

PLA TERRITORIAL SECTORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES A CATALUNYA (PLATER)

—Document d'objectius i propòsits—

Versió 3.9

10 de maig de 2023

ÍNDEX

| | | |
|-----------------|---|-----------|
| 1 | MARC GENERAL | 3 |
| 1.1 | Aspectes generals de la planificació territorial en l'àmbit energètic | 3 |
| 1.2 | Governança..... | 9 |
| 2 | OBJECTIUS PRINCIPALS I ABAST DEL PLATER | 11 |
| 2.1 | Objectius i principis rectors generals..... | 11 |
| 2.2 | Objectius establerts a la PROENCAT 2050 | 14 |
| 2.3 | Zonificació del territori | 22 |
| 2.4 | Àmbit d'actuació del PLATER..... | 25 |
| 2.5 | Resultats esperats..... | 26 |
| 3 | MARC NORMATIU EN QUÈ ES DESENVOLUPA | 30 |
| 4 | VIGÈNCIA PROPOSADA | 32 |
| 5 | RELACIONS AMB ALTRES PLANS O PROGRAMES | 33 |
| 6 | METODOLOGIA DE TREBALL DEL PLATER | 34 |
| 6.1 | Fases de treball | 34 |
| 6.1.1 | FASE A. Determinació de les zones disponibles i les zones propícies per a les energies renovables | 34 |
| 6.1.2 | FASE B. Anàlisi i disseny dels grans passadissos de línies elèctriques d'alta tensió necessaris | 37 |
| 6.2 | Calendari previst | 37 |
| ANNEX 1. | CRITERIS D'INTEGRACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES EN EL TERRITORI | 38 |
| | Àmbit del territori | 38 |
| | Àmbit del medi ambient..... | 42 |
| | En sòl agrícola..... | 43 |
| | Àmbit del patrimoni cultural | 44 |



1 MARC GENERAL

1.1 Aspectes generals de la planificació territorial en l'àmbit energètic

Davant l'emergència climàtica, Catalunya s'ha posicionat clarament a favor d'una transició energètica cap a un model energètic climàticament neutre basat en les energies renovables a l'horitzó 2050.

La missió de la política energètica catalana és contribuir des de l'àmbit energètic a que Catalunya assoleixi una economia i una societat:

- de baixa intensitat en el consum de recursos materials,
- de baixa intensitat energètica i neutralitat climàtica
- que compatibilitzi els objectius del desenvolupament sostenible en les seves tres vessants (sostenibilitat econòmica, social i mediambiental)
- garantint la seguretat del subministrament energètic
- reduint la seva vulnerabilitat als impactes ambientals i minimitzant les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i de contaminants primaris,
- amb un nou model energètic innovador, competitiu, descentralitzat, distribuït i de proximitat, autòcton, participatiu, democràtic, saludable, de confort i socialment inclusiu a mitjà i llarg termini.

L'aposta que fa Catalunya per un model energètic renovable basat en recursos autòctons a l'horitzó de l'any 2050 constitueix un gran repte a futur. En el nou escenari basat en un equilibri entre l'oferta i la demanda d'energia elèctrica a nivell de Catalunya i una producció d'energia elèctrica exclusivament d'origen renovable (fonamentalment d'energia eòlica i solar fotovoltaica) que planteja la PROENCAT 2050, es maximitza la generació d'energia elèctrica a les teulades dels edificis (mitjançant l'autoconsum individual i col·lectiu) però també es requereix la implantació d'un gran nombre d'instal·lacions de generació d'energies renovables a terra, amb una conseqüent i significativa ocupació del sòl.

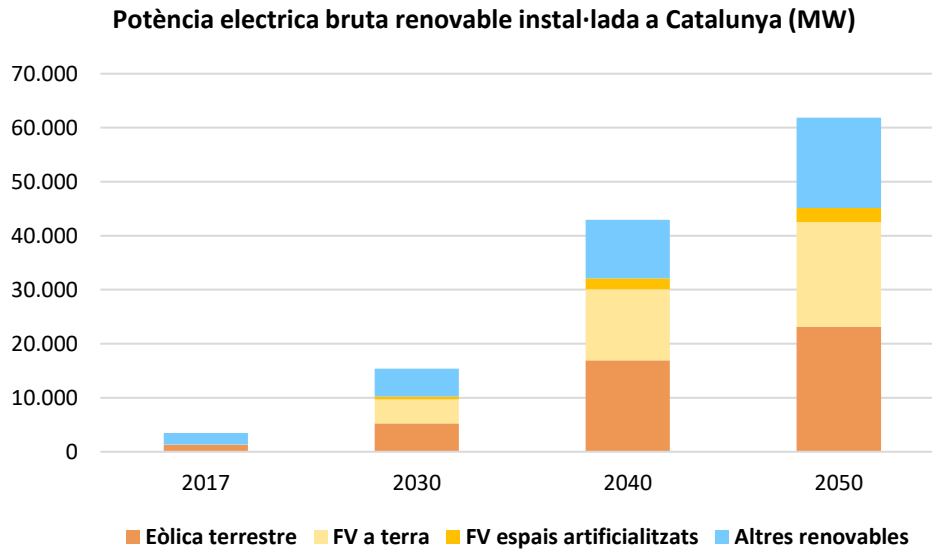
Concretament, en l'escenari que presenta la PROENCAT per a l'any 2050, s'han prioritzat les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica en les teulades dels edificis (fins al 60% del seu potencial) i s'ha aprofitat completament el potencial de la tecnologia fotovoltaica en ubicacions ja urbanitzades o amb altres infraestructures construïdes. D'acord amb aquest escenari, el 37% de

la producció elèctrica d'origen fotovoltaic (i el 42% de la seva potència) estarà associada a la utilització del conjunt d'aquests espais, generant la resta en instal·lacions fotovoltaiques a terra. Per tant, per aconseguir els objectius que planteja l'escenari recollit a la PROENCAT, és indispensable el desplegament de l'energia solar fotovoltaica a terra, a més a més de l'energia eòlica terrestre.

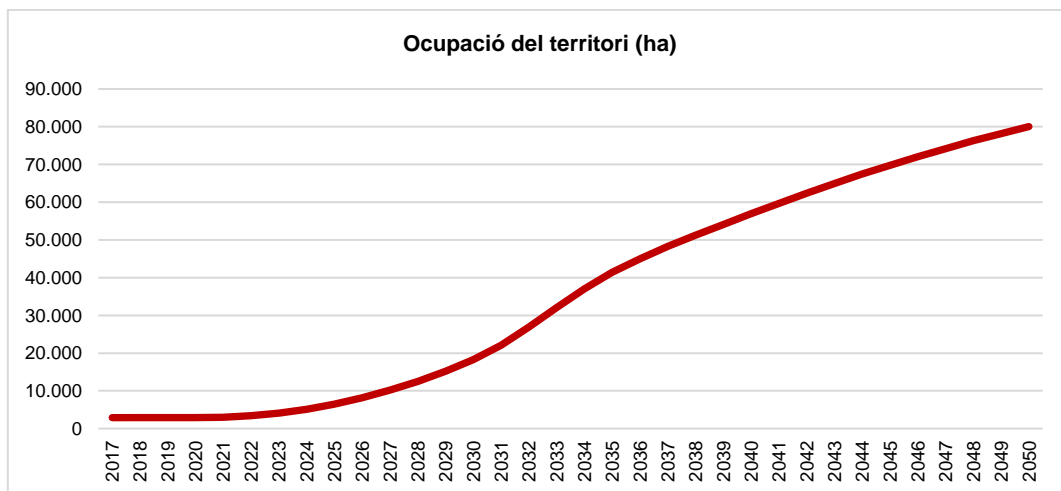
La taula següent indica de manera específica la potència instal·lada prevista, d'acord amb la PROENCAT, de les tecnologies renovables de les quals es preveu un increment significatiu en els propers anys i que, alhora, presenten, amb major o menor grau, un impacte a nivell d'ocupació de territori (eòlica terrestre, solar fotovoltaica a terra i en espais artificialitzats). Aquests tres casos són les que formaran part de l'àmbit d'actuació del present pla territorial sectorial, segons s'estableix en l'apartat 2.4. La taula es completa amb el conjunt d'altres tecnologies renovables, entre les quals destaquen la fotovoltaica en teulades, l'eòlica marina i l'hidroelèctrica.

| [MW] | 2017 | 2030 | 2040 | 2050 |
|--------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Eòlica terrestre | 1.268,7 | 5.234,2 | 16.939,0 | 23.136,0 |
| FV a terra | 87,2 | 4.458,8 | 13.129,0 | 19.394,3 |
| FV espais artificialitzats | 0,0 | 512,6 | 2.026,6 | 2.614,0 |
| ÀMBIT D'ACTUACIÓ PLATER | 1.355,9 | 10.205,6 | 32.094,6 | 45.144,3 |
| Altres renovables | 2.121,5 | 5.202,8 | 10.872,6 | 16.717,6 |
| TOTAL RENOVABLES | 3.477,4 | 15.408,4 | 42.967,2 | 61.861,9 |

D'acord amb la taula anterior, l'any 2050 es requerirà disposar de 45.144,3 MW de potència per al conjunt de tecnologies que requereixen ocupació de territori (eòlica terrestre, solar fotovoltaica a terra i en espais artificialitzats), i que formaran part de l'àmbit d'actuació del PLATER, és a dir, un increment de 43.788,4 MW en el període 2017-2050.



Valorant el desplegament d'energia eòlica terrestre i solar fotovoltaica a terra, en termes d'ocupació del territori, a l'horitzó de l'any 2050 aquesta implantació podria suposar l'ocupació addicional d'uns 800 km² en superfície actualment no urbanitzada, és a dir, el 2,5% del territori català. Aquesta xifra és significativa, tenint en compte que actualment el total de la superfície urbanitzada de Catalunya és lleugerament inferior al 6% del territori (concretament el 5,9%).



Aquesta producció d'energia elèctrica d'origen renovable s'ha de desenvolupar de forma sinèrgica, flexible, equilibrada i harmònica a tres escales de demanda elèctrica en funció del seu nivell de consum i de tensió de subministrament: a petita escala (autoconsum individual i col·lectiu), mitjana escala (local) i gran escala (grans consumidors i demanda elèctrica de petits i mitjans consumidors no coberta amb la producció d'energia elèctrica a petita i mitjana escala). A més a més, cadascun d'aquests nivells

ha d'incorporar sistemes d'emmagatzematge d'energia elèctrica adients al seu consum i tensió.

Aquesta aposta per la sobirania energètica de Catalunya coincideix amb el tarannà històric de la societat catalana enfront els reptes energètics que ha tingut el país en el passat, que s'ha pogut desenvolupar més o menys en funció de la disponibilitat dels seus recursos energètics a l'abast en cada període històric.

Només cal recordar que Catalunya ha estat pionera en la lluita per a l'autosuficiència energètica, explotant al màxim els seus potencials històrics existents, com ara l'energia hidroelèctrica o l'aprofitament energètic del carbó de baixa qualitat i poc abundant. Malgrat tot, s'ha hagut d'importar energia fòssil, en incrementar-se la demanda energètica pel desenvolupament econòmic i social del país i a la manca de recursos energètics autòctons suficients (petroli, gas natural i urani).

En aquest context, des de Catalunya tradicionalment s'ha impulsat de forma decidida les infraestructures que permetessin l'aprofitament d'aquests recursos energètics. Com a exemple, es pot destacar la implantació l'any 1914 de la primera línia subterrània a 50 kV, que també va ésser la primera línia subterrània d'aquesta tensió a tota Europa. Igualment, va ser pionera en l'adopció del nivell de tensió de 110 kV per a les línies aèries de transport d'energia elèctrica, com a conseqüència de la grandària i la ubicació dels aprofitaments hidràulics, la major part des quals es trobaven al Pirineu i la concentració del consum, especialment en la zona de Barcelona.

Cal tenir present també la importància històrica que ha tingut la disponibilitat d'energia per a les ubicacions industrials. Aquest és, per exemple, el cas concret de la indústria electroquímica de Flix (lligada a l'energia hidroelèctrica i al carbó), o com a cas més general, la ubicació de les empreses tèxtils i metal·lúrgiques al llarg del recorregut dels principals rius catalans.

Així, en el passat, el model energètic català ha buscat un equilibri oferta-demanda que no sempre s'ha pogut assolir, degut a la manca de recursos propis d'energia fòssil suficients per a cobrir la demanda energètica. En canvi, cara al futur, el nou model energètic pot assolir aquest equilibri, desenvolupant el potencial de generació d'energia elèctrica amb energies renovables del nostre país, mitjançant la implantació al màxim de les tecnologies solar fotovoltaica i eòlica a les diferents escales de la demanda energètica, tot mantenint tecnologies ja implementades en el passat, com és el cas de l'energia hidroelèctrica. Aquesta tecnologia pot jugar un paper fonamental com a sistema d'emmagatzematge d'energia elèctrica, tant en les grans centrals hidràuliques amb embassament ja existents com en noves centrals de bombament hidroelèctric.



De fet, no hi ha gaire alternatives energètiques per a fer front al repte del canvi climàtic des de Catalunya. El desenvolupament massiu dels recursos autòctons renovables de Catalunya (fonamentalment sol, vent i aigua) per a generació d'energia elèctrica suposa una ocupació significativa del territori, però assumible i compatible amb la resta d'activitats.

