



Comunitats energètiques: l'impuls ciutadà a la transició ecològica

2022



Ajuntament de
Barcelona

 **Barcelona
Activa**

Sumari



PER QUÈ SORGEIXEN LES COMUNITATS ENERGÈTIQUES?	3
TIPOLOGIES DE COMUNITATS ENERGÈTIQUES	5
SITUACIÓ ACTUAL	8
L'IMPACTE EN ELS PERFILS PROFESSIONALS	10
LES COMUNITATS ENERGÈTIQUES, ENFOCADES	12
FONTS CONSULTADES	13

Per què sorgeixen les comunitats energètiques?

L'organització social de la producció, la distribució i el consum d'energia és una qüestió que ha esdevingut objecte del debat públic. De fet, sempre ho ha estat, però en els darrers anys s'ha produït un **increment de la consciència col·lectiva** amb relació a la sostenibilitat ambiental i, per efecte del canvi tecnològic, també hi ha la possibilitat d'alterar el model existent. Així, el **model tradicional de producció**, distribució i consum energètic té les següents característiques:

- Fonamentalment, es consumeix **energia d'origen no autòcton**, forà. Per al cas de la majoria de països d'Europa Occidental, fins a dia d'avui el petroli ha estat una de les fonts d'energia més emprades i procedia de l'exportació.
- La majoria del consum energètic prové de fonts d'**energia no renovable**.
- L'energia es produeix de manera **centralitzada** (en un embassament, en una central nuclear, en un port) i, per tant, cal un **potent sistema de distribució** perquè arribi a empreses i ciutadania.
- La producció i distribució d'energia és **en mans d'un nombre reduït de grans empreses** (oligopoli), la qual cosa influeix en el tipus de servei i en el preu de l'energia.



A inicis del segle XXI, aquest model, més propi del segle XX, es troba en qüestió. La crisi ambiental planetària, la globalització, l'augment de la consciència ecològica i el canvi tecnològic faciliten l'aposta col·lectiva per un **model de producció energètic alternatiu**, que té les següents característiques:

- Es valora que la dependència energètica és negativa, raó per la qual s'aposta per la **producció energètica de proximitat**.
- Proposa l'ús intensiu de **fonts d'energia renovable**.
- Proposa que la generació d'energia sigui **distribuïda**, no centralitzada, el que **elimina la necessitat de grans infraestructures** per al transport i la distribució d'energia.
- La **ciutadania**, les **pimes** i les **administracions públiques** tenen la possibilitat d'implicar-se en la producció i distribució de l'energia, en el que es coneix com el model de generació distribuïda.



D'altra banda, cal tenir present que el **mercant de l'energia es troba fortament regulat** a causa de la complexitat del seu procés productiu i, també, perquè és un bé de primera necessitat. Així, existeix una forta regulació per part de l'administració pública amb l'objectiu, en principi, d'assegurar un preu assequible per a empreses i ciutadania. Per tant, quant a regulació oficial (on, principalment, hi tenen competències la Unió Europea i els seus estats membres), també s'està en procés d'assegurar el trànsit del model insostenible, obsolet i centralitzat vers el nou model sostenible i de generació distribuïda.

Les **comunitats energètiques** són agrupacions diverses i voluntàries de ciutadans, pimes i administracions que poden esdevenir operadors del mercat de l'energia amb capacitat de producció, distribució i autoconsum. D'aquesta manera, la ciutadania també pot participar en el procés de transició energètica que ha d'incrementar l'ús de fonts d'energia renovable, eliminar les emissions de CO₂ a l'atmosfera i altres externalitats negatives que afavoreixen l'escalfament del planeta.

En definitiva, les comunitats energètiques poden incloure ciutadans, petites i mitjanes empreses o administracions públiques. Neixen com un model de **participació ciutadana en el sistema energètic** i la seva funció principal és generar energia renovable a través de plantes de generació col·lectives per a un autoconsum compartit. Aquestes comunitats poden dur a terme múltiples activitats com ara produir, consumir, emmagatzemar o compartir energia.

