

COMUNITATS ENERGÈTIQUES INTEL·LIGENTS

David Villar

INSTITUT CATALÀ D'ENERGIA

10 de desembre de 2019



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

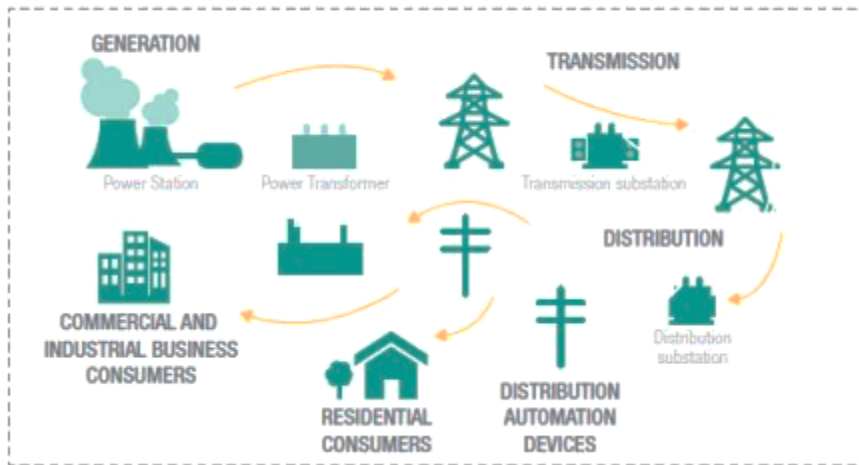
#energianeta

CONTINGUT DE LA PRESENTACIÓ

- 1. Comunitats energètiques per a la transformació del sistema energètic**
- 2. Marc normatiu de les comunitats ciutadanes i comunitats d'energies renovables. Directives europees**
- 3. Elements tecnològics i socials a desenvolupar**
 - Autoconsum fotovoltaic
 - Emmagatzematge d'energia
 - Mobilitat elèctrica
 - La ciutadania com a actor clau

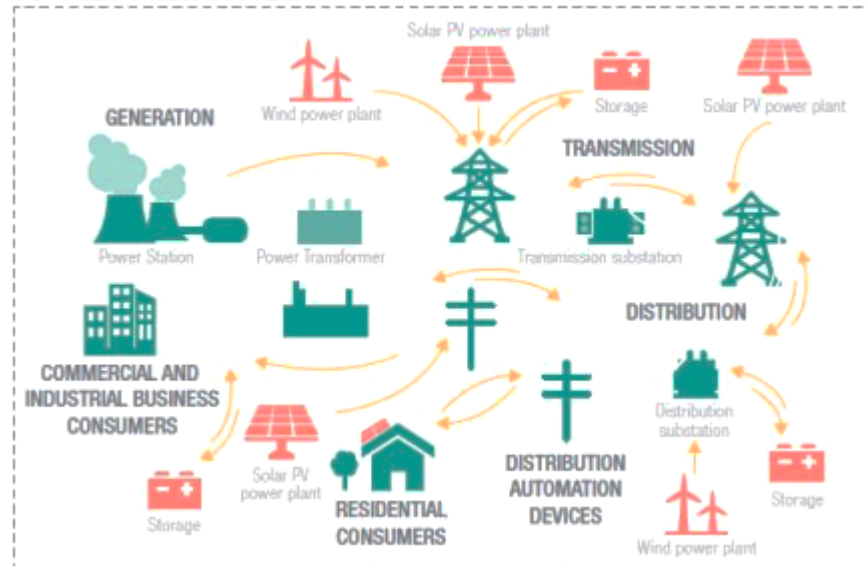
1. COMUNITATS ENERGÈTIQUES PER A LA TRANSFORMACIÓ DEL SECTOR ENERGÈTIC

TRADITIONAL POWER SYSTEM



Sistema basat en centrals de combustibles fòssils centralitzades basat en un model *up-down* sense integració de sistemes

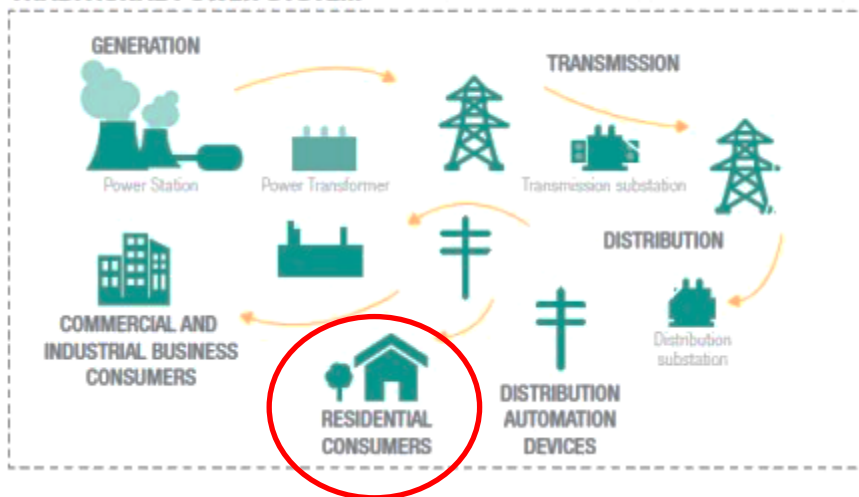
FUTURE POWER SYSTEM



Sistema basat en energies renovables descentralitzat basat en un model *bottom-up* amb sistemes integrats