Així, caldrà encaixar totes les activitats que es duen a terme en el territori tenint en compte les seves prioritats i aplicant diversos principis, com ara aconseguir el màxim nivell de sobirania alimentària, evitar concentracions excessives, mitigar l'impacte paisatgístic, preservar la biodiversitat, reduir els impactes mediambientals, etc. Però, per altra banda, aquesta distribució de les instal·lacions d'aprofitament de les energies renovables arreu del territori garanteix també l'equilibri territorial, permetent la igualtat d'oportunitats entre uns territoris i d'altres, donant senyals d'ubicació de generació d'activitat econòmica i generant llocs de treball locals. Igualment, obre la possibilitat de la participació d'agents locals i ciutadans en les inversions a dur a terme.

Existeix un altra gran alternativa, consistent en un desenvolupament molt inferior del potencial renovable en generació d'energia elèctrica del país, tot comptant amb una forta importació d'energia elèctrica d'origen renovable procedent de l'exterior de Catalunya per a assolir el necessari equilibri oferta-demanda. Aquesta alternativa suposaria una menor ocupació del territori, però una gran dependència energètica i tecnològica de l'exterior. Es passaria d'una gran dependència exterior dels combustibles fòssils i nuclears a una gran dependència exterior de la producció d'energia elèctrica amb energies renovables.

Aquesta no és una bona alternativa, ja que porta cap a un model energètic no desitjat, que va en contra del teixit industrial i social del país. Només en termes de seguretat, no es pot deixar que Catalunya depengui tant de l'exterior en un àmbit clau com l'energètic i que, a més a més, deixaria el país en una situació pràcticament impossible de revertir en el futur. A més, significaria el rebuig a una oportunitat de generació de riquesa al territori.

En definitiva, la transició energètica de Catalunya prevista a la PROENCAT 2050 té com a objectiu la sobirania energètica de Catalunya basada en les energies renovables autòctones i en la neutralitat climàtica. Aquesta sobirania energètica té els seus fonaments en la sobirania nacional de Catalunya i n'és un dels seus pilars fonamentals, com també ho són la sobirania econòmica i la sobirania alimentària. En resum, la transició energètica, és una oportunitat única i una necessitat urgent i inajornable per fer front als reptes del canvi climàtic, enfortir el nucli dur de la sobirania general del país i per impulsar la seva economia.



Davant la necessitat de desplegar aquest important volum d'energies renovables en el territori de Catalunya, apareix l'oportunitat d'ordenar el seu desenvolupament en el territori mitjançant un pla territorial sectorial. Els plans territorials sectorials són aquells plans amb una incidència a tot el territori de Catalunya, elaborats pels departaments de la Generalitat i que contenen una estimació dels recursos disponibles, de les necessitats i dels dèficits territorialitzats en el sector corresponent. Es caracteritzen també per determinar les prioritats d'actuació i definir estàndards i normes de distribució territorial.

Cal tenir present que la planificació territorial actual de Catalunya no disposa d'una planificació territorial sectorial que tingui en compte el repte que suposa disposar de l'elevada superfície necessària per a la captació i generació renovables associada a la transició energètica. Per aquest motiu, l'Acord del Govern de declaració d'emergència climàtica, aprovat el 14 de maig de l'any 2019, explícita en el seu punt novè la necessitat d'elaborar *"una estratègia territorial per a la implantació de les instal·lacions d'energia renovable, fonamentalment eòlica i fotovoltaica, necessàries per a desenvolupar la transició energètica a Catalunya i complir amb els objectius de la Llei del canvi climàtic en matèria d'energia"*.

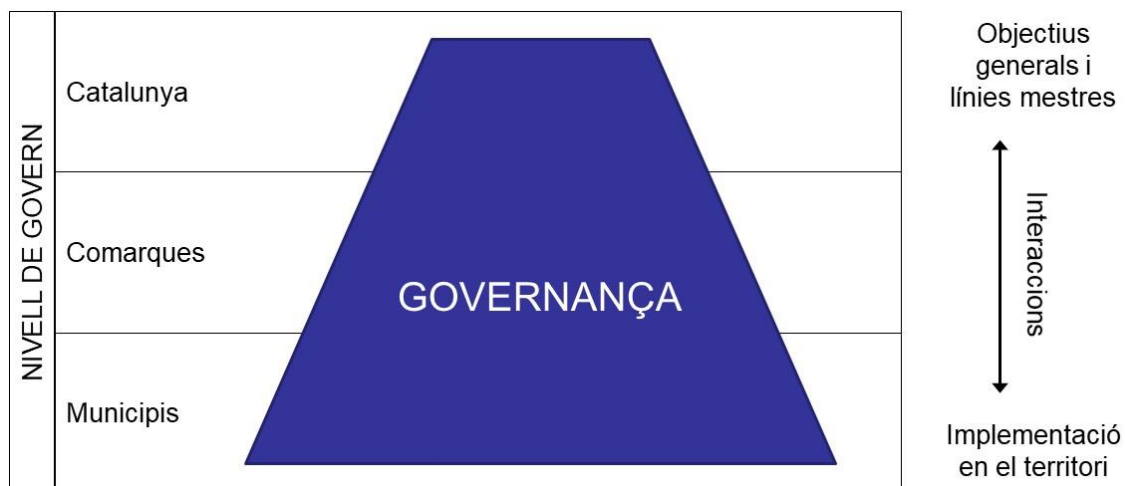
En el mateix sentit, el Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades, modifica la Llei 16/2017 del canvi climàtic per incorporar a la planificació energètica la necessitat que es faci conjuntament amb la planificació territorial sectorial de les energies renovables. Així, a la disposició addicional primera estableix que el Govern ha d'acordar la formulació del Pla territorial sectorial per a la generació elèctrica eòlica i fotovoltaica, les seves línies d'evacuació i els seus elements d'emmagatzematge en el termini de sis mesos a comptar de l'entrada en vigor del Decret Llei.

Finalment, el dia 3 de maig de 2022 s'ha aprovat l'Acord de Govern d'aprovació de la formulació del Pla territorial sectorial per a la implantació de les energies renovables a Catalunya (PLATER). Aquest Acord de Govern encomana la elaboració del PLATER al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, per mitjà de l'Institut Català d'Energia, amb la col·laboració de la resta de departaments de la Generalitat de Catalunya amb competències relacionades amb el pla i de les administracions locals catalanes.

1.2 Governança

El desenvolupament massiu dels recursos autòctons renovables de Catalunya suposa una ocupació significativa del territori, però assumible i compatible amb la resta d'activitats, i es pot dur a terme garantint també l'equilibri territorial, permetent la igualtat d'oportunitats entre uns territoris i d'altres, promovent la generació pròxima als punts de consum, donant senyals d'ubicació de generació d'activitat econòmica i generant llocs de treball locals. Igualment, obre la possibilitat de la participació d'agents locals i ciutadans en les inversions a dur a terme.

Per això cal una governança adequada, basada en l'aplicació del principi de subsidiarietat a la implantació de les energies renovables en el territori, tal i com es mostra a la figura següent.



Així, es proposa un repartiment de competències entre els diferents nivells de l'administració, de forma que el Govern fixarà els objectius generals i les línies mestres d'actuació per a la implantació de les energies renovables en el territori, mentre que l'administració local determinarà els criteris específics d'actuació i les zones concretes on es podran dur a terme aquestes instal·lacions. Alhora es comptarà amb un ampli mecanisme participatiu del territori en la presa de decisions mitjançant l'habilitació de canals de participació del teixit econòmic i social i de la ciutadania.

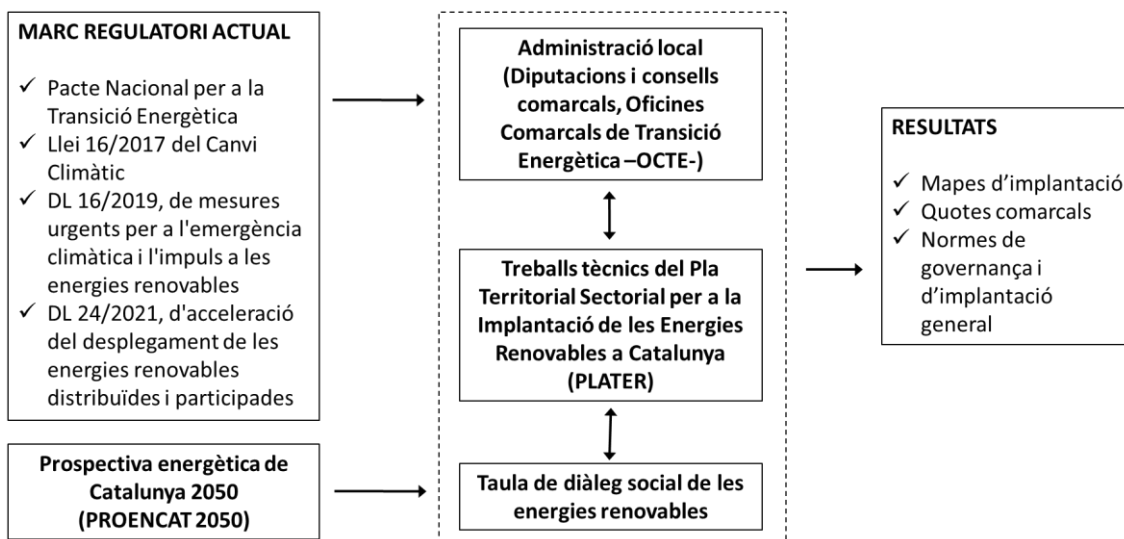
L'estratègia associada a aquesta governança es desenvoluparà mitjançant un instrument específic de planificació territorial, com és el "Pla Territorial Sectorial per a la planificació i implantació de les energies renovables a Catalunya" (PLATER). Aquest Pla Territorial Sectorial es durà a terme d'acord amb l'anàlisi global i territorial dels recursos disponibles, de les capacitats del

medi i de les necessitats energètiques previstes duta a terme en el marc de la PROENCAT 2050.

Per dur a terme aquesta governança del desplegament territorial de les energies renovables a Catalunya i desenvolupar el PLATER es compta amb els agents següents:

- **Taula de Diàleg Social de les Energies Renovables (TDSR)**. Creada pel Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades. Aquesta Taula té com a objecte *"l'estudi i la identificació, per a la posterior elevació a les administracions competents, de les propostes de mesures de compensació pública entre els territoris rurals i les zones urbanes densament poblades en què, un cop maximitzades les polítiques locals d'implantació d'energies renovables, no es pugui garantir assolir el 50% de la seva demanda elèctrica amb generació elèctrica renovable de proximitat en l'horitzó de l'any 2030"*. A més a més d'aquest objectiu principal, la TDSR es preveu que també ajudi a la implantació de les energies renovables en el territori, participant en el procés d'elaboració del PLATER.
- **Xarxa d'oficines comarcals de transició energètica**. L'objectiu d'aquesta xarxa d'oficines comarcals és donar suport als municipis i consells comarcals a fi de col·laborar en la planificació i el disseny comarcal de la implantació de les energies renovables a Catalunya en el marc del desenvolupament del PLATER i prioritzar el model de generació renovable distribuïda i participativa. El treball d'aquestes oficines es realitzarà en coordinació amb la Direcció General d'Energia i l'Institut Català d'Energia, del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya.
- **Administració local** (representants polítics de municipis, Consells Comarcals i Diputacions).

La relació entre la Taula de Diàleg Social de les Energies Renovables, el Pla Territorial Sectorial per a la implantació de les energies renovables a Catalunya, les Oficines comarcals d'impuls de la transició energètica i l'administració local es mostra a la figura següent.



2 OBJECTIUS PRINCIPALS I ABAST DEL PLATER

2.1 Objectius i principis rectors generals

Aquest Pla territorial sectorial s'elabora en compliment de l'Acord de Govern de 2 de maig de 2022, d'aprovació de la formulació del Pla territorial sectorial per a la implantació de les energies renovables a Catalunya (PLATER), així com dels mandats establerts a l'Acord del Govern de declaració d'emergència climàtica, aprovat el 14 de maig de l'any 2019, i del Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades, que expressen la necessitat d'elaborar una estratègia territorial per a la implantació de les instal·lacions d'energia renovable, fonamentalment eòlica i fotovoltaica, necessàries per a desenvolupar la transició energètica a Catalunya i complir amb els objectius de la Llei del canvi climàtic en matèria d'energia.

Per altra banda, el PLATER es troba íntimament relacionat amb els objectius establerts en les prospectives, planificacions i estratègies relatives al desenvolupament de les energies renovables a diversos nivells (europeu, estatal i autonòmic), ja que és una peça clau per a l'assoliment dels objectius establerts en aquestes prospectives, planificacions i estratègies en matèria d'energia renovable i de reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle.