Tipologies de comunitats energètiques

La participació de la ciutadania i comunitats en estructures associatives sobre projectes energètics ha de portar a una **transformació del sistema energètic**, atès que aquestes iniciatives energètiques comunitàries ofereixen l'oportunitat a la ciutadania d'implicar-se activament en qüestions energètiques, de les quals fins ara n'havia restat exclosa.

El concepte de comunitat energètica es refereix a un conjunt d'accions col·lectives vinculades a la producció i el consum d'energia que concreten la **participació ciutadana en el sistema energètic**. En l'actualitat, sota el concepte de comunitat energètica s'han desenvolupat una àmplia gamma de pràctiques per gestionar projectes energètics comunitaris. La legislació vigent de la Unió Europea (UE) i la seva transposició a les legislacions dels estats membres és recent, el que ha permès definir amb major claredat aquest tipus d'iniciatives i ha estructurat els mercats aportant més transparència, quelcom imprescindible per a la seva consolidació. La gran novetat és la possibilitat real que la ciutadania assumeixi un nou **rol de producció d'energia** (*prosumer*), a més del **rol de consumidor** (*consumer*).

A grans trets, el marc legislatiu de la UE reconeix i defineix formalment **dos tipus específics de comunitats energètiques**:

	Comunitat d'Energies Renovables (CER)	Comunitat Ciutadana d'Energia (CCE)
Definició	<p>Entitat jurídica que:</p> <ul style="list-style-type: none"> De conformitat amb el dret nacional aplicable, es basa en la participació oberta i voluntària, autònoma i està efectivament controlada pels socis o membres situats en les proximitats dels projectes d'energies renovables que són propietat de l'esmentada entitat jurídica i que aquesta ha desenvolupat. Els socis o membres de la qual són persones físiques, pimes o autoritats locals, inclosos els municipis. La finalitat primordial de la qual és proporcionar beneficis mediambientals, econòmics i socials als seus socis o membres o a les zones locals on opera, enlloc de guanys financers. 	<p>Entitat jurídica que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es basa en la participació voluntària i oberta, el control efectiu de la qual l'exerceixen socis o membres que són persones físiques, autoritats locals, inclosos els municipis, o petites empreses. L'objectiu principal és oferir beneficis mediambientals, econòmics o socials als seus membres o socis o a la localitat en què desenvolupa la seva activitat, més que generar una rendibilitat financera.

	Comunitat d'Energies Renovables (CER)	Comunitat Ciutadana d'Energia (CCE)
Condicions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Els estats membres garanteixen que els consumidors finals, en particular els domèstics, tinguin dret a participar en una comunitat d'energies renovables a la vegada que mantenen els seus drets i obligacions com a consumidors finals. En el cas que hi participin empreses privades, aquesta no pot constituir la seva activitat principal comercial o professional. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les CCE, tot i no estar limitades a les energies renovables, són molt similars a les CER, tant pel que respecta al seu funcionament i organització (de participació voluntària i oberta), així com pel que fa a les persones que tenen la possibilitat de participar-hi (persones físiques, autoritats locals, inclosos els municipis, i pimes). Com a elements diferenciadors entre les dues figures, trobem que les CCE no han de ser, a diferència de les CER, locals. Així, l'electricitat compartida permet subministrar als membres o socis electricitat procedent de les instal·lacions generadores de la comunitat sense que es trobin geogràficament a prop de les instal·lacions generadores.
Funcions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produir, consumir, emmagatzemar i vendre energies renovables, en particular mitjançant contractes de compravenda d'electricitat renovable. ■ Compartir, en el si de la comunitat d'energies renovables, l'energia renovable que produeixen les unitats de producció propietat de la comunitat. ■ Accedir a tots els mercats de l'energia adequats, tant directament com mitjançant l'agregació de manera no discriminatòria. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les CCE participen en la generació, inclosa la provinent de fonts renovables, la distribució, el subministrament, el consum, l'agregació, l'emmagatzematge d'energia, la prestació de serveis d'eficiència energètica o la prestació de serveis de recàrrega per a vehicles elèctrics o d'altres serveis energètics als seus membres o socis.

