en transport públic i la mobilitat activa per garantir la connectivitat del nucli urbà amb les àrees excèntriques del municipi i els municipis de l'entorn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA 35 Actualitzar el Pla de Mobilitat Urbana Sostenible amb una visió supralocal. - LA 36 Desenvolupar un Pla d'accessibilitat de la ciutat.
Eix 4. Renovables	<p>PEC OE 2.1. Dinamitzar el clúster UAB - Parc de l'Alba - Eurecat per promoure la innovació i el desenvolupament econòmic:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA 16 Avançar cap a la creació d'un Districte d'innovació a Cerdanyola del Vallès. <p>PEC OE 2.2. Repensar la planificació urbanística actual de la ciutat per promoure l'activitat econòmica local (comercial, empresarial, de coneixement):</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA 17 Elaborar un Pla estratègic dels Polígons d'Activitat Econòmica. <p>PEC OE 6.2. Establir una estratègia de transició energètica per reduir l'impacte ambiental, millorant l'eficiència energètica de la ciutat.</p>
Eix 5. Residus	<p>PEC OE 6.3. Avançar cap a una estratègia de Residu Zero.</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA 45. Desenvolupar un Pla local de prevenció i gestió de residus
Eix 6. Governança	<p>PEC OE 2.1. Dinamitzar el clúster UAB - Parc de l'Alba - Eurecat per promoure la innovació i el desenvolupament econòmic:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA 16 Avançar cap a la creació d'un Districte d'innovació a Cerdanyola del Vallès.

Donat que les emissions de l'àmbit de compromís del PAESC al 2005 van ser de 282.928 tCO₂e, es proposen 6 eixos d'acció que han de permetre la reducció de com a mínim 183.6337 tCO₂e, la qual cosa suposa assolir el compromís de reducció del 59,8% d'emissions respecte el 2005.

En termes relatius es preveu que de les 4,95 tCO₂e/hab del 2005 es passi a 1,99 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.

7.2. Les accions

El Pla d'Acció recull les accions que l'ajuntament ha d'emprendre per tal d'assolir l'objectiu de reduir, com a mínim, el 64,8% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi.

A partir de les diferents fonts d'informació de què s'ha disposat, 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. El Pla recull també les accions realitzades o en curs que contribueixen a l'objectiu. Cal tenir en compte que l'any base del compromís és el 2005 i que l'Ajuntament està treballant en la reducció de les emissions des de l'aprovació de l'anterior PAES al 2008.

Les accions es desenvolupen en forma de fitxa en l'**Annex 1: Fitxes Accions** d'aquest document.

En els apartats que segueixen es mostren diverses taules resum segons l'eix estratègic al qual pertanyen.

7.2.1. Eix 1 Ajuntament

Aquest eix del PTE entronca amb la línia d'acció 43 del PEC (OE 6.2) "Millorar l'eficiència energètica en l'enllumenat públic, els equipaments i edificis públics i privats existents" en l'àmbit de les instal·lacions pròpies de l'Ajuntament. També incorpora accions de la L5 del PAMQA "Reduir les emissions dels serveis municipals".

Pel que fa als propis edificis i instal·lacions de l'Ajuntament des de l'aprovació del PAES s'han anat implantant algunes actuacions de millora tot i que no s'ha abordat una planificació estratègica i encara

Objectius referència AMB

50% estalvi d'energia

100% renovable

cal aprofundir en el coneixement del comportament energètic de cadascun dels edificis municipals. El Programa Marc d'Actuacions en Energia i Clima (PMEC) de l'AMB planteja l'objectiu d'aconseguir Ajuntaments 100% renovables al 2030 on bona part de les actuacions es basen en la reducció del consum d'energia en un 50%; aquest es pot

prendre com a objectiu de referència per a les mesures a implantar en les equipaments i enllumenat públic de Cerdanyola del Vallès; tanmateix, donada la situació de partida, es planteja com objectiu a llarg termini (2050) mentre que a curt termini (2030) es prenen els compromisos del Pacte de les Alcaldies citats a l'apartat 2.

En la flota de l'Ajuntament, cal avançar en la uniformització dels criteris ambientals en la renovació dels vehicles tant de la flota pròpia com la dels servei externalitzats i el transport públic.

Finalment, i no menys important, l'Ajuntament ha iniciat l'acció en l'àmbit de les renovables amb la introducció de la biomassa. En els propers anys caldrà implantar accions per iniciar el desenvolupament de l'energia fotovoltaica i analitzar opcions per substituir la resta de consums tèrmics. Donada la situació en zona d'especial protecció de qualitat de l'aire, la biomassa no hauria de ser a priori l'opció preferent, per a la qual cosa caldrà avaluar altres alternatives com la geotèrmia o l'aerotèrmia.

Sector	Nom de l'acció	Inici acció	Final acció	Estat d'implementació
01. Edificis municipals	Implantació d'un programa o protocol de manteniment preventiu dels edificis i instal·lacions municipals	2017	2024	En curs
01. Edificis municipals	Desenvolupament del sistema de gestió energètica municipal	2017	2024	En curs
01. Edificis municipals	Cursos de formació en matèria d'energia per al personal municipal	2010	2030	En curs
01. Edificis municipals	Xarxa de calor amb biomassa a la zona esportiva de Can Xarau	2013	2015	Completada
01. Edificis municipals	Manteniment de les calderes de biomassa	2019	2030	En curs
01. Edificis municipals	Estudi de viabilitat i implantació progressiva de bombes de calor aerotèrmiques o geotèrmiques per la substitució dels gas natural per a la climatització dels equipaments	2025	2030	No iniciada
01. Edificis municipals	Centralització de la despesa energètica en un sol servei de manera que es facilita el seguiment i control i es donin criteris per a la resta de serveis municipals	2017	2020	Completada
01. Edificis municipals	Implementació d'una política de contractació pública verda	2010	2025	En curs
11. Altres	Compra d'electricitat amb garantia d'origen (GdO) 100% renovable	2016	2017	Completada
01. Edificis municipals	Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors	2025	2026	No iniciada
01. Edificis municipals	Pla de transició energètica dels equipaments	2022	2030	En curs
01. Edificis municipals	Criteris d'eficiència energètica per a nous equipaments i rehabilitacions i reformes dels existents	2010	2026	En curs
01. Edificis municipals	Implantació de mesures tipus 50/50 a les escoles del municipi i altres equipaments	2017	2028	En curs
01. Edificis municipals	Sensibilització per a l'ús racional de l'energia al personal municipal	2017	2030	En curs
01. Edificis municipals	Renovació i millores en l'eficiència per il·luminació als equipaments municipals	2010	2030	En curs
01. Edificis municipals	Substitució de calderes i equips de climatització per altres més eficients	2013	2027	En curs
01. Edificis municipals	Millores en el control dels circuits i sistemes de regulació de climatització i aigua calenta	2017	2025	En curs
04. Enllumenat públic	Renovació i millora de l'enllumenat públic amb adequació de les instal·lacions, substitució de làmpades i regulació de flux	2013	2026	En curs
04. Enllumenat públic	Instal·lació dels sistemes de semàfors amb LEDs	2010	2011	Completada
06. Flota municipal	Racionalització de l'ús dels vehicles en la flota municipal	2017	2030	En curs
06. Flota municipal	Introducció de condicions sobre les característiques de la flota de vehicles i al seu ús en les concessions dels serveis municipals.	2017	2030	En curs

Sector	Nom de l'acció	Inici acció	Final acció	Estat d'implementació
06. Flota municipal	Renovació de la flota de vehicles municipals fomentant preferiblement opcions d'emissions 0	2013	2030	En curs
07. Transport públic	Renovació de la flota d'autobusos de les línies urbanes	2013	2030	En curs
09. Producció local d'energia	Desenvolupament d'una estratègia d'autoproducció fotovoltaica en edificis i altres espais municipals.	2013	2030	En curs
11. Altres	Programa per a la minimització de residus i millora de la recollida selectiva als equipaments municipals i els actes públics	2010	2024	En curs

7.2.2. Eix 2 Edificis

En l'àmbit dels edificis del sector residencial i dels vinculats a l'activitat econòmica, el PEC 2030 té com a línies d'actuació la promoció de l'eficiència energètica dels edificis en el marc d'una política que garanteix el dret a l'habitatge i com a factor important per a la transició energètica i l'urbanisme com a eina de revitalització de la ciutat amb criteris de sostenibilitat:

OE 1.5. Impulsar una política d'habitatge que garanteixi el dret de l'habitatge, l'eficiència energètica i l'adaptació a les diferents etapes vitals.

- Aprovar i implementar el Pla Local d'Habitatge. Noves polítiques de rehabilitació, transformació d'usos actuals a residencials, i creixement dins l'actual trama urbana de la ciutat.

OE 6.1: Aplicar criteris d'urbanisme sostenible i de gènere a tota la ciutat.

- LA 42 Aplicar criteris d'urbanisme sostenible implica significa assegurar la complexitat d'usos, minimitzant els espais públics potencialment insegurs, minimitzant el consum d'aigua i d'energia en els espais públics i ajardinaments; utilitzar mètodes, materials i dissenys sostenibles en els nous edificis introduint-hi sistemes de producció d'energies renovables i distribució en els sistemes de climatització i aigua calenta, assegurar espais comunitaris en els blocs, la mínima impermeabilització dels sòls, la introducció de cobertes verdes, la renaturalització dels espais urbanitzats amb espècies autòctones, entre d'altres. Amb aquest objectiu s'ha d'avaluar les propostes de planejament derivat i els projectes constructius en el marc del pla director. És possible la necessitat de revisar i actualitzar la normativa urbanística local amb aquest fi.

PEC OE 6.2. Establir una estratègia de transició energètica per reduir l'impacte ambiental, millorant l'eficiència energètica de la ciutat:

- LA 43 Millorar l'eficiència energètica en l'enllumenat públic, els equipaments i edificis públics i privats existents. Impulsar l'adequació dels edificis existents millorant les condicions d'aïllament, així com les infraestructures i sistemes energètics associats (per exemple amb la instal·lació de fotovoltaiques i tèrmiques a les cobertes).

El sector dels edificis també és estratègic en la política europea d'eficiència energètica D'acord amb l'avaluació d'impacte de la Comissió Europea, per complir de manera rendible les ambicions de la Unió en matèria d'eficiència energètica seria necessari realitzar la renovació d'edificis a una taxa mitjana anual de el 3%.

El Pla de Transició energètica ha de preveure que en totes les polítiques de rehabilitació s'incorpori el factor energètic i es facin accions específiques de foment de la rehabilitació energètica. Actualment des de l'àrea d'habitatge es dona informació sobre les subvencions existents en matèria de rehabilitació (Generalitat, AMB). En el moment de redacció

3% Taxa anual rehabilitació
energètica edificis

30% estalvi energètic

d'aquest document són vigents (fins al 2026) els ajuts del programa Barris i dels programes Edificis i Habitatge finançat amb fons *Next Generation* i gestionats pel Consorci Metropolità de l'Habitatge; es fixa com a objectiu principal

que els edificis i les llars redueixin un mínim del 30% de consum d'energia primària no renovable. Caldrà reforçar l'acció de l'Àrea d'Habitatge amb campanyes específiques i augmentant els recursos per apropar aquest servei a la ciutadania, per exemple, amb atenció presencial i línies específiques en col·laboració amb Acció Social per atendre les situacions de vulnerabilitat energètica. Es pot reforçar aquesta acció amb accions de col·laboració amb els agents de la propietat immobiliària del municipi per tal d'impulsar la incorporació de mesures que incideixin en la reducció de la demanda energètica quan es facin obres de rehabilitació en les comunitats i la posta en valor de la certificació energètica dels habitatges.

En l'àmbit dels serveis, cal distingir entre el teixit de petita activitat econòmica i comercial per a la qual serà necessari fer un acompanyament tècnic i les grans activitats emblemàtiques al municipi com la UAB que disposen de la seva pròpia política ambiental i amb les quals caldrà establir mecanismes de col·laboració per crear sinèrgies.