En concret, la taula següent mostra les principals prospectives, planificacions i estratègies associades al PLATER:

PLA TERRITORIAL SECTORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES A CATALUNYA (PLATER)

| ÀMBIT | MARC ESTRATÈGIC | HORITZÓ | OBJECTIUS |
|--------------|---|---------|--|
| Mundial | Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible | 2030 | <ul style="list-style-type: none"> • Augmentar la proporció d'energies renovables • Desenvolupament i investigació de l'energia neta • Ampliar la infraestructura i millorar la tecnologia dels serveis energètics |
| Unió Europea | Fitfor55 RepowerEU | 2030 | <ul style="list-style-type: none"> • 55% menys d'emissions de GEH • 32% d'energies renovables (proposta d'increment fins al 42,5% + 2,5% indicatiu) • 32,5% millora de l'eficiència energètica en termes d'energia primària respecte projecció 2007 (proposta d'increment fins al 13% respecte projecció de referència 2020, equivalent a una reducció del 41,5% respecte projecció de referència 2007) |
| | | 2050 | <ul style="list-style-type: none"> • Neutralitat carbònica • Augment de l'eficiència energètica i energies renovables |
| Estatal | Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2030 | 2030 | <ul style="list-style-type: none"> • 23% de reducció d'emissions de GEH • 42% de renovables sobre el consum total d'energia final • 39,5% de millora de l'eficiència energètica • 74% renovable en la generació elèctrica (50 GW eòlica; 39 GW solar fotovoltaica; 15 GW hidràulica, 7 GW solar termoelèctrica) |
| | Estrategia a Largo Plazo | 2050 | <ul style="list-style-type: none"> • Les energies renovables representaran el 97% del consum final d'energia • El consum d'energia primària es reduirà al voltant del 50% des de l'any 2020 fins l'any 2050 • El sector elèctric serà 100% renovable abans d'arribar a l'any 2050 |
| Catalunya | Pacte Nacional per a la transició energètica | - | <ul style="list-style-type: none"> • Garantir el dret fonamental d'accés a l'energia • Garantir l'abastament energètic de Catalunya en quantitat, qualitat i fiabilitat • Assolir el màxim nivell d'estalvi i eficiència energètica • Assolir el màxim d'utilització de les fonts d'energia renovables autòctones • Fomentar la recerca i la innovació energètica • Democratitzar l'energia i fomentar la participació de la societat • Exercir les competències plenes en el marc de la UE |
| | Llei 16/2017 del canvi climàtic | 2030 | <ul style="list-style-type: none"> • 32,5% de reducció del consum final d'energia respecte a un escenari tendencial • 50% del consum elèctric de Catalunya provinent de fonts d'energia renovables, prioritzant la proximitat |

PLA TERRITORIAL SECTORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES A CATALUNYA (PLATER)

| | | | |
|--|---------------|------|---|
| | | | de la producció elèctrica d'origen renovable als centres de consum |
| | | 2050 | <ul style="list-style-type: none"> • 100% del consum elèctric de Catalunya provinent de fonts d'energia renovables, prioritzant la proximitat de la producció elèctrica d'origen renovable als centres de consum |
| | PROENCAT 2050 | 2030 | <ul style="list-style-type: none"> • 50,8% del consum elèctric de Catalunya provinent de fonts d'energia renovables (6,2 GW eòlica; 7,2 GW solar fotovoltaica; 1,8 GW hidràulica, 0,2 GW altres) |
| | | 2040 | <ul style="list-style-type: none"> • 88,9% del consum elèctric de Catalunya provinent de fonts d'energia renovables (18,4 GW eòlica; 22,4 GW solar fotovoltaica; 1,8 GW hidràulica, 0,3 GW altres) |
| | | 2050 | <ul style="list-style-type: none"> • 100% del consum elèctric de Catalunya provinent de fonts d'energia renovables (26,6 GW eòlica; 37 GW solar fotovoltaica; 1,8 GW hidràulica, 0,3 GW altres) |

Tal i com queda establert a la memòria que acompanya l'Acord de Govern d'aprovació de la formulació del PLATER, els seus objectius són els següents:

- Determinar les directrius generals de la distribució arreu del territori de les instal·lacions d'aprofitament de les energies renovables, fonamentalment eòlica i fotovoltaica, però també d'altres instal·lacions singulars (solar termoelèctrica, gran hidràulica, hidràulica reversible...), necessàries per a fer efectiva la transició energètica a Catalunya, incloses les línies elèctriques d'evacuació i les instal·lacions d'emmagatzematge.
- Determinar les prioritats d'actuació i la definició d'estàndards i normes de distribució territorial necessàries per a dur a terme aquesta implantació d'energia renovable en el territori, incloses les mesures que minimitzin els impactes derivats de l'elevada demanda de sòl que requereix.
- Concretar, si escau, la obligació de reserva de sòl per a la instal·lació d'energies renovables necessària a llarg termini així com per a les instal·lacions de transport, distribució i emmagatzematge d'energia elèctrica que requereixi el sistema elèctric.

Igualment, per dur a terme el PLATER, a més a més dels criteris generals de la planificació territorial, cal tenir en compte els següents principis rector:

- Suficiència: els resultats del Pla han de permetre la instal·lació del contingent renovable necessari per a fer efectiva la transició energètica i la neutralitat climàtica a Catalunya, d'acord amb els resultats de la

PROENCAT 2050 i dels Pressupostos de Carboni previstos a la Llei 16/2017 del canvi climàtic.

- Enfoc holístic: el Pla ha de tenir en compte tots els àmbits que poden ser afectats pel Pla, com ara els aspectes energètics, mediambientals, culturals, de paisatge, socials, econòmics, de desenvolupament industrial, de sobirania alimentària, biodiversitat,... cercant un equilibri entre tots ells. En aquest sentit, s'utilitzaran les unitats del paisatge com a eina de referència bàsica per a analitzar la capacitat d'absorció dels contingents renovables necessaris per part del territori.
- Visió global: el resultat final no s'ha de construir exclusivament a partir dels resultats parcials obtinguts de l'anàlisi fragmentat en territoris més petits (municipis, comarques,...), sinó que també requereix una anàlisi global per a tot Catalunya.
- Cohesió territorial: el Pla, atenent a la ubicació concreta dels recursos renovables en el territori, ha de tenir en compte criteris de solidaritat intercomarcal per assolir els objectius a nivell global. Igualment, ha de contribuir al reequilibri territorial, permetent la dinamització de l'activitat econòmica arreu de Catalunya.
- Participació local: el Pla ha de comptar amb la participació de les administracions locals en tots aquests aspectes que afectin el seu territori així com també del conjunt de la ciutadania.
- Resiliència: la proposta final ha de tenir la suficient resiliència per a garantir la transició energètica en els escenaris més exigents (més alta penetració de les tecnologies basades en l'hidrogen, noves demandes energètiques singulars,...), el consum d'energia de les tecnologies necessàries per a reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle dels processos industrials (com ara la captura i segrest de CO₂ o la captura, segrest i ús de CO₂), així com preveure els objectius més estrictes que s'implantaran més enllà del 2050 (balanç negatiu d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle).

2.2 Objectius establerts a la PROENCAT 2050

Com ja s'ha esmentat abans, en l'escenari objectiu de la PROENCAT 2050 la producció d'energia elèctrica mostra un creixement important en tot el període 2017-2050, impulsada per la demanda d'energia elèctrica creixent fruit del procés previst d'electrificació de la demanda energètica.

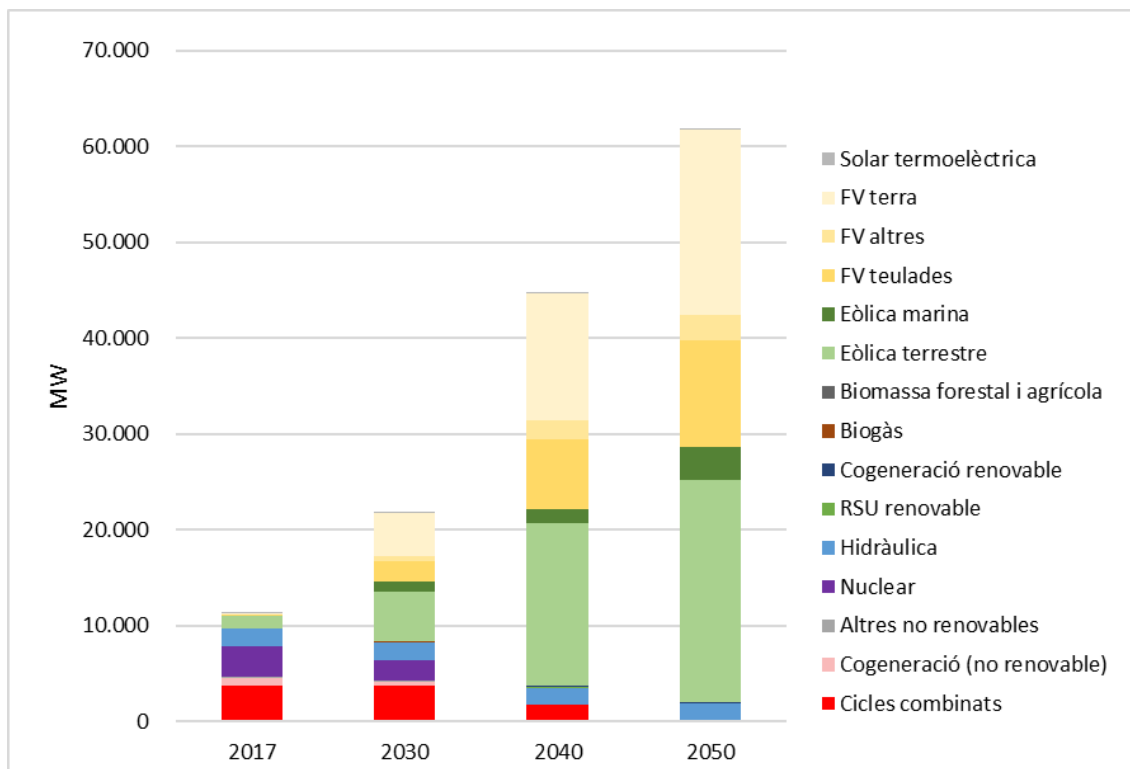
PLA TERRITORIAL SECTORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES A CATALUNYA (PLATER)

Per cobrir aquesta demanda d'energia elèctrica es preveu una transformació total del sistema elèctric català i la implantació massiva de sistemes de generació d'energia elèctrica d'origen renovable, tal i com es mostra a la taula i la figura següent.

| | 2017 | escenari objectiu | | |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| | | 2030 | 2040 | 2050 |
| Total (sense emmagatzematge) | 11.286,5 | 21.757,8 | 44.667,1 | 61.861,8 |
| Energies no renovables | 7.809,1 | 6.349,5 | 1.699,9 | 0,0 |
| Cicles combinats | 3.714,2 | 3.714,2 | 1.699,9 | 0,0 |
| Cogeneració no renovable | 826,0 | 470,2 | 0,0 | 0,0 |
| Altres no renovables | 122,2 | 50,7 | 0,0 | 0,0 |
| Nuclear | 3.146,9 | 2.114,4 | 0,0 | 0,0 |
| Energies renovables | 3.477,4 | 15.408,4 | 42.967,2 | 61.861,8 |
| Hidràulica | 1.825,5 | 1.825,8 | 1.825,8 | 1.825,8 |
| RSU renovable | 26,2 | 26,2 | 26,2 | 0,0 |
| Cogeneració renovable | 0,0 | 72,0 | 122,4 | 122,4 |
| Biogàs | 60,1 | 65,4 | 68,4 | 75,0 |
| Biomassa forestal i agrícola | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 0,0 |
| Eòlica | 1.268,7 | 6.234,2 | 18.439,0 | 26.636,0 |
| terrestre | 1.268,7 | 5.234,2 | 16.939,0 | 23.136,0 |
| marina | 0,0 | 1.000,0 | 1.500,0 | 3.500,0 |
| Fotovoltaica | 268,6 | 7.156,5 | 22.431,5 | 33.152,7 |
| teulades | 181,5 | 2.185,2 | 7.275,9 | 11.144,4 |
| altres | 0,0 | 512,6 | 2.026,6 | 2.614,0 |
| terra | 87,2 | 4.458,8 | 13.129,0 | 19.394,3 |
| Solar termoelectrica | 24,3 | 24,3 | 50,0 | 50,0 |
| Emmagatzematge | 534,0 | 2.234,0 | 4.034,0 | 7.234,0 |
| hidràulica de bombament | 534,0 | 2.034,0 | 3.534,0 | 3.734,0 |
| bateries | 0,0 | 200,0 | 500,0 | 3.500,0 |

Potència elèctrica instal·lada a l'escenari objectiu en el període 2017-2050 (en MW)

PLA TERRITORIAL SECTORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES A CATALUNYA (PLATER)



Potència elèctrica instal·lada a l'escenari objectiu en el període 2017-2050 (en MW)

En base a aquesta potència instal·lada, les característiques de cada tecnologia i la demanda elèctrica horària prevista, s'ha modelitzat la producció d'energia elèctrica a l'escenari objectiu. A la taula següent es mostren els resultats d'aquesta previsió de la producció d'energia elèctrica per al període 2017-2050.

| | escenari objectiu | | | |
|-------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | 2017 | 2030 | 2040 | 2050 |
| Total | 46.910,3 | 71.088,4 | 90.674,3 | 117.472,9 |
| Energies no renovables | 39.343,8 | 36.003,0 | 4.913,7 | 0,0 |
| Cicles combinats | 8.193,6 | 10.552,3 | 4.913,7 | 0,0 |
| Cogeneració no renovable | 5.319,0 | 2.680,4 | 0,0 | 0,0 |
| Altres no renovables | 579,1 | 238,3 | 0,0 | 0,0 |
| Nuclear | 25.252,0 | 22.532,1 | 0,0 | 0,0 |
| Energies renovables | 7.566,5 | 35.085,4 | 85.760,5 | 117.472,9 |
| Hidràulica (inclou bombament) | 3.762,8 | 4.438,0 | 4.358,1 | 4.216,1 |
| RSU renovable | 174,7 | 104,7 | 91,6 | 0,0 |
| Cogeneració renovable | 0,0 | 410,4 | 697,7 | 685,4 |
| Biogàs | 191,4 | 266,6 | 323,0 | 350,9 |

PLA TERRITORIAL SECTORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES A CATALUNYA (PLATER)

| | | | | |
|------------------------------|---------|----------|----------|----------|
| Biomassa forestal i agrícola | 19,4 | 16,0 | 14,0 | 0,0 |
| Eòlica | 2.885,5 | 18.115,2 | 43.695,2 | 60.068,3 |
| terrestre | 2.885,5 | 13.965,2 | 37.595,7 | 46.710,6 |
| marina | 0,0 | 4.150,0 | 6.099,4 | 13.357,8 |
| Fotovoltaica | 428,9 | 11.639,1 | 36.384,5 | 51.964,7 |
| teulades | 265,8 | 3.111,6 | 10.360,6 | 15.599,3 |
| altres | 0,0 | 733,0 | 2.898,0 | 3.674,5 |
| terra | 163,2 | 7.794,5 | 23.125,9 | 32.690,9 |
| Solar termoelectrica | 103,7 | 95,4 | 196,5 | 187,4 |

Producció bruta d'energia elèctrica en el període 2017-2050 (en GWh)

Els trets més significatius del canvi experimentat pel sector de generació d'energia elèctrica a l'escenari objectiu en el període 2017-2050 es poden sintetitzar en:

- Increment global de la potència instal·lada

La potència instal·lada es multiplica per més de cinc, passant de 11.286,5 MW l'any 2017 (sense tenir en compte les centrals hidroelèctriques de bombament) a 61.861,8 MW l'any 2050.