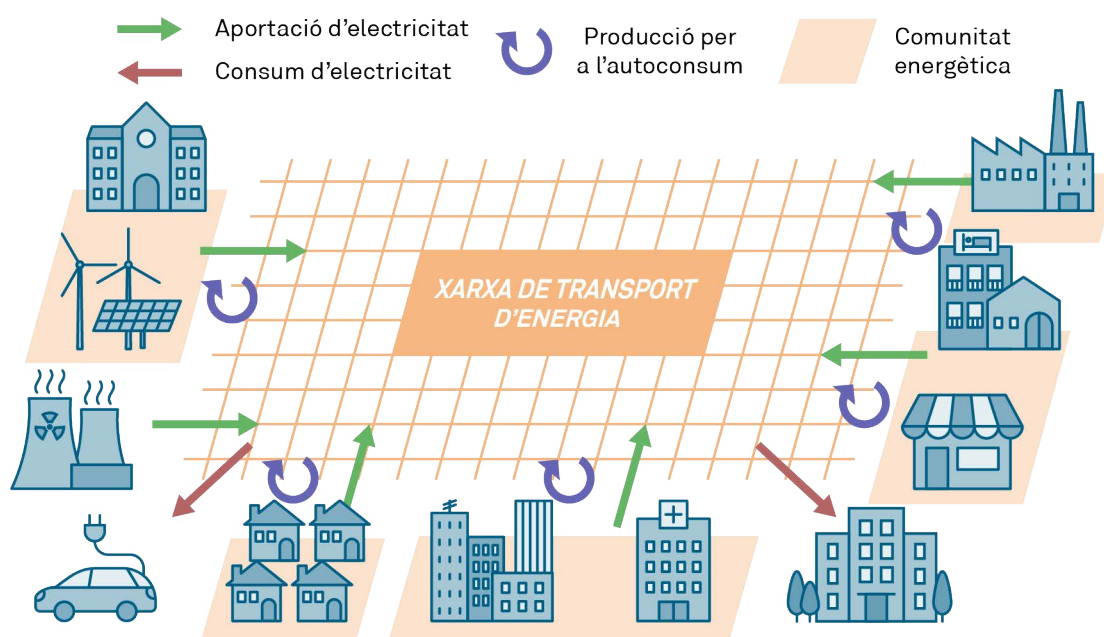
També cal esmentar les **comunitats d'autoconsum col·lectiu**. Són grups de diversos consumidors que s'alimenten, de manera acordada, d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de producció pròximes a les de consum i situades en un radi de 500 metres (es preveu que aquest límit s'anirà ampliant progressivament fins a fer econòmicament més viable el funcionament de la comunitat energètica).

En definitiva, les diferents tipologies de comunitats energètiques establertes per la normativa presenten **diferències significatives amb els actors tradicionals del mercat elèctric**:

- Els ingressos es destinen a generar **beneficis ambientals i socioeconòmics** per a la mateixa comunitat.
- Són **els propis ciutadans** qui **ostenten el control** de la comunitat, de manera que en garanteixen la seva autonomia i, a la vegada, promouen la democratització energètica.

- La ciutadania s'empodera per tenir un **accés just als recursos locals d'energia renovable** i ajudar, entre altres coses, a combatre la pobresa energètica o a crear oportunitats d'inversió per a empreses locals que permetin abordar les necessitats socioeconòmiques d'empreses i ciutadania, a més a més d'invertir en eficiència energètica.

Figura 1. Com funciona una comunitat energètica?