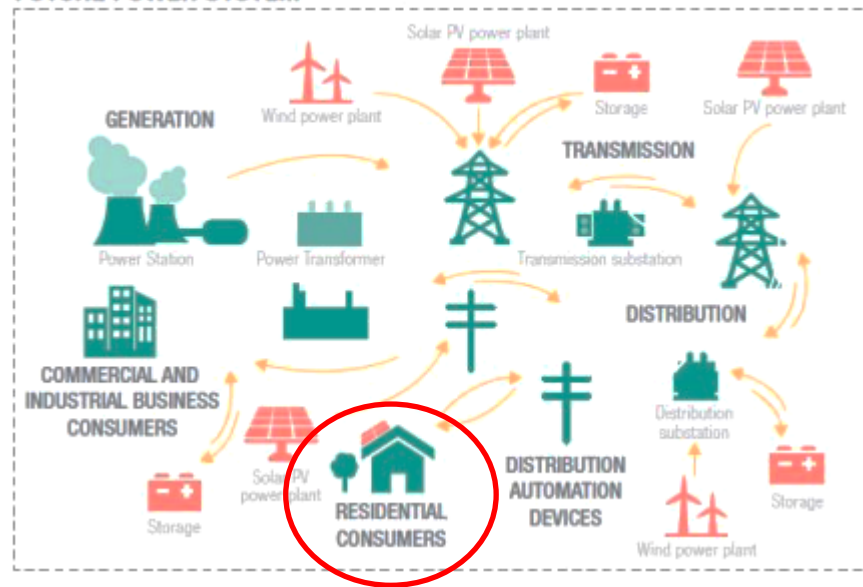
1. COMUNITATS ENERGÈTIQUES PER A LA TRANSFORMACIÓ DEL SECTOR ENERGÈTIC

TRADITIONAL POWER SYSTEM



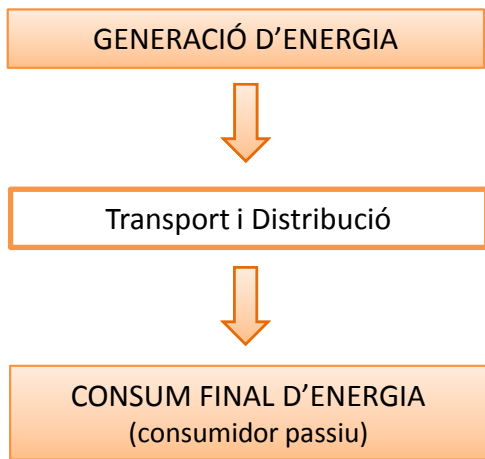
Sistema basat en centrals de combustibles fòssils centralitzades basat en un model *up-down* sense integració de sistemes

FUTURE POWER SYSTEM

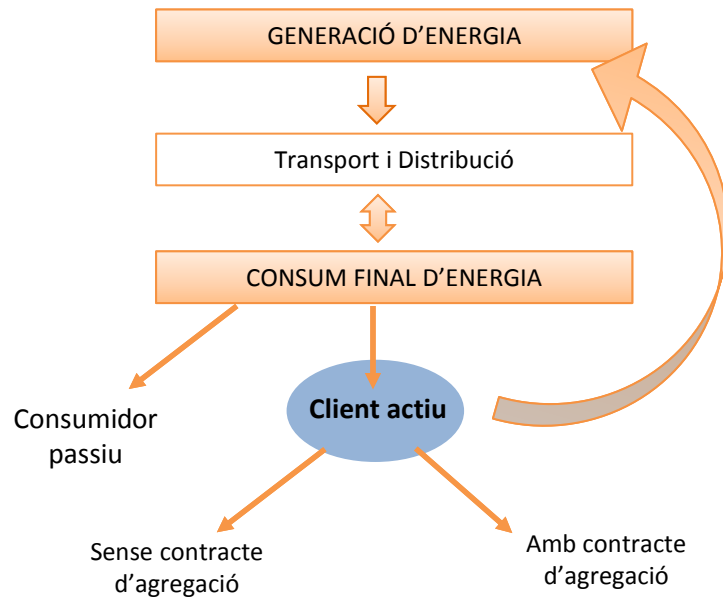


Sistema basat en energies renovables descentralitzat basat en un model *bottom-up* amb sistemes integrats

1. COMUNITATS ENERGÈTIQUES PER A LA TRANSFORMACIÓ DEL SECTOR ENERGÈTIC



MODEL TRADICIONAL



FUTUR MODEL

➡ 2. MARC NORMATIU

Definició (Directiva 2019/944 —mercat interior d'electricitat— i reglament 2019/943)

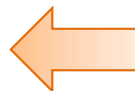
Comunitat ciutadana d'energia:

- Participació voluntària i oberta de persones físiques, autoritats locals i petites empreses.
- Persegueix beneficis mediambientals, econòmics o socials als seus membres (més que generar rendibilitat financera)
- Participa en la generació, distribució, subministrament, consum, agregació, emmagatzematge, eficiència energètica o serveis de recàrrega de VE.

➡ 2. MARC NORMATIU

Factors o elements necessaris per formar una comunitat local d'energia:

- Sistemes de generació d'energies renovables
- Xarxa de distribució de l'energia
- Bateries d'emmagatzematge
- Flexibilitat
- Sistemes de control
- Serveis de manteniment



Aspectes tècnics

Aspectes socials



- Conscienciació i voluntat de canvi cap a una transició energètica
- Coneixement dels beneficis social, econòmics i ambientals
- Confiança en els actors que participen
- Governança del sistema energètic

➡ 2. MARC NORMATIU

Comunitat ciutadana d'energia (alguns aspectes importants a considerar)

- Participació oberta i voluntària, amb dret a abandonar.
- Drets de consumidors i clients actius es mantenen.
- Dret a agregació d'energia.
- Distribuïdora ha de cooperar i facilitar el flux d'energia entre la seva xarxa i la de la comunitat. S'aplica tarifa d'accés en punt frontera.
- Possibilitat de crear un marc jurídic per a que les comunitats locals d'energia tinguin dret a poder gestionar la seva xarxa de distribució (directament o cedint la gestió a l'empresa distribuïdora).

2. MARC NORMATIU

Paper important per a l'agregació d'energia i la flexibilitat

Agregació: combinació de consums de clients o electricitat generada per a la seva venda o compra en qualsevol mercat elèctric.

(agregador independent → independent del subministrador)

Contracte d'agregació. Aspectes importants:

- El client podrà tenir un contracte d'agregació sense el consentiment de l'empresa distribuïdora ni comercialitzadora.
- Els clients tenen dret a rebre totes les dades relacionades amb la seva resposta de demanda i dades sobre electricitat subministrada i venuda en els mercats elèctrics.

➡ 2. MARC NORMATIU

Paper important per a l'agregació d'energia i la flexibilitat

Resposta de demanda (flexibilitat): canvi de consum d'electricitat dels clients respecte les pautes de consum normals com a resposta als senyals del mercat.

