
This is the **published version** of the bachelor thesis:

D'Armengol Saez, Roger; Gifreu i Font, Judith, dir. L'eficiència energètica en edificis : aplicació a Cerdanyola del Vallès mitjançant l'anàlisi de l'autoconsum. 2024. (Grau en Ciència Política i Gestió Pública i Grau en Dret)

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/303427>

under the terms of the  license



Facultat de Dret

Treball de Fi de Grau

L'eficiència energètica en edificis: Aplicació a Cerdanyola del Vallès mitjançant l'anàlisi de l'autoconsum.

Autor: Roger d'Armengol Saez

Tutora Universitat Autònoma de Barcelona: Judith Gifreu Font

Tutor Ajuntament de Cerdanyola del Vallès: José Luis Rodríguez Espantoso

Data: maig de 2024

Grau en Ciències Polítiques I Gestió Pública + Dret

RESUM:

La Unió Europea insisteix en la necessitat que les Administracions Públiques duguin a terme la seva capacitat exemplificant sobre la societat en matèria de sostenibilitat i eficiència energètica. En aquest camp, les entitats locals tenen un paper destacat, ja que tenen la capacitat de transformar els seus edificis i impulsar el canvi als pobles i ciutats.

El present treball forma part del Projecte pilot *Sostenibilitat Urbana a Cerdanyola del Vallès*, fruit de la unió entre l'Ajuntament de Cerdanyola i la UAB, i explora les possibilitats que l'autoconsum pot oferir a la ciutat de Cerdanyola del Vallès i al seu Ajuntament.

Per a fer-ho, el treball realitza, en primer lloc, un estudi de l'abundant i recent normativa europea, estatal i autonòmica en relació amb l'energia, el canvi climàtic i, en conseqüència, amb l'eficiència energètica i la promoció de les energies renovables. En segon lloc, es presenta el marc jurídic de l'autoconsum a Espanya i n'exposa totes les possibilitats legals. Finalment, el present treball dedica el seu últim capítol a l'aplicació d'aquestes normatives i possibilitats a la ciutat de Cerdanyola, exposant les possibilitats d'actuació que l'Ajuntament té a l'hora d'autoconsumir individualment o col·lectivament, posant especial èmfasi a la possibilitat de creació, impuls o participació en Comunitats Energètiques.

Paraules clau: canvi climàtic, energies renovables, eficiència energètica, autoconsum, autoconsum col·lectiu, Comunitats Energètiques, Comunitats Energètiques Locals, Comunitats d'Energies Renovables.

ABSTRACT:

The European Union insists on the need for Public Administrations to lead by example in society regarding sustainability and energy efficiency. Local entities play a significant role in this regard, as they have the capacity to transform their buildings and drive change in towns and cities.

This work is part of the Urban Sustainability Pilot Project in Cerdanyola del Vallès, resulting from the collaboration between the Cerdanyola City Council and the UAB. It explores the possibilities that self-consumption can offer to the city and its municipality.

To do so, the study first examines the abundant and recent European, national, and regional legislation related to energy, climate change, and consequently, energy efficiency and the promotion of renewable energies. Secondly, it presents the legal framework of self-consumption in Spain and outlines all its legal possibilities. Finally, the work dedicates its last chapter to the application of these regulations and possibilities in Cerdanyola, detailing the potential actions that the City Council can take in terms of individual or collective self-consumption, with a particular emphasis on the possibility of creating, promoting, or participating in Energy Communities

Key words: climate change, renewable energies, energy efficiency, self-consumption, collective self-consumption, Energy Communities, Local Energy Communities, Renewable Energy Communities.

LLISTAT D'ABREVIATURES

UE	Unió Europea
GEH	Gasos d'Efecte Hivernacle
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
OE	Objectiu Estratègic
STC	Sentència del Tribunal Constitucional
PNIEC	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
DPMT	Domini Públic Marítim Terrestre
IEMD	Directiva sobre el Mercat Interior de l'Electricitat
RED II	Directiva sobre promoció de l'ús d'energia de fonts renovables
CER	Comunitat d'Energies Renovables
CEE	Comunitat Ciutadana d'Energia
CEL	Comunitat Energètica Local
RD	Real Decreto
REBT	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
IRPF	Impost sobre la Renda de les Persones Físiques
CNMC	Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia
ICAEN	Institut Català d'Energia
AMB	Àrea Metropolitana de Barcelona
ICTA	Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals
PAESC	Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima
LPACAP	Llei de Procediment Administratiu Comú de les Administracions Públiques
TRLUC	Text Refós de la Llei d'Urbanisme de Catalunya
IAE	Impost sobre les Activitats Econòmiques
IBI	Impost sobre Béns Immobles
ICIO	Impost sobre Construccions, Instal·lacions i Obres
BOPB	Butlletí Oficial de la Província de Barcelona
DOGC	Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	4
METODOLOGIA	6
1. LA REGULACIÓ EUROPEA DEL CANVI CLIMÀTIC I LA SOSTENIBILITAT ENERGÈTICA.	7
1.1. <i>El primer paquet normatiu:</i>	8
1.2. <i>El segon, i actual, paquet normatiu:</i>	9
2. LA REGULACIÓ ESTATAL I AUTONÒMICA DE L'ENERGIA I EL CANVI CLIMÀTIC.	13
2.1. <i>Anàlisi competencial:</i>	13
2.2. <i>Legislació estatal:</i>	14
3. L'AUTOCONSUM: REGULACIÓ I MODELS.....	17
4. APLICACIÓ DE L'AUTOCONSUM A LES DIFERENTS REALITATS I POSSIBILITATS DE Cerdanyola del Vallès.....	30
4.1. <i>Premisses de la ciutat de Cerdanyola:</i>	30
4.2. <i>Premisses de dret públic (urbanístic i administratiu):</i>	33
4.3. <i>Autoconsum d'iniciativa exclusivament pública o municipal:</i>	36
4.3.1 <i>Modalitats d'autoconsum aplicables i característiques:</i>	39
4.4. <i>Autoconsum col·lectiu i Comunitats Energètiques o Comunitats d'Energies Renovables (CER):</i>	41
4.5. <i>Foment de l'autoconsum d'iniciativa privada:</i>	44
4.5.1. <i>Modalitats d'autoconsum aplicables i característiques:</i>	45
5. CONCLUSIONS	47
6. BIBLIOGRAFIA.....	51

INTRODUCCIÓ

La gravetat del canvi climàtic i els efectes perniciosos que aquest anticipa l'han convertit, en grau considerable, en el repte més gran al que ha de fer front la humanitat, actualment i en les dècades venidores, segons indiquen multitud d'organismes internacionals i en virtut del pensament de prop del 70% de la població mundial¹.

En aquest marc, el 35% de les emissions globals de gasos d'efecte hivernacle, principal causant del canvi climàtic, corresponen al sector energètic². Aquest sector, que principalment engloba la generació i transformació de l'electricitat i de l'energia, està en el punt de mira regulatori per tal de reduir-ne el seu impacte ambiental.

Com es veurà en el present treball, aquest sector de l'energia s'ha convertit en un dels principals focus d'atenció de la Unió Europea en els darrers anys per diferents motius, no només d'ambientals. En conseqüència, noves directives han inundat el marc legislatiu europeu que, mentre procuren que els estats regulin internament, creen una estructura comuna destinada a la consecució de certs objectius compartits. Per a fer-ho, es centra l'atenció en les mesures de sostenibilitat energètica i eficiència energètica en tots el seu recorregut possible, és a dir, des de la producció d'electricitat o energia tèrmica mitjançant renovables fins al seu ús més eficient o sostenible.

Més enllà de les regulacions europees i estatals, el paper del món local per a materialitzar la transformació del sector de l'energia per a fer front al canvi climàtic serà imprescindible.

En aquest sentit, el present treball s'emmarca dins del nivell local, en col·laboració amb l'Ajuntament de Cerdanyola i en seu del projecte pilot *Sostenibilitat Urbana a Cerdanyola del Vallès*, pel qual en conjunció amb alumnes de diferents camps d'estudi de la UAB, es tractarà de presentar una proposta d'una guia d'estratègies *climate proof* per a l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

¹ UNESCO. (2021). *The World in 2030: public survey report*

² Ministerio de Agricultura, Alimentación i Medio Ambiente. (2015). *Guía resumida del quinto informe de evaluación del IPCC, Grupo de trabajo III, pp.6.*

En concret, és propòsit del present treball donar resposta a un repte concret emmarcat en l'Objectiu Estratègic sisè del Pla Estratègic 2030 de Cerdanyola del Vallès³:

“OE 6: Cerdanyola del Vallès s'ha de convertir en un referent metropolità en polítiques de sostenibilitat ambiental, transició energètica i de lluita contra el canvi climàtic.

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

Particularment, aquest treball intentarà crear el marc jurídic de l'autoconsum a la ciutat de Cerdanyola del Vallès, amb totes les possibles solucions que l'Ajuntament i la ciutadania poden adoptar.

Per a fer-ho, el treball partirà d'un marc teòric que prestarà especial atenció a l'abundant i recent normativa europea que regula l'eficiència energètica i la sostenibilitat, sense oblidar el que això suposa legislativament en l'àmbit estatal, autonòmic i local.

En segon lloc, entrant de ple al repte proposat, i un cop descrit, s'analitzarà exhaustivament les figures i models d'autoconsum individual o col·lectiu d'energia renovable susceptibles d'aplicació al cas, centrant el treball especialment en la instal·lació de panells fotovoltaics.

Finalment, els anteriors apartats permetran aplicar els models i figures d'autoconsum a l'àmbit de Cerdanyola del Vallès, exposant les diverses realitats de la ciutat i, en conseqüència, determinant les millors solucions d'autoconsum per a instal·lar plaques fotovoltaïques, dividides en aquelles d'iniciativa exclusivament pública, de participació públicoprivada i d'iniciativa exclusivament privada, destacant en tot cas les Comunitats Energètiques.

³ Ajuntament de Cerdanyola del Vallès. (2021). *Pla Estratègic Cerdanyola del Vallès 2030*.

METODOLOGIA

Com s'ha dit, el present treball s'emmarca dins del projecte pilot *Sostenibilitat Urbana a Cerdanyola del Vallès*, que consisteix en el treball conjunt d'un equip multidisciplinari d'alumnes i tutors que tractarà de donar resposta, cada alumne de forma diferenciada, als reptes plantejats per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès en relació a la sostenibilitat urbana i el canvi climàtic.

Així, la metodologia clau del present treball és l'Aprenentatge Basat en Reptes (ABR), que es basa en la necessitat real de l'Ajuntament de Cerdanyola de donar resposta als reptes que el canvi climàtic li planteja. En concret, el repte al que donarà resposta el present treball el conforma la necessitat de millorar l'eficiència energètica dels edificis, explorada des del punt de vista de l'autoconsum. Finalment, l'objectiu de la citada metodologia és la presentació d'una o diverses solucions al repte plantejat, les quals podran ser valorades per l'Ajuntament de Cerdanyola i, en una fase posterior i aliena al treball, implementades o no.

Per a poder fer-ho, s'ha format un equip format per estudiants de diferents camps de la Universitat Autònoma de Barcelona, amb els seus respectius tutors acadèmics i conjuntament amb tutors especialitzats en cada camp concret de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès, que permetran abordar els reptes de forma exhaustiva.

Pel que fa al present treball, també s'ha emprat una metodologia majoritàriament qualitativa basada en l'anàlisi normatiu i teòric de la matèria que, combinat amb l'accés a dades, estudis i informes facilitats per l'Ajuntament de Cerdanyola, permetrà aplicar el coneixement primerament exposat a la realitat de la ciutat, podent donar resposta al repte plantejat.

1. LA REGULACIÓ EUROPEA DEL CANVI CLIMÀTIC I LA SOSTENIBILITAT ENERGÈTICA.

El marc jurídic aplicable a la UE en relació amb el canvi climàtic i la sostenibilitat energètica està format per una combinació de dos ordenaments jurídics: l'internacional i l'europeu⁴. El primer, que està format per instruments internacionals essencials tals com el Protocol de Kyoto, l'Acord de París, el Pacte Climàtic de Glasgow o el recent acord de la COP28, serveix de base per a l'elaboració de normativa europea.

Dins del marc del canvi climàtic, la qüestió de l'energia és primordial per a la UE, i és que cada vegada queda més palesa la triple dimensió que l'envolta —també anomenada trilema—⁵: la seguretat en el seu subministrament (geopolítica), el seu desenvolupament econòmic (economia) i la sostenibilitat ambiental (canvi climàtic).

En expressió d'això, la creixent preocupació científica, civil i política per la sostenibilitat ambiental i el paper que l'energia hi juga, junt amb la recent crisi energètica amb incidència directa en la geopolítica i l'economia, han provocat un ampli desenvolupament normatiu en la Unió Europea durant la darrera època que serà analitzat en el present apartat.

Com a punt de partida, cal destacar tant la missió de reducció d'emissions de GEH del 40% en comparació a les emissions de 1990, com la Comunicació de la Comissió de 2016⁶, d'energia neta per a tots els europeus. Aquesta presenta la Unió de l'Energia com a vector essencial de la UE per a una transició cap a una economia hipocarbònica i, a més, suposa el tret de partida dels diferents objectius, paquets i normatives que s'exposaran a continuació.

Així, per a assolir el gir cap a un nou model energètic i donar solució al referit trilema, la UE ha dictat tot un seguit de disposicions i mecanismes que van en consonància amb allò ja previst en el Tractat de Funcionament de la Unió Europea. Aquest, en el seu l'article 194, determina

⁴ Zambrano González, K i García-Aranda, C. (2022). *El camino de la Unión Europea hacia la neutralidad climática: retos de la transición energética y ecológica tras el Pacto Verde Europeo*” Quaderns IEE: Revista de l'Institut d'Estudis Europeus, 1 (1), 199-213.