En aquest àmbit també és rellevant tenir en compte l'eficiència i la demanda energètica dels nous edificis vinculats a nous desenvolupaments urbans. Recentment s'ha aprovat el Pla Director Urbanístic del Parc de l'Alba que implicarà un creixement important de la ciutat tant en termes d'activitat econòmica com de teixit residencial. Es valora la necessitat de disposar d'un document de recull (catàleg) de criteris urbanístics per incorporar la transició energètica en els nous desenvolupaments a mesura que es vagin tramitant nous plans o projectes, siguin al Parc de l'Alba o en altres noves zones de creixement.

Sector	Nom de l'acció	Inici acció	Final acció	Estat d'implementació
11. Altres	Incorporació de criteris d'elevada eficiència energètica en l'edificació i en l'espai públic en els processos de reforma urbana.	2010	2026	En curs
03. Edificis residencials	Incentius a la rehabilitació energètica d'edificis i habitatges	2017	2030	En curs
03. Edificis residencials	Assessorament integral als tràmits per a rehabilitació d'habitatges	2024	2026	No iniciada
03. Edificis residencials	Treball amb el sector immobiliari per posar en valor la certificació energètica d'edificis i la rehabilitació energètica	2025	2027	No iniciada
03. Edificis residencials	Campanyes periòdiques sobre l'ús d'energia a les llars	2017	2030	En curs
02. Edificis del sector terciari	Incorporació d'accions de promoció de l'eficiència energètica en les tasques de l'Oficina de Promoció Empresarial	2024	2030	No iniciada
02. Edificis del sector terciari	Programa d'eficiència energètica als comerços	2022	2030	En curs
03. Edificis residencials	Continuació i ampliació de la tasca de suport a la pobresa energètica	2019	2030	En curs
04. Enllumenat públic	Renovació de l'enllumenat públic del Parc del Turonet	2022	2023	Completada
03. Edificis residencials	Prova pilot d'habitatges de consum gairebé nul (nZeb) en promocions d'habitatge de protecció oficial	2025	2027	No iniciada

7.2.3. Eix 3 Mobilitat

Un dels grans reptes de la transició energètica és reduir el consum de carburants associat a la mobilitat mitjançant la disminució de l'ús del vehicle privat motoritzat. Això implica la promoció dels desplaçaments a peu i altres mitjans alternatius com la bicicleta, incidint en un disseny urbanístic que faciliti aquests modes. En última instància, s'incidirà en l'electrificació del parc de vehicles.

Cerdanyola del Vallès pertany a l'AMB i, per tant, i apliquen els objectius del Pla Metropolità de Mobilitat Urbana 2019-2024 (PMMU). Els objectius del PMMU en l'horitzó 2024 relatius a la mobilitat sostenible són els següents:

Taula 16 Indicadors objectiu de mobilitat sostenible i eficient a l'AMB
Indicador **Objectiu 2024**

Consum d'energia del transport	Disminuir
Emissions CO ₂ derivades del transport	-5%
Quota modal dels desplaçaments en vehicle privat en dia feiner a l'àrea metropolitana	27% (-2,8%)
Penetració de vehicles de baixes emissions al parc censat	5%
Xarxa pedalable (a tota l'AMB)	2.000 km (+34%)
Ocupació mitjana calculada del cotxe (persones/vehicle)	+5%

Font: Pla metropolità de Mobilitat Urbana 2019-2024. NOTA: L'any de referència per als indicadors és el 2016.

D'altra banda, també es poden prendre com objectius de referència els del PEMV (Pla Específic de Mobilitat del Vallès):

- Reduir un 10% el trànsit viari respecte del previst per al 2026 en un escenari sense PEMV, que es traspassa a modes més sostenibles
- Incrementar la quota d'ús de transport públic en les relacions internes del Vallès, de l'actual 13% al 21%.
- Millorarà la quota modal de la bici fins al 7% en les relacions entre nuclis urbans amb vies pedalables.
- Estalviar l'emissió de més de 109.000 tones de CO₂ equivalent; el que suposa una reducció del 9% de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a l'horitzó 2026.

Tenint en compte que l'escenari del Pla de Transició Energètica és a 2030, es proposa doblar els objectius.

El propi Pla de mobilitat urbana sostenible de Cerdanyola del Vallès es troba en fase de revisió però és vigent el PAMQA 2020 – 2025 conté les línies d'acció següents que estan en línia amb la reducció d'emissions de GEH de la mobilitat:

- Fomentar l'ús racional dels vehicles motoritzats privats i reduir les seves emissions
- Potenciar el transport públic urbà i interurbà i reduir les seves emissions
- Afavorir el canvi modal cap a la mobilitat activa: anar a peu i amb bicicleta
- Reduir les emissions derivades de la distribució urbana de mercaderies

El PEC 2030 conté un objectiu estratègic específic sobre mobilitat sostenible i mobilitat activa i proposa implementar el PAMQA. Altres objectius del PEC incideixen de manera transversal com la creació d'eixos cívics i comercials que pot incidir en la promoció d'un entorn més favorable a la mobilitat a peu:

OE 5.2: Estructurar i millorar la mobilitat sostenible en transport públic i la mobilitat activa per garantir la connectivitat del nucli urbà amb les àrees excèntriques del municipi i els municipis de l'entorn.

LA 35 Actualitzar el Pla de Mobilitat Urbana Sostenible amb una visió supralocal. La proposta d'actualització del Pla de Mobilitat Urbana ha de tenir en compte els corredors metropolitans i els potents ens excèntrics ubicats al terme municipal de Cerdanyola del Vallès, i els municipis de l'entorn amb els qui acumula un nombre destacable de connexions. Així, el pla de mobilitat ha de gaudir d'un abast supralocal. En aquest Pla s'ha de considerar la planificació del eixos de mobilitat cap als principals actius econòmics ubicats en el terme municipal de la ciutat, i s'ha d'apostar pel foment del transport públic que millori la connectivitat amb els diferents barris de Cerdanyola del Vallès. En aquesta línia, també es pot avançar en el projecte de connexió tramviària i reclamar-la amb altres municipis a la Generalitat de Catalunya. Alhora, el Pla ha de fomentar la reducció de l'ús de transport privat; donar impuls als carrils bici intermunicipals tenint en compte la xarxa d'eixos pedalables metropolitans; la pacificació de carrers, la diversificació de la mobilitat i la regulació de l'estacionament del vehicle privat en superfície, especialment en els eixos cívics i en els corredors de transport públics. En general, l'actualització del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible s'ha de fer de forma coordinada amb el pla d'estructura verda.

- LA 36 Desenvolupar un Pla d'accessibilitat de la ciutat. Maximitzar l'accessibilitat dels ciutadans eliminant barreres arquitectòniques en l'espai públic i els equipaments i tenint en compte la diversitat funcional de la població.
- Aprovar i implementar el Pla de millora de qualitat de l'aire. Tot i que aquest Pla té diferents línies estratègiques, un dels principals és el foment de la mobilitat activa i sostenible, ja que apunta a la pacificació dels carrers, la limitació de la velocitat en el nucli urbà, la reducció i regulació de l'aparcament en superfície, el foment del transport públic, entre d'altres punts que coadjuven a millorar la qualitat de l'aire de la ciutat, especialment castigada en l'entorn del corredor de l'AP-7. Entre les possibles accions destaca la promoció del projecte del tramvia, com un element que permeti millorar la connectivitat entre la Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès, Sant Cugat del Vallès, Ripollet i Montcada i Reixac. Igualment, caldrà millorar la connectivitat amb Sabadell on, entre altres coses, hi ha l'hospital de referència de la població de Cerdanyola del Vallès.

OE 3.2: Consolidar i ampliar el comerç de proximitat a través de la millora urbana dels eixos comercials que connectin els principals punts de la ciutat.

- LA 24 Realitzar un pla urbà de desenvolupament dels eixos cívics i comercials. A través de projectes de reurbanització, cal la generació d'eixos cívics que potenciïn el comerç de proximitat; on la mobilitat sigui per vianants, bicicleta i transport públic, que connectin el nucli urbà amb els pols d'atracció de les àrees excèntriques. On es fomenti la pacificació dels carrers i es reguli l'estacionament en superfície en els eixos comercials. En alguns d'aquests eixos, amb l'acord dels comerciants, l'ajuntament pot impulsar la constitució d'un o diversos APEUS (Àrees de Promoció Econòmica Urbana).

Aquests plans apunten ja la direcció de les accions del PTE que caldrà completar amb les de foment de la renovació del parc de vehicles i de la implantació del vehicle elèctric.

Sector	Nom de l'acció	Inici acció	Final acció	Estat d'implementació
08. Transport privat	Desenvolupament de les accions relatives al transport públic i la bicicleta del Pla Específic de mobilitat del Vallès	2022	2026	En curs
08. Transport privat	Creació d'un centre municipal de ciclologia per a la distribució urbana de mercaderies.	2021	2024	En curs
07. Transport públic	Renovació de la flota d'autobusos de les línies interurbanes	2013	2030	En curs
07. Transport públic	Millora del transport públic urbà	2025	2027	No iniciada
08. Transport privat	Revisió i aprovació del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS)	2016	2026	En curs
08. Transport privat	Creació d'una xarxa d'eixos per a vianants i millora general de l'accessibilitat per a vianants.	2013	2030	En curs
08. Transport privat	Pla Director de la bicicleta a Cerdanyola del Vallès	2025	2027	No iniciada
08. Transport privat	Implantació de camins escolars en col·laboració amb la comunitat educativa	2013	2026	En curs
08. Transport privat	Foment de la planificació de la mobilitat intel·ligent i sostenible en els centres de treball i els PDE.	2025	2027	No iniciada
08. Transport privat	Foment de l'ús dels vehicles elèctrics mitjançant la instal·lació de punts de recàrrega	2015	2025	En curs
08. Transport privat	Impuls a la millora del parc de vehicles del municipi mitjançant bonificacions fiscals i la implantació d'una ZBE	2017	2028	En curs

7.2.4. Eix 4 Renovables

L'objectiu d'aquest eix és impulsar l'obtenció d'energia d'origen renovable a través de diferents mecanismes.

En el sector residencial es vol estimular la iniciativa privada mitjançant l'agilització dels processos administratius i la bonificació d'impostos. Actualment ja existeixen bonificacions de l'IBI i l'ICIO per a la instal·lació de sistemes d'aprofitament solar, tanmateix, pot ser s'haurà de tenir en compte de forma específic els autoconsums compartits en edificis plurifamiliars. També es pot avaluar si es pot abordar una simplificació de tràmits.

En l'àmbit industrials i dels serveis, també es bonifica l'IAE per la instal·lació de renovables.

L'Ajuntament aposta pel model de la comunitat local d'energia (CLE) com a mitjà d'estendre el consum fotovoltaic a tot el teixit urbanístic i per integrar població en situació de vulnerabilitat.

La promoció de la transició energètica i l'extensió de les energies renovables comporta formar el personal municipal en els nous instruments com la creació, dinamització i gestió de CLE així com accions de sensibilització i informació a la ciutadania.

En l'àmbit dels PAE, es proposa treballar conjuntament amb el Consell Comarcal per al foment de l'autoconsum individual o compartit i l'anàlisi d'alternatives per anar avançant en la substitució dels combustibles fòssils.

El PEC 2030 proposa avançar cap a la creació d'un Districte d'innovació a Cerdanyola del Vallès, impulsant i consolidant espais d'innovació social, digital i col·laborativa entre les empreses, les administracions públiques i les universitats per promoure la innovació i el desenvolupament econòmic local. S'haurà de vetllar perquè en aquestes propostes de col·laboració públic-privada i d'innovació s'incorpori la transició energètica. Una altra proposta del PEC on s'haurà d'integrar la transició energètica és en l'acció consistent en la redacció d'un Pla estratègic dels Polígons d'Activitat Econòmica.