Font: Elaboració pròpia

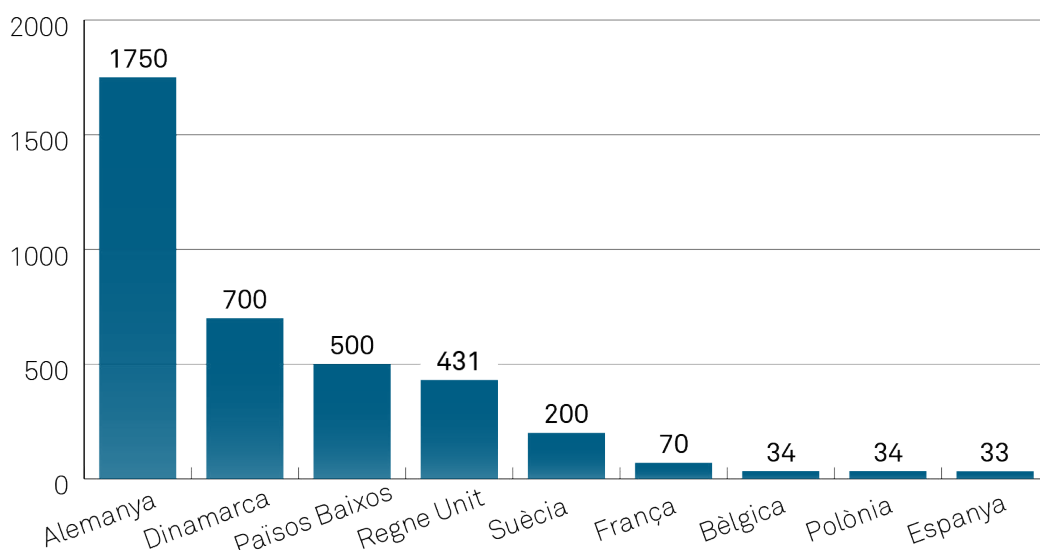
En resum, les **principals activitats** que desenvolupa una comunitat energètica són:

- Generació d'energia renovable:** autoconsum compartit i plantes de generació col·lectives.
- Distribució** de l'energia: gestió i manteniment de cablejat, transformadors, etc.
- Subministrament** d'energia: a través de la compra conjunta d'energia 100% renovable al mercat majorista d'electricitat.
- Intercanvi** d'energia entre particulars (*peer to peer*).
- Agregació** d'energia: ofereix serveis de flexibilitat i balanç de la xarxa a l'operador de sistema (REE) i les distribuïdores.
- Emmagatzematge compartit** d'energia.
- Prestació de **serveis d'eficiència energètica:** per a que veïns, comerços i indústria local paguin el just i necessari en la seva factura.
- Prestació de serveis de **recàrrega per a vehicles elèctrics.**

Situació actual

En un sentit ampli, les comunitats energètiques són processos on hi conflueixen la **transició energètica** i la **innovació social**, en tant que iniciatives descentralitzades que promouen pràctiques de consum i producció sostenible d'energia. Les comunitats energètiques reflecteixen un canvi fonamental en el comportament del consumidor, que tradicionalment han tingut un rol passiu i que ara assumeix el paper de co-propietari d'instal·lacions d'energies renovables, consumidor/a conscient i operador/a del mercat de l'energia. A Europa, l'any 2019, hi havia unes **3.500 comunitats d'energia renovable** que presenten una gran diversitat (cooperatives, pobles ecològics, organitzacions de calefacció a petita escala, entre altres) i que han conegut un increment més que notable.

Figura 2. Nombre aproximat de comunitats energètiques en diversos països. 2019



Font: Elaboració pròpia partir d'*Energy Communities: an overview of energy and social innovation* (Comissió Europea)

La comunitat energètica té la capacitat de ser un **agent actiu** en el mercat elèctric a través de la figura de l'**agregador de demanda energètica**, que agrupa els diferents agents del sistema elèctric (consumidors, petits o grans productors o *prosumers*, emmagatzemadors d'energia amb bateries, punts de recàrrega de vehicles elèctrics, entre altres serveis) per actuar com una sola entitat i participar en el mercat elèctric majorista i minorista, vendre serveis a l'operador de sistema (Red Eléctrica Española) o serveis de balanç a les distribuïdores d'energia a escala local. Aquest nou agent, serà qui representi els diferents actors en el mercat elèctric amb un interès comú: **obtenir energia al mínim cost**. L'agregador de demanda, a través de la recepció de senyals de preu de l'operador de sistema, ajudarà a una major integració de les energies renovables a la xarxa, injectant energia dels seus recursos distribuïts (emmagatzematge) o reduint la demanda energètica de la comunitat.