⁵ Coccio, E. (2015). *La unión de la energía y la gobernanza del sistema tierra en el antropoceno: Una cuestión constitucional*. Revista Catalana De Dret Ambiental, 6(1).

⁶ COM(2016) 860. *Comunicación de la Comisión a Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo, al Comité de las Regiones y al Banco Europeo de Inversiones: Energía limpia para todos los europeos*.

que la política energètica de la Unió tindrà per objectiu el foment de l'eficiència energètica i l'estalvi energètic, així com el desenvolupament d'energies noves i renovables (tot i que, com veurem, no fou fins a mitjans de la dècada passada que l'estalvi i l'eficiència energètica es convertiren en un pilar fonamental del full de ruta de la Unió Europea).

1.1. El primer paquet normatiu:

Com s'indicava al principi de l'apartat, la Comunicació de la Comissió de 2016⁷ va marcar el tret de sortida de l'anomenat paquet d'hivern, desenvolupat entre 2018 i 2019. Malgrat que la Unió ja disposava de polítiques del sector de l'energia relacionades amb la sostenibilitat i, de forma incipient, amb el canvi climàtic, aquest paquet d'hivern fou el primer gran conjunt normatiu al respecte.

En aquest sentit, cal començar destacant el Reglament (UE) 2018/1999 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2018, sobre la governança de la Unió Energètica i l'acció climàtica, que, entre moltes altres qüestions d'interès, defineix el principi de "*Primer, l'eficiència energètica*". Aquest principi actua de guia en la creixent preocupació per la sostenibilitat i la mitigació del canvi climàtic, i és definit pel referit Reglament de la següent forma:

"Principi pel qual en les decisions de planificació, estratègia i inversió en matèria d'energia s'haurà de tenir plenament en compte mesures alternatives en matèria d'eficiència energètica que siguin eficients en costos i que permetin dotar de major eficiència en la demanda i el subministrament d'energia, en particular mitjançant estalvis d'energia en l'ús final eficients, iniciatives per a la resposta de la demanda i una transformació, transmissió i distribució més eficients de l'energia, que permetin assolir així els objectius de tals decisions."

Aquest Reglament és complementat per la Recomanació (UE) 2021/1749 de la Comissió, de 28 de setembre de 2021, especialment pel que fa a la posada en pràctica del referit principi de *primer, l'eficiència energètica*.

⁷ COM(2016) 860. Vid. cita 6.

En segon lloc, cal destacar les tres directives clau d'aquest primer paquet normatiu de la UE: la Directiva 2018/2002 sobre eficiència energètica, la Directiva 2018/2001 sobre energies renovables i la Directiva 2018/844 sobre l'eficiència energètica en l'edificació.

A grans trets, les dues primeres directives fomenten l'ús d'energies renovables i fixen un objectiu d'ús d'aquestes i d'eficiència energètica del 32% per a 2030 i promouen l'autoconsum i les comunitats energètiques. La tercera d'elles destaca la necessària renovació del parc europeu d'edificis encaminada a una major eficiència energètica. En aquest sentit, també es regulen, per exemple, aspectes de climatització, avaluacions i certificats energètics, i es destaca l'efecte exemplaritzant que el sector públic té a l'hora de rehabilitar els seus edificis.

En aquest marc de canvi, també cal destacar el Reglament 2019/943 relatiu al mercat interior de l'electricitat i la Directiva 2019/944 sobre normes comunes pel mercat interior de l'electricitat, on es defineix el paper dels nous actors i el respecte dels principis UE de lliure competència, que obrirà la possibilitat de liberalitzar, fins a cert punt, la producció d'energia, la qual cosa servirà de base per a implantar solucions com l'analitzada en el present treball.

1.2. El segon, i actual, paquet normatiu:

No obstant els propòsits i eines exposades en els anteriors punts, la visió estratègica de la UE respecte a la lluita contra el canvi climàtic va posar de manifest la insuficiència dels objectius plantejats en aquell primer paquet normatiu.

En concret, mitjançant la Comunicació de la Comissió per a intensificar l'ambició climàtica d'Europa per a 2030, es va presentar el Pla de l'Objectiu Climàtic per a 2030⁸. Aquest té com a missió una reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle de la Unió Europea pel 2030 del 55% en comparació a les emissions de 1990, i funciona com a pas previ a la neutralitat climàtica que s'exposarà més endavant.

Recollint aquest renovat objectiu, entre d'altres, neix el Pacte Verd Europeu⁹ que preveu transformar l'economia europea centrada en un futur sostenible i, en matèria d'energia, se

⁸ COM(2020) 562 final. *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Intensificar la ambición climática de Europa para 2030.*

⁹ Comisión Europea (2019). *El Pacto Verde Europeo*. Vid. cita 6 i 7 COM(2019) 640.

centra en millorar el subministrament d'energia neta, assequible i segura i incideix especialment en l'eficiència energètica.

Així, és en aquest nou paradigma on germina el segon paquet normatiu de la UE en relació al canvi climàtic i l'energia anomenat “Objectiu 55” — fent referència al percentatge de reducció d'emissions GEH establert per a 2030—. D'entre el conjunt de Directives i Reglaments del paquet, són d'especial interès pel sector de l'energia la “renovació” de les tres principals directives de l'anterior paquet:

Directiva 2023/2413 sobre promoció de l'energia procedent de fonts d'energia renovables (RED III): Incrementa l'objectiu vinculant de consum final d'energia procedent de fonts renovables d'un 32% a un 42,5% per a 2030, amb l'aspiració d'arribar al 45%.

Tal objectiu suposa gairebé doblar les xifres actuals d'energia provinent de fonts renovables, pel que, a priori i seguint els increments actuals que resulten en una previsió de només el 28,5%, sembla de difícil compliment¹⁰.

Per a aconseguir-ho, tanmateix, la Directiva presenta dos grans blocs de mesures a destacar: les zones d'acceleració renovable (article 15 quater) i la simplificació dels procediments relacionats amb les energies renovables (articles 16 i següents):

El primer suposarà l'elaboració de plans que assenyalin les zones d'acceleració per a una o varies energies renovables i es beneficiaran de terminis de tramitació reduïts, i, en la majoria de casos, operabilitat del silenci positiu davant de la manca de resolució expressa i amb avaluació ambiental no subjecte a la més onerosa Avaluació d'Impacte Ambiental.

El segon bloc, destinat a les energies renovables que no es localitzin en les referides zones d'acceleració, també preveurà una simplificació administrativa i reducció de terminis, amb necessària menció a la previsió general de considerar els projectes d'energies renovables com a interès públic superior.

¹⁰ Relich, M. (2024). *Renewable Energy in the European Union: The State of the Art and Directions of Development*. DOI: 10.37394/23207.2024.21.52

Directiva 2023/1791 d'eficiència energètica: estableix una reducció vinculant en el consum d'energia final consumida pels usuaris de l'11,7% respecte de les previsions per a 2030 realitzades en el primer paquet normatiu d'hivern i, així mateix, la directiva també estableix una reducció d'energia primària (producció i subministrament d'energia), en aquest cas orientativa.

En concret, la Directiva persegueix un canvi cultural, més que només normatiu o mediambiental¹¹. Això es tradueix en mesures concretes d'obligació de rehabilitació d'edificis del 3% anualment del sector públic, obligació de monitoritzar el consum energètic per a conèixer el potencial de millora, el consum real i el seu cost, promoció de plans específics de calefacció i refrigeració (xarxes de fred i calor) i foment d'auditoria energètica dels sectors productius que es relacionaran en la futura Directiva d'Edificis.

Directiva Eficiència Energètica dels Edificis: ha sigut actualitzada amb l'aprovació a 2024 de la renovació de la citada Directiva 2018/844. Aquesta revisió estableix que els nous edificis construïts a partir de 2030 (o 2028 pel sector públic, que actua com a exemplificador), hauran de ser climàticament neutres. A més, s'estableixen obligacions de renovació o l·lindars màxims relacionats amb els certificats d'eficiència energètica del parc d'habitatges. En el cas dels edificis residencials, els països de la UE hauran d'adoptar mesures que impliquin la reducció en l'energia primària usada de com a mínim un 16% per a 2030 i entre un 20-22% per a 2035.¹²

Així mateix, sempre que sigui econòmicament i tècnicament viable, s'hauran d'instal·lar plaques fotovoltaïques de forma progressiva als edificis públics, i en aquells edificis residencials nous, en el termini de 2030¹³.

Finalment, en aquest nou marc d'objectius i del nou paquet "Objectiu 55", neix la Llei Europea del Clima¹⁴. Aquesta és el primer instrument jurídic vinculant d'aplicació directa i estableix

¹¹ Garcia, A. (2023) *Directiva Europea de eficiencia energética (Directiva 2023-1791-UE)*.

¹² Parlamento Europeo (2023). *Pleno – Marzo I de 2023: Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios*.

¹³ Parlamento Europeo. (2024). *Eficiencia energética de los edificios: nueva ley para descarbonizar el sector*

¹⁴ Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 2021, por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Ley europea del clima») (DO L 243 de 9.7.2021, p. 1)

que les emissions netes de gasos d'efecte hivernacle hauran d'haver-se reduït a zero com a màxim l'any 2050, motiu pel qual cal preveure que l'estructura legal europea exposada fins ara continuï evolucionant, donant lloc a nous blocs normatius.

Amb tot, el marc jurídic de la UE plasma l'elevat interès que aquesta té en donar solució al trilema de l'energia i, alhora, constitueix la punta de la llança contra el canvi climàtic. Bona prova d'això en conformen els mecanismes econòmics previstos, per exemple i de forma destacada, en el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, destinats en part a l'acceleració de la transició energètica i el compliment dels objectius climàtics exposats.

2. LA REGULACIÓ ESTATAL I AUTONÒMICA DE L'ENERGIA I EL CANVI CLIMÀTIC.

Tot i l'extensa i ambiciosa regulació a escala europea, aquesta, juntament amb la doctrina, coincideixen a apuntar que els estats membres han d'assumir la seva quota de responsabilitat i legislar de forma coherent amb els esforços realitzats a nivell supranacional¹⁵. Fer altra cosa suposaria un important aturador per a la consecució dels objectius exposats en l'apartat anterior.

2.1. Anàlisi competencial:

El component novedós de les regulacions al voltant de la sostenibilitat i del canvi climàtic, així com el *boom* normatiu que ha causat i causarà, obliguen a aclarir el marc competencial existent en l'Estat espanyol.

Enumerat de forma abstracta i amplia en l'article 45 de la Constitució Espanyola, el marc competencial es defineix, en primer lloc, a l'article 149 CE, que determina la competència exclusiva estatal de les bases del règim energètic (149.1.25), així com la "*legislació bàsica sobre protecció del medi ambient, sense perjudici de les facultats de les CCAA d'establir normes addicionals de protecció*" (149.1.23).

De la interpretació controvertida de la *competència exclusiva* i del llistat de competències que podran assumir les CCAA de l'article 148 CE, les CCAA podran desenvolupar les referides disposicions legals bàsiques i inclús aprovar-ne d'afegides.

Cal destacar que la distribució competencial en matèria de sostenibilitat energètica i, especialment, medi ambient i canvi climàtic, és complexa¹⁶ i, en resposta a això, l'actual corrent jurisprudencial del Tribunal Constitucional sembla basar-se en el criteri de jerarquia i competència, erosionant progressivament les competències autonòmiques¹⁷. Tot i així, la STC 68/2017, de 25 de maig, resol un conflicte de competències entre l'Estat i Catalunya a favor

¹⁵ Dávila, M. i Benavides, F.J. (2023). La energía: desafío para la legislación de la Unión Europea.

¹⁶ Olalde, R. V. (2023). *La compleja distribución competencial entre el Estado y las comunidades autónomas en materia de medio ambiente y cambio climático, con especial referencia al caso vasco*. Jado: boletín de la Academia Vasca de Derecho= Zuzenbidearen Euskal Akademiaren aldizkaria, 18(31), 341-388.

¹⁷ STC nº 141/2014, de 11 de septiembre de 2014. Vot particular.

d'aquesta última, amb motiu del RD 900/2015, que en el seu moment impedia l'autoconsum col·lectiu i, encara ara, en regula aspectes tècnics i administratius. Especialment, el TC no admet la justificació de què la prohibició de l'autoconsum compartit tingui caràcter bàsic i, en conseqüència, s'impedeixi que les CCAA optin per un model basat en l'autoconsum compartit¹⁸.

2.2. Legislació estatal:

Espanya ha seguit el camí de la Unió Europea pel que fa a la fixació d'objectius i desenvolupament de normativa que en faciliti la seva consecució d'una forma prou diligent, complint alhora amb l'obligació de presentar un pla nacional d'energia i clima abans de 2024.

Així, el Govern d'Espanya va aprovar, en febrer del 2019, el Marc Estratègic d'Energia i Clima, format per tres pilars:

- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)
- Ley de Cambio Climático
- Estrategia de Transición Justa

El PNIEC¹⁹ és el document estratègic que, contemplant els objectius proposats per la Unió Europea i altres estats membre, n'estableix de propis per a poder aconseguir la citada neutralitat climàtica l'any 2050 per a Espanya. Així, les propostes del document defensen poder assolir un 42% de penetració de les renovables en l'ús final d'energia per a l'any 2030, arribant al 74% d'energia renovable en el sector elèctric, entre d'altres.

D'entre els múltiples objectius, en sintonia també amb les previsions europees, es pretén reforçar el paper de la ciutadania en la transició energètica i el dret dels consumidors de produir, emmagatzemar i consumir la seva pròpia energia.²⁰

¹⁸ López, A. D. L. (2018). *La regulación del autoconsumo de electricidad en un nuevo entorno social y tecnológico*. Revista Vasca de Administración Pública. Herri-Arduralaritzako Euskal Aldizkaria, (110), 117-155.