- Les empreses distribuïdores han de valorar (plans de desenvolupament de xarxa) els serveis de flexibilitat per a la gestió de congestions, amb l'objectiu de millorar l'eficiència en explotació de la xarxa i el seu desenvolupament.

Podran adquirir serveis de flexibilitat a través de generació distribuïda, resposta de demanda, emmagatzematge o eficiència energètica.

➤ 2. MARC NORMATIU

Paper dels ciutadans

Client actiu: consumeix, emmagatzema, ven electricitat autoproduïda, o participa en plans de flexibilitat.

Alguns aspectes importants a considerar

- Dret a agregació, vendre electricitat autoproduïda i participar en programes de flexibilitat
- Pot delegar en un tercer la gestió (i continua sent client actiu).
- Econòmicament responsable dels desviaments.

➡ 2. MARC NORMATIU

Definició (Directiva 2018/2001 —energies renovables—)

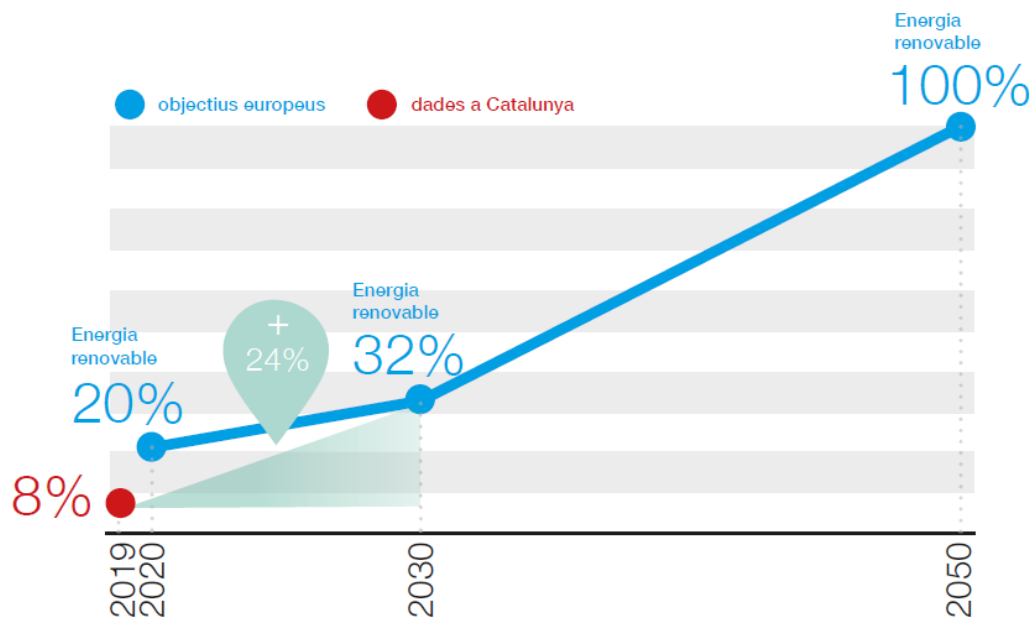
Comunitat d'energies renovables:

- Socis situats en proximitats de projectes d'energies renovables que siguin propietat de la comunitat i hagin estat desenvolupats per aquesta.
- Fonamentalment, sota els mateixos principis que les comunitats ciutadanes.



3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

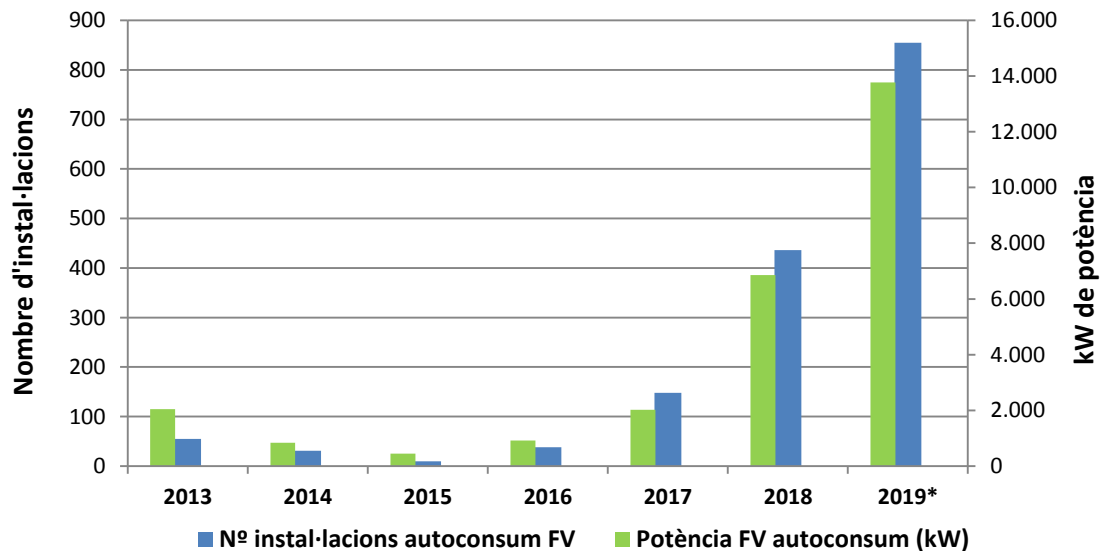
Evolució de les energies renovables a Catalunya



Cal aprofitar el marc regulatori europeu favorable a les comunitats d'energies renovables

3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Evolució del nombre i potència instal·lada total d'instal·lacions FV d'autoconsum a Catalunya