- Increment global de la producció bruta d'energia elèctrica

La producció bruta d'energia elèctrica es multiplica per 2,5, passant de 46.910,3 GWh l'any 2017 (sense tenir en compte les centrals hidroelèctriques de bombament) a 117.472,9 GWh l'any 2050. Aquest increment és notablement inferior al de la potència instal·lada (que es multiplica per 5,5) donat que el nombre d'hores de funcionament de les instal·lacions eòliques i solars fotovoltaïques previstes estan limitades per la disponibilitat dels recursos naturals (radiació solar i vent). Així, les hores d'utilització mitjana anual de la potència instal·lada es redueixen de 4.156,3 hores l'any 2017 a 1.899,0 hores l'any 2050.

- Generació d'energia elèctrica d'origen nuclear

En l'escenari objectiu, d'acord amb els principis vertebradors de la PROENCAT 2050, es considera que no s'instal·larà cap nova central nuclear durant el període d'anàlisi i que els tres grups nuclears actualment existents a Catalunya es tancaran d'acord amb el calendari pactat entre els propietaris de les centrals i Enresa:

- Ascó 1: 01/10/2030
- Ascó 2: 01/09/2032

- Vandellòs 2: 01/02/2035
- Generació d'energia elèctrica d'origen fòssil

A l'escenari objectiu es preveu que les centrals actualment existents de cicle combinat de gas natural tancaran una vegada finalitzi la seva vida útil, que s'ha estimat en 30 anys. D'acord amb aquest criteri, durant el període analitzat estarien disponibles nou grups de generació en 2030, quatre el 2040 i cap grup l'any 2050. Igualment, es considera que no s'instal·larà en el futur més potència d'aquesta tecnologia.

En quan a les instal·lacions de cogeneració amb combustibles fòssils es preveu que una part s'acollirà a plans RENOVE i, entre aquestes instal·lacions, una part significativa es reconvertirà a cogeneració basada en combustibles renovables. La resta d'instal·lacions es preveu que tanquin una vegada finalitzada la seva vida útil regulatòria fixada en 25 anys.

Pel que fa a la resta d'instal·lacions de generació d'energia elèctrica amb combustibles fòssils cal tenir present que tenen un pes molt petit (122,2 MW) i majoritàriament són també instal·lacions provinents de l'antic règim especial de producció d'energia elèctrica, actualment acollides al règim de retribució econòmica específica. Es considera que es tancaran una vegada finalitzi la seva vida útil. En base a aquest criteri, l'any 2040 es preveu que ja no hi hagi cap instal·lació d'aquestes característiques funcionant a Catalunya.

- Pes de les energies renovables en el mix elèctric

A l'horitzó 2050 tota la potència instal·lada serà renovable, en contrast amb la situació actual en que la potència instal·lada renovable suposa només al 30,8% de la potència total. La transició serà molt ràpida, de forma que l'any 2030 aquest percentatge serà del 70,8% i l'any 2040 arribarà al 96,2%.

En termes de producció d'energia elèctrica l'evolució és també molt ràpida. Així, l'any 2017 el pes de la producció neta d'energia elèctrica d'origen renovable sobre la demanda elèctrica global en barres de central és el 16,1% mentre que l'any 2030 es preveu que sigui del 50,8% (complint-se amb l'objectiu establert en la Llei 16/2017 del canvi climàtic) i l'any 2040 del 88,7%.

Les instal·lacions de producció d'energia elèctrica amb energies renovables no gestionables (eòlica i solar fotovoltaica) constituïran la part més important del mix elèctric de futur. Així, l'any 2050 el 95,4% de la producció d'energia elèctrica provindrà de centrals eòliques i solars fotovoltaïques no gestionables mentre que actualment aquesta xifra arriba escassament al 7,1%.



– Mix renovable

Les energies solar fotovoltaica i eòlica terrestre són complementàries. La primera té un cost de generació inferior, i el seu patró de producció s'acobla més al perfil de demanda elèctrica del consumidor domèstic, encara que té la limitació que si no hi ha radiació solar, no pot produir. Per contra, l'energia eòlica té un cost de generació una mica superior, encara que competitiu, i pot generar electricitat a qualsevol hora del dia, però té una alta volatilitat. En un territori petit, la producció d'unitats d'una mateixa tecnologia solen comportar-se de manera similar (existeix una alta correlació entre elles), per això és convenient realitzar una combinació òptima de les mateixes amb la finalitat de compensar dèficits d'una amb superàvits de l'altra.

La lògica tècnico-econòmica diu que en primer lloc es desenvoluparan les inversions més rendibles, amb millora condicions i amb més i millor recurs. En el cas de l'energia eòlica, a mesura que augmenta la seva penetració, el cost de generació per unitat de potència es va incrementant, ja que les noves localitzacions tenen menor recurs eòlic. En canvi, en el cas de la solar fotovoltaica, aquest efecte no es produeix perquè el recurs (radiació solar) és distribueix més homogèniament en el territori.

Finalment, la tecnologia solar fotovoltaica terrestre ocupa menor extensió per unitat de potència que l'eòlica terrestre, però en canvi, per a una capacitat instal·lada global reduïda, la producció d'electricitat per unitat de superfície és menor que la de l'eòlica terrestre. No obstant, a mesura que augmenta la capacitat total instal·lada, la producció d'electricitat per unitat de superfície de l'eòlica es va reduint, mentre que la de la solar fotovoltaica es manté. Hi ha un punt d'inflexió a partir del qual la producció per unitat de superfície de la generació solar fotovoltaica és superior al de l'eòlica. Amb els volums de potència instal·lada previstos en la PROENCAT 2050 per l'any 2050 per les tecnologies eòlica i solar fotovoltaica terrestres, la producció d'electricitat per unitat de superfície és similar per ambdues tecnologies.

A partir de les anàlisis realitzades en el marc de la PROENCAT 2050 es dedueix que el mix òptim per a Catalunya a l'horitzó de l'any 2050 és disposar d'una potència de generació d'energia elèctrica no gestionable molt equilibrada entre eòlica i solar fotovoltaica (45% de potència eòlica i 55% de potència solar fotovoltaica). En termes de producció d'energia elèctrica, la proporció és 54% eòlica i 46% solar fotovoltaica pel mateix any 2050. En base a aquest mix, a l'escenari objectiu es contempla que l'any 2050 el sistema elèctric català disposarà de 33,2 GW d'energia solar fotovoltaica i de 26,6 GW d'energia eòlica.

Un criteri bàsic de la PROENCAT 2050 és minimitzar l'ocupació del territori. Per aquest motiu s'ha prioritzat, en funció del potencial existent i de les



característiques de la demanda elèctrica, la instal·lació de solar fotovoltaica a teulades i en espais antropitzats associats a infraestructures viaries, embassaments, etc... Així, en l'escenari objectiu, l'any 2050 es preveu que hi hagin instal·lats 11,1 GW solars fotovoltaics a teulades i 2,6 GW en espais antropitzats. L'objectiu d'implantació d'energia solar fotovoltaica en teulades (11,1 GW) representa el 60% del potencial existent, una xifra molt elevada donada l'existència d'edificis on serà difícil ubicar aquestes instal·lacions a la pràctica (edificis desocupats, ruïnosa, etc.)

– Altres tecnologies renovables

Pel que fa a la resta de tecnologies de producció d'energia elèctrica renovable, en primer lloc, cal apuntar que no es contempla l'increment de la potència hidràulica instal·lada. Si que es té en compte que aquestes instal·lacions seran gestionades de forma diferent, prioritant l'òptim funcionament del sistema elèctric, donat que tindran un paper molt important com a emmagatzematge estacional.

També es contempla el manteniment d'un reduït grup d'instal·lacions de cogeneració amb combustibles renovables associats bàsicament a sectors industrials que disposin de residus/subproductes renovables susceptibles d'emprar com a combustible.

Finalment, no es contempla la producció d'energia elèctrica amb biomassa per ser més cost-eficient el seu ús en consum final d'energia (consum tèrmic directe).

– Emmagatzematge

Tradicionalment, l'energia elèctrica ha de generar-se en tot moment d'acord amb la demanda elèctrica. Degut a això, les energies renovables de naturalesa no gestionable, com la eòlica o la solar fotovoltaica, requereixen el suport de sistemes d'emmagatzematge per integrar-se, evitar abocaments d'energia en períodes de menor demanda i proporcionar major eficiència i seguretat al sistema elèctric. Així, l'emmagatzematge elèctric és un element fonamental per aconseguir la transició energètica ja que permet flexibilitzar la producció d'energia renovable i garantir la seva integració en el sistema.

L'energia eòlica i la solar fotovoltaica juguen un paper clau en la transició energètica per la seva escalabilitat, tant en medi terrestre com en el marí, i en les pròximes dècades es desenvoluparan a gran escala, d'acord amb els objectius establerts en els diversos plans de clima i energia a nivell europeu, nacional i regional.



Com a conseqüència, els sistemes d'emmagatzematge poden aportar valor a qualsevol punt de la cadena de subministrament elèctric perquè amb la disminució del nombre de centrals elèctriques que utilitzen combustibles fòssils, els serveis auxiliars del sistema, com el control de freqüència, hauran de ser proporcionats per noves tecnologies. Els sistemes d'emmagatzematge ofereixen excel·lents propietats per dur a terme aquestes tasques, especialment en el cas de les bateries, degut a que presenten una resposta extremadament ràpida i una gran escalabilitat.

A la PROENCAT 2050, s'han analitzat les diferents tecnologies d'emmagatzematge elèctric i es preveu la instal·lació de 3,5 GW de capacitat d'emmagatzematge amb bateries l'any 2050 i de 3,2 GW de capacitat en centrals hidroelèctriques de turbinació-bombeig, addicionals als 534 MW instal·lats actualment. La limitació principal pel desenvolupament d'aquest tipus de solucions és la disponibilitat d'ubicacions òptimes i l'impacte ambiental.

– Interconnexions amb els sistemes elèctrics veïns

Tal i com ja s'ha esmentat a l'apartat anterior, en l'escenari objectiu, el subministrament elèctric es basa principalment en fonts de producció d'energia elèctrica variables com l'energia eòlica i la solar fotovoltaica. L'equilibri continu entre l'oferta i la demanda d'energia elèctrica requerirà capacitats d'emmagatzematge addicionals i també capacitats de transport augmentades entre països i regions.

Hi haurà un compromís entre capacitats d'emmagatzematge i de seguretat més descentralitzades i una major integració i intercanvi entre sistemes elèctrics a tota la Unió Europea. Els treballs realitzats en el marc de la PROENCAT 2050 mostren que una integració dels sistemes elèctrics a nivell global i una major cooperació entre els sistemes veïns redueixen significativament els costos econòmics, la necessitat d'emmagatzematge d'energia elèctrica i les pèrdues energètiques associades. Aquests resultats són molt similars als obtinguts per d'altres estudis desenvolupats a nivell de la UE.

D'acord amb aquests criteris, s'ha considerat que el nivell d'interconnexió de Catalunya amb els sistemes veïns seria del 11.265 MW en 2030, 12.315 MW en 2040 i 13.365 MW en 2050. Per a l'any 2030 s'ha considerat l'evolució de les interconnexions amb els sistemes veïns prevista al Pla de Desenvolupament de la Xarxa de Transport d'Energia Elèctrica 2021-2026, inclòs en la Planificació energètica vigent. Els nivells d'interconnexió proposats són coherents amb els objectius que ha establert la Unió Europea per aconseguir una major seguretat del subministrament energètic,

incrementar el nivell de producció de generació renovable no gestionable i integrar els diferents mercats regionals, permetent assolir un mercat interior de l'electricitat europeu.