¹⁹ Resolución de 25 de marzo de 2021, conjunta de la Dirección General de Política Energética y Minas y de la Oficina Española de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de marzo de 2021, por el que se adopta la versión final del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030. BOE núm. 77 de marzo de 2021.

²⁰ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021). Hoja de ruta del autoconsumo.

En segon lloc, la *Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética*, és l'instrument normatiu que estableix precises obligacions de resultat:

Objectius	Gasos efecte hivernacle 2030	Consum renovables 2030	Generació renovables 2030	Gasos efecte hivernacle 2050
Ley 7/2021	-23%	+42%	+74%	Neutralitat

Taula 1, d'elaboració pròpia, en base a la Ley 7/2021.

Amb tot, cal destacar els següents aspectes generals de la Ley²¹:

- És una llei planificadora amb pocs continguts regulatoris dedicats especialment a la contractació pública, als béns demaniais i DPMT, als punts de recàrrega elèctrica i amb diverses remissions reglamentàries.
- És una llei àmpliament habilitadora de l'executiu i, seguint corrent jurisprudencial de les competències autonòmiques i estatals mostrat anteriorment, deixa poc marge operatiu a les CCAA.
- Preveu abundants mesures de foment i financeres per a assolir els objectius.
- Transposa, entre d'altres, la directiva 2018/844 de l'eficiència energètica de l'edificació del primer paquet normatiu europeu.

Finament, la citada llei estableix l'obligació d'aprovar una Estratègia de Transició Justa cada cinc anys, la qual impulsa estratègies d'investigació, desenvolupament, promoció de l'activitat econòmica, ocupació i formació professional per a assegurar que el canvi d'escenari productiu sigui just i socialment beneficiós²².

Val a dir que, malgrat la implicació planificadora i normativa de l'estat espanyol en matèria de sostenibilitat energètica i canvi climàtic, encara no ha transposat certes directives del primer bloc normatiu, com ha denunciat la Comissió Europea pel que fa a la directiva relativa a les

²¹ López, F. (2021). *Notas de la ley de cambio climático*. ISSN: 1696-0955 (papel) \ 2695-6101 (digital), octubre de 2021, págs. 61-81

²² Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico i Instituto para la Transición Justa. (s.d.). *La estrategia de transición justa*

energies renovables 2018/2001. Per això, cal pensar que les tres directives destacades del segon bloc normatiu europeu no seran transposades en els terminis marcats d'entre 2024 i 2026.

A Catalunya, La Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic, pionera per ser aprovada abans de les Directives europees i la normativa estatal exposada, preveu els mateixos objectius finals tendents cap a un model cent per cent renovable, desnuclearitzat i descarbonitzat, neutre en emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. A més, estableix les directrius que a aplicar per les polítiques sectorials, que s'exercitaran mitjançant la Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic 2021-2030.

Pel que fa al nivell local, malgrat la seva manca de capacitat decisòria en tot l'entorn regulador que ha sigut analitzat, cal tenir en compte que la seva iniciativa i col·laboració per a la posada en pràctica de les mesures serà elemental per a poder aconseguir els citats objectius. Com bé demana el Comitè de les Regions (2017):

*“Incluso si se aplican plenamente, los compromisos actuales de las Partes no serán suficientes para alcanzar los objetivos acordados. **Las regiones y ciudades, que están estrechamente vinculadas a las comunidades y territorios locales, tendrán que intensificar su acción** [...]. Las regiones desempeñan un papel clave a la hora de contextualizar las políticas urbanas dentro de un territorio más amplio y vincularlas con otras políticas como la forestal, las infraestructuras verdes y azules, la cohesión territorial y la agricultura. Esta función de las regiones es especialmente importante en la UE, ya que el territorio está formado por ciudades pequeñas y medianas, que a menudo disponen de recursos y capacidad de actuación limitados. Las regiones contribuyen a evitar la costosa duplicación de esfuerzos y a garantizar una amplia cohesión entre las zonas urbanas y no urbanas. [...] El CDR pide a las regiones de la UE que muestren su **liderazgo en la aplicación de las estrategias climáticas nacionales y de la UE, y que impulsen el cambio a nivel local.**”*

En aquest sentit, per exemple, la Llei catalana del Canvi Climàtic estableix la corresponsabilitat dels ens locals en l'assoliment dels objectius exposats (art. 3.2), així com la necessitat d'adopció de mesures normatives que afavoreixin, per exemple, l'autoconsum a partir de fonts energètiques renovables (art. 19).

3. L'AUTOCONSUM: REGULACIÓ I MODELS.

Les directives europees, especialment la 2019/944 sobre normes comunes per al mercat interior de l'electricitat (IEMD) i la 2018/2001 sobre la promoció de l'ús d'energia de fonts renovables (RED II), del primer paquet normatiu, van dissenyar un nou escenari que va permetre el canvi d'una estructura productiva centralitzada a una de descentralitzada i basada en energies renovables²³.

En concret, la Directiva RED II va reconèixer el dret a l'autoconsum d'energies renovables, especialment a través dels articles 21 i 22, que cobreixen normativament les figures de l'autoconsum i de les Comunitats energètiques o Comunitats d'Energies Renovables (CER). Es configura un marc jurídic bàsic que els Estats Membres havien de traslladar abans del 30 de juny de 2021 (art. 36)²⁴, obligant a garantir el dret dels ciutadans a autoconsumir, emmagatzemar i vendre l'excedent d'energia procedent de fonts renovables i a participar en CER sense restriccions injustificades i dins d'un marc administratiu facilitador. D'altra banda, la nova Directiva RED III, mitjançant la modificació i inclusió de nous articles a la Directiva RED II, aprofundeixen en la necessitat de simplificació administrativa i reducció de terminis per part dels Estats Membres per a facilitar l'autoconsum i la creació de Comunitats d'Energies Renovables (CER).

Dins d'aquest nou paradigma, els ciutadans poden produir electricitat que provingui de fonts renovables per al seu consum, emmagatzematge i venda d'excedent, bé de forma individual o bé de forma col·lectiva, possibilitant la reducció del paper dels actors energètics tradicionals²⁵. Així, s'ha permès evolucionar la figura de consumidor cap a una figura de consumidor actiu, també anomenat prosumidor —tot i que requereix definició legal²⁶—, i cap a la figura del consumidor col·lectiu d'energies renovables.

²³ Giarmanà, E. (2023). *Managing renewable electricity within collective self-consumption schemes: A systematic private law approach*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 188, 113896.

²⁴ Vid cita 23.

²⁵ Fajardo, G. (2021). *El Autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas*. Noticias de la economía pública, social y cooperativa, (66), 34-51.

²⁶ Dictamen 2017/C034/07 del Comitè Econòmic i Social Europeu

A nivell estatal, la *Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico* va contemplar l'autoconsum, tot definint-lo a l'article 9 com el consum d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de generació connectades en l'interior d'una xarxa d'un consumidor o a través d'una línia directa d'energia elèctrica associada a un consumidor, distingint-ne diferents modalitats.

Tot i així, no va ser fins a la promulgació del *Real Decreto 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores*, que no es va contemplar l'autoconsum en sintonia amb el Dret de la Unió Europea, derogant completament el tant conegut "Impuesto al sol" i les prohibicions i impediments que envoltaven la figura.

Aquest RD modifica l'article 9 de la Ley del Sector Eléctrico i preveu les modalitats d'autoconsum amb o sense excedents. A més, delega diversos aspectes a regulació reglamentària, destacant les matèries de l'autoconsum, tant individual com col·lectiu, i de comunitats energètiques.

Complint amb aquest mandat, en data 5 d'abril es va publicar el *Real Decreto 244/2019 por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica*, que estableix tres principis bàsics, en sintonia amb les directives abans citades: el dret a autoconsumir energia sense càrrecs, el dret a l'autoconsum compartit i el principi, en certa mesura, de simplificació tècnica i administrativa²⁷.

Primerament, cal destacar la definició i classificació dels models d'autoconsum que el RD 244/2019 realitza especialment als articles 3 i 4. Per a simplificar-ho i fer-ho comprensible, s'ha cregut convenient exposar els diferents models i trets característics a través de les següents taules.

Pel que fa a la diferència de l'autoconsum individual o col·lectiu, essent les comunitats energètiques o CER una modalitat d'aquest últim, ha sigut necessari incorporar definicions de

²⁷ Presicce, L. i Cocciolo, E. (2021). *Régimen jurídico del autoconsumo de energía eléctrica renovable y las políticas de transición energética: del marco europeo a la normativa española*. Aproximaciones comparadas sobre el sector eléctrico en Iberoamérica, Instituto de Investigaciones Jurídicas-Universidad Nacional Autónoma de México. Ciutat de Mèxic, 400-439.

les Directives, degut a que el RD no ha regulat extensivament tots els aspectes i, per exemple, tot i contemplar les CER com a mode de realitzar l'autoconsum col·lectiu, no les defineix.

	Autoconsum individual	Autoconsum col·lectiu	Comunitats energètiques o Comunitats d'Energia Renovable (CER)
Definició	<p>RD: Consum d'energia elèctrica procedent d'instal·lacions de producció pròximes a les de consum i associades a aquestes.</p> <p>D: Genera electricitat renovable per al seu propi consum i que pot emmagatzemar o vendre electricitat renovable autogenerada, sempre i quan, en el cas dels autoconsumidors d'energies renovables que no siguin llars, aquestes activitats no constitueixin la seva principal activitat comercial o professional.</p>	<p>RD: Un grup de diversos consumidors que s'alimenten, de manera acordada, d'energia elèctrica que prové d'instal·lacions de producció properes a les de consum i associades a aquestes.</p> <p>D: Un grup d'almenys dos autoconsumidors d'energies renovables que <u>actuen de forma conjunta i que es troben en el mateix edifici o bloc d'apartaments.</u></p>	<p>RD: Una entitat jurídica que, d'acord amb el Dret nacional aplicable,</p> <p>a) es basi en la participació oberta i voluntària, sigui autònoma i estigui efectivament <u>controlada pels socis o membres que estan situats a prop dels projectes d'energies renovables</u> que siguin propietat d'aquesta entitat jurídica i que aquesta hagi desenvolupat;</p> <p>b) els socis o membres dels quals siguin persones físiques, petites i mitjanes empreses o autoritats locals, inclosos els municipis;</p> <p>c) la finalitat principal de la qual sigui proporcionar beneficis ambientals, econòmics o socials als seus socis o membres o a les zones locals on opera, en lloc de guanys financers;</p>

Taula 2, sobre l'autoconsum individual i col·lectiu (diferenciant les CER per la seva particularitat), d'elaboració pròpia, en base al RD 244/2019 i a les Directives RED II i III.

De la taula anterior, cal definir el concepte *d'instal·lacions de producció pròximes a les de consum i associades*, com a concepte base que permet l'autoconsum. Aquestes instal·lacions estan destinades a generar energia elèctrica i són aptes per a l'autoconsum quan compleixi alguna de les següents condicions:

i. Estiguin **connectades a la xarxa interior** dels consumidors associats o estiguin unides a aquests a través de línies directes. Aquest seria el cas, per exemple i pel que interessa al present treball, d'un autoconsumidor individual o una comunitat de propietaris (autoconsum col·lectiu) que instal·la plaques fotovoltaïques a la teulada del seu edifici.

ii. Estiguin connectades a qualsevol de les xarxes de baixa tensió derivada del mateix centre de transformació.

iii. Es trobin **connectades a una distància inferior a 500 metres dels consumidors associats** (projecció ortogonal el planta). Aquest seria el cas de l'autoconsum col·lectiu, més concretament el de Comunitats energètiques o CER que comparteixen teulades o n'usen de municipals per a la producció d'energia repartida entre varis consumidors repartits pel voltant de la instal·lació. Dins d'aquest supòsit, el RDL 20/2022 ha augmentat a **2000 metres** la distància, en cas que la generació es produeixi exclusivament a través de plaques solars fotovoltaïques instal·lades situades en la seva totalitat en cobertes en sòl industrial o en estructures artificials existents o futures, la principal finalitat de les quals no sigui la generació d'electricitat (és a dir, cobertes d'edificis destinats a altres usos, com poden ser residencials o d'equipaments).

iv. Tant la generació com els consums estan situats en una mateixa referència cadastral, segons els seus primers 14 dígit.

Més enllà d'aquest concepte *d'instal·lacions de producció pròximes a les de consum i associades*, que ens ajuda en la definició de l'autoconsum, cal tenir en compte que al RD es denominaran *instal·lacions properes de xarxa interior* aquelles que compleixin amb el requisit *i*, i com a *instal·lacions properes a través de la xarxa* aquelles que compleixin amb les condicions *i*, *iii*, o *iv*.

En definitiva, cal entendre primerament que les instal·lacions de producció pròximes a les de consum i associades que compleixin algun dels requisits expressats, són aquelles que permetran l'autoconsum, tant individual o col·lectiu.

En segon lloc, a més de distingir la possibilitat i els requisits per a autoconsumir individualment o col·lectivament, cal fer la següent diferenciació:

	Autoconsum sense excedents	Autoconsum amb excedents
Definició	Quan els dispositius físics instal·lats impedeixin la injecció d'energia excedent a la xarxa de transport o distribució. En aquest cas, existirà un únic tipus de subjecte dels previstos a l'article 6, que serà el subjecte consumidor.	Quan les instal·lacions de generació puguin, a més de subministrar energia per a autoconsum, injectar energia excedent a les xarxes de transport i distribució. En aquests casos, hi haurà dos tipus de subjectes dels previstos a l'article 6, el subjecte consumidor i el productor.

Taula 3, sobre l'autoconsum amb excedents o sense, ja sigui individual o col·lectiu, d'elaboració pròpia en base al RD 244/2019 i a la Ley 24/2013.