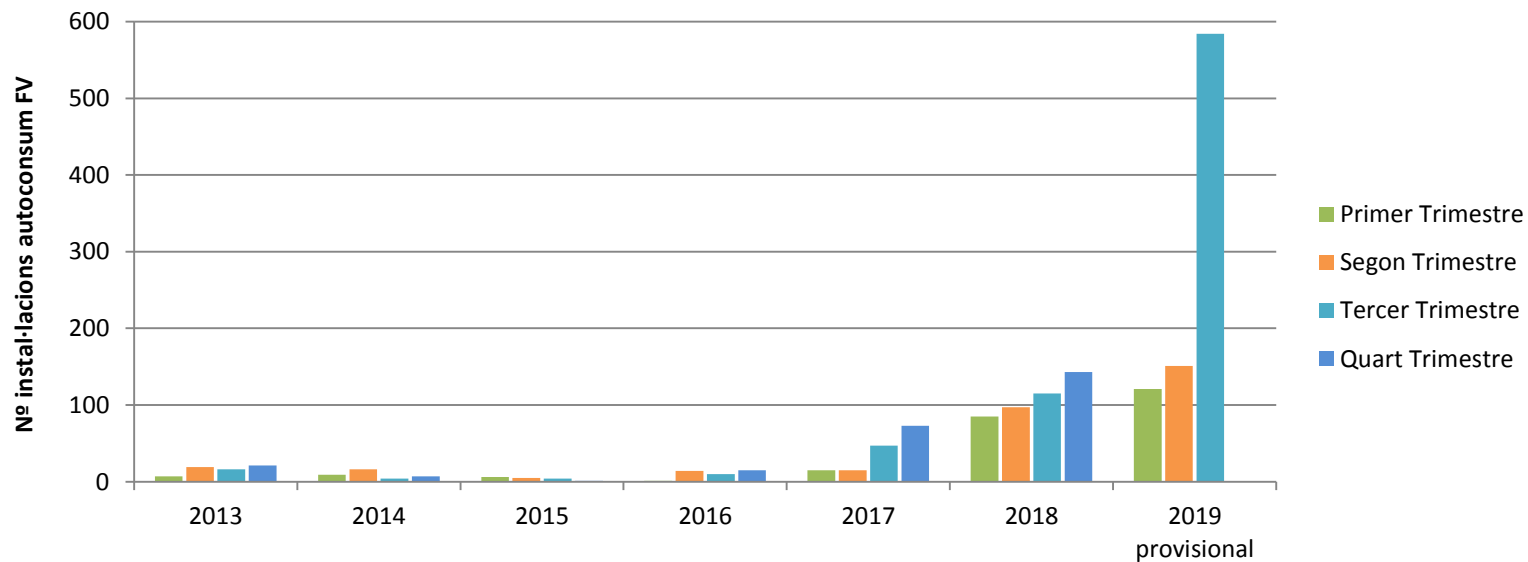


*Fins a 31/09

	Nombre instal	Potència total (kW)	Potència mitjana (kW)
2013	55	2.041,7	37,1
2014	31	833,5	26,9
2015	10	448,0	44,8
2016	38	921,3	24,2
2017	148	2.018,2	13,6
2018	436	6.860,2	15,7
2019	855	13.770,5	16,1
TOTAL	1.573	26.893,4	

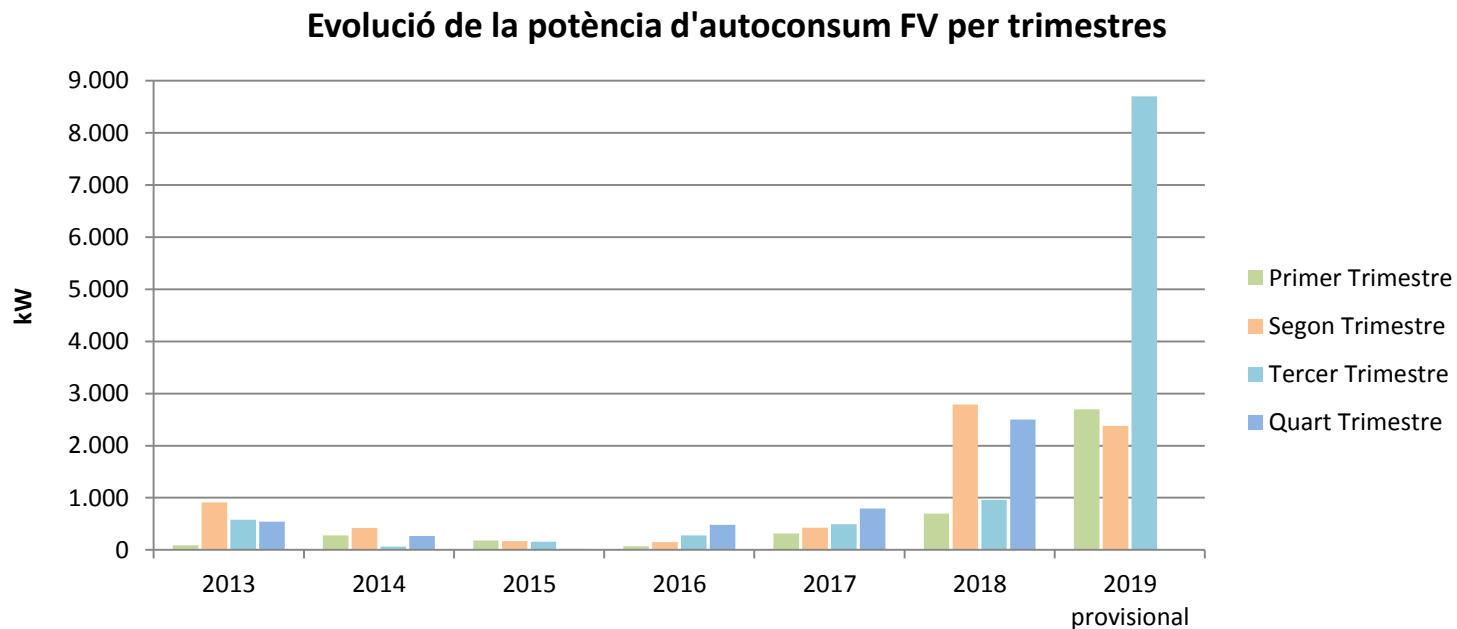
3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Evolució del nombre d'instal·lacions d'autoconsum FV per trimestres