Les comunitats energètiques són un dels elements clau per aconseguir la transició energètica de la Unió Europea: l'any 2050, la meitat dels ciutadans europeus podrien produir fins a la meitat de l'energia renovable de la Unió.

Segons les lleis de la UE, les comunitats energètiques poden adoptar **qualsevol forma d'entitat jurídica**: associació, cooperativa, organització sense ànim de lucre o una societat de responsabilitat limitada. Aquest fet facilita que els seus ciutadans, juntament amb altres actors del mercat, col·laborin i inverteixin conjuntament en actius energètics. Això, al seu torn, ajuda a contribuir a un sistema energètic més descarbonitzat i flexible, ja que les comunitats energètiques poden actuar com una sola entitat i accedir a tots els mercats energètics adequats en condicions equitatives amb altres actors del mercat.

En definitiva, les comunitats energètiques ofereixen un mitjà per **reestructurar sistemes energètics** aprofitant l'energia, permetent a la ciutadania participar activament en la transició energètica i oferint beneficis potencials directes als ciutadans, com ara augmentar l'eficiència energètica, reduir les factures d'electricitat i reduir les emissions de carboni, així com donar suport a l'economia local i promoure la creació de llocs de treball.



L'impacte de les comunitats energètiques en els perfils professionals

Les diverses fonts consultades coincideixen en la previsió que el futur desenvolupament de la transició energètica comportarà la **creació de nous llocs de treball**. En la mesura que des dels poders públics es faciliti el desenvolupament de comunitats energètiques, el creixement serà sostingut i durador. L'increment del nombre de comunitats energètiques corre en paral·lel a la pressió social per disposar d'energies renovables i a l'increment d'ocupacions en aquest sector.

Així, els perfils professionals que es veuran positivament afectats pel desenvolupament de comunitats energètiques serien tots els que ja van **lligats a l'economia verda** (fabricació, instal·lació, manteniment de comunitats energètiques), així com els perfils que inclouen professionals que **assessoren tècnicament i legal l'endegament de comunitats energètiques**:



En la **construcció i instal·lació** de sistemes d'energies renovables, hom pot esmentar les ocupacions vinculades a:

- Disseny i projecció d'instal·lacions d'energia i direcció de projectes d'energia renovable.
- Gestió de plantes d'energia i especialització en producció d'energia de fonts alternatives i renovables, com les instal·lacions de metanització, de biomassa o d'energia geotèrmica.



En el **disseny i la gestió de comunitats energètiques**, el mercat demanarà les noves competències professionals en:

- Valoració de la necessitat de crear comunitats locals d'energia; sensibilització sobre el valor de l'autoconsum i difusió de la necessitat de pertànyer i treballar per les comunitats locals d'energia; treball en xarxa amb altres comunitats locals d'energia; capacitació tècnica en l'anàlisi de dades energètiques, així com en l'organització d'estructures jurídiques i la gestió dels processos davant l'Administració.
- Gestionar comunitats energètiques per a portar el control de la despesa i el repartiment energètic dins de la comunitat local d'energia, així com per a la interacció amb les distribuïdores i productores d'energia i la gestió i el maneig de dades, interpretant les corbes elèctriques.
- Portar el control i el monitoratge dels subministraments elèctrics, conèixer formes d'optimització i millora de l'eficiència dels subministraments o dinamitzar i acompanyar una comunitat local d'energia.
- De manera més específica, es crearan nous llocs de treball en diferents posicions en la gestió de les comunitats energètiques: administració, comunicació i preparació i gestió d'esdeveniments, gestió dels clients, assessoria tècnica i altres.



Igualment, la consolidació de les comunitats energètiques comportarà l'increment en la demanda de perfils professionals tradicionalment vinculats al camp de la **instal·lació industrial, el manteniment i la fabricació industrial dels elements essencials per a la producció d'energies renovables**. Concretament:



Caldran més perfils ocupacionals en la recerca centrada en l'increment de l'eficiència dels dispositius de generació d'energies renovables i en els sistemes d'emmagatzematge i distribució energètica, tots ells perfils professionals d'alta qualificació.