En tercer lloc, cal destacar la diferència entre la possibilitat d'acollir-se a compensació en cas que les modalitats d'autoconsum que s'hagi escollit i de ser d'autoconsum amb excedents —elecció forçada en el cas d'autoconsum col·lectiu amb instal·lacions properes a través de xarxa, com es veurà—:

	Autoconsum amb excedents acollit a compensació	Autoconsum amb excedents NO acollit a compensació
Definició	En cas de no consumir tota l'energia produïda, es podrà injectar-la a la xarxa de distribució, compensant la comercialitzadora els excedents al final de cada període de facturació. S'ha de complir amb els següents requisits: i. La font d'energia primària sigui d'origen renovable. ii. La potència total de les instal·lacions de producció associades no sigui superior a 100 kW. (...) iv. El consumidor i productor associat hagin subscrit un contracte de compensació d'excedents d'autoconsum. v. La instal·lació de producció no tingui atorgat un règim retributiu addicional o específic.	Aquells casos d'autoconsum amb excedents que no compleixin algun dels requisits per a pertànyer a la modalitat amb excedents acollida a compensació o que voluntàriament optin per no acollir-se a aquesta modalitat. En aquest cas, l'energia sobrant es donarà al mercat, o bé es vendrà (tot i que els tràmits i requisits es complicarien per a ser necessària la inscripció com a productor en l'IAE.

Taula 4, sobre autoconsum amb excedents acollit o no a compensació, d'elaboració pròpia, en base al RD 244/2019.

Així doncs, com que l'autoconsum col·lectiu realitzat amb instal·lacions properes a través de la xarxa, el qual correspon típicament a la comunitat energètica o CER, ha de ser forçosament

un autoconsum amb excedents (art. 4.5.iii), es pot concloure que aquest tipus d'autoconsum col·lectiu, han de provenir d'instal·lacions de producció d'origen renovable i amb una potència màxima de 100 kW si volen acollir-se a compensació. A més, tenen la necessitat de subscriure un contracte de compensació, definit per l'article 14 del RD 244/2019 com l'acord subscrit entre el productor i el consumidor associat acollits a la modalitat d'autoconsum amb excedents acollida a compensació, per a l'establiment d'un mecanisme de compensació simplificada entre els dèficits dels seus consums i la totalitat dels excedents de les seves instal·lacions de generació associades.

Finalment, doncs, es poden resumir les diferents modalitats d'autoconsum de la següent forma:

<u>Tipus</u>	Autoconsum individual		Autoconsum col·lectiu (amb creació de CER o no)			
<u>Subtipus 1 d'instal·lació de xarxa</u>	Instal·lacions a través de xarxa interior o instal·lacions properes a través de xarxa		Instal·lacions properes a través de xarxa		Instal·lacions a través de xarxa interior	
<u>Subtipus 2</u>	Amb excedents		Sense excedents	Amb excedents		Amb excedents o sense
<u>Subtipus 3</u>	Compensació	Sense compensació		Compensació	Sense compensació	

Taula 5, sobre les diferents modalitats d'autoconsum, d'elaboració pròpia, en base al RD 244/2019. Es recomana la lectura en vertical, que permetrà obtenir les múltiples modalitats.

A banda, el RD de constant cita va més enllà i regula aspectes tècnics i administratius de la posada en marxa de l'autoconsum i aspectes que l'envolten, com per exemple els coeficients de repartició de l'energia produïda necessaris en qualsevol modalitat d'autoconsum col·lectiu. Com a segon exemple, tot i que moltes crítiques als obstacles de l'autoconsum hagin vingut pel què el que es dirà tot seguit no es compleix, l'article 16 bis determina un període màxim de 2 mesos per al termini d'activació de l'autoconsum des que aquest ho sol·liciti a la comercialitzadora, amb penalitzacions per a aquesta en cas que no es compleixi per causes no imputables al consumidor ni a l'Administració.

Pot observar-se, en conclusió, que els aspectes exposats del RD 244/2019 són bàsicament tècnics i administratius. Això va en sintonia amb allò ja observat per la doctrina²⁸, que ha destacat que encara falta una regulació pròpia de l'autoconsum que reculli el dret a ser autoconsumidor, els drets, obligacions i responsabilitats, tant per a l'autoconsum individual com per al col·lectiu, així com el seu necessari marc de foment, tal com exigeixen les Directives. Tot i ser considerat un primer pas insuficient, però, aquest marc normatiu ja ha permès la implantació d'autoconsum individual i col·lectiu en diverses i innovadores formes.

D'altra banda, caldria destacar l'existència de normativa tècnica referida a les autoritzacions d'instal·lació, accés i connexió a la xarxa elèctrica:

Pel que fa a la sol·licitud d'accés i connexió a la xarxa, el *Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica i la Circular 1/2021 de 20 de enero, de la CNMC*, determinen un procediment que dona accés a la xarxa i en detalla les característiques, acompanyat d'una garantia a prestar de 40 € per cada kW de potència sol·licitada. L'autoconsum sense excedents o amb excedents de menys de 15 kW de potència, sempre que aquestes últimes estiguin emplaçades en sòl urbà, no han de realitzar aquest tràmit. L'autoconsum amb excedents d'igual o menys de 100 kW de potència hauran de dur a terme el tràmit sense la necessitat d'aportar garanties.

A banda, el *Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia*, exclou la necessitat de tramitar les autoritzacions administratives vàries que contempla la Ley del Sector Eléctrico per a l'autoconsum de menys de 100 kW de potència.

A més, cal tenir en compte els aspectes tècnics que es recullen al *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)* en relació a la necessitat de disposar de projecte tècnic i a l'obligació de registrar l'autoconsum al Registro Administrativo de Autoconsumo (RADNE), entre d'altres.

Finalment, en relació al foment de l'autoconsum, clau per a facilitar el seu impuls segons la UE, cal destacar la *Orden TED/766/2020, de 3 de agosto, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión, en régimen de concurrencia competitiva, de ayudas a la*

²⁸ Fajardo, G. (2021). Vid. cita 25.

inversión en instalaciones de generación de energía eléctrica con fuentes de energía renovable, susceptibles de ser cofinanciadas con fondos de la Unión Europea y la Orden TED/1446/2021, de 22 de diciembre, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de ayudas del programa de incentivos a proyectos piloto singulares de comunidades energéticas (Programa CE Implementa), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, modificat lleument pel Real Decreto 1178/2023, de 27 de diciembre, por el que se modifica la normativa reguladora y se adaptan al marco europeo de ayudas de Estado determinados programas de ayudas de rehabilitación energética y energías renovables del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, que han servit per a establir les bases de la concessió de subvencions per a les instal·lacions de generació d'energia d'autoconsum i de comunitats energètiques o CER com, per exemple, el Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de diversos programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

A Catalunya, en base a aquest RD 477/2021, es va obrir la convocatòria l'any 2021 i fins al 31 de desembre del 2023 de diverses línies d'ajuts a l'autoconsum, el seu emmagatzematge i a les CER a través de la Resolució ACC/3662/2021, d'1 de desembre, per la qual es fa pública la convocatòria de l'any 2021 per a la concessió d'ajuts del Programa per a actuacions per a l'execució de diversos programes d'incentius lligats a l'autoconsum i a l'emmagatzematge, amb fonts d'energia renovable, i a la implantació de sistemes tèrmics renovables en el sector residencial en el marc del Pla de recuperació, transformació i resiliència (ref. BDNS 599248), que esperen ser renovades, segons la recent RESOLUCIÓ ACC/1290/2024, de 15 d'abril, per la qual s'amplia la dotació pressupostària i es modifica la Resolució ACC/3662/2021, d'1 de desembre, per la qual es fa pública la convocatòria de l'any 2021 per a la concessió d'ajuts del Programa per a actuacions per a l'execució de diversos programes d'incentius lligats a l'autoconsum i a l'emmagatzematge, amb fonts d'energia renovable, i a la implantació de sistemes tèrmics renovables en el sector residencial en el marc del Pla de recuperació, transformació i resiliència (ref. BDNS 599248).

Pel que fa exclusivament a les comunitats energètiques o CER, la Resolució ACC/1490/2023, de 26 d'abril, per la qual es convoquen les subvencions de minimis per al suport a cooperatives

i/o associacions d'autoorganització ciutadana que incloguin el desenvolupament de models de gestió i funcionament de comunitats energètiques (SOLARCOOP) corresponents a 2023 (ref. BDNS 691533) subvenciona la quantia màxima del 100% dels costos subvencionables, amb un màxim de 80.000 euros per projecte. Aquesta subvenció ha sigut recentment adaptada per aconseguir que els tràmits i la garantia demandada no fosin un impediment per a la majoria de comunitats energètiques per la Resolució ACC/1109/2024, de 26 de març, per la qual es modifica la Resolució ACC/1490/2023, de 26 d'abril.

A més, els últims anys s'han atorgat altres beneficis a la instal·lació de plaques fotovoltaïques com ho són, per exemple, les deduccions sobre l'IRPF. Per a l'any 2024, el *Real Decreto-ley 8/2023, de 27 de diciembre, por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente Próximo, así como para paliar los efectos de la sequía*, ha establert el 40% de deducció de les quantitats satisfetes fins al 31 de desembre de 2024 per a les obres realitzades per a la millora en el consum d'energia primària no renovable de l'habitatge habitual o arrendat, amb una base màxima anual de 7.500 euros.

3.1. Menció especial de l'autoconsum col·lectiu: les Comunitats Energètiques

Tot i haver sigut definit el seu concepte a l'apartat anterior, la riquesa i profunditat de les Comunitats Energètiques requereix un apartat diferenciat.

Com hem vist, les directives RED II i III defineixen el concepte de «Comunitats d'Energies Renovables», o CER, com a entitats jurídiques amb els següents trets: composta per membres (inclosos municipis) situats a les proximitats del projecte, que només pot ser d'energies renovables, sense ànim de lucre i amb l'objectiu de desenvolupar activitats que protegeixin el medi ambient o reportin beneficis econòmics o socials. Així, l'autoconsum elèctric abans descrit és un dels espais més adients per a desenvolupar una CER.

D'altra banda, tenim el concepte de Comunitat Ciutadana d'Energia, o CEE, descrit a la reforma de la Directiva 2009/72/UE, sobre normes comuns del mercat interior de l'electricitat, per la directiva 2019/944. Aquest es basa en la participació voluntària i oberta dels membres (que també inclouen a municipis), en el següents projectes (art. 2.11):

“generación, incluida la procedente de energías renovables, la distribución, el suministro, el consumo, la agregación, el almacenamiento de energía, la prestación de servicios de eficiencia energética o, la prestación de servicios de recarga para vehículos eléctricos o de otros servicios energéticos a sus miembros o socios”

Per tant, la CEE és un concepte més ampli que les CER²⁹, i no només emmarcat en les energies renovables.

D'aquests dos models, s'ha incorporat a la normativa estatal el de les CER, no a través del RD 244/2019 que regula l'autoconsum, que només els cita com a possibilitat dins de l'autoconsum col·lectiu, sinó a través del *Real Decreto Ley 23/2020, de 23 de junio*, que modifica la LSE per a introduir la regulació de les CER, en iguals termes que a la Directiva RED II i III, tot i que encara està pendent de desenvolupament reglamentari³⁰.

Així, les comunitats energètiques són enteses per la comunitat i per la literatura acadèmica com aquella forma d'organitzar les accions energètiques col·lectives al voltant de la participació i la governança obertes i democràtiques i la provisió de beneficis per als membres o la comunitat (Roberts et al., 2019)³¹, definició que deriva tant de les CEE com les CER. Tot i que no ha sigut ni serà tractat en el present treball, les Comunitats Energètiques poden anar més enllà de l'autoconsum col·lectiu a base de plaques fotovoltaïques i consistir, per exemple, en *districtes heating and cooling*.

No obstant, existeix un últim concepte relacionat amb les comunitats energètiques que és d'especial interès al present cas per necessitar l'impuls dels Ajuntaments: les Comunitats Energètiques Locals, o CEL.

Les CEL no han sigut oficialment definides ni recollides normativament, tant a nivell europeu com estatal. Tot i així, han aparegut a diversos documents i plans oficials:

²⁹ Ríos, I. G. (2020). *Las «Comunidades energéticas locales»: un nuevo desafío para las entidades locales*.

³⁰ Francisca, M. i Jaria, J. (2021). *Las comunidades energéticas en España*.

³¹ Banal-Estañol, A. (2023). *Comunitats energètiques: guanys i reptes ambientals, econòmics i socials*. Nota d'Economia, (107), 248-267.

A nivell europeu, trobem contemplades les CEL a la *Propuesta de Directiva Europea sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad* i en el preàmbul de la Directiva 2018/2001. La primera va definir les CEL com a una associació, cooperativa, societat, organització sense ànim de lucre o qualsevol altra entitat jurídica controlada per accionistes o membres locals, generalment orientada al valor més que a la rentabilitat, dedicada a la gestió distribuïda i a la realització d'activitats d'un gestor de red de distribució, subministrador o agregador a nivell local.

A nivell estatal, consta al Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), on la seva mesura 1.13 determina les mesures per a desenvolupar el marc normatiu que en permeti el desenvolupament ³².

En penúltim lloc, pel que respecta al règim jurídic que les Comunitats Energètiques, com a entitats jurídiques, han d'adoptar, la majoria d'elles escullen fer-ho sota el règim de cooperativa³³. Tot i així, també respectarien els requisits establerts les associacions i les societats mercantils. El següent quadre exposa les normes bàsiques d'aplicació i, en especial, els articles pels quals seria possible la participació de l'Ajuntament com a membre a cada una d'elles:

	Cooperativa	Associació	Societat mercantil (SL)
Norma bàsica	Llei 12/2015 de cooperatives	Llibre tercer del CCC	Llei de Societats de Capital
Normes a tenir en compte per a l'Ajuntament	Art. 137.1 ROAS Art. 243.3 LMRLC Art. 86 i DA 9ª LBRL	Art. 72 LBRL Art. 47.2.c) Llei 40/2015	Art. 243.3 LMRLC Art. 137.1 ROAS Art. 86 i DA 9ª LBRL
Normes a tenir en compte per a la participació de l'Ajuntament	Creació de CEL o CER: Art. 142 i ss del ROAS Participació a la cooperativa (CER):	Adhesió: acord de majoria absoluta del ple (art. 114.3.d) LMRLC)	Creació de CEL o CER: Art. 142 i ss del ROAS

³² Francisca, M. i Jaria, J. (2021). Vid. cita 30.