*Fins a 31/09

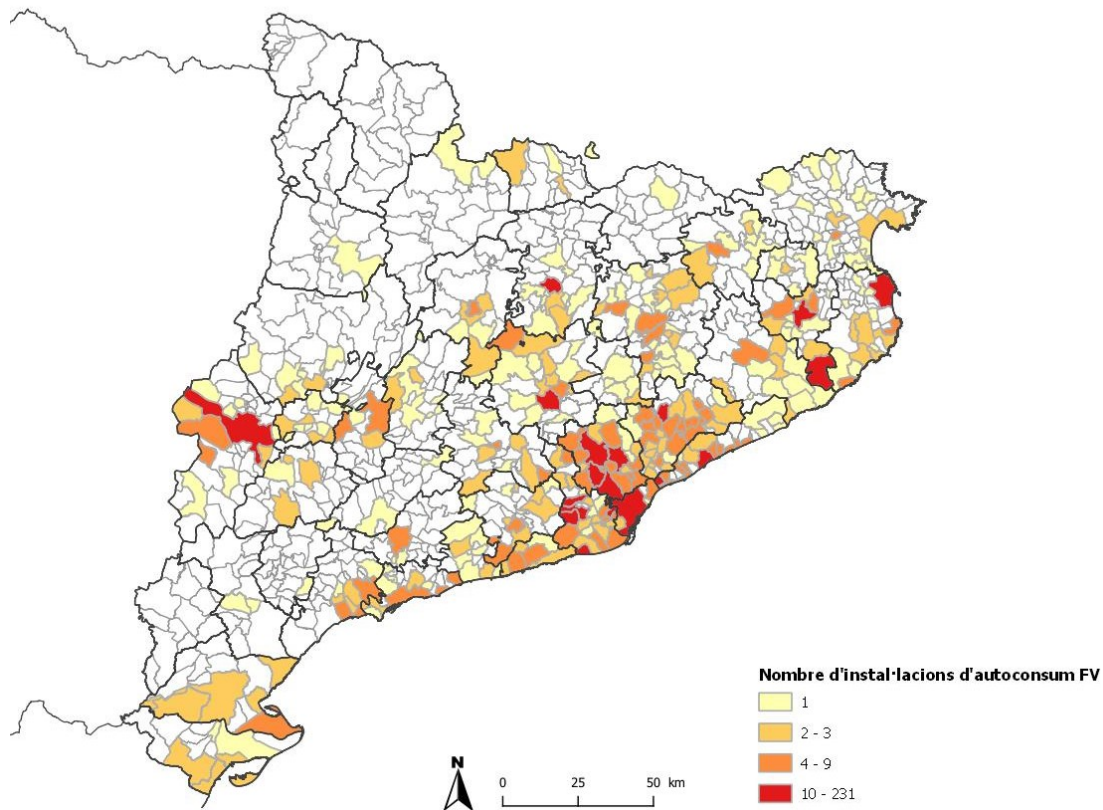
3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR



***Fins a 31/09**

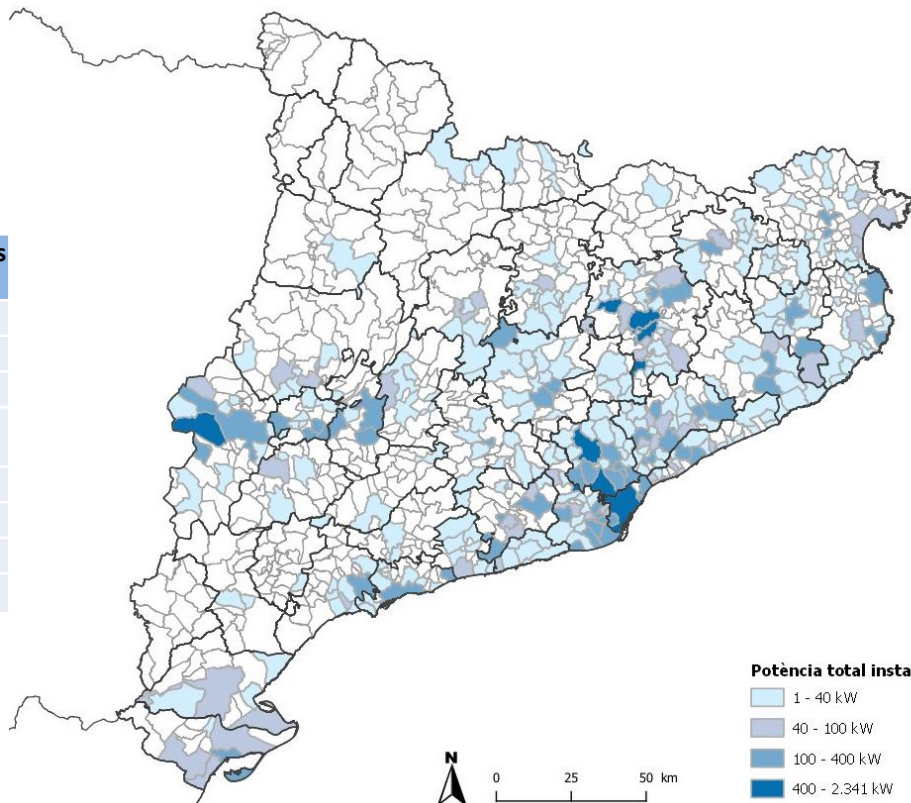
3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Nom Municipi		Nombre d'instal·lacions d'autoconsum FV
1	BARCELONA	231
2	SANT CUGAT DEL VALLÈS	218
3	VALLIRANA	56
4	CASTELLDEFELS	40
5	SABADELL	33
6	TERRASSA	30
7	MATARÓ	19
8	CERVELLÓ	18

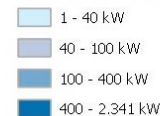


3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Nom Municipi		Potència (kW) en instal·lacions d'autoconsum FV
1	GURB	2.341,2
2	BARCELONA	2.118,3
3	SANT CUGAT DEL VALLÈS	771,5
4	SANT ANDREU DE LA BARÇA	732,0
5	ALCARRÀS	693,0
6	VIC	625,9
7	BALENYÀ	600,5
8	OLOST	486,7