Sector	Nom de l'acció	Inici acció	Final acció	Estat d'implementació
09. Producció local d'energia	Foment de la fotovoltaica en autoconsum en edificis del sector residencial i serveis a través de les bonificacions fiscals	2022	2030	En curs
09. Producció local d'energia	Capacitació del personal tècnic municipal en comunitats locals d'energia i altres mecanismes de la transició energètica.	2024	2026	No iniciada
09. Producció local d'energia	Campanya de sensibilització i informació sobre autoconsum renovable a les empreses i la ciutadania	2024	2030	No iniciada
09. Producció local d'energia	Prediagnòstics energètics als PAE per avaluar el potencial d'autoconsum individual o compartit	2025	2030	No iniciada
10. Producció local de calor/fred	Promoció d'alternatives als combustibles fòssils entre el sector privat com l'aerotèrmia o la geotèrmia per a grans consumidors	2025	2030	No iniciada

7.2.5. Eix 5 Residus

Cerdanyola del Vallès és el municipi que més residus per habitant genera, en comparació als municipis del subàmbit metropolità, per això, cal avançar cap a la definició d'una estratègia de Residu Zero a nivell local tal i com proposa el PEC 2030:

OE 6.3: Avançar cap a una estratègia de Residu Zero.

- LA 45. Desenvolupar un Pla local de prevenció i gestió de residus. El Pla ha d'establir noves estratègies concretes que potenciïn un ús més eficient i racional dels recursos i un impuls a la prevenció de generació de residus, la reutilització i el reciclatge. especialment tenint en compte les línies proposades Aquesta planificació és necessària a Cerdanyola del Vallès, considerant que, en comparació amb els municipis de l'entorn, el municipi que més residus per habitant genera. El desenvolupament d'aquest Pla pot estar acompanyat del suport que l'AMB ofereix als municipis metropolitans que encara no tenen aquesta planificació, fins i tot a través de línies de subvenció per a la millora de les recollides selectives, tal i com es preveu en el Programa Metropolità de Prevenció i Gestió de Recursos i Residus Municipals / 2019-2025.

15% reducció generació de residus

60% recollida selectiva

A més, el sistema de recollida de residus ha d'anar avançant per complir amb els objectius europeus de taxa de recollida selectiva (60% al 2030).

Sector	Nom de l'acció	Inici acció	Final acció	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
11. Altres	Pla de prevenció de residus municipals en col·laboració amb el sector comercial i de restauració.	2025	2027	20.000	No iniciada
11. Altres	Millora de la recollida comercial de residus	2017	2026	NQ	En curs
11. Altres	Millora progressiva de la recollida selectiva amb sistemes individualitzats	2024	2030	NQ	En curs

7.2.6. Eix 6 Governança

Els objectius de la transició energètica i la implantació dels eixos anteriors comporten implicar la ciutadania i empreses i actuar conjuntament per accelerar la transició necessària.

En l'àmbit de la ciutadania en general se seguirà amb les campanyes de sensibilització coincidents amb la celebració d'esdeveniments com la Setmana de l'Energia, la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura o la Setmana Europea de Prevenció de Residus.

En coherència amb els compromisos de l'Ajuntament en matèria de canvi climàtic, l'acció climàtica ha de tenir un espai rellevant en la informació corporativa de l'Ajuntament per a la qual cosa es proposa la creació d'un espai web específic del PAESC. Aquest espai web es pot dissenyar al voltant d'una marca identificativa del tipus "Cerdanyola pel clima" que es difondrà prèviament per donar a conèixer el PAESC.

A mig termini, es proposa la creació d'una oficina local pel clima que centralitzi i integri tots els serveis d'assessorament, acompanyament i suport tècnic i econòmic de l'Ajuntament cap als objectius de la transició energètica i l'acció climàtica.

Finalment, tenint en compte el pes del sector serveis al municipi i la presència d'actors emblemàtics amb rellevància supramunicipal, es proposa la creació d'una Taula de Transició Energètica amb la participació d'aquests agents (UAB, Consorci Parc de l'Alba, Parc Tecnològic del Vallès) i la col·laboració del Consell Comarcal del Vallès Occidental. Des d'aquesta taula es dinamitzaran i s'impulsaran els mecanismes de col·laboració públic-privada per posar en marxa la transició energètica.

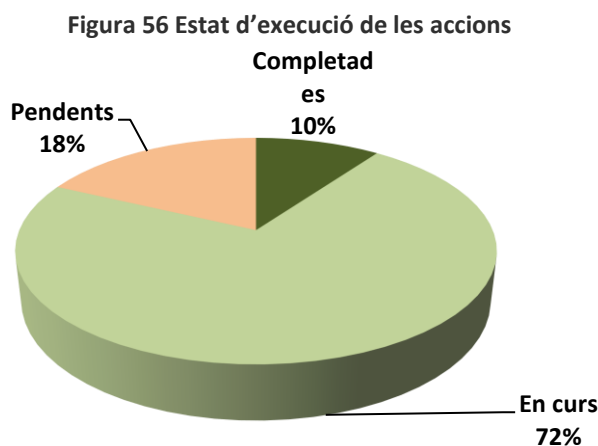
Sector	Nom de l'acció	Inici acció	Final acció	Estat d'implementació
09. Producció local d'energia	Dinamització d'una comunitat local d'energia a partir de les cobertes municipals	2025	2030	No iniciada
09. Producció local d'energia	Estudi de la Integració de població en situació de vulnerabilitat energètica a la comunitat local d'energia	2025	2026	No iniciada
11. Altres	Pla Estratègic dels polígons amb visió climàtica	2028	2030	No iniciada
11. Altres	Creació d'un espai específic sobre el Pacte al web de l'Ajuntament	2025	2026	No iniciada
09. Producció local d'energia	Implantació de l'Oficina Local de Transició Energètica	2023	2030	En curs
11. Altres	Constitució de la taula de treball de transició energètica en el marc del Consell de Medi Ambient	2024	2025	No iniciada
02. Edificis del sector terciari	Coordinació amb la UAB i altres entitats per a la reducció de la petjada de carboni al municipi	2025	2030	No iniciada

7.3. Resum del pla d'acció

El Pla d'Acció consta de **61 accions** distribuïdes en **6 eixos estratègics**.

Amb l'aplicació de les accions es preveu la reducció total de **166.746 tones de CO₂**, un **58,9 %** sobre el total de les emissions de GEH de l'àmbit del Pacte dels Alcaldes de l'any 2005. El cost total de l'aplicació del Pla per a l'Ajuntament s'estima en uns 7.416 milers d'euros.

Del total d'accions 36 estan en curs i 5 ja estan completades. En global hi ha doncs el 90% de les accions iniciades i l'estat d'execució de les accions és el 32%.



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

A continuació es mostren una sèrie de taules que donen una visió general del Pla segons diversos criteris.

Taula 17 Resum general del Pla d'acció per eix estratègic.

Eixos d'acció	Nre. accions	Import accions per l'ajuntament (€)	Contribució objectius					
			Reducció emissions (tCO ₂ / % reducció)		Reducció de consums (MWh / % reducció)		Producció de renovables (MWh / % respecte energia total)	
Ajuntament	25	5.439.158	7.857	2,8%	16.282	1,7%	3.043	0,5%
Edificis	10	959.780	28.577	10,1%	89.051	9,5%	2.195	0,3%
Mobilitat	11	648.000	50.630	17,9%	163.642	17,4%	32.043	5,1%
Renovables	5	114.000	42.040	14,9%	10.094	1,1%	106.917	17,0%
Residus	3	20.000	3.342	1,2%	0	0,0%	0	0,0%
Governança	7	236.000	34.300	12,1%	30.008	3,2%	62.710	10,0%
TOTAL	61	7.416.938	166.746	58,9%	309.076	32,9%	206.909	32,9%

Taula 18 Resum general del Pla d'acció per àrea d'intervenció.

Eixos	Nombre	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO ₂ (tCO ₂ /any)	Cost d'implementació estimat (€)
01. Edificis municipals	16	12.709	1.344	5.535	1.541.110
02. Edificis del sector terciari	3	31.272	0	9.932	153.000
03. Edificis residencials	6	57.708	2.187	18.611	821.780
04. Enllumenat públic	3	2.408	0	1.158	2.141.000
05. Indústria	-	-	-	-	-
06. Flota municipal	3	1.234	0	372	133.000
07. Transport públic	3	37.010	0	9.707	NQ
08. Transport privat	9	126.632	32.044	40.923	648.000
09. Producció local d'energia	8	0	104.872	50.444	1.913.048
10. Producció local de calor/fred	1	10.094	33.646	6.796	15.000
11. Altres	9	30.008	32.816	24.808	51.000
Total	61	309.076	206.909	166.746	7.416.938

Taula 19 Resum general del pla d'acció

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
01. Edificis municipals	Implantació d'un programa o protocol de manteniment preventiu dels edificis i instal·lacions municipals	Altres	Administració local (Aj.)	2017	2024	226,53		72,55	10.500	En curs
01. Edificis municipals	Desenvolupament del sistema de gestió energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2017	2024	0,00		0,00	105.000	En curs
01. Edificis municipals	Cursos de formació en matèria d'energia per al personal municipal	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2010	2030	113,26		36,28	30.000	En curs
01. Edificis municipals	Xarxa de calor amb biomassa a la zona esportiva de Can Xarau	Renovables per a climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2013	2015		908,80	183,58	500.000	Completa
01. Edificis municipals	Manteniment de les calderes de biomassa	Renovables per a climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2019	2030		0,00	NQ	13.200	En curs
01. Edificis municipals	Estudi de viabilitat i implantació progressiva de bombes de calor aerotèrmiques o geotèrmiques per la substitució dels gas natural per a la climatització dels equips	Renovables per a climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2025	2030	34,78	434,71	94,84	460.000	No iniciada
01. Edificis municipals	Centralització de la despesa energètica en un sol servei de manera que es facilita el seguiment i control i es donin criteris per a la resta de serveis municipals	Altres	Administració local (Aj.)	2017	2020	226,53		72,55	0	Completa
01. Edificis municipals	Implementació d'una política de contractació pública verda	Altres	Administració local (Aj.)	2010	2025	9.525,48		2.877,36	14.000	En curs
11. Altres	Compra d'electricitat amb garantia d'origen (GdO) 100% renovable	Altres	Administració local (Aj.)	2016	2017			1.541,04	NQ	Completa
01. Edificis municipals	Telemesura i telegestió dels equips més consumidors	Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	Administració local (Aj.)	2025	2026	362,45		116,09	42.000	No iniciada

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
01. Edificis municipals	Pla de transició energètica dels equipaments	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2022	2030			NA	50.000	En curs
01. Edificis municipals	Criteris d'eficiència energètica per a nous equipaments i rehabilitacions i reformes dels existents	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2010	2026	377,55		120,92	0	En curs
01. Edificis municipals	Implantació de mesures tipus 50/50 a les escoles del municipi i altres equipaments	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2017	2028	393,99		15,67	3.500	En curs
01. Edificis municipals	Sensibilització per a l'ús racional de l'energia al personal municipal	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2017	2030	377,55		120,92	6.500	En curs
01. Edificis municipals	Renovació i millores en l'eficiència per il·luminació als equipaments municipals	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2010	2030	240,29		115,58	140.000	En curs
01. Edificis municipals	Substitució de calderes i equips de climatització per altres més eficients	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2013	2027	652,07		131,72	100.000	En curs
01. Edificis municipals	Millores en el control dels circuits i sistemes de regulació de climatització i aigua calenta	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2017	2025	178,92		36,14	66.410	En curs
11. Altres	Incorporació de criteris d'elevada eficiència energètica en l'edificació i en l'espai públic en els processos de reforma urbana.	Regeneració urbana	Administració local (Aj.)	2010	2026		8,27	0,00	0	En curs
03. Edificis residencials	Incentius a la rehabilitació energètica d'edificis i habitatges	Envolvent edifici	Administració local (Aj.)	2017	2030	16.942,19		5.206,97	25.000	En curs
03. Edificis residencials	Assessorament integral als tràmits per a rehabilitació d'habitatges	Envolvent edifici	Administració local (Aj.)	2024	2026	16.942,19		5.206,97	100.000	No iniciada