³³ Vid. Cita 31.

	Acord de majoria absoluta del ple (art. 114.3.d) LMRLC)		
--	---	--	--

Taula 6 d'elaboració pròpia en base a la taula existent a la Guia per a l'impuls de comunitats energètiques amb perspectiva municipal de la DIBA³⁴.

Pel que fa a les CEL, degut al control públic que l'Ajuntament ha de tenir de la Comunitat, a banda de les formes jurídiques abans exposades, podria adoptar les formes de consorci o empresa pública, entre d'altres, tot i que altre cop la cooperativa sembla ser la més escollida³⁵.

Finalment, malgrat la recent incorporació de les Comunitats Energètiques al món energètic, qualsevulla en sigui la forma, ja ha permès extreure'n múltiples beneficis mediambientals, econòmics i socials, d'entre els quals es destaquen els següents³⁶:

- Acceleració de la transició energètica i increment de la conscienciació en relació a la seva importància.
- Beneficis econòmics, major eficiència energètica i seguretat en el subministrament: els membres poden beneficiar-se de la rendibilitat de la inversió i aconseguir preus més baixos i menys volàtils, millorant a més l'eficiència energètica dels seus edificis (i la conscienciació sobre la importància de l'eficiència energètica).
- Increment de l'acceptació social dels projectes de renovables
- Implantació d'un nou model energètic: participatiu i democràtic, descentralitzat i allunyat de les grans productores, i local.
- Fomentar l'ocupació local.

No obstant això, d'igual forma cal mencionar que la implantació de Comunitats Energètiques pot ser obstaculitzada per la incertesa de certs aspectes legals, per la discriminació de les grans

³⁴ DIBA. (2021). Guia per a l'impuls de comunitats energètiques amb perspectiva municipal.

³⁵ Ríos, I. G. (2020). Vid. cita 29.

³⁶ Banal-Estañol, A. (2023). Vid. Cita 31.

empreses productores i distribuïdores, per la burocràcia, riscos financers i altres barreres tècniques, organitzatives o tecnològiques³⁷.

³⁷ Biresselioglu, M. E., Limoncuoglu, S. A., Demir, M. H., Reichl, J., Burgstaller, K., Sciallo, A., & Ferrero, E. (2021). *Legal provisions and market conditions for energy communities in Austria, Germany, Greece, Italy, Spain, and Turkey: A comparative assessment*. *Sustainability*, 13(20), 11212.

4. APLICACIÓ DE L'AUTOCONSUM A LES DIFERENTS REALITATS I POSSIBILITATS DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

4.1. Premisses de la ciutat de Cerdanyola:

En tractar el present treball l'autoconsum eminentment des del punt de vista de la instal·lació de panells fotovoltaics, és crucial analitzar el potencial d'aprofitament solar que disposa la ciutat de Cerdanyola del Vallès, tant pel que fa al potencial de les cobertes d'edificis de titularitat municipal com de les cobertes de titularitat de la ciutadania i indústries de la ciutat.

Segons l'ICAEN, l'any 2022, la ciutat de Cerdanyola va tenir un consum de 317.825.675 kWh any, inclosos tots els sectors (primari, industrial, construcció i obres públiques, terciari i usos domèstics)³⁸, o, cosa equivalent, 317,8 GWh/any. En concret, dels que més pes consumidor tenen, el sector industrial en consumeix 55,1, el terciari 198,3 i les llars 66,7.

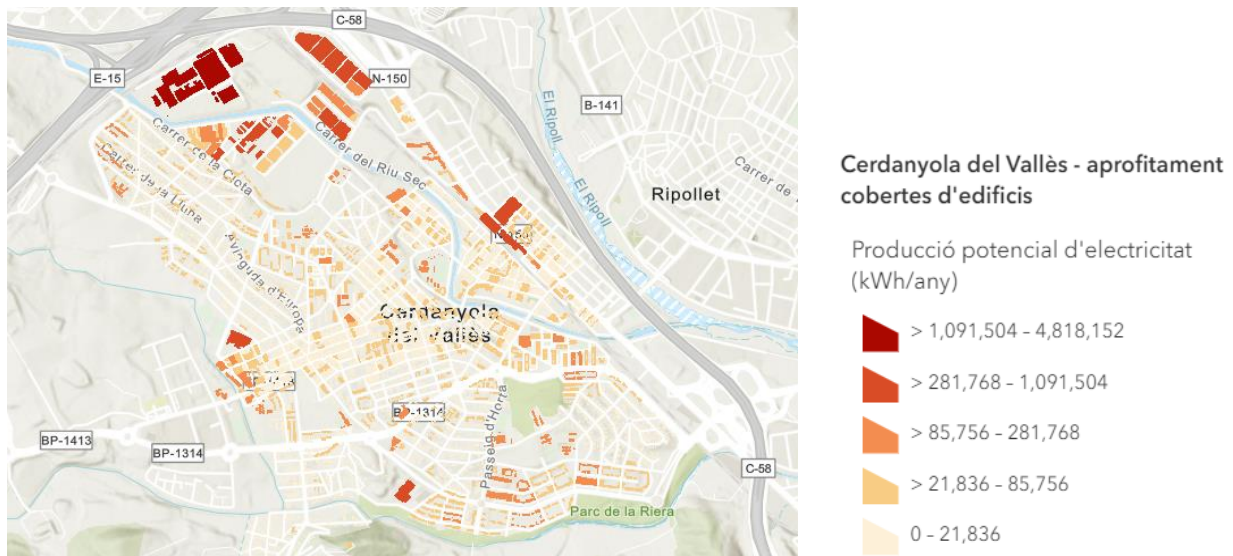
Pel que fa a la capacitat de producció de l'Ajuntament de Cerdanyola, l'informe del *potencial solar a l'AMB*³⁹ de 2014 a 2020 va identificar 4.833 construccions amb potencial solar a teulades i cobertes de la ciutat, que podrien arribar a produir 218,7 GWh/any.

D'altra banda, la UAB va elaborar el següent mapa de l'*Aprofitament potencial de les cobertes dels edificis a Cerdanyola del Vallès*⁴⁰:

³⁸ ICAEN. (s.d.). **Consum d'energia elèctrica per municipis i sectors de Catalunya. Accessible a través de:** https://analisi.transparenciacatalunya.cat/Energia/Consum-d-energia-el-ctrica-per-municipis-i-sectors/8idm-becu/data_preview

³⁹ Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB i Barcelona Regional. (2014). Potencial d'Energia Solar a l'AMB.

⁴⁰ Toboso, S. (2021). *Integrating the food, energy and water nexus on urban rooftops*. Mapa de l'Aprofitament potencial de les cobertes dels edificis a Cerdanyola del Vallès accessible a través de: <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=7e72e430e1204418b3ceb6257d27e4ae>



Aquest estudi es realitza sobre el total de 3.631 construccions amb potencial d'aprofitament solar de cobertes, amb una capacitat de producció de 54,74 GW/h, xifra significativament menor que la de l'estudi de l'AMB, però també amb menor nombre d'edificis analitzats. A més, aquesta eina permet determinar que bona part d'aquesta capacitat productiva es localitzaria a les naus industrials del nord de la ciutat, pel que el potencial real de la ciutadania i l'Ajuntament de Cerdanyola, junts o separats, és més reduït.

Per tant, en nombres totals, el potencial de la ciutat de Cerdanyola del Vallès és considerable, ja que té la capacitat teòrica de produir fins al 70% de l'energia elèctrica que consumeix a través de l'energia renovable produïda per panells fotovoltaics.

No obstant això, un estudi realitzat per l'ICTA de la UAB va concloure que una gran part de la població de Cerdanyola encara no està del tot disposada a pagar i/o instal·lar solucions sostenibles —com plaques fotovoltaïques— als sostres dels seus edificis⁴¹. En concret, l'estudi destaca que a major nivell de renda, més disposició a instal·lar les referides solucions: fins a cinc cops més el grup de població de renda entre 3.501 i 5.500 € al mes respecte al grup de 0-1.659 € al mes. De forma relacionada, es mostra major disposició a la implantació de plaques en les cases unifamiliars. En aquest sentit, el propi del Pla de Transició Energètica vinculat al PAESC (Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima) de Cerdanyola del Vallès, encara

⁴¹ Toboso, S. et al. (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, 104599.

en elaboració, mostra clara preocupació envers aquest aspecte, i indica que “Caldrà buscar mecanismes per a superar les dificultats”.

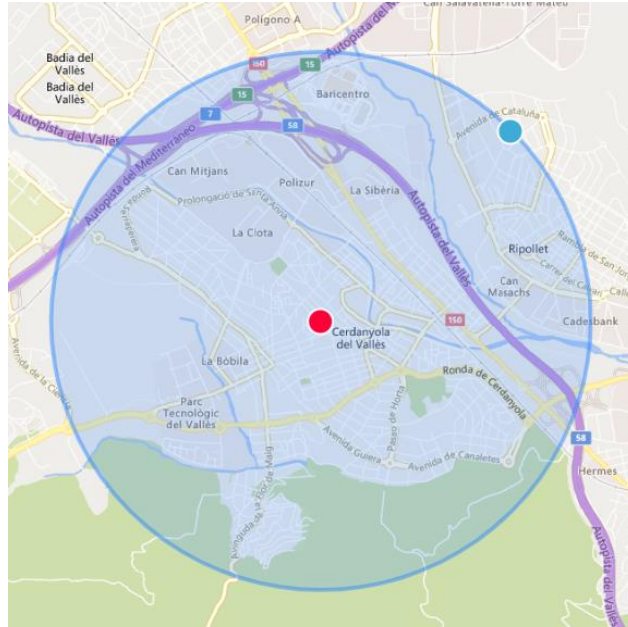
En penúltim lloc, pel que fa a les característiques demogràfiques i socials de la ciutat en relació a la renda, el Consell Comarcal del Vallès Occidental va elaborar un informe sobre la “*renda, pobresa i desigualtat al Vallès Occidental. Desembre 2023*”⁴² que permet observar com Cerdanyola és una ciutat diversa pel que fa a la renda, amb barris de tots els nivells. A més, la seva distribució es caracteritza per a la situació dels habitants amb major renda a les cases unifamiliars situades més aviat a la perifèria de la ciutat, i un mix de rendes mitjanes i més baixes al llarg dels barris de cases unifamiliars i plurifamiliars del teixit urbà més cèntric de la ciutat, tal com es pot comprovar amb el següent mapa:



Finalment, cal destacar que la dimensió de Cerdanyola del Vallès i l’existència d’equipaments repartits per tota la ciutat facilita molt la implantació de l’autoconsum col·lectiu, ja que seria gairebé impossible incomplir amb el requisit de no superar la distància de 500 metres, ampliat a 2000 metres segons ha sigut exposat:

⁴² Consell Comarcal del Vallès Occidental. (2023). *Renda, pobresa i desigualtat al Vallès Occidental. Desembre 2023*.

⁴³ Mapa recuperat del visor on-line de l’Observatori del Vallès Occidental
<https://www.instamaps.cat/visor.html?businessid=d55076ab99ad87becfd7e2cc9f23ede8&3D=false&embed=1#15/41.4912/2.1395>



Imatge d'elaboració pròpia en base al visor <https://www.calcmaps.com/es/map-radius/>, amb radi de 2000 metres des d'un punt central de Cerdanyola del Vallès

4.2. Premisses de dret públic (urbanístic i administratiu):

En aquesta segona premissa, s'estudiarà el marc legal i urbanístic de l'energia renovable, en concret de les plaques fotovoltaïques, al municipi de Cerdanyola.

En primer lloc, sobre la possibilitat legal i urbanística d'implantar plaques fotovoltaïques a les teulades o cobertes de Cerdanyola, cal analitzar el Pla General Metropolità del 1976, planejament general aplicable al municipi de Cerdanyola, juntament amb les seves múltiples modificacions en l'àmbit de la ciutat. A causa de la seva llarga vigència i a la carregosa tramitació de modificacions de les seves normes urbanístiques, el PGM'76 i les modificacions a l'àmbit de la ciutat de Cerdanyola no contenen cap previsió en relació a la possibilitat d'implantar plaques fotovoltaïques a les teulades dels edificis, ni de forma positiva ni negativa.

Amb previsió d'aquesta situació de manca de regulació, que és extensible a la major part del planejament municipal (qualsevulla forma agafin, ja siguin POUMs, PGOUs, el propi PGM, etc.), el *Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables* va introduir els articles 9 bis i 48 bis del Text Refós de la Llei d'Urbanisme de Catalunya. Mentre que l'article 48 bis tracta el cas del sòl no urbanitzable, de menys interès pel present treball, l'article 9 bis es refereix a les normes

d'aplicació directa sobre instal·lacions per a l'aprofitament de l'energia solar i la rehabilitació d'edificacions.

En concret, entre altres actuacions per a impulsar les energies renovables, **admet la implantació de panells fotovoltaics o captadors solars tèrmics sense necessitat de modificar el planejament urbanístic**, en determinats casos. El cas de rellevància per a aquest treball en què aquesta implantació directa s'admet és el següent:

“a) Sobre la coberta de les edificacions i altres construccions auxiliars d'aquestes, incloses les pèrgoles dels aparcaments de vehicles, quan les instal·lacions no superin el metre d'alçada des de la coberta plana o, en cas de coberta inclinada, quan els captadors o els panells s'hi ubiquin adossats en paral·lel.”

Pel que fa al règim d'intervenció municipal, l'article 187 bis del TRLUC destaca que estaran subjectes a comunicació prèvia la instal·lació de plaques fotovoltaïques en els termes de l'article 9 bis justament exposat. Aquest règim, previst en els articles 69 de la LPACAP i 36 de la Llei 26/2010, de 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya, consisteix en un control formal i *ex ante* que permet la instal·lació el mateix dia de presentació de la documentació, que ha de complir amb els requisits establerts legalment a les normatives anteriorment citades i al RPLU, i que pot estar subjecte a un control material i *ex post*.

Per tant, aquelles instal·lacions de panells fotovoltaics que no compleixin el que disposa l'article 9 bis TRLUC, estaran subjectes a llicència. Cal destacar les que s'instal·lin en béns immobles situats en sòl no urbanitzable o sòl urbanitzable no delimitat i, òbviament, aquelles que es realitzin en finques catalogades o amb qualsevol règim de protecció.

En penúltim lloc, cal destacar que les ordenances fiscals de l'Ajuntament de Cerdanyola preveuen una bonificació del 40% de l'IBI per a la instal·lació de sistemes d'aprofitament tèrmic o elèctric, amb un màxim de 300 euros pels habitatges unifamiliars, 200 euros pels plurifamiliars, per a cadascú dels titulars, i de 800 euros per a edificis industrials. Aquesta bonificació té una duració de 5 anys i, pel cas dels edificis industrials, s'aplica la bonificació que major estalvi suposi de la prevista a l'IAE.

També existeix una bonificació del 95% de l'ICIO per a la instal·lació, obres, millores o adaptacions de sistemes energies renovables.

Finalment, l'Ajuntament de Cerdanyola no disposa de cap Ordenança o cap altre tipus de disposició general que tracti la matèria de les energies renovables i els panells fotovoltaics de forma exclusiva i extensiva. Comparativament, a diferència d'allò exposat amb el planejament municipal, sí que existeix un bon nombre de municipis que disposen d'ordenances d'aquest tipus com, per exemple, Barcelona.

Cal destacar, però, que l'Ajuntament disposava de l'Ordenança municipal sobre la incorporació de sistemes de captació d'energia solar en edificis i construccions en el terme municipal de Cerdanyola del Vallès, publicada al BOPB el 21 d'octubre del 2004, en un moment en què hi havia un clar buit normatiu al respecte. Aquesta va ser derogada el 4 de juny de 2020 per considerar que la normativa present havia superat i, en alguns casos, regulat de forma diferent, les disposicions contingudes en l'Ordenança.

En suma, de l'estudi de les premisses fins ara exposades, cal concloure el següent:

- La capacitat de generació elèctrica a través d'autoconsum mitjançant la instal·lació de plaques fotovoltaïques de la ciutat és considerable i, en l'escenari més optimista exposat, de fins al 70% del seu consum, considerats tots els sectors.
- La disposició per a instal·lar plaques fotovoltaïques de gran part de la ciutadania de Cerdanyola és baixa, especialment entre la població amb menor nivell de renda
- La legislació urbanística actual permet la instal·lació de panell fotovoltaïcs a les teulades dels edificis, sota certs condicionants, i amb el règim d'intervenció menys onerosos d'entre els possibles (comunicació prèvia).
- Ja existeixen certs beneficis per a la instal·lació d'autoconsum d'energies renovables per als ciutadans de Cerdanyola, però no cap document exhaustiu que reculli els preceptes sobre autoconsum.

Per tant, un cop establert l'anterior, cal destacar que la implantació de l'autoconsum sembla ser un tema prioritari per a l'Ajuntament de Cerdanyola, i així va quedar fixat al PAESC, a l'Objectiu de millora d'eficiència energètica en l'enllumenat públic, els equipaments i edificis públics i privats existents: *“Cerdanyola del Vallès ha d'avançar cap a un ús racional de l'energia, basat en la disminució, l'autoconsum i l'eficiència energètica. (...) Cal posar en marxa les propostes contingudes en l'estudi sobre les possibilitats d'utilització de les cobertes per a generar energia i/o per a cobertes enjardinades, elaborat per l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals de la UAB”*. A més, es destaca que l'Ajuntament ha de ser el motor d'aquest canvi i es preveu que l'Ajuntament ha de decidir el pressupost que destinarà a cadascuna de les polítiques per a complir amb els diversos objectius plantejats.

Així, en el PTE (Pla de Transició Energètica), en elaboració i vinculat al PAESC, l'Ajuntament es planteja que per aconseguir la transició energètica cal tenir en compte, entre altres, *“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.”*.

En conseqüència, en els següents apartats es realitzarà un estudi de les tres possibilitats o camins a explorar per part de l'Ajuntament de Cerdanyola a l'hora d'incrementar i promoure l'autoconsum al municipi, ja sigui exclusivament d'impuls municipal, mixt o totalment privat.

4.3. Autoconsum d'iniciativa exclusivament pública o municipal:

Segons dades internes de l'Ajuntament de Cerdanyola per a l'any 2023, els consums als quals ha de fer front l'entitat local, inclosos els equipaments municipals, enllumenats i altres, és d'uns 8.500.000 kWh any, el que realment suposa una petita part de tot el consum de tots els sectors de la ciutat. No obstant això, aquest consum implica una despesa total d'aproximadament 1,9 milions d'euros anuals, calculats pels preus de 2023.

Emprant les dades de l'estudi de l'*Aprofitament potencial de les cobertes dels edificis a Cerdanyola del Vallès* (arcgis.com), estudis interns de l'Ajuntament de Cerdanyola havien

identificat els següents 16 equipaments, capaços de generar fins al 26% de consum de l'Ajuntament de Cerdanyola:

Equipament	Producció potencial (kWh any)
PEM Guiera	416.369
Institut Jaume Mimó	145.209
Escola Carles Buigas	251.602
Mercat Serraparera	135.603
IES Banús	131.407
Escola Serraparera	129.709
Institut Gorgs	112.088
SEM Xarau	212.233
Casal de la Residència de Cerdanyola	99.509
Escola Turó de Guiera	99.266
Escola Collserola	88.422
Ateneu	79.563
Mercat Fontetes	75.337
AAVV Canaletes	57.922
Masia Can Serraparera	55.503
Biblioteca Central	52.120

Com es va indicar en l'apartat d'anàlisi de la normativa europea, les Directives relatives a la implantació d'energies renovables (RED II i III) destaquen el paper exemplificant de les Administracions Públiques en relació amb els edificis públics nous i ja existents. A més, la

recent Directiva Eficiència Energètica dels Edificis preveu que s'hauran d'instal·lar en els edificis públics panells fotovoltaics sempre que sigui tècnicament i econòmicament viable.

Més enllà de les disposicions normatives, també forma part del consens ecologista que els Ajuntaments han de donar exemple a l'hora d'implantar tecnologies d'aprofitament d'energies renovables a les teulades i cobertes d'edificis públics i, en concret pel que interessa al present treball, panells fotovoltaics.

A banda d'aquest possible efecte impuls, potencialment capaç d'encisar i motivar a la ciutadania a realitzar el mateix, cal destacar que el principal motiu per a la instal·lació de plaques fotovoltaïques és el de la lluita contra el canvi climàtic i, mitjançant la reducció de les emissions GEH en la producció d'energia que, com s'ha indicat, continua sent molt elevat.

Tot i així, cal destacar que aquestes actuacions també poden reportar beneficis econòmics a l'Ajuntament, que típicament, en cas de no obtenir subvencions, es materialitzen al cap del voltant de 3 a 8 anys (pels preus actuals de l'energia), esdevenint el projecte una sort d'inversió a futur.

De l'estudi comparat d'aquest tipus de projectes en els quals l'Ajuntament instal·la panells fotovoltaics en una o varies cobertes d'edificis de titularitat pública per al seu propi consum d'un o varis edificis municipals de titularitat pública, cal concloure que aquests estan tenint un *boom*. I és que, per exemple, cada setmana es publiquen al BOPB i al DOGC varis projectes executius d'instal·lacions fotovoltaïques a cobertes d'edificis de titularitat pública.

De forma exemplificativa i comparativa, pot ser d'interès el *projecte executiu d'instal·lació fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu de 60 kW a la coberta de la nau de brigada a Sant Celoni*, aprovat inicialment en data 10 d'abril del 2024 mitjançant publicació al BOPB⁴⁴.

Aquest es realitza sobre una coberta de titularitat municipal amb l'objectiu de consumir-ne la producció per part del mateix edifici i de l'Ajuntament, adjacent amb aquest. En concret, s'instal·larà una potència de 60 kW capaços de generar 80.442,81 kWh any. Amb un pressupost de 91.663,27 €, es calcula un estalvi de 13.506,69 € l'any (retorn de la inversió en 6,79 anys

⁴⁴ BOPB de data 24 d'abril de 2024.

que, considerant el cost del manteniment, es pot arrodonir a 7 anys) i, finalment, de 38,69 Tn de CO2 evitades.

Aquest exemple, per la capacitat productiva de kWh any, seria comparable amb el que podria arribar a suposar fer un projecte semblant, tot i que evidentment condicionat a les especificitats del cas, que podrien fer variar els resultats, amb l'Escola Collserola.

4.3.1 Modalitats d'autoconsum aplicables i característiques:

En primer lloc, existeix la situació d'alguns equipaments que produeixen menys del que l'equipament consumeix i, a més, la capacitat productiva és molt elevada, superant molt probablement els 100 kW de potència. En aquest cas, el més adequat seria optar per un autoconsum individual. Aquest, si es comprovés que en tot moment del dia el consum fos superior a la producció, podria ser en la modalitat sense excedents. En cas contrari, podria també estar a la modalitat sense excedents amb instal·lació de bateries o amb excedents però en tot cas sense acollida a compensació ja que, sinó, la limitació de 100 kW reduiria massa el potencial i sentit de la instal·lació.

En concret, possiblement un dels casos més paradigmàtics d'aquesta primera situació seria el PEM Guiera, on consta un estudi confidencial i intern de l'Ajuntament, informació la qual confirma la situació de l'equipament en aquest primer supòsit (potència, consums, etc.) i, donada l'elevada capacitat productiva, un retorn de la inversió al voltant dels 2 anys i una elevada reducció de tones de CO2 emeses.

En segon lloc, existeix la situació d'alguns equipaments que produeixen més del que consumeixen. Aquest seria el cas, per exemple, de la citada Escola Collserola (que consumeix uns 50.000 kWh any per una producció potencial de 88.422 kWh any).

En aquest cas, la solució més eficient seria la d'autoconsum individual amb excedents acollits a compensació (el que suposaria un retorn de la inversió més ràpid), o bé autoconsum col·lectiu que donés l'energia sobrant a qualsevol altre equipament escollit, dins del rang dels 2000 metres mencionat.

Tot i així, cal destacar que aquest últim cas podria donar lloc a una última solució, especialment beneficiosa socialment. L'Ajuntament podria crear una Comunitat Energètica Local, que seria

especialment útil a l'hora d'enfocar la pobresa energètica existent al municipi. Aquesta actuació consistiria en l'impuls d'autoconsum col·lectiu instal·lat a equipaments municipals i, si el projecte concret ho permetés, també a teulades de grans edificis plurifamiliars, que servirien per a proveir d'energia a l'equipament concret de l'Ajuntament i a múltiples famílies amb baixos ingressos o que, directament, han de rebre ajudes per a pal·liar la pobresa energètica que pateixen.

L'Ajuntament podria finançar els projectes, a l'espera de rebre les corresponents subvencions, i així, com que no haurien de fer front a cap import dinerari, els ciutadans descrits podrien participar en la Comunitat Energètica amb un benefici directe i instantani.

A banda de reduir la factura de la llum i suposar un impacte socialment positiu directe a un bon nombre de llars afectades per la pobresa energètica, suposaria una doble inversió per a l'Ajuntament, ja que destinaria menys pressupost a les ajudes a la pobresa energètica⁴⁵ i reduiria la factura dels equipaments als quals s'instal·lessin plaques.

Existirien dues clares zones a Cerdanyola on implantar aquestes CEL, que corresponen amb les dues zones més pobres de la ciutat, segons el mapa exposat a l'apartat anterior:

- L'Institut Banús i els habitatges que l'envolten, situats especialment a la plaça de la Constitució i al voltant dels carrers Portugal i del Francolí.

La capacitat de producció de l'Institut Banús, segons els estudis exposats anteriorment, és de més de 131.407 kWh l'any, altament superior al seu consum. A banda, la capacitat de producció dels grans blocs d'edificis plurifamiliars que l'envolten van dels 10.000 als 100.000 kWh l'any. Aquesta zona té, per tant, una altíssima capacitat productiva, que de ben segur podria reduir molt considerablement el consum extern a tot el sector mencionat.

- El Mercat Municipal i l'Institut del barri de Les Fontetes, junt amb tot el conjunt de grans blocs d'habitatges de la zona.

⁴⁵ S'ha confirmat amb l'Ajuntament de Cerdanyola que des de serveis socials s'estan gestionant ajuts per a cobrir despeses derivades de la pobresa energètica i suport en la gestió de bons social d'aigua i llum.

La capacitat de producció combinada dels dos equipaments és de 132.071,44 kWh l'any, per un consum de 123.399 kWh l'any. A banda, els edificis del voltant tenen una capacitat productiva similar a l'exemple anterior.

Per la naturalesa d'aquestes possibles CEL (ja que les realitats del barri ens fan descartar una CE per motius eminentment econòmics i de voluntat), l'autoconsum més adequat seria òbviament el col·lectiu, mitjançant CEL, sense excedents (per l'elevat nombre de consumidors finals) o amb excedents, però no aollits a compensació (per evitar la limitació de potencia de 100 kW que aquestes CEL superarien).

Finalment, cal destacar que tot i que el present treball es centri en l'autoconsum mitjançant la instal·lació de panells fotovoltaics, les CEL descrites podrien anar més enllà, i ajudar d'altres formes al grup de consumidors identificats dintre del grup de pobresa energètica.