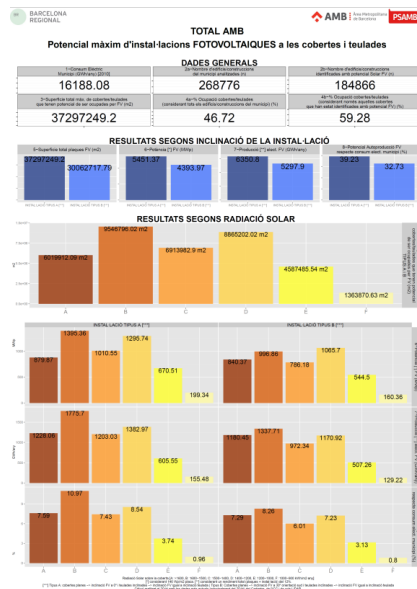
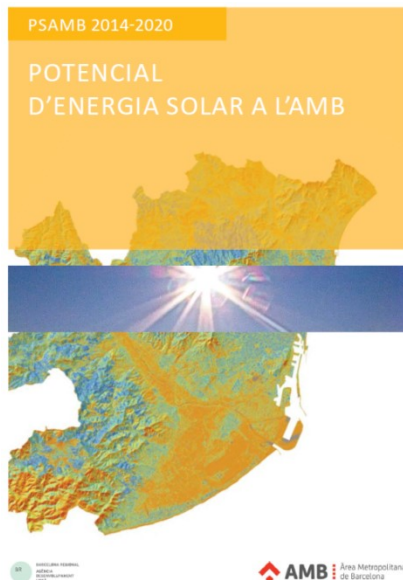
Potència total instal·lada de FV d'autoconsum



3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Potencial de l'energia solar a petita escala (teulades)

Superfície de teulada. Estudi de partida



36 municipis:

- Barcelona: 1.608.746 hab.
- (...)
- La Palma de Cervelló: 3.000 hab.

Potència

5,43 GW

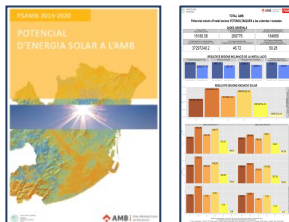
Energia

6.350 GWh/a

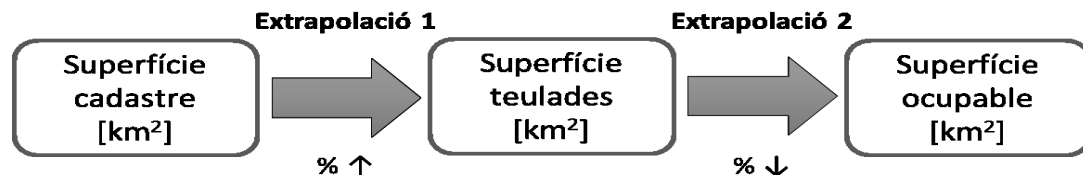
3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Potencial de l'energia solar a petita escala (teulades)

Metodologia



Extrapolació a Catalunya



Àmbit	Total sòl edificat	Superfície total de teulades	Teulades ocupables per FV
CATALUNYA	33.749 ha	40.322 ha	21.968 ha



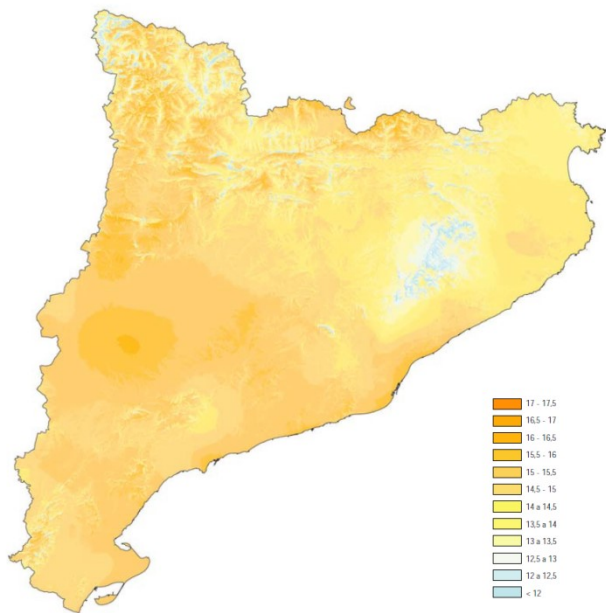
#energianeta



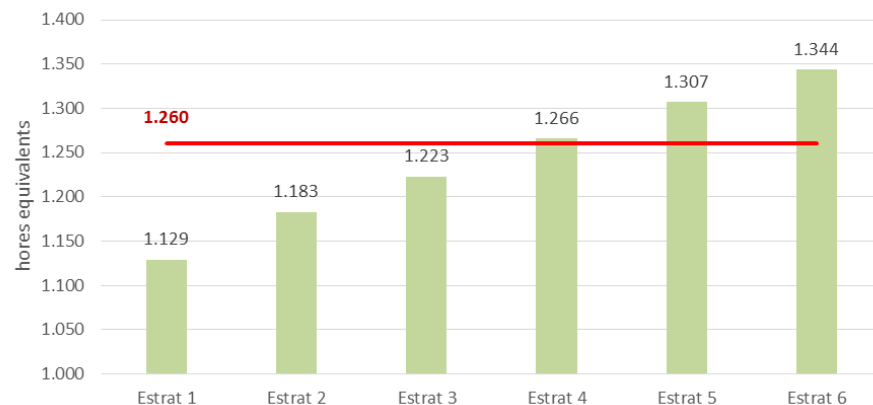
Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Potencial FV autoconsum en teulada



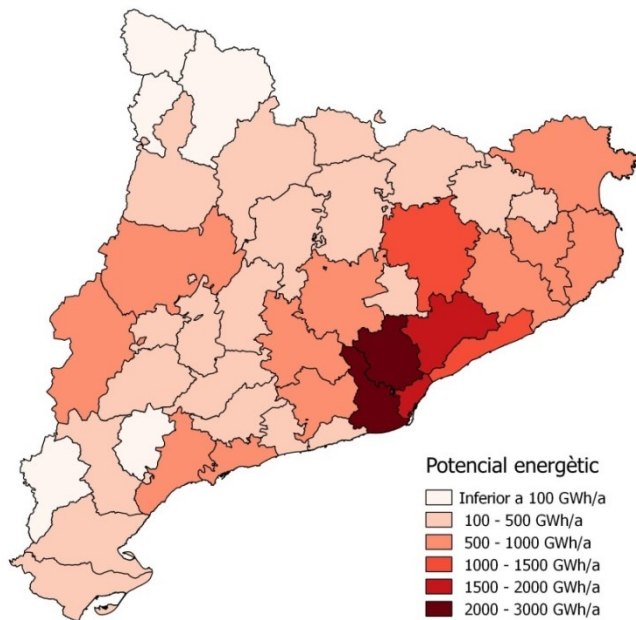
Irradiació global diària, mitjana anual (MJ/m2)



Hores equivalents per estrats de radiació

3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Distribució comarcal del potencial de generació elèctrica en teulada



**Energia anual:
24.307 GWh/a**

Només utilitzant les teulades i terrats de Catalunya amb plaques solars fotovoltaïques es podria produir el **50%** de l'electricitat que consumim.