2.3 Zonificació del territori

En la PROENCAT 2050 s'ha avaluat que l'increment de la ocupació de territori l'any 2050 respecte de la situació actual, deguda al desplegament de la generació d'electricitat amb energia eòlica i solar fotovoltaica serà d'uns 800 km², una xifra assumible que representa un 2,5% del territori de Catalunya. Aquesta superfície correspon a l'increment de la ocupació de territori deguda a la eòlica terrestre i a la fotovoltaica instal·lada a terra. Tot i ser una xifra significativa, és força inferior al sòl urbanitzat de Catalunya que s'eleva als 1.900 km² aproximadament, un 5,9% del territori català¹.

Cal ressaltar que, en el cas de l'ocupació associada a l'energia eòlica, el càlcul s'ha fet considerant una ràtio mitjana de 2,1 hectàrees per MW de potència instal·lada, tal i com es contempla a la PROENCAT 2050. Aquest rati té en compte els elements que poden afectar les activitats que es realitzaven abans en aquell mateix indret. Això inclou els aerogeneradors, les rases per al soterrament de les connexions elèctriques internes, la subestació de connexió amb la xarxa elèctrica pública i els espais per la sala de control, material de manteniment, etc. Pel que fa específicament als aerogeneradors, la superfície considerada no és només l'ocupada per la base de la torre sinó que inclou un radi d'afectació al seu entorn equivalent a l'alçada total de la instal·lació (torre més pala).

Segons aquest criteri adquireix un gran protagonisme el que es podria entendre com a zona de servitud associada als aerogeneradors. Amb tot, no es un criteri representatiu de l'afectació directa en termes de transformació d'usos del sòl perquè la presència d'un aerogenerador no impedeix les activitats que es duen a terme amb una major freqüència en els emplaçaments habituals dels parcs eòlics (agricultura, pastures, etc.).

Per aquest motiu, en el marc de l'avaluació ambiental estratègica del PLATER s'ha pres com a referència per a l'energia eòlica un valor d'ocupació directa del sòl en fase de funcionament de 0,3 hectàrees per MW, valor indicat a l'estudi elaborat per l'NREL "*Land-use requirements of modern wind power plants in the United States*"². Amb aquest enfocament, l'ocupació del sòl a

¹ Aquest percentatge inclou les següents categories: zones urbanes, urbanitzacions, zones industrials i comercials i infraestructures viàries. Per contra, no recull molts altres elements antròpics presents al territori, inscrits en sòl no urbanitzable i de caràcter més dispers i/o de menor entitat com per ser incorporats a l'escala de treball del mapa d'usos del sòl.

² <https://www.nrel.gov/docs/fy09osti/45834.pdf>

Catalunya –o, millor dit, el canvi d'usos del sòl real o efectiu– es redueix a més de la meitat: en termes relatius passa del 2,49% a l'1,19% i el canvi d'usos en valor absolut de 79.825 ha a 38.317 ha. Cal tenir present que a mida que la potència unitària dels aerogeneradors augmenti, com a conseqüència de la millora tecnològica, el rati d'ocupació indicat anteriorment pot disminuir, reduint la necessitat futura de canvis d'usos del sòl per a implantació de parcs eòlics.

Pel que fa a l'estimació de la ocupació del territori en el cas de la fotovoltaica situada a terra, no s'ha tingut en compte que algunes activitats com la pastura d'animals pels terrenys amb instal·lacions fotovoltaïques o l'anomenada "agrovoltaica" poden ser compatibles amb els parcs fotovoltaïcs. Per tant, l'estimació del territori ocupat es correspon amb el 100% de la superfície que ocupen les instal·lacions, que inclou els camins interns, les zones de seguretat fins les tanques i la ocupació dels captadors fotovoltaïcs i els elements de control i evacuació.

S'ha partit de dades reals de la superfície ocupada per les plantes fotovoltaïques presentades a la ponència d'energia renovables fins el mes de juliol de 2021, que tenen una ocupació mitjana de 1,875 ha/MW. S'ha considerat, però, que la tecnologia fotovoltaica augmentarà la seva eficiència i anirà reduint les seves necessitats de superfície en el període 2020-2050. Per tant, s'ha aplicat un factor de 1,618 ha/MW.

Independentment del mètode de càlcul emprat, la ocupació de territori per a la generació d'energia elèctrica amb energies renovables és assumible, però cal tenir en compte les activitats que ara ja s'hi estan realitzant i les que s'hi poden dur a terme en el futur, com ara l'agricultura, la ramaderia, els nous desenvolupaments urbanístics, les activitats de lleure, la gestió forestal o la protecció ambiental. Igualment, cal considerar que també s'han de complir altres objectius que no són de l'àmbit energètic, com la sobirania alimentària i la protecció de la biodiversitat, que tenen una importància màxima per a la societat catalana.

Així, el PLATER ha de permetre dur a terme el desplegament de la generació d'energia elèctrica renovable per complir amb els objectius de la política energètica i, alhora, ha de poder encaixar aquests objectius amb els altres usos del territori. Cal compatibilitzar la sobirania energètica renovable amb el desenvolupament econòmic, social i mediambiental en els territoris afectats i donar viabilitat a la millora del seu desenvolupament futur, facilitant la participació dels agents implicats del territori.

Per altra banda, el PLATER ha d'evitar que el procés d'implantació i distribució de les instal·lacions d'aprofitament de les energies renovables en el territori es converteixi en una barrera a la transició energètica a Catalunya.

Per tot això, per elaborar el PLATER s'adoptarà una filosofia de treball en sintonia amb els criteris establerts a la Llei 16/2017 del canvi climàtic i amb la darrera proposta de Directiva del Parlament Europeu i del Consell per la qual es modifiquen la Directiva (UE) 2018/2001, relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables, la Directiva 2010/31/UE, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i la Directiva 2012/27/UE, relativa a l'eficiència energètica, notificada el 2 de juny de 2022 al Parlament Europeu per part de la Comissió Mixta per a la Unió Europea. Cal tenir present que actualment la directiva indicada es tracta d'una proposta i que, per tant, el PLATER s'haurà d'adaptar al contingut que finalment presenti aquesta directiva una vegada sigui aprovada, així com a la seva transposició per part de l'estat espanyol.

Aquesta nova filosofia es troba recollida també a la Recomanació (UE) 2022/822 de la Comissió de 18 de maig de 2022 sobre l'acceleració dels procediments de concessió de permisos per als projectes d'energies renovables i la facilitació dels contractes de compra d'electricitat, i està basada en una planificació estratègica territorial a dur a terme pels Estats membres com a suport al desplegament més ràpid dels projectes d'energia renovable.

De la mateixa manera, el Reglament (UE) 2022/2577 del Consell de 22 desembre de 2022, pel qual s'estableix un marc per accelerar el desplegament d'energies renovables, recull aquest mateix mecanisme d'acceleració del procés d'atorgament d'autoritzacions per a projectes d'energies renovables, adoptat amb caràcter d'urgència i aplicable des de la seva aprovació. En aquest sentit, els Estats Membres podran eximir temporalment als projectes d'energies renovables de l'avaluació d'impacte ambiental, a condició de que el projecte estigui ubicat en una zona específica d'energies renovables i que la zona s'hagi sotmès a una avaluació ambiental estratègica.

D'acord amb aquesta filosofia, la darrera proposta de modificació de la Directiva 2018/2001 fixa que els Estats membres han de definir les zones terrestres i marines necessàries per a la instal·lació de les centrals de producció d'energia a partir de fonts renovables que permetin assolir la contribució dels Estats membres amb vista a l'objectiu de la Unió en matèria d'energies renovables a l'horitzó 2030. Aquestes zones han de reflectir les evolucions estimades i la capacitat instal·lada total prevista, i s'han de definir per tecnologia d'energia renovable establerta als plans nacionals d'energia i clima dels Estats membres. Igualment, han de tenir en compte la disponibilitat dels recursos d'energia renovable i el potencial que ofereixen les diferents zones per a la producció d'energia renovable segons les diferents tecnologies, la demanda d'energia prevista globalment i a les diferents



regions del Estat membre, i la disponibilitat d'infraestructures de xarxa apropiades, d'emmagatzematge i d'altres eines de flexibilitat, sense perdre de vista la capacitat que es necessita per fer front a la quantitat creixent d'energia renovable.

A més a més, els Estats membres han de designar com a "*zones propícies per a les renovables*" aquelles zones que són especialment adequades per desenvolupar projectes d'energia renovable, diferenciant per tecnologies, i en què no s'espera que el seu desplegament tingui un impacte mediambiental significatiu. En aquestes zones, els projectes que compleixin les normes i mesures definides a la planificació territorial estaran exempts de dur a terme una avaluació d'impacte ambiental específica a nivell de projecte.

Igualment, les centrals d'energia renovable, la connexió a la xarxa i les instal·lacions d'emmagatzematge d'energia situades en zones propícies per a les renovables han de gaudir de procediments administratius accelerats simplificats amb terminis clarament delimitats i seguretat jurídica quant al resultat previst del procediment.

L'administració ha de dur a terme un control ràpid de les sol·licituds de projectes situats en una zona propícia per a les renovables amb l'objectiu de determinar si algun projecte pot produir efectes adversos imprevistos significatius que no s'hagin detectat durant l'avaluació ambiental estratègica del pla territorial pel qual s'han designat aquestes zones. Només en aquest cas, el projecte s'haurà de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental.

La definició de zones propícies per a les renovables no ha d'impedir la instal·lació de projectes d'energia renovable a totes les zones definides com a disponibles per al desplegament d'energies renovables. Aquests projectes s'han de seguir sotmetent a l'obligació de dur a terme una avaluació d'impacte ambiental específica i la resta de procediments previstos, però per accelerar les autoritzacions, també s'han de simplificar i racionalitzar aquests procediments, fixant terminis màxims clars per a totes les etapes del procediment, incloses les avaluacions mediambientals específiques.

2.4 Àmbit d'actuació del PLATER

En quan a l'àmbit d'actuació del PLATER, pel que fa a la producció d'energia, el PLATER abordarà només la ubicació en el territori de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica d'origen renovable sense analitzar les instal·lacions de producció d'energia renovable tèrmica.

Per altra banda, les instal·lacions d'energia renovables situades al mar (fonamentalment l'eòlica marina) quedaran fora de l'abast del PLATER, ja que

el seu desplegament en el territori s'atendrà a les directrius que estableixin els Plans d'Ordenació de l'Espai Marí (POEM).

A nivell de zonificació, i donat que la pràctica totalitat de la nova potència instal·lada amb una ocupació significativa del territori als horitzons 2030, 2040 i 2050 serà eòlica terrestre o fotovoltaica a terra, el PLATER es centrarà exclusivament en:

- Eòlica terrestre i solar fotovoltaica a terra, amb les instal·lacions d'emmagatzematge associades. També s'inclouran les instal·lacions en espais artificialitzats que també, d'alguna manera, requereixen una ocupació determinada de territori (carreteres, línies ferroviàries, sòls industrials, canals i embassaments, entre d'altres). S'exclou, per tant, l'energia solar fotovoltaica situada en els edificis.
- Grans passadissos de línies elèctriques d'alta tensió d'evacuació de producció elèctrica renovable.

Paral·lelament, es plantejaran normes i recomanacions per a la implantació territorial de les instal·lacions singulars d'altres tecnologies de producció d'energia elèctrica renovable previstes a la PROENCAT 2050 (biogàs, solar termoelèctrica i hidràulica reversible). Per aquestes instal·lacions no es contempla una zonificació específica donat que, d'acord amb la PROENCAT 2050, es preveu una implantació molt puntual i limitada en el territori. Per tant, l'avaluació de l'impacte ambiental de la seva implantació es durà a terme en el decurs de l'elaboració de cada projecte concret.

2.5 Resultats esperats

En base a aquesta filosofia de zonificació del territori abans esmentada, el PLATER identificarà unes "*zones disponibles per a les energies renovables*" que consistiran en les zones terrestres necessàries per a la instal·lació de centrals de producció d'energia elèctrica amb tecnologia eòlica terrestre i fotovoltaica a terra que es requereixen per tal de satisfer la demanda d'energia elèctrica segons les previsions de la PROENCAT 2050. Aquestes zones seran proporcionals a l'evolució estimada i a la capacitat instal·lada total prevista per tecnologia d'energies renovables establerta a la PROENCAT 2050 als horitzons 2030, 2040 i 2050.

En definir aquestes zones, es tindrà en compte el següent:

- a) la disponibilitat dels recursos d'energia renovable i el potencial de producció d'energia renovable de les diferents tecnologies eòlica i solar a les zones;

- b) la demanda d'energia total d'energia elèctrica prevista a Catalunya els anys 2030, 2040 i 2050;
- c) la disponibilitat d'infraestructura de xarxa apropiada, d'emmagatzematge i altres eines de flexibilitat o la possibilitat de crear aquesta infraestructura de xarxa i emmagatzematge.
- d) el conjunt d'impactes sobre el territori de cada tecnologia: ambiental, paisatgístic, sobre l'agricultura, sobre el patrimoni cultural,... Els criteris de valoració d'aquests impactes estan detallats a l'annex I. En funció de l'impacte global es classificaran les zones de forma que només s'admetin com a zones disponibles per a les energies renovables les que presentin un valor global d'impacte ambiental negligible, baix o moderat. Així, les zones disponibles per a les energies renovables es classificaran en:
 - zones d'impacte no significatiu
 - zones d'impacte baix
 - zones d'impacte moderat

Igualment, s'afavoriran els usos múltiples d'aquestes zones mitjançant l'aplicació de tecnologies que permetin la seva compatibilitat amb altres usos, como ara l'agrovoltaica.