També s'esperen increments d'oportunitats laborals en el disseny i la consultoria de projectes d'instal·lació de fonts d'energia renovable, els serveis d'assessorament jurídic i l'assessorament energètic, tots ells perfils professionals d'alta qualificació.



Finalment, com és evident, també es crearan més oportunitats laborals en la instal·lació i el manteniment de les noves infraestructures energètiques: muntadors/es d'estructures metàl·liques, electricistes, llaners/es, professionals del manteniment, entre altres.

Les comunitats energètiques, enfocades

La principal tendència en les comunitats energètiques és la seva **consolidació i increment**, més encara a partir del moment en què la regulació a nivell europeu ha estat transposada a les legislacions estatals i se'ls ha donat seguretat jurídica. Algunes de les **possibles tendències** són les següents:

- Ús de la tecnologia **blockchain** per gestionar d'una manera eficient i transparent la interacció dels **"prosumidors"**: persones o entitats usuàries d'una comunitat energètica que produeixen més energia de la que poden consumir i, per tant, la tornen a vendre a la xarxa. El **blockchain** s'ha mostrat útil per al ràpid creixement de les xarxes energètiques distribuïdes, assolint un efecte nou i democratitzador.
- En l'estat inicial de desenvolupament de les comunitats energètiques a Europa, la majoria de projectes s'orienten a la **generació d'energia sostenible**, però els seus rols s'estan expandint gradualment i és lògic esperar que s'incrementin en noves àrees com el **subministrament d'energia**, l'**eficiència energètica** i l'**electro-mobilitat**. Les estimacions suggereixen que a l'any 2030, les comunitats energètiques europees podrien tenir prop del 17% de la capacitat eòlica instal·lada i del 21% de la capacitat solar.
- El desenvolupament de les comunitats energètiques implica coneixement expert i **caldran serveis específics de suport** a través d'empreses **que proposaran un projecte personalitzat** segons les característiques de la comunitat energètica: dimensionat de la instal·lació segons les possibilitats de cada usuari a la comunitat, oferta de servei claus o gestió de l'òptim repartiment de l'energia i dels costos econòmics (programaris de monitorització i ús de bateries, per exemple)



Fonts consultades

- Walker, G., and P. Devine-Wright. (2008). [Community renewable energy: What should it mean?](#)
- Diputació de Barcelona. (2021). [Guia per a l'impuls de comunitats energètiques amb perspectiva municipal.](#)
- European Commission. [Energy communities: an overview of energy and social innovation.](#)
- International Renewable Energy Agency. (2020). [Renewable Energy and Jobs Annual Review 2020.](#)
- Florence School of Regulation. (2020). [The future of renewable energy communities in the EU.](#)
- Oil Prices Are. (2020). ["Energy Communities" the Future Of Renewables?](#)
- Climate Reality. (2020). [Energizing the green economy: the growth of clean energy jobs.](#)
- Endesa. (2022). [Les comunitats energètiques locals, una altra manera de generar i consumir energia.](#)

Webgrafia complementària

- Joan Vila i Triadú. (2021). [Comunitats energètiques, camí d'un món més sostenible.](#)
- [Grupo Enercoop.](#)
- El Independiente. (2021). [Comunidad Energética de Crevillent.](#)
- Projecte Merlon de la UE. [Merlon.](#)
- Energy Cities. (2022). [Energy Cities.](#)

Crèdits d'imatge

- NUNO MARQUES Imatge de portada.
- NUNO MARQUES Imatge Sumari.
- ANNA SHVETS Pàg. 3.
- SAM FORSON Pàg. 4.
- RICHARD PALOCSÁNYI Pàg. 9.
- KINDEL MEDIA Pàg. 11.
- KINDEL MEDIA Pàg. 12.

Aquest informe ha estat realitzat per **Utrans**.