3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Ordenança per a la promoció d'autoconsum FV

Antecedents i context

- Taula d'autoconsum - **Grup de Treball d'Administracions locals**
 - Objectiu: impuls de les instal·lacions fotovoltaiques en l'àmbit municipal.
 - Format per administracions públiques amb competències en l'àmbit municipal (diputacions i associacions de municipis), empreses del sector fotovoltàic, col·legis professionals i Generalitat.
- Primera reunió maig del 2017, publicació Ordenança al **març del 2019**
- Motivació:
 - **Simplificació del tràmit urbanístic** (sobretot en instal·lacions domèstiques o de petita potència).
 - **Uniformitzar** el tràmit urbanístic als municipis de Catalunya.
 - Impulsar les noves instal·lacions en base a **incentius fiscals**.



3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Ordenança per a la promoció d'autoconsum FV

Resum del contingut

1) Simplificació administrativa → Règim de comunicació prèvia

- Documentació a aportar:
 - Model normalitzat de sol·licitud
 - Declaració responsable empresa instal·ladora
 - Memòria tècnica i pressupost
- Excepcions: intervencions que requereixin de projecte segons LOE o que s'executin en immobles sotmesos a un règim de protecció patrimonial o urbanística.
- Terminis: 4 mesos per iniciar les obres + 6 mesos per execució

2) Mesures de promoció

- Bonificació IBI (50% durant 5 anys)
 - Potència FV $\geq$ 30% de la potència contractada
 - Instal·lacions per elements comuns bonificació 5% per cada habitatge
 - Sol·licitud de bonificació abans de 6 mesos de la data de legalització
- Bonificació ICIO (95%), aplicable sobre el PEM de la FV
 - Aplicable en el moment de pagar l'impost

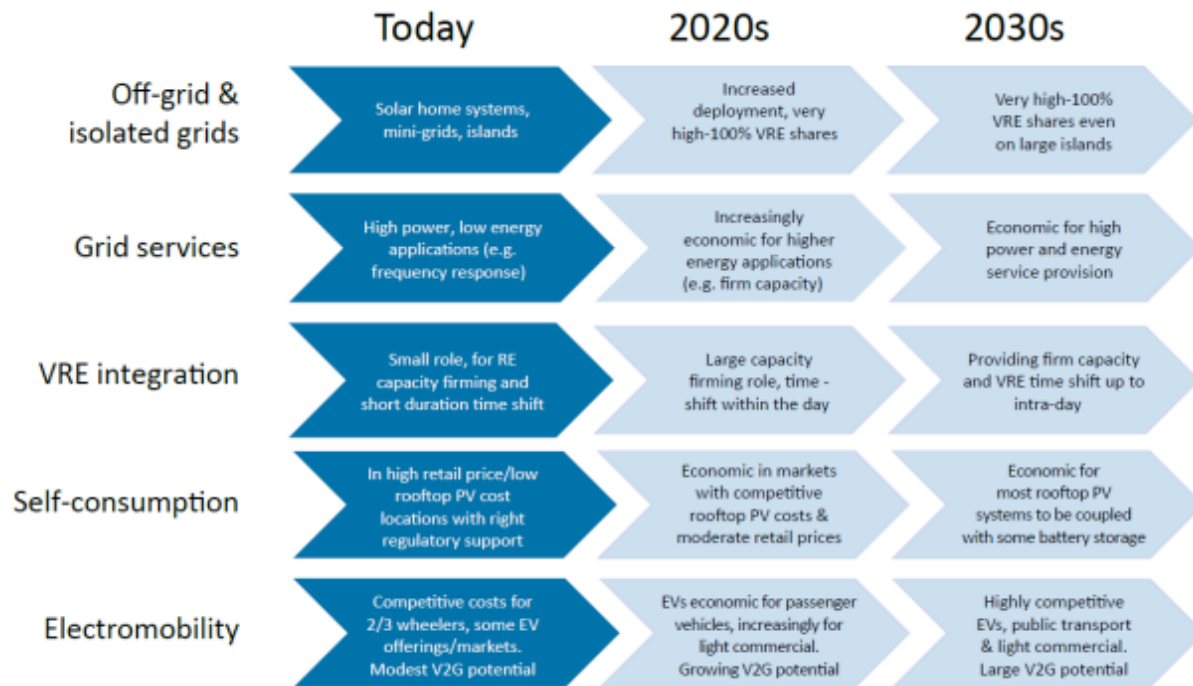
#energianeta



3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Emmagatzematge d'energia

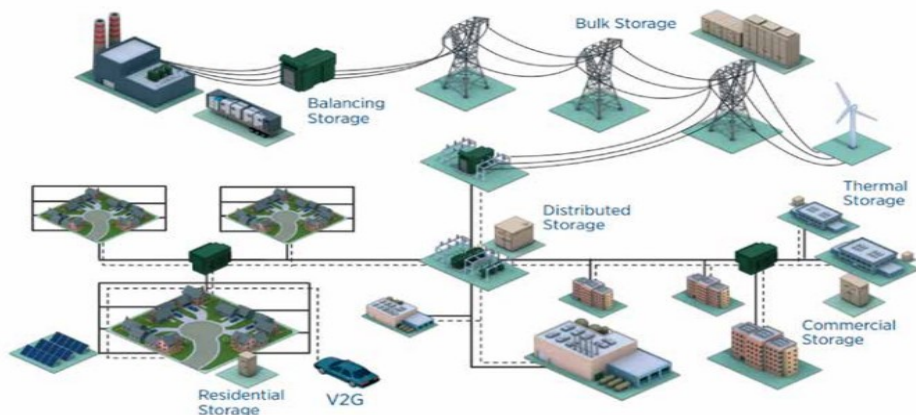
- Permet:
 - Gestió de serveis de xarxa (regulació de la freqüència, suport de tensió, adequació de producció, descongestions...)
 - Serveis pels consumidors (reducció de càrrega de la demanda, energia de *backup*,...)