Específicament, les "zones disponibles per a les energies renovables" classificades com a zones d'impacte negligible es consideraran "zones propícies per a les renovables", en línia amb la proposta de modificació de la Directiva d'energies renovables abans esmentada. Aquesta proposta defineix les "zones propícies per a les renovables" com les ubicacions específiques designades com a especialment adequades per a la instal·lació de centrals de producció d'energia a partir de fonts renovables que no siguin centrals de combustió de biomassa.

Igualment, la determinació d'aquestes zones propícies donarà compliment a les prioritats expressades a la Llei 16/2017 del canvi climàtic i als Decrets-Llei 16/2019 i 24/2021. En concret, s'atendrà a l'establert a l'article 19 ("Energia") de la Llei del canvi climàtic quan assenyala que *"les mesures que s'adoptin en matèria d'energia han d'anar encaminades a la transició energètica cap a un model cent per cent renovable, desnuclearitzat i descarbonitzat, neutre en emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, que redueixi la vulnerabilitat del sistema energètic català i garanteixi el dret a l'accés a l'energia com a bé comú, i concretament han d'anar encaminades a ...*

b) Promoure les energies renovables, que s'han de desenvolupar, sempre que sigui possible, aprofitant espais ja alterats per l'activitat humana a fi de minimitzar l'ocupació innecessària del territori i prioritzar l'ocupació de les

cobertes de les edificacions i altres construccions auxiliars, incloses les pèrgoles dels aparcaments de vehicles, i l'ocupació del sòl diferent del no urbanitzable, i, dins el sòl no urbanitzable, els espais agraris en desús."

En aquest sentit, el PLATER designarà aquestes zones terrestres propícies per a la implantació de l'energia eòlica i l'energia solar fotovoltaica, de forma que siguin zones suficientment homogènies en què no es prevegi que el desplegament d'aquestes tecnologies tingui un impacte mediambiental significatiu, tenint en compte les particularitats del territori seleccionat. En fer-ho, s'aplicaran els criteris establerts a la proposta de Directiva per la modificació de les directives de foment de les energies renovables, d'eficiència energètica i d'eficiència energètica en els edificis:

- donaran prioritat a les superfícies artificials i construïdes, com les teulades, les zones d'infraestructures de transport, les zones d'estacionament, els abocadors, les zones industrials, les mines, les masses d'aigua interior, llacs o embassaments artificials i, quan escaigui, les plantes de tractament d'aigües residuals urbanes, així com les terres degradades que no es puguin utilitzar per a l'agricultura;
- exclouran els espais Natura 2000 i els parcs i les reserves naturals, les rutes definides de migració d'aus, així com altres zones definides basant-se en mapes de sensibilitat i en les eines esmentades al punt següent, a excepció de les superfícies artificials i construïdes situades en aquestes zones, com ara les teulades, les zones d'estacionament o les infraestructures de transport;
- utilitzaran totes les eines i conjunts de dades adequades per definir les zones on les centrals d'energia renovable no tindrien un impacte mediambiental significatiu, inclosos els mapes de sensibilitat de la vida silvestre.

El PLATER establirà normes adequades aplicables a aquestes zones propícies per a les renovables, incloses les mesures de mitigació que s'han d'adoptar en relació amb la instal·lació de centrals d'energia renovable, les instal·lacions d'emmagatzematge d'energia associades, així com els actius necessaris per a la seva renovació i la connexió a la xarxa, per evitar o, si no és possible, reduir significativament els impactes mediambientals negatius que puguin sorgir.

Tal i com s'ha esmentat abans, i d'acord amb la proposta de Directiva, el PLATER es sotmetrà a una avaluació ambiental estratègica específica de forma que els projectes situats a les zones propícies per a les renovables que compleixin les normes i mesures definides en el propi PLATER puguin estar exempts de dur a terme una avaluació d'impacte ambiental a nivell de

projecte. Igualment, cal recordar que, atès que el marc legal vigent a Catalunya actualment no preveu aquesta possibilitat, caldrà que, un cop s'aprovi la modificació de la Directiva, es produeixin els canvis legislatius pertinents a nivell estatal derivats de la seva transposició.

Igualment, el PLATER identificarà les modificacions necessàries en els procediments administratius aplicables als projectes de centrals d'energia renovable, connexió a la xarxa i instal·lacions d'emmagatzematge d'energia situats en aquestes zones per tal d'accelerar-los i simplificar-los.

En base a aquesta filosofia, a continuació es mostra l'esquema de zonificació proposat inicialment en el PLATER.

| Zones definides al PLATER (model proposta Directiva) | | Avaluació ambiental de projecte | Procediment administratiu |
|--|--|---------------------------------|--|
| Zones disponibles per a les energies renovables | Zones propícies per a les energies renovables | Impacte no significatiu | Exempt (amb excepcions d'acord amb la proposta de Directiva) |
| | Altres zones disponibles per a les energies renovables | Impacte baix | Simplificada |
| | | Impacte moderat | Si |
| | | | accelerat |
| | | | accelerat |
| | | | normal (accelerat per a instal·lacions de menys de 5 MW) |

Cal destacar que, tant el procediment d'avaluació d'impacte ambiental específica dels projectes com els procediments administratius aplicables, es concretaran per a cada zona en funció de les normes i recomanacions que aprovi la Unió Europea en els propers mesos així com del seu posterior desenvolupament reglamentari tant a nivell de la UE com de l'estat espanyol.

Finalment, en base a aquestes zones es determinaran unes quotes comarcals mínimes d'implantació d'energia eòlica terrestre i energia solar fotovoltaica a terra pels horitzons 2030, 2040 i 2050. Aquestes quotes comarcals es determinaran també tenint present la demanda d'energia i la solidaritat intercomarcals entre territoris, entre altres factors, tal com s'explica en l'apartat 6.1.1.

3 MARC NORMATIU EN QUÈ ES DESENVOLUPA

Marc Europeu

Des de la Cimera pel Clima de París del 2015, la UE s'ha compromès a liderar i avançar en matèria de lluita contra el canvi climàtic i en la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. A través de diferents paquets i mesures legislatives que ha anat aprovant en els darrers anys s'ha anat posicionant com a líder estratègic de la transició energètica apostant per un model socialment just, més competitiu, de qualitat, de creixement sostenible i eficient en l'ús de recursos. En aquest sentit, s'aprova el paquet "Fitfor55", amb l'objectiu d'assolir una reducció del 55% de les emissions de GEH l'any 2030 i la fita d'assolir la neutralitat climàtica l'any 2050.

Una de les propostes inclosa en el paquet "Fitfor55" fa referència a la revisió de la directiva sobre energies renovables, a fi d'augmentar l'objectiu vinculant global de l'actual 32% a un nou nivell del 40% d'energies renovables en el consum final brut a nivell de la UE al 2030. Aquest objectiu global es complementarà amb les contribucions nacionals orientatives que cada Estat membre hauria d'aportar per assolir l'objectiu col·lectiu. La proposta de directiva inclou criteris de sostenibilitat reforçats per a la bioenergia, mitjançant l'ampliació del seu àmbit d'aplicació, i també estableix criteris de sostenibilitat per a les fonts energètiques renovables no biològiques.

Cal apuntar també que el darrer acord entre el Parlament Europeu i el Consell recull la proposta d'elevat aquest objectiu fins al 42.5%, amb un 2.5% d'increment addicional, donant una orientació clara per avançar més ràpid en la transició energètica. D'aquesta manera, la UE pretén accelerar significativament el ritme actual de desplegament d'energia renovable, posant així fi més ràpidament a la dependència energètica de la UE, a l'augmentar la disponibilitat d'energia assequible, segura i sostenible.

És en aquesta nova proposta de modificació de la directiva en la que es planteja el requeriment de que els estats membres han de definir les zones necessàries per a desenvolupar les energies renovables en l'horitzó 2030 (incloent les zones propícies), tal com s'ha indicat anteriorment. Aquesta filosofia d'actuació sobre la planificació territorial per a incrementar el ritme d'implantació de les energies renovables en el territori s'ha fixat també, encara que de forma temporal, en el recentment publicat Reglament (UE) 2022/2577 pel que s'estableix un marc per accelerar el desplegament de les energies renovables, també esmentat anteriorment.

Marc espanyol

L'Estat Espanyol, com a estat membre de la UE i complint amb el mandat europeu, va presentar el seu Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima 2021-2030 (PNIEC). El PNIEC estableix pel 2030 un objectiu de reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) respecte al 1990 del 23%, el 42% d'energies renovables sobre l'ús final de l'energia (un 74% sobre la generació elèctrica) i l'objectiu del 39,5% de millorar de l'eficiència energètica.

El PNIEC preveu per a l'any 2030 una potència total instal·lada al sector elèctric de 161 GW, 50 GW dels quals seran energia eòlica, 39 GW de solar fotovoltaica, en el camí cap a l'objectiu d'un sector elèctric 100% renovable en l'horitzó 2050.

També cal destacar l'Estratègia de Descarbonització a llarg termini 2050 (ELP 2050), que preveu la neutralitat climàtica en aquest horitzó amb un escenari en el que les energies renovables cobriran el 97% del consum final d'energia de l'Estat espanyol l'any 2050. Les energies renovables suposaran el 100% de la producció elèctrica, amb una potència instal·lada de generació elèctrica renovable de 250 GW, basats en energia eòlica i fotovoltaica, fonamentalment.

Marc català

A nivell català, el Pacte Nacional per a la Transició Energètica de Catalunya (PNTE) i la Llei 16/2017, del Canvi Climàtic, ambdós aprovats l'any 2017, configuren el marc de referència per a transició cap a un model energètic neutre en emissions de gasos amb efecte d'hivernacle l'any 2050, basat en les energies renovables, eficient, competitiu, just i amb participació dels consumidors.

En aquest marc, al novembre del 2019 s'aprova el Decret Llei 16/2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables. Aquest Decret Llei elimina barreres administratives per a la implantació d'energies renovables a Catalunya. També inclou la derogació del decret 147/2009, que limitava la implantació de parcs eòlics i fotovoltaics a Catalunya, i estableix un nou procediment de tramitació més àgil.

Aquesta norma va implementar un nou model de tramitació projecte a projecte amb l'objectiu de reduir i simplificar el procediment d'autorització d'una instal·lació de generació elèctrica. El DL 16/2019 va crear la Ponència d'energies renovables i va establir un procediment de consulta prèvia a la tramitació d'una instal·lació, amb la finalitat de valorar *a priori* si

L'emplaçament escollit és viable i verificar que no existeixen elements que desaconsellin la seva ubicació. D'altra banda, s'estableix que la tramitació d'un projecte es durà a terme mitjançant un procediment conjunt que integra les autoritzacions energètica, ambiental, urbanística i paisatgística, i inclou tant la instal·lació de generació renovable com la línia d'evacuació d'energia a la xarxa. Així, es permet tramitar conjuntament projectes híbrids que combinin energia eòlica i solar fotovoltaica i comparteixin la línia d'evacuació de l'electricitat generada.

Gairebé dos anys més tard, s'aprova el Decret Llei 24/2021, d'acceleració del desplegament de les energies renovables, distribuïdes i participades, que modifica el Decret Llei 16/2009, amb l'objectiu d'introduir-hi millores per accelerar la implantació d'energia eòlica i fotovoltaica a Catalunya, prioritzant la cohesió territorial. Amb el DL 24/2021 s'introdueixen mesures específiques per:

- millorar l'acceptació social dels projectes d'energies renovables, compatibilitzar l'activitat agrària amb la de producció d'energies renovables i vetllar per la conservació de la biodiversitat, l'ordenació territorial i el desenvolupament sostenible del medi rural.
- preveure els objectius en matèria de generació renovable, distribuïda i participada en l'horitzó de l'any 2030, concretar la manera d'evitar l'ocupació innecessària del territori i incorporar a la planificació energètica la necessitat que es faci conjuntament amb la planificació territorial sectorial de les energies renovables.
- simplificar el tràmit administratiu en matèria d'autoconsum d'energia elèctrica.
- crear la Taula de Diàleg Social de les Energies Renovables.

4 VIGÈNCIA PROPOSADA

L'horitzó previst inicialment del treball és l'any 2040. Per l'any 2040 l'objectiu global de nova potència previst a la PROENCAT 2050 és de 16.939 MW eòlics terrestres i 13.129 MW solars fotovoltaics a terra, el que representa una ocupació aproximada del 1,8% del territori.

Amb tot, en el procés d'elaboració del PLATER es tindrà en compte la necessitat de garantir la suficiència de les actuacions proposades i, per tant, es fixaran les zones disponibles per a renovables en base a les necessitats de producció elèctrica d'origen renovable establertes a la PROENCAT 2050 per l'horitzó 2050, tot incrementant en un 50% la definició de zones disponibles –tant per a l'energia eòlica terrestre com per la solar fotovoltaica a terra– necessàries per assolir els objectius de 2040.

En aquest sentit, cal tenir present que les normes i recomanacions que s'adoptaran en el PLATER per a evitar l'acumulació de projectes en un territori molt reduït (superfície màxima dels projectes individuals, distància mínima entre projectes, etc...) obliguen a reservar una extensió del territori superior a l'estrictament necessària per a complir l'objectiu establert per l'any 2040 a la PROENCAT 2050. Alhora, aquest marge de maniobra permetrà evitar també efectes especulatius amb el preu dels terrenys.

Per altra banda, la pròpia filosofia de treball basada en la zonificació del territori en base al seu impacte sobre el territori, suposa la necessitat de dur a terme una revisió periòdica del PLATER. Així, el PLATER es reexaminarà periòdicament, i com a mínim quan s'actualitzi la PROENCAT 2050 o s'aprovin nous Plans integrats d'energia i canvi climàtic.

5 RELACIONS AMB ALTRES PLANS O Programes

A més del marc general ja exposat en l'apartat 2.1 d'aquest document, com a informació de partida a tenir en compte es parteix de:

- a) Marc regulatori actual (DL 24/2021, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades i DL 16/2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables) més altres bases normatives en matèria de medi ambient, urbanisme, paisatge, agricultura, cultura,...
- b) Estudis previs realitzats en el marc de la Prospectiva Energètica de Catalunya 2050 (PROENCAT 2050), especialment en els àmbits dels:
 - objectius d'implantació de renovables als horitzons 2030, 2040 i 2050,
 - estudis de potencial de l'energia eòlica terrestre i de l'energia solar fotovoltaica a teulades i a terra i
 - l'estudi sobre el futur sistema elèctric de Catalunya l'any 2050 amb participació del 100% de les energies renovables.
- c) Estudis previs realitzats en el marc del grup de treball interdepartamental pre-PLATER i de la ponència d'energies renovables, recollits a l'annex 1 d'aquest document:
 - estudi sobre la capacitat d'acollida del medi de energia solar fotovoltaica en sòl agrari,

- treballs en l'àmbit de la implantació en el territori de l'energia eòlica desenvolupats per medi ambient,
 - criteris específics per a sòl agrícola desenvolupats per agricultura,
 - criteris i normes en l'àmbit cultural, etc..
- d) Estudi de les xarxes de distribució d'energia elèctrica de mitjana i baixa tensió. L'objectiu d'aquest estudi, que es durà a terme en paral·lel amb el PLATER, és determinar l'evolució tècnicament i econòmicament òptima als horitzons dels anys 2030, 2040 i 2050 de les xarxes de distribució en mitja i baixa tensió (tensió nominal inferior a 36 kV) de Catalunya, a partir de les hipòtesis i resultats de l'Estudi sobre el futur sistema elèctric de Catalunya l'any 2050 amb participació del 100% de les energies renovables que s'ha esmentat abans.

A més a més, es tindrà en compte el marc regulatori i la planificació en altres àmbits sectorials vinculats a la implantació de les energies renovables al territori, com la planificació territorial i ambiental, desenvolupats en el corresponent Document Inicial Estratègic (DIE).

6 METODOLOGIA DE TREBALL DEL PLATER

A continuació s'exposa la metodologia prevista d'elaboració del Pla Territorial Sectorial per a la implantació de les energies renovables a Catalunya (PLATER).

6.1 Fases de treball

6.1.1 FASE A. Determinació de les zones disponibles i les zones propícies per a les energies renovables

Primera etapa. Fixació de criteris inicials

En aquesta etapa es duran a terme les següents actuacions:

- Determinació dels criteris inicials de zonificació del territori a partir dels estudis previs realitzats en el marc del grup de treball interdepartamental pre-PLATER i de la ponència d'energies renovables. Per a cada criteri s'incorporarà, si escau, la seva gradació en funció del nivell d'impacte ambiental (no significatiu –zones propícies-, baixa, moderat, ...). Es treballarà de forma separada els criteris per a l'eòlica terrestre i la solar fotovoltaica a terra i quan sigui necessari es farà a nivell d'unitat de paisatge.

- Definició d'altres criteris no directament zonificables, com el tractament dels efectes acumulatius, la superfície màxima d'una unitat d'implantació en el territori (pastilles), distàncies entre unitats, etc... molts dels quals ja han estat treballats també en el marc del grup de treball interdepartamental pre-PLATER i de la ponència d'energies renovables.
- Consensuar, en el marc de la governança establerta (Taula de Diàleg Social de les Energies Renovables, Oficines Comarcals de Transició Energètica,...) els criteris inicials a tenir en compte en la ubicació de les instal·lacions en el territori.

Segona etapa. Distribució comarcal i evolució temporal dels objectius d'energia eòlica terrestre

En aquesta fase s'analitzarà i proposarà la possible ubicació en el territori de les instal·lacions d'energia eòlica terrestre. Aquesta anàlisi es farà abans de plantejar la ubicació de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica a terra, atès que el potencial de l'energia eòlica terrestre no és gens uniforme ni a gran escala ni a escala petita i, per tant, la ubicació de les instal·lacions no admet gaire flexibilitat.

Es partirà de la xifra global necessària pel conjunt de Catalunya d'acord amb les previsions de la PROENCAT 2050 i de la seva distribució inicial desenvolupada també a nivell comarcal a la PROENCAT 2050 a partir del recurs disponible i la viabilitat econòmica (LCOE). L'anàlisi es basarà en la capacitat d'acollida de cada territori i unitat de paisatge, d'acord amb els criteris fixats a l'etapa anterior.

Es tractarà d'un treball iteratiu, ja que caldrà verificar la suficiència de les zones disponibles amb els criteris inicials adoptats. Com ja s'ha esmentat abans, cal assegurar, al menys, un 50% més de la superfície necessària per assolir els objectius establerts per la PROENCAT 2050 a l'horitzó 2040. Si amb els criteris fixats no hi ha prou capacitat, caldrà reformular aquests criteris i tornar-ho a verificar, fins que s'obtingui una superfície disponible suficient. Aquest ajust es consensuarà també amb els agents del territori, d'acord amb la governança plantejada.

Finalment, a partir de les previsions de la PROENCAT 2050 es fixarà una evolució temporal de la potència eòlica instal·lada en els horitzons 2030 i 2040 i uns marges superior i inferior, tant a escala global de Catalunya com comarcal.

Tercera etapa. Distribució comarcal i evolució temporal dels objectius d'energia solar fotovoltaica

En la següent etapa s'analitzarà i proposarà la ubicació en el territori de l'energia fotovoltaica, donat que, com s'ha comentat abans, el potencial és molt uniforme i, per tant, permet una flexibilitat d'implantació més elevada. Aquesta flexibilitat permet incloure criteris addicionals, com ara criteris de proximitat a la demanda energètica, d'equilibri territorial, etc.

Aquesta anàlisi serà similar a la plantejada en el cas de l'eòlica terrestre i mitjançant un procés iteratiu permetrà obtenir la zonificació i distribució territorial de la superfície necessària per a ubicar les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica a terra així com la evolució temporal de la potència necessària a escala global i per comarques.

Quarta etapa. Zonificació i quotes comarcals

A la quarta i darrera etapa del procés es determinaran de les zones disponibles per a les energies renovables i les zones propícies per a les energies renovables, així com les normes i mesures generals que regiran per a la seva implantació.

Com a resultat final s'obtindrà un mapa de la implantació orientativa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica renovable eòliques terrestres i fotovoltaïques a terra en el conjunt del territori. Aquest mapa de zones disponibles per a les energies renovables, estarà classificat en tres categories d'acord amb el seu nivell d'impacte sobre el territori:

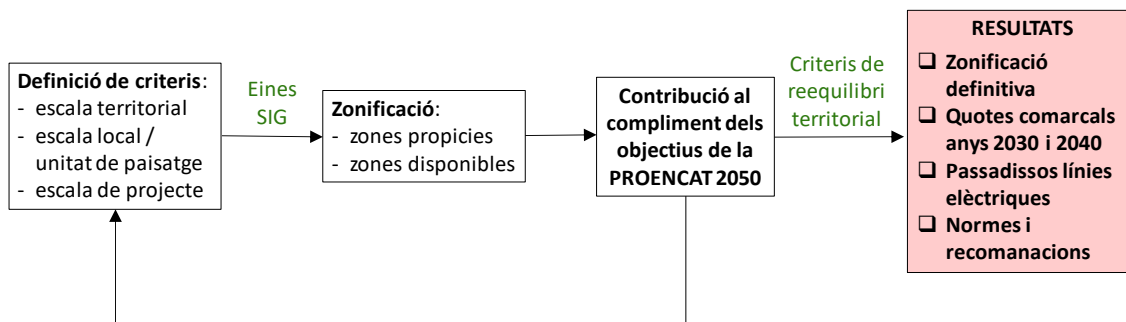
- Zones propícies per a les energies renovables (impacte no significatiu)
- Altres zones disponibles per a les energies renovables (impacte baix)
- Altres zones disponibles per a les energies renovables (impacte moderat)

Aquest mapa permetrà, entre d'altres resultats, obtenir el repartiment de la potència eòlica terrestre i fotovoltaica a terra prevista a l'horitzó 2030 i 2040 per comarques. Aquestes quotes comarcals es determinaran proporcionalment en funció del volum de superfície comarcal que el PLATER hagi determinat com a superfície disponible, aplicant els criteris homogenis per a tota la superfície de Catalunya establerts a la primera etapa. Posteriorment, aquestes quotes serien modificades segons la demanda d'energia elèctrica prevista a futur per a cada comarca. Aquestes quotes comarcals seran un dels resultats finals externs del PLATER.

Posteriorment, en el context d'una determinada comarca, es podria reassignar superfície disponible per a la implantació d'energia renovable, és a dir, eliminar superfície que anteriorment s'hagi determinat com a disponible per a la implantació d'aquestes tecnologies i introduir-hi de noves (que també compleixin els criteris de compatibilitat anteriorment indicats), sempre que

hagi estat sol·licitat pels òrgans de l'administració local participants (oficines comarcals per a la transició energètica) i sota uns criteris establerts.

En el gràfic següent es mostra un esquema conceptual de la metodologia de treball global a seguir per aquesta Fase A.



6.1.2 FASE B. Anàlisi i disseny dels grans passadissos de línies elèctriques d'alta tensió necessaris

Una vegada planificades la distribució territorial i l'evolució temporal de les instal·lacions d'energia eòlica terrestre i energia solar fotovoltaica a terra, s'analitzaran i es dissenyaran els passadissos de les línies elèctriques d'alta tensió (tensió nominal superior a 36 kV) de connexió a les xarxes de transport i distribució en alta tensió de les instal·lacions singulars de generació, subministrament i emmagatzematge amb una ocupació significativa al territori (les directament connectades als nusos de transport i distribució d'alta tensió).

Per dur a terme aquesta tasca es partirà de l'evolució de les xarxes de transport i distribució d'alta tensió de l'*Estudi sobre el futur sistema elèctric de Catalunya l'any 2050 amb participació del 100% de les energies renovables*, ja esmentat, així com dels resultats finals dels treballs de la Fase A. També es comptarà amb la participació dels gestors de les xarxes de transport i distribució d'alta tensió.

6.2 Calendari previst

A la gràfica següent es mostra el calendari inicialment previst de les tasques a desenvolupar en el marc del PLATER.



PLA TERRITORIAL SECTORIAL PER A LA IMPLANTACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES A CATALUNYA (PLATER)

| Tasques | 2022 | | | 2023 | | | | | | | | | 2024 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | oct | nov | des | gen | feb | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | oct | nov | des | gen | feb | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | oct | nov | des | |
| Esborrany del PLATER + Document Inicial Estratègic | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preparació consulta pública prèvia (participació pública) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consulta Prèvia Òrgan Ambiental | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Document d'abast | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Treballs tècnics interns | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Treballs tècnics i jurídics del PLATER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboració versió inicial del PLATER + Estudi Amb. Est. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informació pública i consultes del PLATER + EAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revisió esmenes i redacció final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Declaració ambiental estratègica. Anàlisi tècnica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLATER definitiu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprovació del PLATER pel Govern | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANNEX 1. CRITERIS D'INTEGRACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES EN EL TERRITORI

Un tema clau per a l'elaboració del PLATER és la fixació dels criteris generals i específics d'integració de les diferents tecnologies de producció d'energia elèctrica renovable en el territori. En el grup de treball interdepartamental del PLATER i en el marc de la ponència d'energies renovables ja s'han anat treballant els principals criteris d'integració de les energies renovables en el territori. Aquests criteris s'analitzaran a fons en el marc del PLATER, i inicialment es plantegen els següents:

- Criteris generals en l'àmbit del territori
- Criteris generals en l'àmbit del medi ambient
- Criteris específics aplicables a sòl agrícola
- Criteris específics aplicables a l'àmbit cultural

Àmbit del territori

L'article 18 de la Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial, estableix que els plans territorials sectorials "han de contenir una estimació dels recursos disponibles, de les necessitats i dels dèficits, territorialitzats en el sector corresponent. També han de contenir la determinació de les prioritats d'actuació i la definició d'estàndards i normes de distribució territorial". Igualment estableix que "els plans territorials sectorials han de tenir com a àmbit d'aplicació tot el territori de Catalunya".

Per la seva banda, el Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Urbanisme (TRLU) en el seu article 3 defineix el concepte de desenvolupament urbanístic sostenible "com la utilització racional del territori i el medi ambient i comporta conjuminar les necessitats de creixement amb la preservació dels recursos naturals i dels valors paisatgístics, arqueològics, històrics i culturals, a fi de garantir la qualitat de vida de les generacions presents i futures".

Aquest Decret Legislatiu també dona directrius per al planejament urbanístic, especificant que *"el planejament urbanístic ha de preservar els valors paisatgístics d'interès especial, el sòl d'alt valor agrícola, el patrimoni cultural i la identitat dels municipis, i ha d'incorporar les prescripcions adequades perquè les instal·lacions s'adaptin a l'ambient on estiguin situades o bé on s'hagin de construir (...)"*.

Per tal de guiar i harmonitzar la transformació en el territori caldrà dur a terme actuacions a diferents escales territorials:

- ESCALA TERRITORIAL (VEGUERIES i/o CONSELLS COMARCALS)
A nivell territorial cal determinar la capacitat d'acollida del territori:
 - Estimació del sòl apte o capacitat d'acollida del territori:
 - Excloure els sòls incompatibles per la normativa sectorial
 - Determinar la capacitat tècnica d'acollida del territori
 - Fixar directrius/objectius PLATER per Vegueries i Consells Comarcals

- NIVELL LOCAL (MUNICIPAL o UNITATS DE PAISATGE)
A nivell local/municipal o per unitats de paisatge, segons l'estratègia energètica i les característiques del territori, es poden donar criteris i recomanacions per escollir l'emplaçament i les dimensions de les actuacions:
 - Criteris i recomanacions per al planejament municipal per escollir l'emplaçament de les actuacions
 - Criteris segons característiques i paisatge del municipi (unitat de paisatge) per aconseguir actuacions proporcionades
 - Criteris per evitar la fragmentació paisatgística i la pèrdua d'identitat

- ESCALA DE PROJECTE
A escala de projecte es poden determinar les característiques dels projectes per tal d'assolir la integració paisatgística adequada:
 - Criteris d'integració paisatgística de l'actuació
 - Criteris per tal de mantenir el caràcter dels espais oberts i no comprometre el sòl en el futur

Principals criteris a tenir en compte a les diferents escales:

ESCALA TERRITORIAL. NECESSITATS i CAPACITAT D'ACOLLIDA DEL TERRITORI

- CRITERIS ENERGÈTICS / CAPACITAT TÈCNICA D'ACOLLIDA
 - Recurs renovable suficient
 - Sòl en pendent < 20%

- Aproximació del sòl apte per a plantes solars fotovoltaïques en sòl no urbanitzable
- **NORMATIVA SECTORIAL / RESTRICCIONS**
 - Zones inundables (ZFP)
 - Zones protegides PEIN, XN2000, Àliga cuabarrada
 - Valor agrícola
 - Sòl agrícola (limitacions en secà i regadiu)
- **CATEGORIES ESPAIS OBERTS PLANS TERRITORIALS PARCIALS**
- **UNITATS DE PAISATGE (diversitat territorial)**
- **PROPORCIONALITAT (patró del paisatge)**

ESCALA LOCAL. RECOMANACIONS PER AL PLANEJAMENT MUNICIPAL

- Estratègia energètica local
- Criteris i determinacions del planejament territorial a escala local
 - Compatibilitat amb estratègies de creixement dels plans territorials i amb les estratègies dels espais oberts
 - Adaptació a les categories del sòl en els espais oberts
- Proporcionalitat i Relacions de veïnatge
 - Establir unes dimensions màximes de les PSFV segons la situació i el patró del paisatge, així com fixar la distància mínima entre actuacions i definir el màxim de solapament de diferents parts d'una actuació.
 - Establir uns buffers a sòl urbà residencial i als elements patrimonials d'interès històric i/o cultural o a usos turístics en el SNU on les actuacions estiguin condicionades a l'autoconsum amb un màxim de dimensió.
- Elements / Valors / Funcions
 - Preservació dels elements del paisatge
 - No afectació a connectors ecològics i entorns de cursos fluvials
 - No afectar els recorreguts més freqüentats ni elements identitaris

- Afectacions sectorials i riscos
 - Servituds: Costes, carreteres, ferrocarrils,...
 - Riscos: zones inundables,...
- Consum i model d'ocupació del sòl
 - Prioritzar els espais transformats o degradats
 - Prioritzar els espais contigus a infraestructures, àrees industrials, instal·lacions agrícoles o ramaderes
 - Prioritzar els sòls de menys valor segons el sistema d'espais oberts del pla territorial

ESCALA DE PROJECTE. CRITERIS D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA PSFV

- Incorporar els criteris d'intervenció de la Unitat de Paisatge ja identificats en el Catàleg de paisatge (fitxa del Catàleg) així com les directrius de paisatge del Pla Territorial Parcial.
- Minimitzar la visibilitat i evitar la situació en llocs prominents. Cal estudiar les conques visuals dels principals punts i recorreguts d'observació o aquells amb major freqüentació
- L'actuació s'ha d'adaptar al parcel·lari i mantenir les traces existents. S'ha d'adaptar formalment la disposició de les plaques al perímetre de la parcel·la.
- L'actuació s'ha d'adaptar a la topografia i minimitzar el moviment de terres. S'han d'evitar els sòls amb pendents superiors al 25-30%.
- S'ha de minimitzar l'impacte dels nous accessos i línies.
- Cal regular l'espai de vora i les tanques a camins i espais freqüentats.
- Integrar la disposició i el disseny de les construccions auxiliars i evitar o contenir al mínim la senyalètica i els cartells.
- No alterar el cromatisme del sòl existent, evitant que destaquí sobre l'entorn.
- No impermeabilitzar el sòl (cal evitar les cimentacions contínues)
- Utilitzar solucions de disseny adequades al caràcter reversible.
- Utilitzar la tecnologia òptima que eviti un consum innecessari de sòl.
- Incorporar mesures per la preservació de marges (ecotons) i espais de vora en parcel·lari agrícola. Importants per la biodiversitat.

D'altra banda, al desembre de 2022 la Direcció General d'Ordenació del Territori, Urbanisme i Arquitectura ha elaborat el document "Criteris per a la implantació de plantes solars fotovoltaïques en el sòl no urbanitzable a Catalunya"³.

³ Enllaç al document:

https://territori.gencat.cat/ca/06_territori_i_urbanisme/sol_no_urbanitzable_i_paisatge/sol_no_urbanitzable/criteris/

Els criteris s'estructuren, des d'una escala local i una visió global, fins a una escala de projecte o proximitat i una visió de detall, amb els objectius següents:

1. Determinar l'aptitud de les zones del terme municipal
2. Aconseguir la proporcionalitat amb l'entorn
3. Evitar la fragmentació paisatgística i la pèrdua d'identitat
4. Assolir la màxima integració paisatgística de l'actuació
5. No comprometre el sòl en el futur

Els criteris aplicables a les diferents escales (interpretació del planejament territorial parcial, qualificació urbanística del sòl i escala de projecte) es poden consultar en el mateix document publicat per la Direcció General d'Ordenació del Territori, Urbanisme i Arquitectura.

Àmbit del medi ambient

- **Criteris generals** per a la implantació de parcs eòlics i plantes solars fotovoltaïques:
 - Evitar les àrees crítiques de les rapinyaires amenaçades.
 - Reduir l'afectació als terrenys de valor natural elevat, evitant la pèrdua de la base del seu valor.
 - Minimitzar l'afectació als connectors ecològics, l'afectació sobre les espècies amenaçades o especialment vulnerables als parcs eòlics i als punts estratègics per al pas migratori de les aus, els moviments de terres de manera que les plaques se situïn prioritàriament sense cimentació contínua i sobre el terreny natural.
 - Es consideren zones no compatibles amb la implantació de:
 - Parcs eòlics: els espais naturals d'especial protecció (ENPE), les zones d'especial protecció de les aus (ZEPA) i els espais naturals inclosos al PEIN de superfície inferior a 1.000 ha.
 - Plantes solars fotovoltaïques: els espais naturals inclosos a la xarxa Natura 2000.
- **Criteris específics** per compatibilitzar les energies renovables amb la conservació de l'àliga cuabarrada i de l'àliga daurada:
 - Els parcs eòlics i les plantes fotovoltaïques són incompatibles als sectors de cria, als espais naturals protegits i a les àrees de dispersió juvenil. Els parcs eòlics, a més, són incompatibles també a les àrees crítiques.
 - Els parcs eòlics són compatibles a la resta de l'espai vital (fora de l'àrea crítica) si no causen efecte barrera entre àrees crítiques i si s'apliquen

mesures compensatòries per la superfície perduda (buffer de 1.000 m a l'entorn dels aerogeneradors) dins l'àrea crítica.

- Les plantes fotovoltaïques són compatibles a la resta de l'espai vital, fora de l'àrea crítica, així com en àrees crítiques territorials fora d'espais naturals protegits entre el kernel 80% i 95% –si no afecten clústers de localitzacions i si s'apliquen mesures compensatòries dins l'àrea crítica (preferentment dins espai protegit) en una superfície equivalent a la superfície de la planta més un buffer de 100 metres al seu voltant-. També són compatibles les plantes d'autoproveïment de fins a 10 hectàrees situades dins l'àrea crítica quan es trobin a la vora zones molt humanitzades sense ús per part de les àligues.

En sòl agrícola

- **criteris generals** per a la implantació de plantes solars fotovoltaïques i de parcs eòlics:
 - Evitar l'ocupació dels sòls d'alt valor agrològic i d'interès agrari elevat.
 - Evitar l'ocupació dels sòls en regadiu.
 - Evitar densitats elevades (acumulació) d'aquestes instal·lacions en un mateix territori.
 - Prioritzar l'ocupació sobre les teulades i cobertes dels edificis destinats a habitatge o a construccions agrícoles, ramaderes i industrials, i d'altres tipus d'instal·lacions (pèrgoles, hivernacles...).
 - Prioritzar l'ocupació de terrenys en estat d'abandonament, de terrenys erms i, de manera general, de terrenys poc o gens productius.
 - Prioritzar l'ocupació d'espais antropitzats.
- **criteris específics** per a la implantació de plantes solars fotovoltaïques i de parcs eòlics:
 - CAPACITAT AGROLÒGICA DEL SÒL. Relaciona diversos paràmetres (pluviometria, pendent, textura, CRAD...) per establir la classe de sòl al qual pertany:
 - En sòls de classes de capacitat agrològica I i II, per regla general, no s'admeten. Excepcions:
 - Autoconsums confrontants amb el punt de subministrament.
 - Projectes d'investigació i recerca de superfície inferior a 10 ha.
 - Plantes ubicades sobre conreus amb les condicions següents: que no interfereixin les tasques de conreu i sempre que tinguin en compte l'ombra que projecten les plaques.

- En sòls de classes de capacitat agrològica III i IV, s'estableixen limitacions en l'ocupació:
 - 10% de la SAU municipal en secà.
 - 5% de la SAU municipal en regadiu.
- En sòls de classes de capacitat agrològica V a VIII, no s'apliquen limitacions.
- Presentació d'una ANÀLISI D'AFECTACIONS AGRÀRIES amb el contingut establert a l'article 11 de la Llei 3/2019, de 17 de juny, dels espais agraris, tenint en compte els factors que ajuden a caracteritzar els espais agraris: socioeconòmics, ambientals i territorials.

Àmbit del patrimoni cultural

El disseny de les infraestructures dels parcs eòlics i plantes solars fotovoltaïques s'ha de realitzar sempre evitant l'afectació als béns del patrimoni cultural inventariats segons la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català:

Els parcs eòlics i les plantes fotovoltaïques són incompatibles si afecten:

- Un Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) i/o el seu entorn de protecció,
- Un Bé Cultural d'Interès Local (BCIL) o un Bé Catalogat
- Un Espai de Protecció Arqueològica.
- Un jaciment arqueològic inventariat, identificat amb estructures, delimitat, total o parcialment.
- Un element del patrimoni arquitectònic inventariat.

Els **parcs eòlics** i les **plantes fotovoltaïques** poden ser compatibles amb mesures quan:

- L'emplaçament del projecte es troba en un radi de 50 metres dels elements inventariats.
- Afecta un jaciment inventariat, el procés d'excavació del qual implica el seu exhauriment i per tant s'allibera l'àrea un cop intervinguda (sitges, enterraments, fosses, cubetes...) o del qual es tenen indicis, com ara notícies orals i/o materials en superfície..., però es desconeix l'entitat, abast o característiques del mateix.
- Quan no afecta cap jaciment inventariat, però existeix un elevat nombre de jaciments a l'entorn de l'emplaçament que indiquen la possible existència d'altres béns relacionats.
- Els parcs eòlics i les plantes fotovoltaïques són compatibles quan no produeixen cap afecció directa a béns inventariats.



En entorns no urbans, com a mesura preventiva de protecció general i atès que els inventaris no són exhaustius i només contenen els elements patrimonials dels quals es tenen notícies documentals o evidències físiques, com a mesura preventiva a tots els projectes es condiciona l'emplaçament de les infraestructures dels projectes als resultats que s'obtinguin d'una prospecció arqueològica superficial, d'acord amb el Decret 78/2002 del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

En entorns urbans corresponents a conjunt històric o entorns de protecció, el Departament de Cultura està estudiant la redacció d'uns criteris específics per fer compatible la instal·lació d'energies renovables amb els valors patrimonials.