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
03. Edificis residencials	Treball amb el sector immobiliari per posar en valor la certificació energètica d'edificis i la rehabilitació energètica	Envoltent edifici	Administració local (Aj.)	2025	2027	3.388,44		1.041,39	6.000	No iniciada
03. Edificis residencials	Campanyes periòdiques sobre l'ús d'energia a les llars	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2017	2030	12.547,19		3.709,11	39.000	En curs
02. Edificis del sector terciari	Incorporació d'accions de promoció de l'eficiència energètica en les tasques de l'Oficina de Promoció Empresarial	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2024	2030	28.690,34		9.111,86	18.000	No iniciada
02. Edificis del sector terciari	Programa d'eficiència energètica als comerços	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2022	2030	2.582,13		820,07	120.000	En curs
03. Edificis residencials	Continuació i ampliació de la tasca de suport a la pobresa energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2019	2030	2.509,44		741,82	651.780	En curs
04. Enllumenat públic	Renovació i millora de l'enllumenat públic amb adequació de les instal·lacions, substitució de làmpades i regulació de flux	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2013	2026	1.822,03		876,40	1.650.000	En curs
04. Enllumenat públic	Instal·lació dels sistemes de semàfors amb LEDS	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2010	2011	516,24		248,31	491.000	Completa
04. Enllumenat públic	Renovació de l'enllumenat públic del Parc del Turonet	Eficiència energètica	Altres (Administracions Nacional, Regional)	2022	2023	70,20		33,77	0	Completa
08. Transport privat	Desenvolupament de les accions relatives al transport públic i la bicicleta del Pla Específic de mobilitat del Vallès	Altres	Altres (Administracions Nacional, Regional)	2022	2026	40.054,37		10.499,87	0	En curs
08. Transport privat	Creació d'un centre municipal de ciclogística per a la distribució urbana de mercaderies.	Millora de logística i de transport urbà de mercaderies	Administració local (Aj.)	2021	2024	4.005,44		1.049,99	110.000	En curs
06. Flota municipal	Racionalització de l'ús dels vehicles en la flota municipal	Altres	Administració local (Aj.)	2017	2030	0,52		46,46	15.400	En curs

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
06. Flota municipal	Introducció de condicions sobre les característiques de la flota de vehicles i al seu ús en les concessions dels serveis municipals.	Altres	Administració local (Aj.)	2017	2030			NQ	0	En curs
06. Flota municipal	Renovació de la flota de vehicles municipals fomentant preferiblement opcions d'emissions 0	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Administració local (Aj.)	2013	2030	1.233,33		325,20	117.600	En curs
07. Transport públic	Renovació de la flota d'autobusos de les línies urbanes	Vehicles nets/eficients	Administració local (Aj.)	2013	2030			NQ	NQ	En curs
07. Transport públic	Renovació de la flota d'autobusos de les línies interurbanes	Vehicles nets/eficients	Altres (Administracions Nacional, Regional)	2013	2030	961,30		256,67	0	En curs
07. Transport públic	Millora del transport públic urbà	Canvi modal cap al transport públic	Administració local (Aj.)	2025	2027	36.048,94		9.449,89	NQ	No iniciada
08. Transport privat	Revisió i aprovació del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS)	Altres	Administració local (Aj.)	2016	2026	1.902,58		498,74	30.000	En curs
08. Transport privat	Creació d'una xarxa d'eixos per a vianants i millora general de l'accessibilitat per a vianants.	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2013	2030	20.027,19		5.249,94	150.000	En curs
08. Transport privat	Pla Director de la bicicleta a Cerdanyola del Vallès	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2025	2027	12.016,31		3.149,96	25.000	No iniciada
08. Transport privat	Implantació de camins escolars en col·laboració amb la comunitat educativa	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2013	2026	2.002,72		524,99	25.000	En curs
08. Transport privat	Foment de la planificació de la mobilitat intel·ligent i sostenible en els centres de treball i els PDE.	Compartir cotxe ("sharing/pooling")	Administració local (Aj.)	2025	2027	4.005,44		1.049,99	0	No iniciada
08. Transport privat	Foment de l'ús dels vehicles elèctrics mitjançant la instal·lació de punts de recàrrega	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Administració local (Aj.)	2015	2025	2.563,48	32.043,50	8.399,90	108.000	En curs

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
08. Transport privat	Impuls a la millora del parc de vehicles del municipi mitjançant bonificacions fiscals i la implantació d'una ZBE	Vehicles nets/eficients	Administració local (Aj.)	2017	2028	40.054,37		10.499,87	200.000	En curs
09. Producció local d'energia	Desenvolupament d'una estratègia d'auto-producció fotovoltaica en edificis i altres espais municipals.	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2013	2030		1.699,00	817,22	1.614.048	En curs
09. Producció local d'energia	Foment de la fotovoltaica en autoconsum en edificis del sector residencial i serveis a través de les bonificacions fiscals	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2022	2030		32.808,00	15.780,65	NQ	En curs
09. Producció local d'energia	Capacitació del personal tècnic municipal en comunitats locals d'energia i altres mecanismes de la transició energètica.	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2024	2026		1.093,60	526,02	6.000	No iniciada
09. Producció local d'energia	Campanya de sensibilització i informació sobre autoconsum renovable a les empreses i la ciutadania	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2024	2030		6.561,60	3.156,13	18.000	No iniciada
03. Edificis residencials	Prova pilot d'habitatges de consum gairebé nul (nZeb) en promocions d'habitatge de protecció oficial	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2025	2027	5.378,47	2.187,20	2.705,05	NQ	No iniciada
09. Producció local d'energia	Dinamització d'una comunitat local d'energia a partir de les cobertes municipals	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2025	2030		8.030,20	3.862,53	15.000	No iniciada
09. Producció local d'energia	Estudi de la Integració de població en situació de vulnerabilitat energètica a la comunitat local d'energia	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2025	2026			NA	10.000	No iniciada
09. Producció local d'energia	Prediagnòstics energètics als PAE per avaluar el potencial d'autoconsum individual o compartit	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2025	2030		32.808,00	15.780,65	75.000	No iniciada
10. Producció local de calor/fred	Promoció d'alternatives als combustibles fòssils entre el sector privat com l'aerotèrmia o la geotèrmia per a grans consumidors	Plantes per a xarxes de calor/fred	Administració local (Aj.)	2025	2030	10.093,72	33.645,72	6.796,44	15.000	No iniciada

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
11. Altres	Pla Estratègic dels polígons amb visió climàtica	Regeneració urbana	Administració local (Aj.)	2028	2030	20.623,41	32.808,00	17.087,45	15.000	No iniciada
11. Altres	Programa per a la minimització de residus i millora de la recollida selectiva als equipaments municipals i els actes públics	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2010	2024			8,58	10.000	En curs
11. Altres	Pla de prevenció de residus municipals en col·laboració amb el sector comercial i de restauració.	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2025	2027			1.144,06	20.000	No iniciada
11. Altres	Millora de la recollida comercial de residus	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2017	2026			481,58	NQ	En curs
11. Altres	Millora progressiva de la recollida selectiva amb sistemes individualitzats	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2024	2030			1.716,09	NQ	En curs
11. Altres	Creació d'un espai específic sobre el Pacte al web de l'Ajuntament	Altres	Administració local (Aj.)	2025	2026	9.384,36		2.829,28	6.000	No iniciada
09. Producció local d'energia	Implantació de l'Oficina Local de Transició Energètica	Altres	Administració local (Aj.)	2023	2030		21.872,00	10.520,43	175.000	En curs
11. Altres	Constitució de la taula de treball de transició energètica en el marc del Consell de Medi Ambient	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2024	2025			NA	0	No iniciada
02. Edificis del sector terciari	Coordinació amb la UAB i altres entitats per a la reducció de la petjada de carboni al municipi	Altres	Administració local (Aj.)	2025	2030			NA	15.000	No iniciada

7.4. Cronograma

A continuació es mostra el cronograma de desenvolupament del Pla fins al 2030 (en blanc les accions que ja han estat completades a 2020).

Taula 20 Cronograma del Pla 2021-2030

Nom de l'acció	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Implantació d'un programa o protocol de manteniment preventiu dels edificis i instal·lacions municipals	1	1	1	1	1						
Desenvolupament del sistema de gestió energètica municipal	1	1	1	1	1						
Cursos de formació en matèria d'energia per al personal municipal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Xarxa de calor amb biomassa a la zona esportiva de Can Xarau											
Manteniment de les calderes de biomassa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudi de viabilitat i implantació progressiva de bombes de calor aerotèrmiques o geotèrmiques per la substitució dels gas natural per a la climatització dels equipaments						1	1	1	1	1	1
Centralització de la despesa energètica en un sol servei de manera que es facilita el seguiment i control i es donin criteris per a la resta de serveis municipals	1										
Implementació d'una política de contractació pública verda	1	1	1	1	1	1					
Compra d'electricitat amb garantia d'origen (GdO) 100% renovable											
Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors						1	1				
Pla de transició energètica dels equipaments			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Criteris d'eficiència energètica per a nous equipaments i rehabilitacions i reformes dels existents	1	1	1	1	1	1	1				
Implantació de mesures tipus 50/50 a les escoles del municipi i altres equipaments	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Sensibilització per a l'ús racional de l'energia al personal municipal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Renovació i millores en l'eficiència per il·luminació als equipaments municipals	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Substitució de calderes i equips de climatització per altres més eficients	1	1	1	1	1	1	1	1			
Millores en el control dels circuits i sistemes de regulació de climatització i aigua calenta	1	1	1	1	1	1					
Incorporació de criteris d'elevada eficiència energètica en l'edificació i en l'espai públic en els processos de reforma urbana.	1	1	1	1	1	1	1				
Incentius a la rehabilitació energètica d'edificis i habitatges	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Assessorament integral als tràmits per a rehabilitació d'habitatges					1	1	1				
Treball amb el sector immobiliari per posar en valor la certificació energètica d'edificis i la rehabilitació energètica						1	1	1			

Nom de l'acció	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Campanyes periòdiques sobre l'ús d'energia a les llars	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Incorporació d'accions de promoció de l'eficiència energètica en les tasques de l'Oficina de Promoció Empresarial					1	1	1	1	1	1	1
Programa d'eficiència energètica als comerços			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Continuació i ampliació de la tasca de suport a la pobresa energètica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Renovació i millora de l'enllumenat públic amb adequació de les instal·lacions, substitució de làmpades i regulació de flux	1	1	1	1	1	1	1				
Instal·lació dels sistemes de semàfors amb LEDS											
Renovació de l'enllumenat públic del Parc del Turonet			1	1							
Desenvolupament de les accions relatives al transport públic i la bicicleta del Pla Específic de mobilitat del Vallès			1	1	1	1	1				
Creació d'un centre municipal de ciclogística per a la distribució urbana de mercaderies.		1	1	1	1						
Racionalització de l'ús dels vehicles en la flota municipal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Introducció de condicions sobre les característiques de la flota de vehicles i al seu ús en les concessions dels serveis municipals.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Renovació de la flota de vehicles municipals fomentant preferiblement opcions d'emissions 0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Renovació de la flota d'autobusos de les línies urbanes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Renovació de la flota d'autobusos de les línies interurbanes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Millora del transport públic urbà						1	1	1			
Revisió i aprovació del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS)	1	1	1	1	1	1	1				
Creació d'una xarxa d'eixos per a vianants i millora general de l'accessibilitat per a vianants.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pla Director de la bicicleta a Cerdanyola del Vallès						1	1	1			
Implantació de camins escolars en col·laboració amb la comunitat educativa	1	1	1	1	1	1	1				
Foment de la planificació de la mobilitat intel·ligent i sostenible en els centres de treball i els PDE.						1	1	1			
Foment de l'ús dels vehicles elèctrics mitjançant la instal·lació de punts de recàrrega	1	1	1	1	1	1					
Impuls a la millora del parc de vehicles del municipi mitjançant bonificacions fiscals i la implantació d'una ZBE	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Desenvolupament d'una estratègia d'auto-producció fotovoltaica en edificis i altres espais municipals.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Foment de la fotovoltaica en autoconsum en edificis del sector residencial i serveis a través de les bonificacions fiscals			1	1	1	1	1	1	1	1	1

Nom de l'acció	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Capacitació del personal tècnic municipal en comunitats locals d'energia i altres mecanismes de la transició energètica.					1	1	1				
Campanya de sensibilització i informació sobre autoconsum renovable a les empreses i la ciutadania					1	1	1	1	1	1	1
Prova pilot d'habitatges de consum gairebé nul (nZeb) en promocions d'habitatge de protecció oficial						1	1	1			
Dinamització d'una comunitat local d'energia a partir de les cobertes municipals						1	1	1	1	1	1
Estudi de la Integració de població en situació de vulnerabilitat energètica a la comunitat local d'energia						1	1				
Prediagnòstics energètics als PAE per avaluar el potencial d'autoconsum individual o compartit						1	1	1	1	1	1
Promoció d'alternatives als combustibles fòssils entre el sector privat com l'aerotèrmia o la geotèrmia per a grans consumidors						1	1	1	1	1	1
Pla Estratègic dels polígons amb visió climàtica									1	1	1
Programa per a la minimització de residus i millora de la recollida selectiva als equipaments municipals i els actes públics	1	1	1	1	1						
Pla de prevenció de residus municipals en col·laboració amb el sector comercial i de restauració.						1	1	1			
Millora de la recollida comercial de residus	1	1	1	1	1	1	1				
Millora progressiva de la recollida selectiva amb sistemes individualitzats					1	1	1	1	1	1	1
Creació d'un espai específic sobre el Pacte al web de l'Ajuntament						1	1				
Implantació de l'Oficina Local de Transició Energètica				1	1	1	1	1	1	1	1
Constitució de la taula de treball de transició energètica en el marc del Consell de Medi Ambient					1	1					
Coordinació amb la UAB i altres entitats per a la reducció de la petjada de carboni al municipi						1	1	1	1	1	1

7.5. Finançament potencial de les actuacions

El Pla de Transició energètica té un cost estimat d'implantació per part de l'Ajuntament de 7.416.938 €. Cal tenir en compte que moltes de les accions porten associat un estalvi de consum energètic que permetrà amortitzar les inversions; d'altra banda, moltes de les actuacions són susceptibles de rebre finançament potencial per part d'altres administracions i fons com els *Next Generation*.

A les fitxes de les accions s'indica per a cadascuna les fonts de finançament potencial. A la taula següent se'n fa un resum per eixos estratègics.

Taula 21 Finançament potencial de les actuacions

Nom de l'acció	Fonts de finançament
Eix 1 Ajuntament	AMB Diputació de Barcelona Fons europeus Next Generation
Eix 2 Edificis	AMB Fons europeus Next Generation ICAEN
Eix 3 Mobilitat	AMB Generalitat de Catalunya IDAE (Pla Moves) ICAEN
Eix 4 Renovables	AMB Fons europeus Next Generation ICAEN Diputació de Barcelona
Eix 5 Residus	AMB Diputació de Barcelona ARC
Eix 6 Governança	Diputació de Barcelona

Font: Elaboració pròpia.

8. LA GOVERNANÇA DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

8.1. Governança interna

El Pla de Transició energètica estarà liderat pel Servei de Medi Ambient i Transició Energètica, tanmateix, la governança ha de ser conjunta amb la resta d'àrees implicades en la implantació de les accions, principalment l'àrea d'Espai Públic i Serveis Urbans.

8.2. Governança entre administracions

Cerdanyola del Vallès pertany a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB). El 23 de març de 2021 el Consell Metropolità va aprovar la Declaració d'Emergència Climàtica de l'AMB (DEC) per facilitar el procés de transformació necessari per afrontar els reptes climàtics al territori. Un dels objectius de la DEC és reduir les emissions de GEH del territori metropolità en un 55% al 2030 i assolir la neutralitat en carboni al 2050, objectius coincidents amb els del PTE. La DEC es fixa com a objectiu reduir el consum dels edificis i enllumenat públic en un 50%, objectiu que quedar recollit al Programa marc d'actuacions en energia i clima 2020 – 2030 (PMEC) novembre de 2020. Dins aquest programa marc es recullen actuacions de finançament o col·laboració tècnica i econòmica amb els Ajuntaments per implantar accions que permetin aquesta reducció de consum i emissions.

Més enllà d'aquesta col·laboració en la consecució dels objectius comuns, cal tenir en compte les actuacions que entren dins el marc competencial de l'ens metropolità:

- Cicle de l'aigua, correspon a l'AMB l'abastament i sanejament en alta.
- Residus municipals. Dins de l'àrea metropolitana la recollida de totes les fraccions és responsabilitat dels ajuntaments o ens locals encarregats de la recollida. Aquests han de lliurar cada fracció a la planta de tractament que correspongui, essent l'AMB la responsable del tractament.
- Transport i mobilitat. La contractació de gran part de les empreses de transport públic, inclòs l'urbà i l'interurbà i l'elaboració del Pla Director de Mobilitat depenen de l'Àrea de Transport i Mobilitat de l'AMB.
- Habitatge i Urbanisme. L'AMB defineix les polítiques de sòl i habitatge, en el marc del Pla Director Urbanístic metropolità, per delegació dels municipis metropolitans. L'Ajuntament pot formular programes d'actuació urbanística municipal propis que complementin el PDU

El Consell d'Alcaldies del Vallès Occidental també va declarar l'emergència climàtica (setembre del 2019) a partir de la qual es crea una taula política comarcal; a més, es compta amb l'Agència d'Energia del Vallès Occidental (AEVOCC), un projecte del Consell Comarcal del Vallès Occidental i del Consorci per a la Gestió de Residus del Vallès Occidental per tal d'impulsar la transició energètica a la comarca.

A banda d'aquests ens supramunicipals, són molts els Ajuntaments implicats en l'acció climàtica que estan tirant endavant plans de mitigació i adaptació. Xarxes de col·laboració com la Xarxa de Ciutats i Pobles per a la Sostenibilitat o els Cercles d'Intercomparació municipals són espais de gran riquesa i valor per compartir experiències i enriquir-se mútuament.

La transició energètica és una estratègia que s'està treballant simultàniament a diferents nivells, des dels estats a les regions i els ens supramunicipals. Tal i com ja s'ha manifestat amb els fons Next Generation, en els propers anys es posaran en marxa mecanismes de suport als ens locals, tant tècnic com financer per tirar endavant accions cap als objectius comuns. La Diputació de Barcelona, com a ens coordinador del Pacte de les Alcaldies a les comarques de Barcelona, fa anys que presta el seu suport tant tècnic (assessorament, realització d'estudis i projectes) com econòmic a través del Catàleg de Serveis als ens locals i programes específics d'estalvi energètic i d'emissions o de sensibilització ciutadana que permetran finançar moltes de les accions del PTE.

L'ICAEN i l'IDAE són organismes que operen en l'àmbit de l'energia, un d'àmbit autonòmic i l'altre estatal, que també tenen línies de subvenció per a accions d'eficiència energètica i energies renovables. Suport en el desenvolupament normatiu d'escala supramunicipal (Generalitat i Estat espanyol).

8.3. Governança europea

El Pla de Transició energètica de Cerdanyola del Vallès és resultat del compromís adquirit amb el Pacte de les Alcaldies i comporta algunes obligacions un cop redactat i aprovat:

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

El seguiment del PAESC es farà d'acord amb els formularis i metodologies desenvolupades per l'Oficina del Pacte i adaptades a la demarcació de Barcelona per la Diputació de Barcelona com a ens coordinador del Pacte.

8.4. Governança local

Moltes de les accions del pla tenen com a protagonistes la societat civil i les activitats econòmiques ja sigui com a receptors o com a actors amb un paper en la seva execució. En la descripció de cadascuna de les accions (veure Annex 1 amb les fitxes de les accions) es recull quines són les actuacions que depenen de la ciutadania i a través de quins mecanismes es preveu arribar-hi.

Dos elements fonamentals per la governança local del Pla de Transició Energètica de Cerdanyola del Vallès són:

- L'Oficina Local de Transició Energètica que ha de ser un pilar fonamental en la consecució dels objectius.
- La taula de treball de transició energètica en el marc del Consell de Medi Ambient de Cerdanyola del Vallès.

Un altre mecanisme que esdevindrà d'important rellevància en el futur és el desenvolupament d'una Comunitat Local d'Energia (CLE) al municipi. La CLE és una aliança entre diversos actors locals, incloent

les administracions (en aquest cas l'Ajuntament) i la ciutadania (particulars, comunitats de veïns) per a la producció i l'autoconsum compartit d'energia elèctrica d'origen renovable. En el cas de Cerdanyola del Vallès, es podria dinamitzar la CLE a través dels excedents energètics de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica en cobertes d'equipaments i edificis municipals. Addicionalment, es poden establir CLE en Polígons d'Activitat Econòmica, a partir de l'autoconsum compartit entre empreses establertes mitjançant les instal·lacions solars fotovoltaïques en cobertes o altres instal·lacions renovables (eòlica, geotèrmia).

A més, en la dinamització de les comunitats locals d'energia del municipi es pot prioritzar la integració i prioritació de la població vulnerable, per tal de donar solució a casos de pobresa energètica existents al municipi.

9. SEGUIMENT I MONITORATGE DEL PLA

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

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

La responsabilitat del seguiment del pla recau en el Servei de Medi Ambient i Transició Energètica.

Per avaluar la consecució dels objectius del pla i altres beneficis ambientals també es disposa dels indicadors de seguiment. Es proposen els indicadors següents:

Taula 22 Indicadors per al seguiment del pla

Codi	Indicador
Indicadors a partir de dades pròpies de l'Ajuntament	
1	Consum final d'energia de l'ajuntament
2	Producció i consum de l'Ajuntament a partir de renovables
3	Potència instal·lada en energia fotovoltaica al municipi (kW/any) (es pot consultar l'Observatori de l'autoconsum de l'ICAEN)
4	Nombre de bonificacions atorgades a l'IVTM
5	Nombre de bonificacions de l'IBI
6	Percentatge de recollida selectiva
7	Producció de residus kg/hab/dia
Indicadors a proporcionar per la Diputació de Barcelona	
8	Consum final d'energia/habitant
9	Emissions de CO ₂ /hab
10	Grau d'abastament amb energies renovables respecte al consum total d'energia

Font: Elaboració pròpia.

10. FITXA RESUM DEL PLA DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA

Cerdanyola del Vallès Adhesió al Pacte:

Població (2020): 57.855 hab.

Vallès Occidental

10.1. Els objectius

Cerdanyola del Vallès es compromet a reduir en un 55% 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 282.928 tCO₂ emeses al 2005 a, com a màxim, 127.318 tCO₂ al 2030 o el que és el mateix, de 4,95 tCO₂/hab el 2005 a, com a màxim, 2,20 tCO₂/hab 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.

10.2. La transició energètica

10.2.1. Consums energètics per sectors:

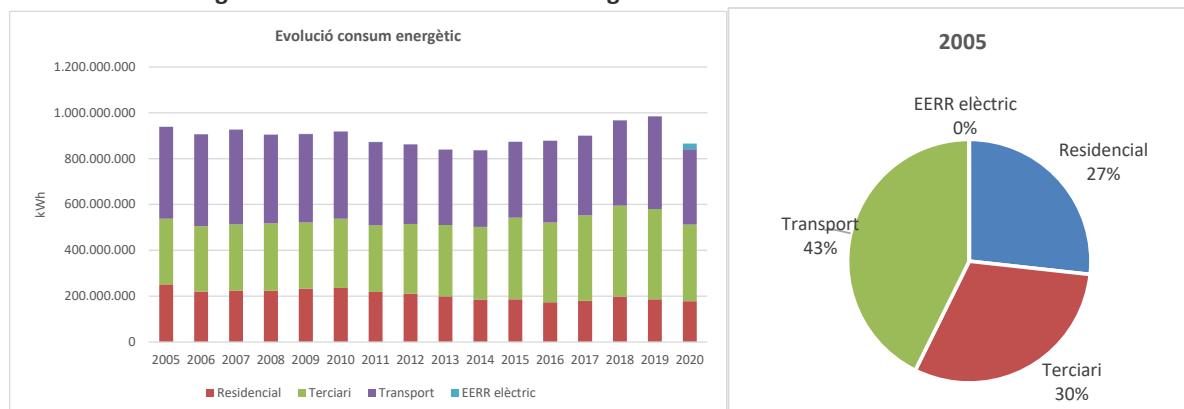
L'any 2005 l'àmbit d'estudi té un consum d'energia de 938.436 MWh, que representa un consum per habitant de 16.431 kWh/hab. El sector del transport va representar el 43% del consum, seguit dels sectors terciari i residencial que suposen el 30% i el 27% respectivament.

En el període 2005 – 2020 el consum d'energia s'ha reduït en un 8%, fins a 865.563 MWh, mentre que la reducció ha estat lleugerament major en termes de consum relatiu per habitant, amb una davallada del 9% fins a 14.961 kWh/hab.

Taula 23. 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

Any	MWh					kWh/hab.				
	Terciari	Domèstic	Transport	EERR elec.	TOTAL	Terciari	Domèstic	Transport	EERR elec.	TOTAL
2005	286.903	250.944	400.544	45	938.436	5.023	4.394	7.013	1	16.431
2020	334.117	177.946	328.633	24.868	865.563	5.775	3.076	5.680	430	14.961
% 2020/2005	+16%	-29%	-18%	54.757%	-8%	+15%	-30%	-19%	54.054%	-9%

Figura 57 Evolució dels consums energètics i distribució de consums a 2005.



Font: Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN, DGT, CORES i ajuntament.

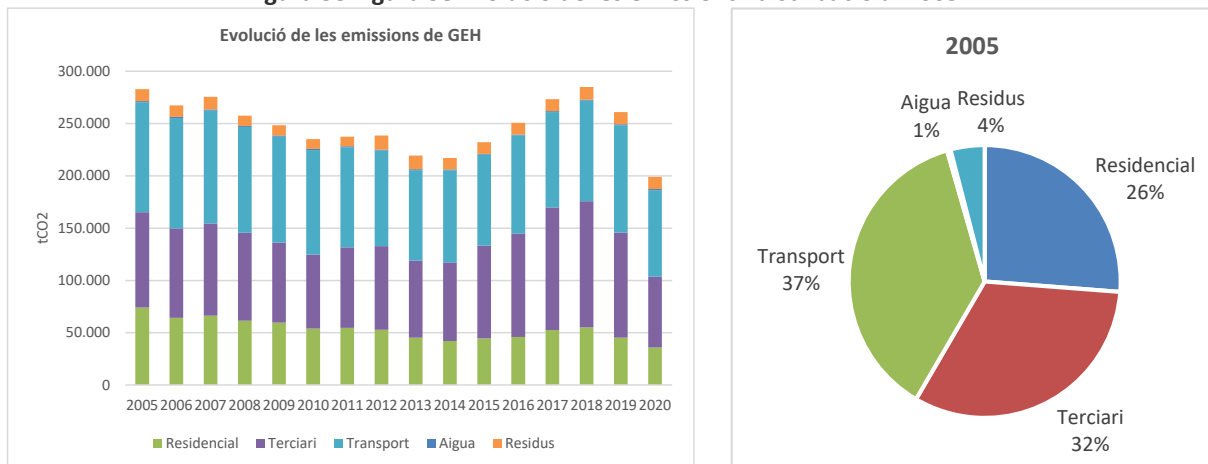
10.2.2. Emissions de gasos amb efecte d'hivernacle per sectors

Emissions de GEH al 2005	Anàlisi global
282.928 tCO ₂	<p>Els consums de carburants associats a la mobilitat és el que més va contribuir a les emissions amb un 37%. Els consums energètics al sectors serveis i el consum energètic a les llars (residencial) i van generar el 32% i 26% de les emissions respectivament.</p> <p>Completen les emissions de l'àmbit PAESC les emissions associades a la gestió dels residus municipals, amb un 4%. La potabilització i depuració de l'aigua de consum domèstic completa el total de les emissions amb una petita contribució, un 1%.</p>

Taula 24. Emissions de GEH per sector en l'àmbit del Pacte (tCO₂) Font: Diputació de Barcelona

tCO ₂	Terciari	Domèstic	Transport	Residus	Aigua	TOTAL
2005	91.119	74.182	104.999	11.441	1.188	282.928
2020	67.557	36.008	82.828	11.688	1.046	199.128
% 2020/2005	-26%	-51%	-21%	+2%	-12%	-30%

Figura 58 Evolució de les emissions i distribució al 2005.



Font: Diputació de Barcelona.

Les emissions per habitant de Cerdanyola del Vallès l'any 2005 van ser de 4,95 tCO₂/hab. Des del 2005 fins al 2020 les emissions per habitant han disminuït un 31% fins a les 3,44 tCO₂/hab.

10.2.3. La dependència energètica

Les fonts energètiques principals són:

- Combustibles líquids: gasolina i gasoil per a transport
- Gas natural per a usos tèrmics
- Electricitat per a usos domèstics i terciaris

Això implica que al 2020 el 97% 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 un 3%, molt baix.

Des de l'any 2005 fins al 2020 la tendència del consum ha estat a la baixa, amb una variació del 8%. Destaca la reducció d'altres combustibles d'ús tèrmic, com el Gasoil C i el GLP, amb un 92%, i els carburants, com el gasoil, la gasolina i el biodièsel, amb una reducció del 55%.

10.2.4. L'equitat energètica

L'objectiu de l'equitat energètica és que qualsevol ciutadà o ciutadana pugui mantenir la seva llar en unes condicions adequades de temperatura i pugui contribuir a la transició mitjançant l'eficiència en el consum (llars amb bona qualificació energètica) i les energies renovables. Però la realitat és que es fa palesa la dificultat d'algunes persones o famílies per poder invertir en rehabilitació de l'habitatge, en instal·lacions d'energies renovables, vehicle elèctric i, en els casos més extrems, satisfer els pagaments recurrents dels subministraments.

Si bé manquen estudis específics en el municipi, amb les dades disponibles es pot estimar una proporció de població en situació de vulnerabilitat energètica similar a la mitjana de Catalunya (9%), tot i que caldrà avaluar les diferències entre diferents barris del municipi, per exemple Centre-Pont

Nou i Fontetes, amb rendes familiars mitjanes més baixes. En l'actualitat hi ha programes específics de pobresa energètica, vehiculats amb l'AMB, que inclouen ajuts als pagaments de subministraments, formació, a més dels programes de rehabilitació energètica del Consorci de l'Habitatge de l'AMB.

Per facilitar la transició, es disposa de bonificacions fiscals, però caldrà avaluar necessitats d'altres mecanismes addicionals com integrar la població vulnerable a les comunitats locals d'energia, oferir assessoraments personalitzats o canalitzar subvencions a ajuts directes.

10.2.5. Potencial d'energies renovables

L'Ajuntament pot desenvolupar part del potencial existent per a la biomassa. Els projectes analitzats i previstos permetran la substitució del consum tèrmic d'origen fòssil en alguns equipaments de major consum.

Taula 25 Inventari d'instal·lacions d'energia renovable tèrmica en equipaments i serveis públics

Instal·lació	Any	Potència kW	Combustible	Consum anual (t)	Consum anual (kWh)
Edificis del servei d'activitat físicoesportiva (piscina i gimnàs) UAB	2016	500	Estella forestal	447,355	1.521.007
Equipament Can Coll (PN Collserola)	2015	155	Estella forestal	31,943	108.606
Xarxa de calor de diversos equipaments esportius Can Xarau (Ajuntament de Cerdanyola del Vallès)	2015	500	Estella forestal	267,293	908.796
Camp de futbol Fontetes (Ajuntament de Cerdanyola del Vallès)	s/d	s/d	Solar tèrmica	NA	Fora de servei
Centre Cívic Montflorit	s/d	s/d	Solar tèrmica	NA	Fora de servei

Font: SITMUN Diputació de Barcelona (instal·lacions de biomassa) i Ajuntament de Cerdanyola del Vallès (instal·lacions solars tèrmiques).

Així doncs, la producció local d'energia tèrmica al municipi podria situar-se en els 2.500 MWh/any, dada superior a la que consta a l'inventari però que encara està molt lluny dels objectius ja que només representa l'1% del consum tèrmic del municipi al 2005.

Es disposa en l'actualitat d'una xarxa de calor amb biomassa a la zona esportiva de Can Xarau, que abasteix varis equipaments esportius. Es detecta potencial per noves xarxes de calor en el municipi en altres zones esportives, com el Parc Esportiu Guiera. En un radi aproximat de 500 metres, es troben equipaments amb consums tèrmics com el CAP Canaletes, el Camp de Futbol Les Fontetes i l'Escola Turó de Guiera.

Per desenvolupar tot el potencial per a la biomassa d'ús tèrmic cal implicar altres actors titulars d'alguns equipaments (per exemple, la Generalitat que és titular dels Instituts d'Educació Secundària).

Segons l'estudi del potencial d'instal·lacions fotovoltaïques en sostre de l'AMB, a Cerdanyola del Vallès hi ha un potencial de producció solar fotovoltaïca de 218.720 MWh/any.

Una part important del parc d'habitatges correspon a habitatge unifamiliar, que presenten una major facilitat d'implantació d'instal·lacions fotovoltaïques. A més, els Polígons d'Activitat Econòmica (PAE) disposen de cobertes on es podrien realitzar futures instal·lacions. Hi ha potencial per a la dinamització de Comunitats Locals d'Energia tant en els PAE com en el sector residencial i equipaments municipals.

El municipi addicionalment disposa de sòl edificable o parcel·les que podrien ser destinades a instal·lacions renovables.

10.2.6. L'inventari de consums energètica i emissions de gasos d'efecte hivernacle (2005)

Categoria	CONSUM FINAL D'ENERGIA [MWh]															
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils								Energies renovables				Total	
			Gas natural	Gas líquid	Gasoli de calefacció	Gasoli	Benzina	Lignit	Carbó	Altres combustibles fòssils	Oli vegetal	Biocombustible	Altres tipus de biomassa	Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA:																
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	3.203,8		4.347,1	0,0	0,0								0,0	0	0	7.551
Edificis i equipaments/instal·lacions terciàries (no municipals)	112.313,8		161.557,1	1.126,3	1.298,8								20	0	0	276.316
Edificis residencials	82.643,1		155.910,7	8.533,6	3.683,5								0	173	0	250.944
Enllumenat públic municipal	3.036,7															3.037
Subtotal edificis, equipaments/instal·lacions i indústria	201.197,4	0,0	321.815,0	9.659,8	4.982,4	0	0	0	0	0	0	0	20	173	0	537.847
TRANSPORT:																
Flota municipal	0		0	0		3.294,1	107,5					122				3.524
Transport públic	0		0	0		0,0	0,0					0				0
Transport privat i comercial	0		0	0		290.953,0	105.656,1					410,8				397.020
Subtotal transport	0	0	0	0	0	294.247	105.764	0	0	0	0	533	0	0	0	400.544
Total	201.197	0	321.815	9.660	4.982	294.247	105.764	0	0	0	0	533	20	173	0	938.391

Categoria	Emissions de CO2 [t]/emissions equivalents de CO2 [t]															
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils							Energies renovables					Total	
			Gas natural	Gas líquid	Gasoil de calefacció	Gasoil	Benzina	Lignit	Carbó	Altres combustibles fòssils	Oli vegetal	Biocombustible	Altres tipus de biomassa	Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA:																
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.540		878	0	0								0	0	0	2.418
Edificis i equipaments/instal·lacions terciàries (no municipals)	53.999		32.635	260	347								0	0	0	87.240
Edificis residencials	39.733		31.494	1.971	983								0	0	0	74.182
Enllumenat públic municipal	1.460		0	0	0								0	0	0	1.460
Subtotal edificis, equipaments/instal·lacions i indústria	96.732	0	65.007	2.231	1.330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165.301
TRANSPORT:																
Flota municipal	0		0	0		880	27						23			929
Transport públic	0		0	0		0	0						0			0
Transport privat i comercial	0		0	0		77.684	26.308						77			104.070
Subtotal transport	0	0	0	0	0	78.564	26.335	0	0	0	0	100	0	0	0	104.999
Total	96.732	0	65.007	2.231	1.330	78.564	26.335	0	0	0	0	100	0	0	0	270.299

Altres sectors no energètics	Emissions tCO2
Gestió dels residus	11.440,6
Gestió de les aigües residuals	1.187,9
<i>Altres no relacionat.</i>	<i>0</i>

TOTAL EMISSIONS PAES (tCO2)	282.928
------------------------------------	----------------

10.2.7. L'inventari de consums energètica i emissions de gasos d'efecte hivernacle (2020)

Categoria	CONSUM FINAL D'ENERGIA [MWh]															
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils								Energies renovables				Total	
			Gas natural	Gas líquid	Gasoil de calefacció	Gasoil	Benzina	Lignit	Carbó	Altres combustibles fòssils	Oli vegetal	Biocombustible	Altres tipus de biomassa	Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA:																
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	3.782,6		5.143,6	0,0	0,0								0,0	0,0	0	8.926
Edificis i equipaments/instal·lacions terciàries (no municipals)	179.774,2		140.215,7	455,6	10,7								86	0	0	320.543
Edificis residencials	72.652,1		104.655,0	137,4	501,1								0	0	0	177.946
Enllumenat públic municipal	4.648,0															4.648
Subtotal edificis, equipaments/instal·lacions i indústria	260.856,9	0,0	250.014,2	593,0	511,8	0	0	0	0	0	0	0	86	0	0	512.062
TRANSPORT:																
Flota municipal	0		0	0		115,7	177,2					0				293
Transport públic	0		0	0		0,0	0,0					0				0
Transport privat i comercial	189		0	0		220.190,6	60.329,4					47.630,9				328.340
Subtotal transport	189	0	0	0	0	220.306	60.507	0	0	0	0	47.631	0	0	0	328.633
Total	261.046	0	250.014	593	512	220.306	60.507	0	0	0	0	47.631	86	0	0	840.695

Categoria	Emissions de CO2 [t]/emissions equivalents de CO2 [t]															
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils								Energies renovables				Total	
			Gas natural	Gas líquid	Gasoil de calefacció	Gasoil	Benzina	Lignit	Carbó	Altres combustibles fòssils	Oli vegetal	Biocombustible	Altres tipus de biomassa	Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS I INDÚSTRIA:																
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	765		1.039	0	0								0	0	0	1.804
Edificis i equipaments/instal·lacions terciàries (no municipals)	36.381		28.324	105	3								0	0	0	64.812
Edificis residencials	14.702		21.140	32	134								0	0	0	36.008
Enllumenat públic municipal	941		0	0	0								0	0	0	941
Subtotal edificis, equipaments/instal·lacions i indústria	52.789	0	50.503	137	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103.566
TRANSPORT:																
Flota municipal	0		0	0		31	44						0			75
Transport públic	0		0	0		0	0						0			0
Transport privat i comercial	38		0	0		58.791	15.022						8.902			82.753
Subtotal transport	38	0	0	0	0	58.822	15.066	0	0	0	0	8.902	0	0	0	82.828
Total	52.827	0	50.503	137	137	58.822	15.066	0	0	0	0	8.902	0	0	0	186.394

Altres sectors no energètics	Emissions tCO2
Gestió dels residus	11.688,2
Gestió de les aigües residuals	1.046,1
<i>Altres no relacionat.</i>	<i>0</i>

TOTAL EMISSIONS PAES (tCO2)	199.128
------------------------------------	----------------

10.2.8. Les accions

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
01. Edificis municipals	Implantació d'un programa o protocol de manteniment preventiu dels edificis i instal·lacions municipals	Altres	Administració local (Aj.)	2017	2024	226,53		72,55	10.500	En curs
01. Edificis municipals	Desenvolupament del sistema de gestió energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2017	2024	0,00		0,00	105.000	En curs
01. Edificis municipals	Cursos de formació en matèria d'energia per al personal municipal	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2010	2030	113,26		36,28	30.000	En curs
01. Edificis municipals	Xarxa de calor amb biomassa a la zona esportiva de Can Xarau	Renovables per a climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2013	2015		908,80	183,58	500.000	Completa
01. Edificis municipals	Manteniment de les calderes de biomassa	Renovables per a climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2019	2030		0,00	NQ	13.200	En curs
01. Edificis municipals	Estudi de viabilitat i implantació progressiva de bombes de calor aerotèrmiques o geotèrmiques per la substitució dels gas natural per a la climatització dels equips	Renovables per a climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2025	2030	34,78	434,71	94,84	460.000	No iniciada
01. Edificis municipals	Centralització de la despesa energètica en un sol servei de manera que es facilita el seguiment i control i es donin criteris per a la resta de serveis municipals	Altres	Administració local (Aj.)	2017	2020	226,53		72,55	0	Completa
01. Edificis municipals	Implementació d'una política de contractació pública verda	Altres	Administració local (Aj.)	2010	2025	9.525,48		2.877,36	14.000	En curs
11. Altres	Compra d'electricitat amb garantia d'origen (GdO) 100% renovable	Altres	Administració local (Aj.)	2016	2017			1.541,04	NQ	Completa

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
01. Edificis municipals	Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors	Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	Administració local (Aj.)	2025	2026	362,45		116,09	42.000	No iniciada
01. Edificis municipals	Pla de transició energètica dels equipaments	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2022	2030			NA	50.000	En curs
01. Edificis municipals	Criteris d'eficiència energètica per a nous equipaments i rehabilitacions i reformes dels existents	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2010	2026	377,55		120,92	0	En curs
01. Edificis municipals	Implantació de mesures tipus 50/50 a les escoles del municipi i altres equipaments	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2017	2028	393,99		15,67	3.500	En curs
01. Edificis municipals	Sensibilització per a l'ús racional de l'energia al personal municipal	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2017	2030	377,55		120,92	6.500	En curs
01. Edificis municipals	Renovació i millores en l'eficiència per il·luminació als equipaments municipals	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2010	2030	240,29		115,58	140.000	En curs
01. Edificis municipals	Substitució de calderes i equips de climatització per altres més eficients	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2013	2027	652,07		131,72	100.000	En curs
01. Edificis municipals	Millores en el control dels circuits i sistemes de regulació de climatització i aigua calenta	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2017	2025	178,92		36,14	66.410	En curs
11. Altres	Incorporació de criteris d'elevada eficiència energètica en l'edificació i en l'espai públic en els processos de reforma urbana.	Regeneració urbana	Administració local (Aj.)	2010	2026		8,27	0,00	0	En curs
03. Edificis residencials	Incentius a la rehabilitació energètica d'edificis i habitatges	Envoltent edifici	Administració local (Aj.)	2017	2030	16.942,19		5.206,97	25.000	En curs

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
03. Edificis residencials	Assessorament integral als tràmits per a rehabilitació d'habitatges	Envoltent edifici	Administració local (Aj.)	2024	2026	16.942,19		5.206,97	100.000	No iniciada
03. Edificis residencials	Treball amb el sector immobiliari per posar en valor la certificació energètica d'edificis i la rehabilitació energètica	Envoltent edifici	Administració local (Aj.)	2025	2027	3.388,44		1.041,39	6.000	No iniciada
03. Edificis residencials	Campanyes periòdiques sobre l'ús d'energia a les llars	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2017	2030	12.547,19		3.709,11	39.000	En curs
02. Edificis del sector terciari	Incorporació d'accions de promoció de l'eficiència energètica en les tasques de l'Oficina de Promoció Empresarial	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2024	2030	28.690,34		9.111,86	18.000	No iniciada
02. Edificis del sector terciari	Programa d'eficiència energètica als comerços	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2022	2030	2.582,13		820,07	120.000	En curs
03. Edificis residencials	Continuació i ampliació de la tasca de suport a la pobresa energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2019	2030	2.509,44		741,82	651.780	En curs
04. Enllumenat públic	Renovació i millora de l'enllumenat públic amb adequació de les instal·lacions, substitució de làmpades i regulació de flux	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2013	2026	1.822,03		876,40	1.650.000	En curs
04. Enllumenat públic	Instal·lació dels sistemes de semàfors amb LEDs	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2010	2011	516,24		248,31	491.000	Completa
04. Enllumenat públic	Renovació de l'enllumenat públic del Parc del Turonet	Eficiència energètica	Altres (Administracions Nacional, Regional)	2022	2023	70,20		33,77	0	Completa
08. Transport privat	Desenvolupament de les accions relatives al transport públic i la bicicleta del Pla Específic de mobilitat del Vallès	Altres	Altres (Administracions Nacional, Regional)	2022	2026	40.054,37		10.499,87	0	En curs
08. Transport privat	Creació d'un centre municipal de ciclogística per a la distribució urbana de mercaderies.	Millora de logística i de transport urbà de mercaderies	Administració local (Aj.)	2021	2024	4.005,44		1.049,99	110.000	En curs

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
06. Flota municipal	Racionalització de l'ús dels vehicles en la flota municipal	Altres	Administració local (Aj.)	2017	2030	0,52		46,46	15.400	En curs
06. Flota municipal	Introducció de condicions sobre les característiques de la flota de vehicles i al seu ús en les concessions dels serveis municipals.	Altres	Administració local (Aj.)	2017	2030			NQ	0	En curs
06. Flota municipal	Renovació de la flota de vehicles municipals fomentant preferiblement opcions d'emissions 0	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Administració local (Aj.)	2013	2030	1.233,33		325,20	117.600	En curs
07. Transport públic	Renovació de la flota d'autobusos de les línies urbanes	Vehicles nets/eficients	Administració local (Aj.)	2013	2030			NQ	NQ	En curs
07. Transport públic	Renovació de la flota d'autobusos de les línies interurbanes	Vehicles nets/eficients	Altres (Administracions Nacional, Regional)	2013	2030	961,30		256,67	0	En curs
07. Transport públic	Millora del transport públic urbà	Canvi modal cap al transport públic	Administració local (Aj.)	2025	2027	36.048,94		9.449,89	NQ	No iniciada
08. Transport privat	Revisió i aprovació del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS)	Altres	Administració local (Aj.)	2016	2026	1.902,58		498,74	30.000	En curs
08. Transport privat	Creació d'una xarxa d'eixos per a vianants i millora general de l'accessibilitat per a vianants.	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2013	2030	20.027,19		5.249,94	150.000	En curs
08. Transport privat	Pla Director de la bicicleta a Cerdanyola del Vallès	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2025	2027	12.016,31		3.149,96	25.000	No iniciada
08. Transport privat	Implantació de camins escolars en col·laboració amb la comunitat educativa	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2013	2026	2.002,72		524,99	25.000	En curs
08. Transport privat	Foment de la planificació de la mobilitat intel·ligent i sostenible en els centres de treball i els PDE.	Compartir cotxe ("sharing/pooling")	Administració local (Aj.)	2025	2027	4.005,44		1.049,99	0	No iniciada

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
08. Transport privat	Foment de l'ús dels vehicles elèctrics mitjançant la instal·lació de punts de recàrrega	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Administració local (Aj.)	2015	2025	2.563,48	32.043,50	8.399,90	108.000	En curs
08. Transport privat	Impuls a la millora del parc de vehicles del municipi mitjançant bonificacions fiscals i la implantació d'una ZBE	Vehicles nets/eficients	Administració local (Aj.)	2017	2028	40.054,37		10.499,87	200.000	En curs
09. Producció local d'energia	Desenvolupament d'una estratègia d'auto-producció fotovoltaica en edificis i altres espais municipals.	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2013	2030		1.699,00	817,22	1.614.048	En curs
09. Producció local d'energia	Foment de la fotovoltaica en autoconsum en edificis del sector residencial i serveis a través de les bonificacions fiscals	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2022	2030		32.808,00	15.780,65	NQ	En curs
09. Producció local d'energia	Capacitació del personal tècnic municipal en comunitats locals d'energia i altres mecanismes de la transició energètica.	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2024	2026		1.093,60	526,02	6.000	No iniciada
09. Producció local d'energia	Campanya de sensibilització i informació sobre autoconsum renovable a les empreses i la ciutadania	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2024	2030		6.561,60	3.156,13	18.000	No iniciada
03. Edificis residencials	Prova pilot d'habitatges de consum gairebé nul (nZeb) en promocions d'habitatge de protecció oficial	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2025	2027	5.378,47	2.187,20	2.705,05	NQ	No iniciada
09. Producció local d'energia	Dinamització d'una comunitat local d'energia a partir de les cobertes municipals	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2025	2030		8.030,20	3.862,53	15.000	No iniciada
09. Producció local d'energia	Estudi de la Integració de població en situació de vulnerabilitat energètica a la comunitat local d'energia	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2025	2026			NA	10.000	No iniciada
09. Producció local d'energia	Prediagnòstics energètics als PAE per avaluar el potencial d'autoconsum individual o compartit	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2025	2030		32.808,00	15.780,65	75.000	No iniciada

Sector	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
10. Producció local de calor/fred	Promoció d'alternatives als combustibles fòssils entre el sector privat com l'aerotèrmia o la geotèrmia per a grans consumidors	Plantés per a xarxes de calor/fred	Administració local (Aj.)	2025	2030	10.093,72	33.645,72	6.796,44	15.000	No iniciada
11. Altres	Pla Estratègic dels polígons amb visió climàtica	Regeneració urbana	Administració local (Aj.)	2028	2030	20.623,41	32.808,00	17.087,45	15.000	No iniciada
11. Altres	Programa per a la minimització de residus i millora de la recollida selectiva als equipaments municipals i els actes públics	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2010	2024			8,58	10.000	En curs
11. Altres	Pla de prevenció de residus municipals en col·laboració amb el sector comercial i de restauració.	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2025	2027			1.144,06	20.000	No iniciada
11. Altres	Millora de la recollida comercial de residus	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2017	2026			481,58	NQ	En curs
11. Altres	Millora progressiva de la recollida selectiva amb sistemes individualitzats	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2024	2030			1.716,09	NQ	En curs
11. Altres	Creació d'un espai específic sobre el Pacte al web de l'Ajuntament	Altres	Administració local (Aj.)	2025	2026	9.384,36		2.829,28	6.000	No iniciada
09. Producció local d'energia	Implantació de l'Oficina Local de Transició Energètica	Altres	Administració local (Aj.)	2023	2030		21.872,00	10.520,43	175.000	En curs
11. Altres	Constitució de la taula de treball de transició energètica en el marc del Consell de Medi Ambient	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2024	2025			NA	0	No iniciada
02. Edificis del sector terciari	Coordinació amb la UAB i altres entitats per a la reducció de la petjada de carboni al municipi	Altres	Administració local (Aj.)	2025	2030			NA	15.000	No iniciada

Les accions clau són:

- 1. Desenvolupament d'una estratègia d'autoproducció fotovoltaica en edificis i altres espais municipals.**
- 2. Rehabilitació Creació d'un centre municipal de ciclogística per a la distribució urbana de mercaderies**
- 3. Implantació de l'Oficina Local de Transició Energètica**

ANNEX 1. FITXES DE LES ACCIONS DEL PLA DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA

El model de fitxa d'acció és el següent:

Codi de l'acció	Eix	<p><i>Indica si és acció de pobresa energètica</i></p>  <p><i>Indica si també és acció d'adaptació</i></p> 
------------------------	-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nom de l'acció

[Nom de l'acció en anglès]
En tramit verd les accions clau

ODS vinculats, se n'indiquen com a màxim dos a part del ODS 13 Acció climàtica en el que incideixen totes les accions

[Àrea d'intervenció 1] - [Àrea d'intervenció 2] - [Mecanisme d'acció][segons descrit per la CoMO, veure taula Relació de codis, àrees i mecanismes d'acció a continuació de la fitxa.]

<i>Descripció de l'acció</i>	Estalvi d'emissions GEH (tCO₂)		2030	
	Estalvi energètic/Producció energètica (kWh)		valor	valor

Informació complementària com accions o plans que es relacionen amb aquesta acció. També si ha estat tractada al taller de participació ciutadana.

Promotor	<i>Indica qui executa l'acció, pot ser l'administració local (ajuntament, altres administracions o ciutadania en general: "No es possible dir—ho"</i>	Període d'implantació	Inici	Final
			2015	2016
Organisme responsable	<i>Àrea responsable dins de l'Ajuntament</i>			
			Inversió (€)	Periòdic (€/any)
	Cost estimat de l'actuació pels ens locals		<i>[cost inversió o puntual]</i>	<i>[cost periòdic]</i>
	Cost estimat de l'actuació (altres)		<i>[cost inversió o puntual]</i>	
	Cost total		<i>Cost total</i>	
			<i>NQ = no quantificable</i>	

Codi: El codi de l'acció es basa en segons a qui afectarà l'acció (subjecte de l'acció), l'Àrea temàtica i el mecanisme d'acció de les accions.

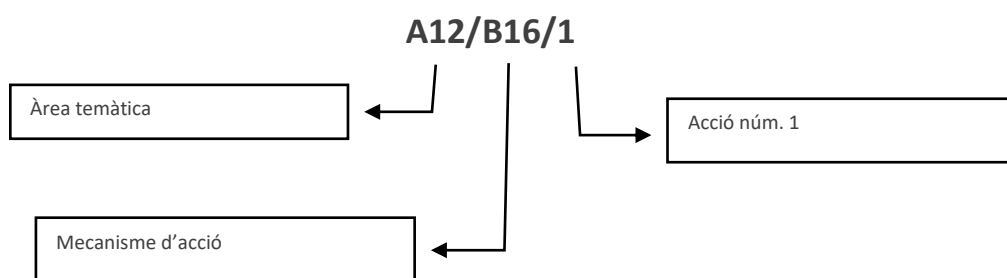
Taula . Relació de codis, àrees i mecanismes d'acció.

Àrea d'intervenció	Mecanisme d'acció
A1 Edificis: municipals, residencials i terciaris	B1 Edificis
A11 Envolvent edifici	B11 Sensibilització/Formació
A12 Renovables per a climatització i aigua calenta	B12 Gestió energètica
A13 Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	B13 Certificació/etiquetatge energètics
A14 Eficiència energètica en il·luminació	B14 Obligacions a subministradors d'energia
A15 Eficiència energètica d'aparells elèctrics	B15 Taxes sobre energia/emissions
A16 Acció integrada (totes les anteriors)	B16 Ajuts i subvencions
A17 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	B17 Finançament per tercers. PPP
A18 Canvi d'hàbits	B18 Compra pública
A19 Altres	B19 Estàndards en edificació
	B110 Planificació urbanística
	B111 No aplica
	Altres
A2 Enllumenat públic	B2 Enllumenat públic
A21 Eficiència energètica	B21 Gestió energètica
A22 Integració d'energia renovable	B22 Obligacions a subministradors d'energia
A23 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	B23 Finançament per tercers. PPP
A24 Altres	B24 Compra pública
	B25 No aplica
	B26 Altres
A3 Indústria	B3 Indústria
A31 Eficiència energètica en processos industrials	B31 Sensibilització/Formació
A32 Eficiència energètica a edificis	B32 Gestió energètica
A33 Energies renovables	B33 Certificació/etiquetatge energètics
A34 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	B34 Estàndards de rendiment energètic
A35 Altres	B35 Taxes sobre energia/emissions
	B36 Ajuts i subvencions
	B37 Finançament per tercers. PPP
	B38 No aplica
	B39 Altres
A4 Transport municipal, públic i privat	B4 Transport
A41 Vehicles nets/eficients	B41 Sensibilització/Formació
A42 Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	B42 Bitllets integrats
A43 Canvi modal cap al transport públic	B43 Ajuts i subvencions
A44 Canvi modal a bicicleta i anar a peu	B44 Tarificació viària
A45 Compartir cotxe ("sharing/pooling")	B45 Planificació urbanística
A46 Millora de logística i de transport urbà de mercaderies	B46 Regulació/planificació de transport/mobilitat
A47 Optimització de la xarxa viària	B47 Compra pública
A48 Desenvolupament d'usos mixtos i contenció en la dispersió urbanística	B48 Acords voluntaris amb agents implicats
A49 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	B49 No aplica
A410 Conducció eficient	B410 Altres
A411 Altres	
A5 Producció local d'energia	B5 Producció local d'energia
A51 Energia hidroelèctrica	B51 Sensibilització/Formació
A52 Energia eòlica	B52 Obligacions a subministradors d'energia
A53 Energia fotovoltaica	B53 Ajuts i subvencions
A54 Generació elèctrica amb biomassa	B54 Finançament per tercers. PPP
A55 Cogeneració	B55 Compra pública
A56 Xarxes intel·ligents ("smart grids")	B56 Estàndards en edificació
A57 Altres	B57 Planificació urbanística
	B58 No aplica
	B59 Altres

Àrea d'intervenció	Mecanisme d'acció
A6 Producció local de calor/fred	B6 Producció local de calor/fred
A61 Cogeneració	B61 Sensibilització/Formació
A62 Plantes per a xarxes de calor/fred	B62 Obligacions a subministradors d'energia
A63 Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	B63 Ajuts i subvencions
A64 Altres	B64 Finançament per tercers. PPP
	B65 Estàndards en edificació
	B66 Planificació urbanística
	B67 No aplica
	B68 Altres
A7 Altres	B7 Altres
A71 Regeneració urbana	B71 Sensibilització/Formació
A72 Gestió de residus	B72 Planificació urbanística
A73 Plantació d'arbres en zones urbanes	B73 No aplica
A74 Agricultura i gestió forestal	B74 Altres
A75 Altres	

Font: Covenant of Mayors.

El codi és la numeració específica de cada acció. Així l'acció A12/B16/SP/1 serà:



ANNEX 2. METODOLOGIA DE CÀLCUL DE CONSUMS ENERGÈTICS I EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE

Aquesta metodologia ha estat proporcionada per la Diputació de Barcelona com a ens coordinador del Pacte de les Alcaldies a la demarcació de Barcelona.

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 líquids 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

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

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

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 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
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 = $FH_{eq} \times Nre. \text{ Habitants}_{any}$

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: $\sum h_{beq_{LG}}$
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	$C_{ut \text{ LG}} = GC \text{ (o GLP)}_{serveis.any} / [(\sum h_{beq_{LG}} \times P_{LG}) + (\sum h_{beq_{CG}} \times P_{CG}) + (\sum h_{beq_{PG}} \times P_{PG}) + (\sum h_{beq_L} \times P_L) + (\sum h_{beq_C} \times P_C) + (\sum h_{beq_P} \times P_P)]$
CG	$C_{ut \text{ LG}} \times P_{CG}$
PG	$C_{ut \text{ LG}} \times P_{PG}$
L	$C_{ut \text{ LG}} \times P_L$
C	$C_{ut \text{ LG}} \times P_C$
P	$C_{ut \text{ LG}} \times P_P$

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 líquats 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: $\sum h_{eq_{LG}}$
CG	Suma d'habitants equivalents CG: $\sum h_{eq_{CG}}$
PG	Suma d'habitants equivalents PG: $\sum h_{eq_{PG}}$
L	Suma d'habitants equivalents de L: $\sum h_{eq_L}$
C	Suma d'habitants equivalents de C: $\sum h_{eq_C}$
P	Suma d'habitants equivalents de P: $\sum h_{eq_P}$

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	$C_{ut LG} = GC \text{ (o GLP)}_{serveis.any} / [(\sum h_{eq_{LG}} \times P_{LG}) + (\sum h_{eq_{CG}} \times P_{CG}) + (\sum h_{eq_{PG}} \times P_{PG}) + (\sum h_{eq_L} \times P_L) + (\sum h_{eq_C} \times P_C) + (\sum h_{eq_P} \times P_P)]$
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
BiomassaPELKg	1 Kg	4,6
BiomassaPELt	1 tona	4.600
BiomassaESKg	1 Kg	3,4
BiomassaESt	1 tona	3.400
BiomassaLLEKg	1 Kg	4
BiomassaLLEt	1 tona	4.000

Font: MANUAL DE BIOCMBUSTIBLES 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
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

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
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
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
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

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
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
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

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
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
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
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 Vilatorrada	1.505,42
8221	Sant Just Desvern	1.615,29

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
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
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

codi	municipi	PVGIS 2021 kWh/kW
8285	Torelló	1.549,70
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
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)

$$\text{Factor d'emissió local (tCO}_2\text{/kWh)} = [(\text{consum elèctric municipi-producció EERR municipi-energia verda municipi}) \times \text{FEestatal}] / \text{consum elèctric municipi}$$

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:

tCO ₂ /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	0,062 84	0,062 84	0,05641
Vidre	0,03693	0,036 93	0,036 93	0,0305
Envasos lleugers	0,12651	0,126 51	0,126 51	0,12009
Deposició controlada	0,745	0,745		
Incineració	0,854	0,854		
Compostatge	0,10965	0,109 65		
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 (tCO₂/m³)	0,000395
----------------------------------------------	-----------------