4.4. Autoconsum col·lectiu i Comunitats Energètiques o Comunitats d'Energies Renovables (CER):

Sens perjudici de poder compatibilitzar-ho amb el desenvolupament d'autoconsums d'iniciativa o titularitat exclusivament pública, cal explorar la possibilitat d'impulsar Comunitats Energètiques a Cerdanyola del Vallès i els múltiples beneficis que aquestes actuacions poden suposar.

Com ja ha sigut exposat, la creació de Comunitats Energètiques reporta beneficis mediambientals a l'estar basades les aplicables al present treball en energies renovables, així com també beneficis socials i econòmics als actors del territori que la componguin.

Així, una forma d'incentivar a la població a la participació en l'autoconsum és la creació de Comunitats Energètiques en què l'Ajuntament és simplement un actor o membre més de la Comunitat, formada per ciutadans o diferents grups de ciutadans.

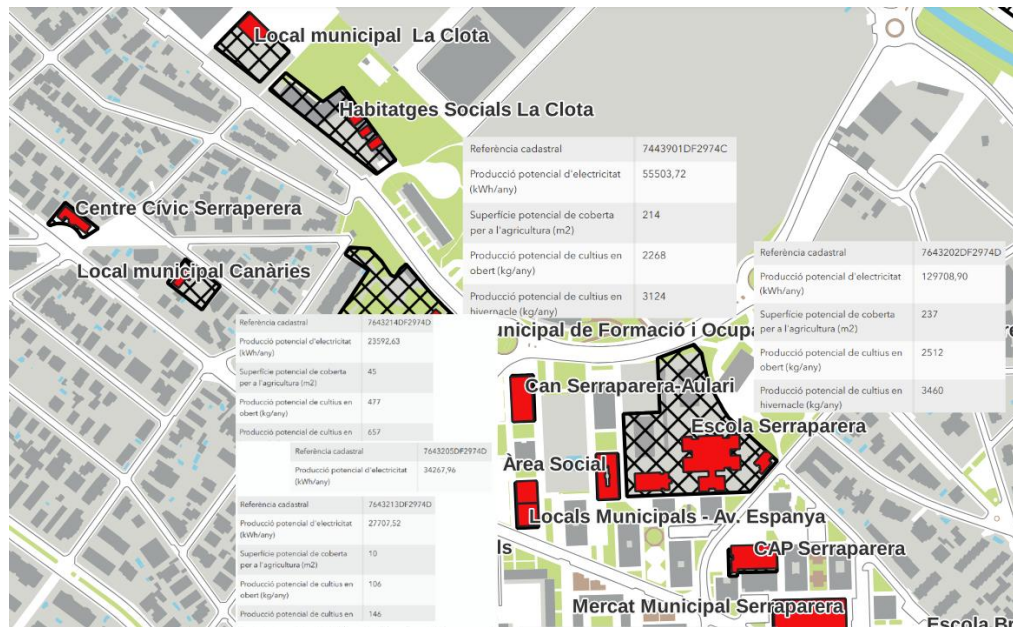
En aquest sentit, degut a la realitat de la ciutat de Cerdanyola, en la que la capacitat productiva és tan elevada, es poden plantejar dos grans escenaris:

- a) La creació de múltiples Comunitats Energètiques que no sobrepassin els 100 kW de potència per a poder acollir-se a la modalitat d'autoconsum col·lectiu amb excedents acollit a compensació (així no s'han d'invertir més quantitats en la compra i instal·lació de bateries i el retorn de la inversió és més ràpid perquè les quantitats donades al mercat reporten beneficis).

Per sort, donat el repartiment d'equipaments a la ciutat, es podrien crear bastantes CE i, en teoria, cap sector de la ciutat en quedaria sense possibilitat d'entrar. A tall exemplificatiu, s'adjunta secció del mapa elaborat internament a l'Ajuntament de Cerdanyola de la disponibilitat d'equipaments susceptibles d'instal·lació de panells fotovoltaics (marcats en vermell) i secció per a apreciar-ne el detall:



Mapa general d'equipaments de la ciutat susceptibles d'instal·lació de panells fotovoltaics.



Detall del mapa anterior per a possibilitar la lectura dels conceptes destacats.

Aquest escenari suposaria la cessió de les cobertes dels equipaments a les CE corresponents, amb la possibilitat que, depenent de la CE i les seves característiques, també s'empressin cobertes dels altres membres de la CE.

- b) La creació de poques Comunitats Energètiques que clarament sobrepassin els 100 kW de potència i tinguin una gran capacitat productiva i, alhora, molts membres. Aquest autoconsum, en contraposició a l'anterior, hauria de ser en la modalitat d'excedents no acollits a compensació, pel que requeriria un gran nombre de membres amb capacitat de no fer perdre mai producció, o bé una major inversió amb la instal·lació de bateries.

Tal i com es pot observar al mapa adjuntat a l'escenari anterior, existeixen diverses zones amb concentració d'equipaments que serien idonis per a la creació d'aquestes CE, que en aquest cas podrien prescindir de necessitar més cobertes que les cedides per l'Ajuntament (tot i que també seria possible i desitjable, així s'incrementa la producció d'energia renovable en edificis privats). Com a exemple, es podria estudiar aquest projecte a la zona de Serrapareira, a la zona del voltant de l'Ajuntament i el complex esportiu Can Xarau, i finalment a la zona educativa del carrer Pizarro, al sud de la ciutat.

Pel cas de Can Xarau, també existeix un informe intern i confidencial de l'Ajuntament, que ens confirmaria la viabilitat de la implantació d'autoconsum, en semblants termes i terminis de retorn d'inversió que l'estudi de PEM Guiera.

Pel que fa a la cessió de cobertes de béns de titularitat municipal a les Comunitats Energètiques participades, o no, per ens locals, és totalment possible, especialment quan les Comunitats Energètiques prenen la forma d'associacions o cooperatives en base a l'ús de mitjans públics establert a l'article 72 de la LBRL. Per a efectuar aquesta cessió d'ús o concessió, depenent de si es tracta d'un bé patrimonial o de domini públic, respectivament, caldrà tenir en compte les especificitats compreses en els articles 41, 49, 50, 60 i 61 del Reglament del patrimoni dels ens locals.

4.5. Foment de l'autoconsum d'iniciativa privada:

Com ja s'ha exposat a l'apartat anterior, una de les millors iniciatives que podria fer l'Ajuntament de Cerdanyola per a fer front la baixa voluntat d'instal·lar plaques solars a les cobertes dels edificis, situació agreujada a la població més pobre, seria la d'impulsar o participar en comunitats energètiques, en qualsevulla de les seves formes.

No obstant això, existeixen altres mecanismes legals que podrien tenir la capacitat d'incentivar la instal·lació de plaques fotovoltaïques.

En primer lloc, d'entre els possibles mecanismes, l'Ajuntament de Cerdanyola ja ha previst les bonificacions als impostos d'ICIO, IBI i IAE, i es troba dins del conjunt de municipis en què major són les bonificacions i les seves durades.

En segon lloc, diversos organismes oficials coincideixen en destacar la utilitat d'una ordenança que reculli tots els aspectes aplicables a l'autoconsum i instal·lació de plaques fotovoltaïques⁴⁶.

⁴⁶ IDAE i UNEF. (2022). Guía de orientaciones a los municipios para el fomento del autoconsumo.

ICAEN. (s.d.). Document explicatiu de l'Ordenança per a la promoció de les instal·lacions d'autoconsum amb energia solar fotovoltaïca:
https://icaen.gencat.cat/web/.content/20_Energia/24_usos_energia/03_mon_local/05_autoconsum_fotovoltaiic/axius/OrdenancaMunicipal_DocumentExplicatiu.pdf

Aquesta, tindria per objectiu recollir amb claredat tots els conceptes i normatives aplicables per a facilitar als ciutadans l'entesa de tots els aspectes legals que envolten la instal·lació.

En aquest sentit, s'adjunta com a Annex I al present treball la proposta d'Ordenança elaborada per l'Institut Català d'Energia, que, entre d'altres, detalla el següent:

- Definicions i àmbit d'aplicació de l'ordenança.
- El règim d'intervenció administrativa aplicable amb els documents necessaris a entregar i models d'aquests.
- Recull de totes les bonificacions fiscals i explicació dels seus requisits per a la correcta aplicació.

4.5.1. Modalitats d'autoconsum aplicables i característiques:

Les possibles situacions incentivables en l'àmbit exclusivament privat serien varies, ja que les modalitats exposades en els apartats anteriors amb participació pública, són extrapolables a la iniciativa privada.

La primera, i la més senzilla de totes, consistiria en l'autoconsum individual, en qualsevol de les seves modalitats, que permetria col·locar plaques fotovoltaïques a les cases unifamiliars (o plurifamiliars sense règim de propietat horitzontal) i a les naus industrials. Els d'habitatges unifamiliars, segons l'estudi de l'ICTA abans analitzat⁴⁷, serien el grup més propens a la instal·lació de panells fotovoltaïcs, i per això l'esforç de l'Ajuntament de Cerdanyola només hauria de consistir en fer conèixer els avantatges i facilitats existents —aquí és on el paper de l'ordenança pot ajudar—.

En cas de voler realitzar autoconsum individual en habitatges plurifamiliars amb divisió horitzontal, la lletra f de l'apartat segon de l'article 553-25 del llibre cinquè del Codi Civil de Catalunya requereix la majoria simple per a instal·lar sistemes d'energies renovables d'utilitat particular en elements comuns, encara que afectin l'estructura o configuració exterior.

⁴⁷Toboso, S. et al. (2023). Vid. cita 39.

D'altra banda, com s'ha vist anteriorment, les naus industrials tenen un gran potencial de generació d'energia solar a Cerdanyola, especialment les situades al Polígon Industrial Rivière - Can Mitjans. Degut a l'alta capacitat productiva, com s'ha exposat a l'apartat anterior, en certes naus es podrien combinar diferents alternatives de les exposades.

La segona possibilitat consistiria en l'autoconsum col·lectiu en habitatges plurifamiliars. Si estan constituïts en règim de propietat horitzontal, segons la LLEI 3/2023, del 16 de març, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic per al 2023, que va modificar l'article 553-25 del llibre Cinquè de Codi Civil de Catalunya, es requereix majoria simple per a *“instal·lar sistemes d'energies renovables i llurs elements auxiliars d'ús comú en elements comuns, encara que l'acord comporti la modificació del títol de constitució i dels estatuts o afectin l'estructura o la configuració exterior”*.

Aquest grup, que és el que menys intenció té d'implantar panells fotovoltaics a Cerdanyola del Vallès, requereix un major esforç municipal per a incentivar-ne l'autoconsum, a diferència del grup anterior, que té més capacitat adquisitiva i major voluntat. Així, caldrà anar més enllà, adoptant una posició clarament activa. En aquest sentit, bon exemple d'això en són els PAE (Punts d'Assessorament Energètic) de Barcelona, que ofereixen atenció personalitzada. A Cerdanyola, es podria estudiar la creació d'una oficina d'assessorament energètic que, més enllà de l'assessorament personalitzat i l'elaboració de guies tècnico-legals, fes el pas d'anar a buscar a la ciutadania i incentivar-ne la instal·lació.

Les modalitats d'autoconsum de les dues situacions privades exposades s'emmarcarien clarament en l'autoconsum amb excedents i acollit a compensació (ja fos individual o col·lectiu), ja que en la majoria de casos no es superarà la barrera de potència dels 100 kW, pel que tot i que s'instal·lin bateries, continuarà sent la opció que interessarà en la majoria de casos per a no desaprofitar energia (ni ingressos) en les hores puntes de producció.

Finalment, cal destacar la possibilitat de creació de Comunitats Energètiques totalment participades per membres del sector privat o de la ciutadania, especialment útil en polígons industrials, com el de Can Mitjans. Aquesta situació és també incentivable i desitjable per part de l'Ajuntament que, en cas de no voler participar-hi, pot igualment emprar les eines fins ara descrites per a fomentar projectes que s'ha demostrat que reporten beneficis a la comunitat.

5. CONCLUSIONS

L'autoconsum, vist des d'un punt de vista eminentment teòrico-legal, planteja la necessitat de fer una anàlisi de la normativa en sentit jeràrquic, començant pel Dret de la Unió Europea, per a poder acabar establint el marc jurídic de l'autoconsum a Espanya i les figures afins més importants.

Així, s'han pogut exposar els creixents, optimistes i vinculants objectius associats a la transició energètica pretenen aconseguir la total neutralitat climàtica per a l'any 2050, així com tot el desenvolupament normatiu que aquests han portat adjunts, tant des dels paquets normatius europeus fins a l'adaptació (majoritàriament forçada) que ha hagut de dur a terme Espanya (i a la que Catalunya ja s'havia avançat).

En concret, tot i els impediments existents i la falta de regulació exhaustiva de la matèria, es pot concloure que a través del Real Decreto 244/2019 s'ha reconegut el dret a l'autoconsum i s'han definit les diferents possibilitats en l'autoconsum individual o col·lectiu (amb el subtipus d'instal·lació, amb excedents o sense i, en el primer cas, acollit a compensació o no). D'igual forma, s'ha analitzat la figura de les Comunitats Energètiques, sigui en forma de CER o CEL, que permet concloure que és una eina que permet vehicular l'autoconsum i gaudeix d'interessants beneficis econòmics, socials i mediambientals.

Tot i així, el present treball va més enllà de plantejar el citat marc teòric i jurídic, i el valor prové de l'aplicació d'aquest en el cas de la ciutat de Cerdanyola del Vallès, treballant conjuntament per a poder obtenir el millor i més acurat resultat.

Per tant, tots els aspectes fins ara mencionats, un cop fosos amb la realitat de la ciutat de Cerdanyola i les possibilitats de l'Ajuntament, permeten formular unes conclusions finals que pretenen donar resposta al repte plantejat sobre com millorar l'eficiència energètica de la ciutat a través de l'autoconsum:

En primer lloc, cal concloure que Cerdanyola té la gran capacitat productiva d'aconseguir fins al 70% de l'energia que consumeix mitjançant la instal·lació de plaques fotovoltaïques, tant en

el parc d'edificis privat com en el públic —tot i que la voluntat del sector privat sigui baixa, i encara menor en les rendes més baixes—.

En segon lloc, es pot concloure que l'autoconsum és viable, tant en la modalitat individual com en les diverses opcions de l'autoconsum col·lectiu. Aquesta afirmació prové de la manca de necessitat d'adaptació del planejament, entre d'altres, per a poder implantar autoconsum, així com de la realitat física de la ciutat, que compliria fàcilment amb els requisits com, per exemple, de distància de 500 o 2.000 metres a l'hora de poder implantar autoconsum mitjançant instal·lacions properes a través de xarxa (el que correspondria majoritàriament amb autoconsum col·lectiu).

En tercer lloc, doncs, es pot concloure que és possible millorar l'eficiència energètica i impulsar la transició energètica mitjançant l'autoconsum a la ciutat de Cerdanyola del Vallès de diverses formes. Per a donar detall a la conclusió del repte, cal destacar les possibilitats que l'Ajuntament té per a dur a terme o incentivar l'autoconsum:

La primera d'elles no podia ser cap altra que l'autoconsum individual d'iniciativa exclusiva del mateix Ajuntament. La situació més senzilla seria la d'instal·lar plaques ubicades a les cobertes i teulades dels equipaments municipals, donant compliment a l'exigència europea de l'exemple que han de donar les Administracions Públiques i creant un possible efecte d'impuls per a incentivar a la ciutadania que, alhora, permetria reduir els quasi 2M d'euros que l'Ajuntament de Cerdanyola va destinar a l'electricitat per als preus de 2023. Com s'ha observat, la realitat física dels múltiples equipaments de Cerdanyola possibilita aquesta opció en la pràctica totalitat d'equipaments, i l'aconsella en un bon nombre d'ells.

Al respecte, com s'ha destacat, es conclou recomanable optar per l'autoconsum individual sense excedents o amb excedents no aollits a compensació per a aquells equipaments amb una alta capacitat tant productiva com de consum del mateix equipament (com en el cas PEM Guiera, on l'Ajuntament ja disposa d'informe intern de viabilitat). Pel que fa als equipaments que tenen una major capacitat productiva que de consum, sense que la primera tampoc sigui molt elevada, la recomanació és d'autoconsum amb excedents aollits a compensació. No obstant, per aquest últim cas es recomana l'estudi de la implantació d'una o varies Comunitats Energètiques Locals, de les quals es podrien beneficiar especialment els col·lectius més vulnerables, fent-los també partícips, solucionant el problema de manca de voluntat d'instal·lar

autoconsum de les rendes més baixes de la ciutat de Cerdanyola. Els espais més adequats per a crear les referides CEL serien al Mercat Municipal i l'Institut del barri de Les Fontetes i a la zona del voltant de l'Institut Banús.

La segona de les possibilitats de l'Ajuntament tractaria sobre l'impuls o simple participació de l'Ajuntament en Comunitats Energètiques (no de les CEL citades al punt anterior), mitjançant la cessió de teulades o cobertes d'edificis de titularitat municipal. El present treball recomana intensament la consideració d'aquesta possibilitat ja que, a banda d'incorporar els beneficis socials, econòmics i mediambientals de les Comunitats Energètiques, podria donar solució al principal problema existent en l'autoconsum privat de Cerdanyola, és a dir, la baixa intenció dels ciutadans d'embarcar-se a autoconsumir. Hi hauria dues grans formes de gestionar-ho, que poden complementar-se:

- a) Múltiples Comunitats Energètiques que no sobrepassin els 100 kW de potència per a poder acollir-se a la modalitat d'autoconsum col·lectiu amb excedents acollit a compensació
- b) Poques Comunitats Energètiques que clarament sobrepassin els 100 kW de potència i tinguin una gran capacitat productiva i, alhora, molts membres (amb excedents i no acollida a compensació). La zona de Serraparera (al voltant de l'Ajuntament), la zona del complex esportiu Can Xarau, i finalment la zona educativa del carrer Pizarro, al sud de la ciutat, són tres bons indrets on poder estudiar la implantació de Comunitats Energètiques.

Tot i les possibilitats de les Comunitats Energètiques, el present treball reconeix la necessitat d'avaluar i intentar incentivar, a banda d'altres qüestions exposades al treball, la voluntat privada per a liderar aquestes accions, ja que requereixen elevats esforços especialment al voltant de la seva creació. En cas que aquest lideratge privat no fos possible, caldria dedicar un bon nivell de recursos i esforços a la matèria per part de l'Ajuntament que, tot i ser només un membre de la o les Comunitats, hauria d'impulsar-les, amb tot el que això comportaria (cerca de membres, redacció de projectes, gestió de subvencions, execució, lideratge, control...). Tot i així, el present treball els considera justificats pels beneficis i solucions que poden donar les Comunitats Energètiques.

Finalment, la tercera possibilitat d'actuació de l'Ajuntament de Cerdanyola, completament complementària a les dues anteriors, és la del foment de l'autoconsum privat. Aquí, cal concloure que la situació creada per l'Ajuntament és ja positiva, formant part del conjunt de municipis amb més bonificacions fiscals possibles. Tot i així, es recomana l'aprovació d'una ordenança dedicada a l'autoconsum que n'afavoreixi la seva promoció i faciliti fer arribar als ciutadans els avantatges i les facilitats existents que, en molts casos, són ignorades.

Amb tot, cal acabar destacant que les possibilitats d'acció de l'Ajuntament són múltiples, complementàries entre elles i, encara que bona part d'elles requereixin l'habilitació pressupostària i de personal, es consideren necessàries per a complir amb el objectius marcats per Cerdanyola, Catalunya, Espanya i la Unió Europea, que al seu torn tenen un important potencial de retorn de beneficis socials, econòmics i mediambientals.

6. BIBLIOGRAFIA

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès. (2021). *Pla Estratègic Cerdanyola del Vallès 2030*.

https://pec.cerdanyola.cat/sites/default/files/document_pec_aprovat_ple_municipal_28_10_2021.pdf

Banal-Estañol, A. (2023). *Comunitats energètiques:: guanys i reptes ambientals, econòmics i socials*. Nota d'Economia, (107), 248-267.

Biresselioglu, M. E., Limoncuoglu, S. A., Demir, M. H., Reichl, J., Burgstaller, K., Sciallo, A., & Ferrero, E. (2021). *Legal provisions and market conditions for energy communities in Austria, Germany, Greece, Italy, Spain, and Turkey: A comparative assessment*. Sustainability, 13(20), 11212.

BOPB de data 24 d'abril de 2024. <http://bop.diba.cat/anunci/3609253/aprovacio-inicial-del-projecte-executiu-d-instal-lacio-fotovoltaica-d-autoconsum-col-lectiu-de-60-kw-a-la-coberta-de-la-nau-de-brigada-ajuntament-de-sant-celoni>

Cocciolo, E. (2015). *La unión de la energía y la gobernanza del sistema tierra en el antropoceno: Una cuestión constitucional*. Revista Catalana De Dret Ambiental, 6(1).
<https://doi.org/10.17345/rcda1532>

COM(2016) 860. *Comunicación de la Comisión a Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo, al Comité de las Regiones y al Banco Europeo de Inversiones: Energía limpia para todos los europeos*.

COM(2020) 562 final. *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Intensificar la ambición climática de Europa para 2030*.

Consell Comarcal del Vallès Occidental. (2023). *Renda, pobresa i desigualtat al Vallès Occidental. Desembre 2023*. <https://www.consellvallesoccidental.cat/observatori/informe-de-desigualtats-i-pobresa/>

Dávila, M. i Benavides, F.J. (2023). La energía: desafío para la legislación de la Unión Europea. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/70269/TFG%20-%20Davila%20Garcia%2c%20Marta.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>

DIBA. (2021). Guia per a l'impuls de comunitats energètiques amb perspectiva municipal. https://www.diba.cat/documents/471041/350825345/Guia+Comunitats+Energ%C3%A8tiques_VF.pdf

Dictamen 2017/C034/07 del Comitè Econòmic i Social Europeu

Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB i Barcelona Regional. (2014). Potencial d'Energia Solar a l'AMB. https://www3.amb.cat/repositori/PSAMB/Estudis/Potencial_energia_solar_a_l_AMB.pdf

Fajardo, G. (2021). *El Autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas*. Noticias de la economía pública, social y cooperativa, (66), 34-51.

Francisca, M. i Jaria, J. (2021). *Las comunidades energéticas en España*. <https://repositori.urv.cat/fourrepo/rest/audit/digitalobjects/DS?objectId=TFM%3A938&datastreamId=Mem%C3%B2ria&label=TFM%3A938&mime=application/pdf&lang=en>

Garcia, A. (2023) *Directiva Europea de eficiencia energetica (Directiva 2023-1791-UE)*. <https://www.atecyr.org/blog/2023/10/13/directiva-europea-de-eficiencia-energetica-directiva-2023-1791-ue-por-arcadio-garcia-lastra/>

Giarmanà, E. (2023). *Managing renewable electricity within collective self-consumption schemes: A systematic private law approach*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 188, 113896.

ICAEN. (s.d.). Consum d'energia elèctrica per municipis i sectors de Catalunya. https://analisi.transparenciacatalunya.cat/Energia/Consum-d-energia-el-ctrica-per-municipis-i-sectors/8idm-becu/data_preview

ICAEN. (s.d.). Document explicatiu de l'Ordenança per a la promoció de les instal·lacions d'autoconsum amb energia solar fotovoltaica. https://icaen.gencat.cat/web/.content/20_Energia/24_usos_energia/03_mon_local/05_autoconsum_fotovoltaic/arxiu/OrdenancaMunicipal_DocumentExplicatiu.pdf

IDAE i UNEF. (2022). Guía de orientaciones a los municipios para el fomento del autoconsumo. https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones_idae/2023_10_20_Guia_Autoconsumo_Ayuntamientos_v4.pdf

López, A. D. L. (2018). *La regulación del autoconsumo de electricidad en un nuevo entorno social y tecnológico*. Revista Vasca de Administración Pública. Herri-Ardularitzako Euskal Aldizkaria, (110), 117-155. <https://doi.org/10.47623/ivap-rvap.110.2018.1.04>

López, F. (2021). *Notas de la ley de cambio climático*. ISSN: 1696-0955 (papel) \ 2695-6101 (digital), octubre de 2021, págs. 61-81

Ministerio de Agricultura, Alimentación i Medio Ambiente. (2015). *Guía resumida del quinto informe de evaluación del IPCC, Grupo de trabajo III, pp.6*. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/images/es/guia-resumida-gt3-mitigacion-ar5_tcm30-177779.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico i Instituto para la Transición Justa. (s.d.) *La estrategia de transición justa*. https://www.transicionjusta.gob.es/es-es/Paginas/La_Transicion_Justa/La-estrategia-de-transici%c3%b3n-justa.aspx

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021). Hoja de ruta del autoconsumo. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ministerio/planes-estrategias/hoja-ruta-autoconsumo/hojaderutaaautoconsumo_tcm30-534411.pdf

Olalde, R. V. (2023). *La compleja distribución competencial entre el Estado y las comunidades autónomas en materia de medio ambiente y cambio climático, con especial referencia al caso vasco*. Jado: boletín de la Academia Vasca de Derecho= Zuzenbidearen Euskal Akademiaren aldizkaria, 18(31), 341-388.

Parlamento Europeo. (2023). Pleno – Marzo I de 2023: Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2023/739377/EPRS_ATA\(2023\)739377_ES.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2023/739377/EPRS_ATA(2023)739377_ES.pdf)

Parlamento Europeo. (2024). Eficiencia energética de los edificios: nueva ley para descarbonizar el sector <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20240308IPR19003/eficiencia-energetica-de-los-edificios-nueva-ley-para-descarbonizar-el-sector>

Presicce, L. i Cocciolo, E. (2021). *Régimen jurídico del autoconsumo de energía eléctrica renovable y las políticas de transición energética: del marco europeo a la normativa española*. Aproximaciones comparadas sobre el sector eléctrico en Iberoamérica, Instituto de Investigaciones Jurídicas-Universidad Nacional Autónoma de México. Ciutat de Mèxic, 400-439.

Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 2021, por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) n.o 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Ley europea del clima») (DO L 243 de 9.7.2021, p. 1)

Relich, M. (2024). *Renewable Energy in the European Union: The State of the Art and Directions of Development*. DOI: 10.37394/23207.2024.21.52

Resolución de 25 de marzo de 2021, conjunta de la Dirección General de Política Energética y Minas y de la Oficina Española de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de marzo de 2021, por el que se adopta la versión final del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030. BOE núm. 77 de marzo de 2021.

Ríos, I. G. (2020). *Las «Comunidades energéticas locales»: un nuevo desafío para las entidades locales*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7563618>

STC nº 141/2014, de 11 de septiembre de 2014. Vot particular.

Toboso, S. (2021). *Integrating the food, energy and water nexus on urban rooftops*. Mapa de l'Aprofitament potencial de les cobertes dels edificis a Cerdanyola del Vallès. <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=7e72e430e1204418b3ceb6257d27e4ae>

Toboso, S. et al. (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, 104599.

UNESCO. (2021). *The World in 2030: public survey report*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375950>

Zambrano González, K i García-Aranda, C. (2022). *El camino de la Unión Europea hacia la neutralidad climática: retos de la transición energética y ecológica tras el Pacto Verde Europeo*” *Quaderns IEE: Revista de l'Institut d'Estudis Europeus*, 1 (1), 199-213. <https://doi.org/10.5565/rev/quadernsisee.14>