3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Emmagatzematge d'energia

Línia d'ajuts per a instal·lacions de bateries associades a autoconsum



Font: Electricity storage and renewables: costs and markets to 2030. IRENA (2017)

Convocatòries el 2017 i 2018 per valor de
720.000 €

151 instal·lacions subvencionades



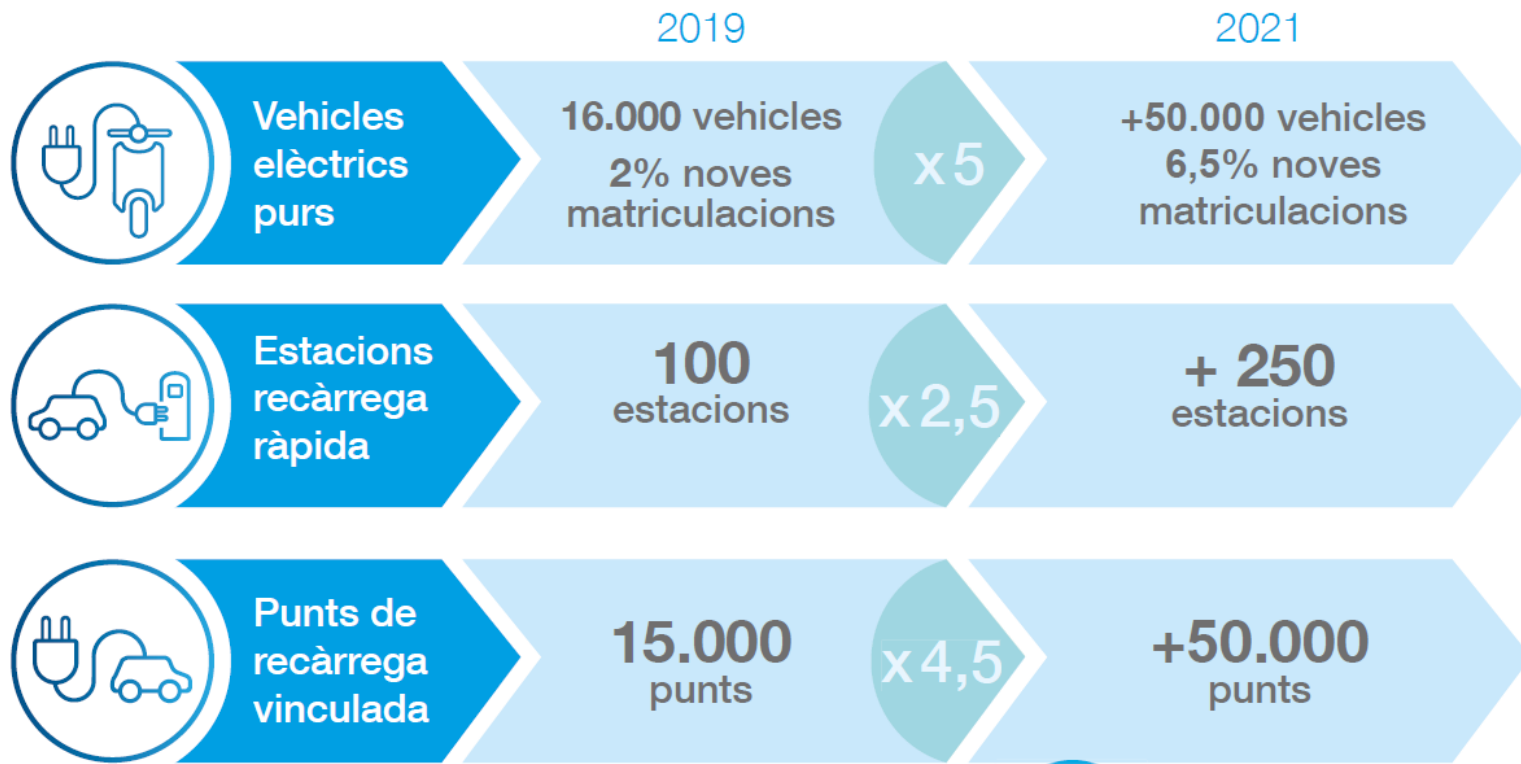
3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR

Vehicle elèctric

- La mobilitat elèctrica aporta un element actiu (bateria) al sistema elèctric.
 - Els punts de recàrrega en pàrkings comunitaris seran els embrions de moltes comunitats ciutadanes.
-
- **PIRVEC 2016-2019** → ajuts per a instal·lació de punts de recàrrega 2.654.250 €, (ràpida, semirràpida i vinculada).
 - Any 2019 → programa d'ajuts econòmics **MOVES** dotat amb 7,2 M€ (*Fondo Nacional de Eficiencia Energética*), amb línies de subvenció a l'adquisició de vehicles elèctrics i instal·lació d'infraestructura de recàrrega elèctrica.
 - **PIRVEC 2020-2022** → impulsar punts de recàrrega en pàrkings de comunitats de propietaris.



3. ELEMENTS TECNOLÒGICS A DESENVOLUPAR



3. ELEMENTS SOCIALS A DESENVOLUPAR

Creació de les comunitats d'energia com a forma d'apoderament del consumidor

- La tecnologia posa a les mans dels consumidors la producció i gestió de la seva pròpia energia.
- La regulació, lentament, s'adapta i afavoreix el model energètic distribuït.
- En el proper futur, la figura de les comunitats d'energia facilitarà la participació de la ciutadania en el nou model energètic.



Llei de transició energètica i creació de l'Agència Catalana d'Energia

- El passat 19 de novembre el Govern va aprovar l'elaboració de l'avantprojecte de llei de transició energètica i creació de l'Agència Catalana d'Energia.
- Objectiu: fixar els principis necessaris per complir els objectius establerts en la Llei del canvi climàtic i en les bases del Pacte Nacional per a la Transició Energètica de Catalunya
- L'ICAEN està treballant en aquest avantprojecte de llei.
- Al desembre s'obrirà un mecanisme de participació obert (<https://participa.gencat.cat>) per recollir les propostes i l'opinió de la ciutadania.



MOLTES GRÀCIES

#energianeta



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia