

# EL 9 MON

MONOGRÀFIC ESPECIAL  
**SOSTENIBILITAT  
I TRANSICIÓ  
ENERGÈTICA**

Divendres, 25 d'agost de 2023



**L'ENTREVISTA:  
A VANESA  
FREIXA**

**Els greuges  
de la pagesia  
i l'especulació  
sobre la terra i  
l'energia**

**LA TRANSICIÓ  
ENERGÈTICA**

**El model de  
càlcul TE21  
o la viabilitat  
del canvi a  
renovables**



Entrevista a Vanesa Freixa Riba, creadora artística, divulgadora i generadora de pensament crític al voltant de la ruralitat

# “El model intensiu ha provocat una desertificació dels sòls i una pagesia captiva a produir a gran escala i que no es guanya la vida”

Lourdes Corominas

Vanesa Freixa Riba (Rialp, 1977) es dedica a la creació artística, a la divulgació i a la generació de pensament crític al voltant de la ruralitat. És autora del llibre *Ruralisme. La lluita per una vida millor* (Ara Llibres 2023) i ha codirigit el documental *El no a l'os*. En aquesta entrevista fa una aferrissada defensa de la pagesia i de la necessitat de reconnectar-se amb la natura.

**Què entenem per ruralisme?**

Més que el ruralisme, viure en l'entorn rural o estar impregnat de tot això és estar més vinculat amb els cicles productius i de vida, de l'aigua, de les cures i de l'abric de casa nostra, perquè estem molt allunyats de tot això, perquè som una societat que hi estem totalment d'esquena. A Catalunya, el 90% de la població viu en entorns urbans. I això significa una manera de viure, i també una desconexió amb uns coneixements i unes pràctiques que fa molt de temps que no portem a terme, perquè no les necessitem, perquè ens les proveeixen d'altres. Seria també estar més vinculats a la natura que som, renaturalitzar-nos, perquè n'estem completament desvinculats. Ara torna a haver-hi un retorn, perquè la natura, a banda d'embellir, ens fa d'escut protector respecte a aquesta calor, a percebre l'ambient d'una altra manera. La majoria de la gent va a buscar la natura fora d'on viu, perquè està molt lluny, perquè la necessitem i, amb aquesta idea de dir “anem a desconnectar cap a fora”, el que volem és connectar amb el que som bàsicament, agafar energia respecte al que ens dona vida.

**Va ser directora de l'Escola de Pastors de Catalunya. Què n'opina de la formació en el sector primari? És de qualitat? És insuficient?**

És insuficient. I a més està molt orientada a desenvolupar un model intensiu que, el que ha acabat provocant és una desertificació dels sòls, una pagesia captiva a una manera de produir a gran escala, que té molta competència, que no es guanya la vida. A més ja està en un procés que s'acaba aquesta pagesia més familiar, la que s'estimava el tros de terra, la que amb aquella terra que tenia podia fer estudiar els seus fills, enviar-los a fora, cosa que ara seria improbable perquè treballem molt



Vanesa Freixa viu al Pallars Sobirà, en una borda a 1.400m d'alçada

per guanyar molt poc. Falta molta formació que estigui orientada a l'agroecologia. I més amb la que ens està caient, hi ha d'haver una regeneració d'aquestes pràctiques perquè això també va directament vinculat a la tan desitjada mitigació del canvi climàtic. Perquè si tu tens uns sòls sans i fèrtils, són millors captadors de CO<sub>2</sub>. Hi ha un estudi a escala internacional que diu el 70% del sòl de la Terra està en procés de desertificació, està moribund. I això està generant més CO<sub>2</sub> del que capta.

**Quin és actualment el perfil de la pagesia a casa nostra?**

Principalment la pagesia tradicional, de mitjana de més de 50 anys. No triarien per l'opció ecològica perquè se'ls ha acompanyat durant massa anys amb una producció convencional i productivista, però sí que són els que encara ara poden garantir la supervivència del sector, perquè tenen una part d'inversió molt important feta, i a més, acaparen moltes terres. D'altra banda hi ha la nova pagesia, un perfil de gent de 30 anys de mitjana, que no venen d'un itinerari familiar, que tenen molta vocació, però que no han pogut entrar en el sector. I ho intenten fer a través de

diferents maneres, com l'Escola de Pastors, l'Escola Agrària de Manresa, o d'altres formacions o itineraris personals i tant s'orienten al sector agrícola d'horta, com al ramader. La majoria coincideixen a intentar tancar el cicle: produir i fer una venda directa. Però aquesta pagesia és molt minoritària i, com que no ve de tradició familiar, no té un patrimoni al darrere, per tant s'ho ha de buscar tot: terra (normalment les terres pitjors), i a més ha de fer una inversió molt gran fent gairebé inviable el seu projecte. I molta d'aquesta gent i del sector tradicional estan plegant un darrere de l'altre, tot i la urgència de garantir-nos la sobirania alimentària en el nostre país. Això és un greuge gegantí, de magnituds colossals que no en som conscients. I el govern no ho està treballant d'una manera contundent per garantir-nos un sector vital i amb un tipus de producció que garanteixi la seva supervivència, la dignificació del seu treball i uns aliments sans per la població i per la salut de la Terra. Estem anant en direcció totalment contrària.

**Davant d'això, quina és la seva opinió sobre les polítiques i la gestió del Departament d'Acció Climà-**

**tica?**

Decebedor. A l'hora de fer política i de fer virar un sistema de producció no ha sigut capaç de posar mesures urgents per intentar garantir-nos la sobirania alimentària en el nostre país: sana i justa per a tothom. Justament el que està passant amb la sequera té unes conseqüències directíssimes amb el model territorial, perquè l'activitat de la gent ja està molt tensada. Estan aguantant una càrrega de fa molt de temps a sobre que ja no poden més. I el que està passant per un altre cantó és que apareixen grans empreses de tot tipus de sectors, principalment bancari i urbanístic, de les assegurances i, fins i tot, del sector de l'aigua, que estan comprant grans quantitats de terra. I ho estan comprant justament per acaparar el que ens donarà l'aliment, però alhora també permetent instal·lar grans extensions d'hortes solars o de camps eòlics, sense plantejar-nos que hem de passar per l'austeritat, és a dir, el que hem de posar en qüestió és la quantitat que estem consumint des del punt de vista energètic, però també en tots en els altres sentits. I de nou, la terra acaba sent un bé especulatiu, una cosa que s'hauria de



prohibir per defecte. El que haurien de fer tots els governs, és que la terra fos pública, com l'aigua.

**Com s'hauria de traduir en fets, aquest canvi que proposa?**

Per què no apostem per intentar afavorir una pagesia que estigui distribuïda per tot el territori? Ancora da en tots aquests petits llogarrets que el que farien seria revitalitzar aquests pobles que estem dient tant que estan despoblats; que hi portarien a la seva futura família, els seus fills a l'escola, que donarien vida als comerços locals, perquè no podem fer aquest camí, aquest trànsit? La política està molt desconnectada de les necessitats reals, i té asseguts a la dreta diferents interessos que els convencen que aquesta és la manera, però també em sembla detectar una falta de coneixement molt important, i això és molt greu. I sembla que no els importi, de fet. Estan sobre la taula encara projectes com una remodelació que diuen ara de l'aeroport del Prat. O estem encara aprovant projectes com el del Hard Rock Cafe, amb 30 hectàrees de terreny, amb moltíssims casinos, amb la piscina més gran del sud d'Europa, amb una necessitat d'aigua que, ara mateix, el Penedès i el Priorat porten tres anys de sequera i que perdran el 80% de la producció. A què estem jugant? Tots aquests projectes que estan recolzats per la política, acaben essent delictes ambientals, perquè són delictes contra la vida. Com és que la política no té sentit comú?

**I què podem fer?**

Jo el que puc fer és dir, amb molta contundència, que hi ha una altra manera de mirar les coses, que hi ha una altra manera de viure la teva vida, que no passa res per tenir una vida més sòbria. Això no vol dir ser menys feliç, no vol dir viure malament. Em sento una privilegiada amb la vida que tinc. I la manera que tinc de viure fa que no tingui la necessitat de moltes altres coses que durant un cert moment a la vida em pensava que eren necessàries. Hi ha un llibre de l'amic Marc Casabosch que es diu *Un hort per ser feliç*. És que la gent, si tornés a posar les mans a la terra i a treballar-la mínimament per un tema de cura de l'entorn, de fer-se una petita part dels seus aliments, et ben garanteixo que començaria a canviar la percepció de les coses, perquè començaries a entendre els processos naturals, allò que està vinculat amb nosaltres. Però no hem de ser innocents, no? També hem de tenir una actitud política activa i molt contundent respecte a reclamar els canvis. I de moment, estem molt aturats encara. Hem de saber organitzar-nos. Jo tinc la vida que vull tenir, soc respectuosa al màxim amb els meus veïns, amb el meu entorn, i m'agradaria que la gent ho entengués i ho veiés, perquè viure de la manera que vivim és molt gratificant. De vegades aquests canvis que dic només els podem fer els privilegiats, perquè hi ha molta gent que necessita resoldre necessitats molt més bàsiques,



Vanesa Freixa explica la importància de reconnectar-se amb la natura ja sigui en un espai rural o ruralitzant l'espai urbà

com pagar-se el lloguer de casa seva, que aquest és l'altre gran drama que tenim, o com pagar-se el menjar cada mes. Hem de treballar aquest eix social que ha de garantir aliments de qualitat per a tothom, no menjar escombraria per a tothom. I aquí els governs poden entrar-hi d'una manera contundent i garantir que hi hagi supermercats públics proveïts per la pagesia de l'entorn, amb preus que siguin per a tothom. Per tant, podem fer unes polítiques o unes altres molt diferents, podem destinar els diners a fer un aeroport o destinar-los a garantir que la gent tingui una vida millor, més saludable.

**I els polítics potser tampoc es veuen amb la necessitat d'afrentar-se a determinats poders econòmics, no?**

Però això em fa pensar que llavors tenen una autoestima molt baixa aquesta gent, o que tenen les coses molt poc clares. Si volem negar que la manera que tenim de viure està abocada al col-

lapse, que és el que tenim a sobre la taula, actuant per intentar-ho prevenir mínimament o no fer-ho, anirem al mateix lloc. Per tant, hem d'assumir-ho i intentar transicionar en les polítiques que siguin millor per la majoria, no per una minoria. Evidentment, no hi haurà combustibles, d'aquí a no gaire temps o seran molt escassos. Intentem entendre i fer entendre a la gent que la nostra vida serà molt diferent a la que hem viscut fins ara. Que aquesta abundància de fer el que vulguis amb el que vulguis s'ha acabat, i que no passarà res. El que hem de fer són uns bons refugiats perquè la gent estigui bé allà on estigui, que no tingui la necessitat de fugir perquè s'ha fet el lloc més contaminat possible. Intentar que cada

racó, allà on viu gent, sigui el més protector, el que pugui cuidar més.

**Expliqui'm una mica quina és la seva vida aquí a Olp, a 1.400 metres d'alçada al Pallars Sobirà.**

Estem a vint minuts de Sort, la capital. La nostra canalla va a l'escola, el meu company treballa a Sort, jo treballa des de casa. En el lloc on vivim, tenim quatre hectàrees de terra per gestionar i ovelles per portar aquests prats. A més, tenim hort per fer-nos una part dels nostres aliments. En el tema elèctric ens subministrem amb l'energia solar. Som molt autònoms en aquest sentit. Però el que vull dir és que vius en un lloc que és tan bonic, que això ja t'omple. I no has d'anar a buscar gaire res, de fet. Però això va vinculat a una cosa molt important, que és el treballar-s'ho un mateix. Nosaltres estem a gust amb el que fem, amb el que som, amb com construïm la família. Ens aporta molt aprenentatge. I també ens obre camins. No sabem què serà de nosaltres d'aquí a deu anys, ni què serem d'aquí a deu anys. I és que a dia d'avui, tenir una vida com aquesta o voler-se dedicar a la pagesia, essent pastor o essent pagès, és molt car de fer. És una cosa que està a l'abast de molt poca gent. Com és possible que no puguem tenir accés a una terra per fer-te un hort, simplement? O que si vols ser pastor i tenir un ramat i poder proveir la gent amb una carn boníssima, t'hagis d'endeutar una barbaritat; hagis de comprar una terra que a dia d'avui està a preus inabastables perquè no hi ha una regulació de la terra. Com és possible que permetem això? Que una cosa tan bàsica, una feina tan digna i tan necessària, estigui a mans de poca gent. No pot ser.

**Abans parlava dels parcs eòlics i fotovoltaics. Com s'hauria de fer la transició energètica sense que la pagesia resulti perjudicada?**

Tenim uns nivells de consum que estan per sobre de les possibilitats que té la Terra. Per tant, hauríem de reaprendre a consumir el just i necessari, també en el consum energètic. I això voldria dir que el que fariem són parcs solars o eòlics que estarien en acord amb aquest consum més adequat a la necessitat real. Al final estem fent molts espais de nou per especular també amb l'energia. Estem fent energia no per consumir-la en el nostre país, sinó per vendre-la de nou a fora. Això també ho fem amb l'aigua. Tot i que trobem solucions tècniques per garantir-nos aigua potable, quan estalviem aquesta aigua, de nou, tornem a generar necessitats que la tornen a consumir. Tornem a caure en el mateix parany, en lloc de tenir aquesta visió de prenc aigua, la regenero, la dessalinitzo, la potabilitzo perquè la tingui com a estalvi per als moments que ens faltarà.

**Ruralitzar l'espai urbà és possible?**

I tant! Es pot fer des de l'urbanisme i des de la política... I des de l'atreviment. Prioritzar la pacificació de la teva ciutat: deixar entrar molts menys cotxes, enverdir els espais, intentar ficar dins de la ciutat hortes productives on tinguem pagesos que puguin distribuir. O facilitar que en els periurbans de les ciutats puguem tenir un mínim d'animals per a ús domèstic: gallines, ovelles, i que això no sigui un problema de salubritat com se'ns ha fet creure. Que els mercats de les ciutats estiguin proveïts per la pagesia local i del periurbà; que la gent s'ho trobi, vulgui producte de proximitat o no.

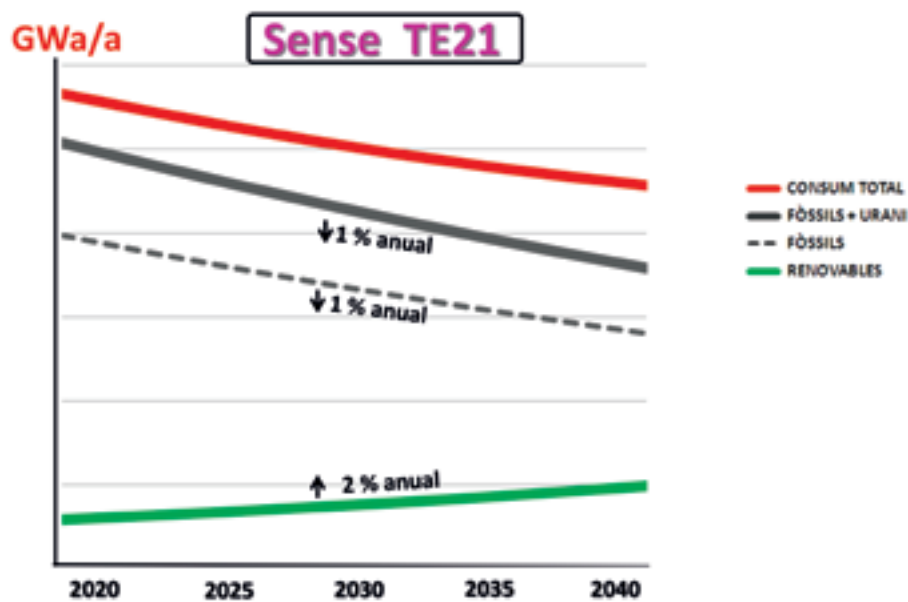
**“El govern no està treballant per un tipus de producció que garanteixi la supervivència i la dignificació del treball d'un sector vital”**

**“Estem fent molts espais per especular també amb l'energia. Estem fent energia no per consumir-la en el nostre país, sinó per vendre-la a fora”**

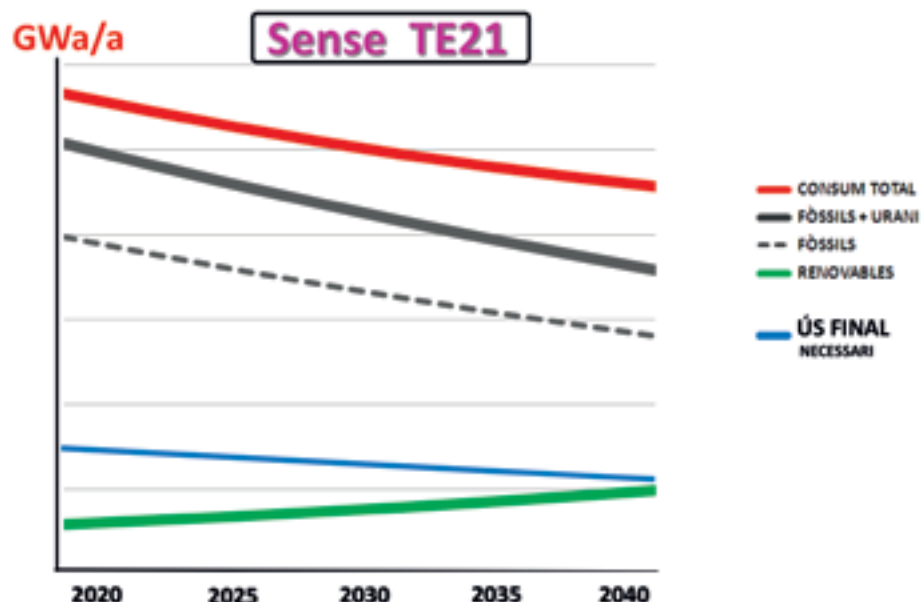


# La transició energètica de

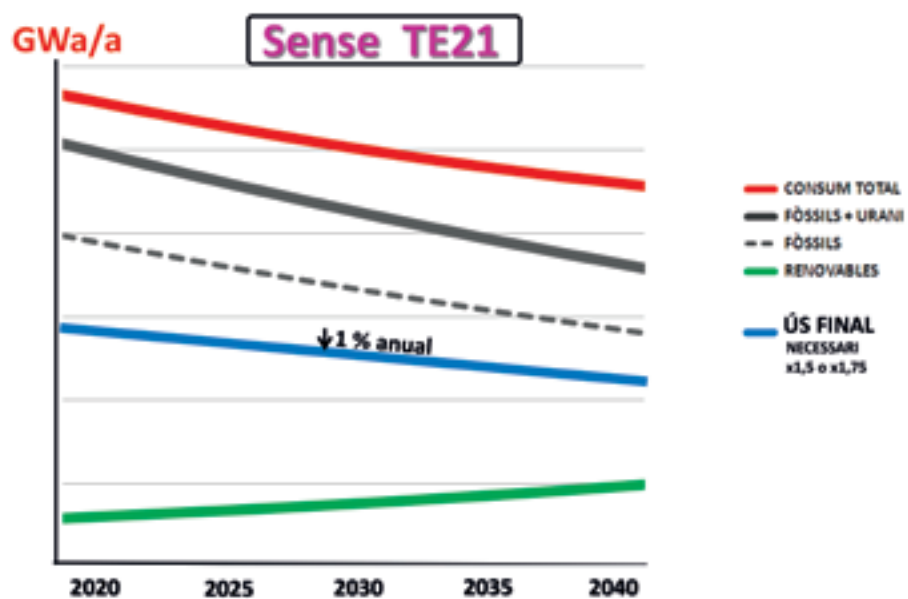
LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA DEL SEGLE XXI



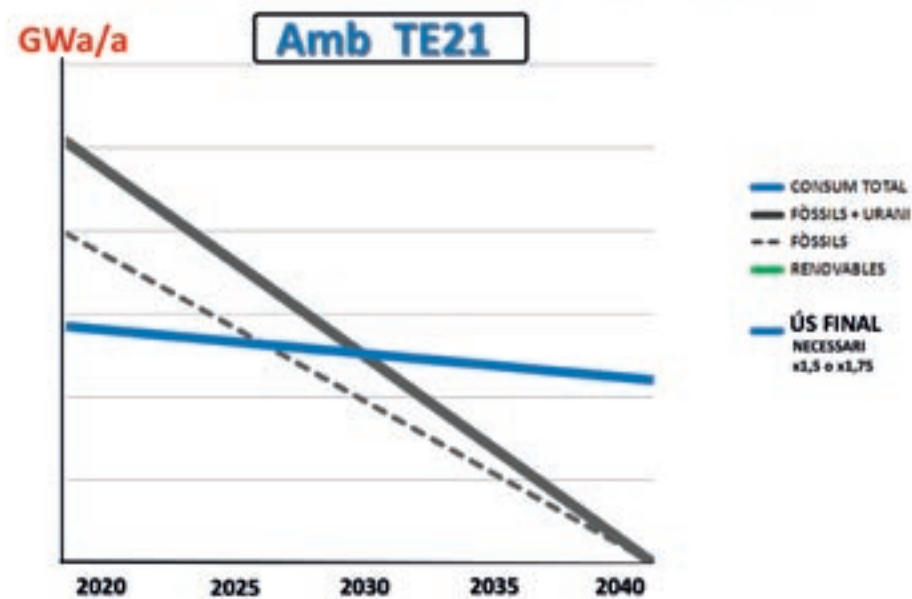
LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA DEL SEGLE XXI



LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA DEL SEGLE XXI



LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA DEL SEGLE XXI



Ramon Sans

L'esgotament dels recursos fòssils i l'urani requereix enfrontar-se a l'imperatiu del canvi energètic. La TE21, la Transició Energètica del Segle XXI és una proposta per fer front al canvi. Es tracta d'un nou model energètic basat gairebé al 100% en l'aprofitament dels fluxos renovables: el sol, el vent i l'aigua i en què l'eficiència esdevé una qüestió prioritària. L'opció és un sistema en què els usos finals, ja siguin tèrmics, de mobilitat o elèctrics, es cobreixen majoritàriament mitjançant electricitat procedent de renovables.

El model de càlcul de la TE21 demostra, amb dades i xifres concretes, que la transició energètica a renovables és viable tant econòmicament, com energèticament, territorialment i, sobretot, climàticament. El període estudiat va de 2020 a 2040

(cal reduir el temps al mínim). El model parteix de dues hipòtesis inicials:

Primera: el preu dels combustibles fòssils pujaran a un ritme mitjà anual del 5%, a banda de situacions cícliques o estratègiques que també s'hi inclouen (és el cas de la guerra d'Ucraïna).

Segona: és molt convenient, ententent que tant fent com no fent la transició, hi hagi una disminució anual d'un 1% dels usos finals de l'energia.

#### Dos camins possibles

**Sense TE21** (les tres primeres gràfiques): l'actual, sense transició energètica amb un increment anual d'un 2% de renovables (el mínim que hauríem de fer actualment a Catalunya).

**Amb TE21** (les tres gràfiques següents): fer la TE21 i passar a renovables, que implica un descens absolut del consum de fòssils i urani i un as-

solament variable, cal preveure un increment d'un 50 a un 75% en generar més energia i emmagatzemar-la, augmentant d'un 50 a un 75% aquesta línia blava (3a gràfica).

Nota: el model de la TE21 és interactiu; permet canviar totes les hipòtesis i variables obtenint altres resultats, sempre molt favorables a la transició energètica.

La situació es pot veure gràficament a través de les sis gràfiques (eix vertical, energia; eix horitzontal, anys) que il·lustren aquesta informació.

**Sense TE21:** En la primera gràfica es pot veure que l'ús de fòssils i urani (línies grises i línia vermella de totals) baixa progressivament un 1% anual i, la línia verda, que defineix les renovables, puja gradualment un 2%.

La línia blava que apareix a la segona gràfica és l'ús final necessari, que representa la quarta part de la línia vermella. La raó cal buscar-la en el rendiment de les energies fòssils: de quatre parts de fòssils que cremem, només n'aprofitem una. Però, donat que la generació de renovables és ab-

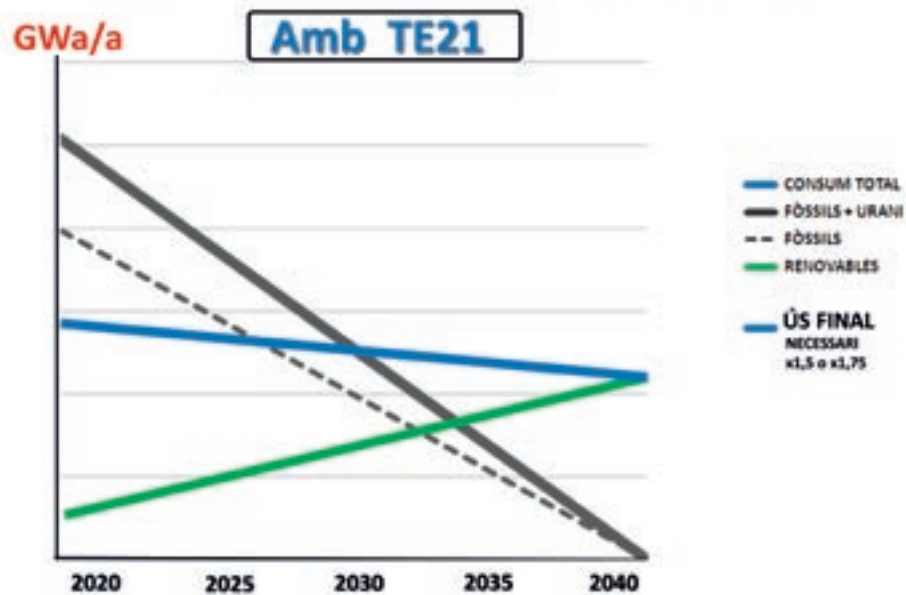
solament variable, cal preveure un increment d'un 50 a un 75% en generar més energia i emmagatzemar-la, augmentant d'un 50 a un 75% aquesta línia blava (3a gràfica).

**Amb TE21.** Gràfica 4a: davallada fins a zero, amb pendent constant del consum de fòssils i urani. Gràfica 5a: increment de la línia verda de les renovables fins a confluïr amb la blava el 2040. Gràfica 6a: la línia de totals (ara blava) també baixa a confluïr amb la línia blava de l'ús final necessari.

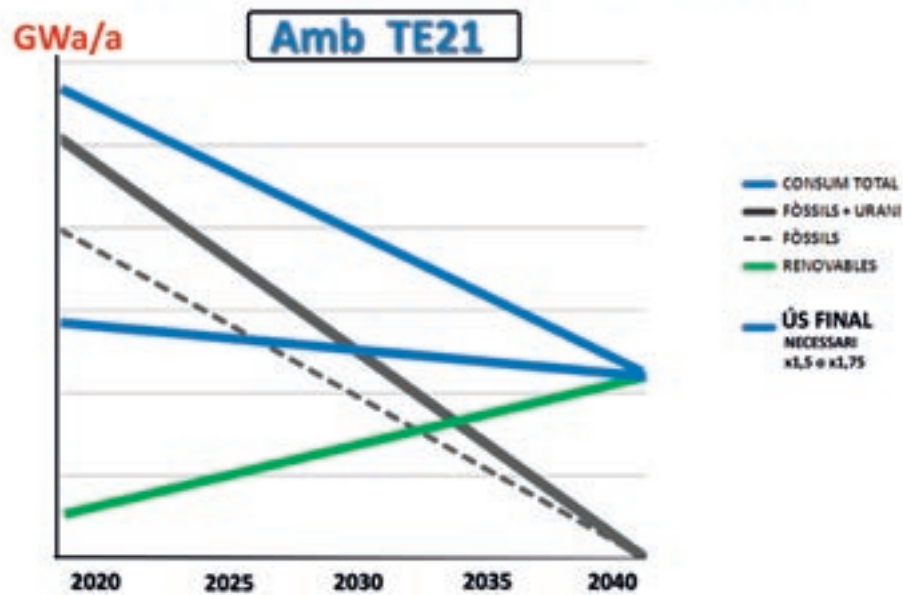
El projecte de la TE21 és global, però no universal, per la qual cosa s'ha d'adaptar a cada realitat territorial i geogràfica. Per aquesta adaptació cal tenir en compte, entre altres factors, la població i les necessitats energètiques de cada zona i també, a causa de les característiques específiques de les renovables, el tipus de territori on aquestes vulguin aplicar i la seva climatologia.

# El segle XXI: El model TE21

LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA DEL SEGLE XXI



LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA DEL SEGLE XXI



## AL DETALL

### L'emmagatzematge

R.S.

Per dur a terme la transició energètica és imprescindible disposar de capacitat d'emmagatzematge d'energia, perquè no fa sol quan volem, ni vent quan volem. Hi hauria tres sistemes potencials d'emmagatzematge, però tots ells tenen avantatges i inconvenients: les bateries, les centrals hidroelèctriques reversibles i l'hidrogen.

Les bateries, actualment tenen un bon rendiment i són fàcils d'instal·lar, però tenen una capacitat molt limitada i un cost i un pes elevats.

Una central hidroelèctrica reversible és una central en què part de l'excés energètic que es produeix en períodes que hi ha més energia de la necessària s'utilitza per bombar aigua i dipositar-la en alçada, quedant així emmagatzemada com a energia potencial. Aquestes centrals poden ser una solució vàlida entre pantans ja existents, però molt cara si cal fer nous emmagatzematges elevats.

Una molt bona solució per a l'emmagatzematge d'energia seria l'hidrogen. Aquest té la propietat que es pot generar mitjançant processos relativament simples, com l'electròlisi. Aquest procés consisteix en aplicar a l'aigua una corrent elèctrica contínua mitjançant la qual es produeix la separació dels seus dos components: hidrogen i oxigen. Cal tenir en compte que l'energia elèctrica que s'utilitza en aquest procés és bastant superior a l'energia continguda en l'hidrogen que se n'obté. Això no obstant, l'energia utilitzada per fer-ho és energia sobrant generada en moments que la demanda baixa o la producció augmenta; una

**H2 GMR:**  
**GENERADOR, MAGATZEM, REGENERADOR**  
Tindrà una alimentació d'aigua i una de corrent elèctric (CC de PV i/o d'eòliques). Generarà, emmagatzemarà i regenerarà energia elèctrica per una sortida destinada a consum en alterna amb estabilització.

**H2 GMD:**  
**GENERADOR, MAGATZEM, DISPENSADOR**  
Per ubicar en gasolineres amb alimentació d'H2 a diferents pressions segons el model de vehicles a dispensar. (Vehicles elèctrics d'hidrogen).

**H2 M:**  
**MAGATZEM**  
Per posar a sobre o al costat i interconnectat amb qualsevol dels anteriors a fi de tenir més capacitat de magatzem.

energia que, en cas contrari, es desaprofitaria.

Aquest hidrogen pot ser comprimit i emmagatzemat i, quan les necessitats energètiques ho requereixin, descomprimit i alliberat. Quan s'allibera, via cèl·lula d'hidrogen, torna a combinar-se amb l'oxigen i en el procés s'alliberen electrons i aigua, i es produeix de nou energia elèctrica.

Per entendre bé les propietats que presenta l'hidrogen, s'ha de fer notar que un quilo d'aquest element conté una energia específica de 33,33kWh, mentre un quilo de petroli en conté

11,5kWh. L'hidrogen pot proporcionar energia tèrmica i/o energia elèctrica. Un quilo d'hidrogen proporciona 30kWh per caldera i per cèl·lula d'hidrogen 16,57 kWh. L'hidrogen es pot utilitzar per mobilitat elèctrica, per mobilitat amb motor d'explosió i per emmagatzemar electricitat.

Un altre aspecte que s'ha de tenir en compte és que s'ha d'utilitzar hidrogen verd, no del que es genera del metà, que s'anomena hidrogen blau, ni tampoc del que es genera d'electricitat no renovable i que s'anomena hidrogen gris. El verd es genera directament d'energia renovable.

Per emmagatzemar-lo es proposen les Centrals Compactes d'Hidrogen (CCH). Elements similars a contenidors, transportables que permeten emmagatzemar l'hidrogen durant períodes de temps llargs o curts i regenerar-lo en forma d'electricitat o de combustible per mobilitat quan convingui. Es presenten en tres configuracions bàsiques: generador, magatzem i regenerador (GMR); generador, magatzem i dispensador (GMD) i magatzem (M). Les diferents utilitats es poden veure en la gràfica que il·lustra aquesta informació.



# La base del pla de territori o com

LA TE21 APLICADA

### TE21® MUNICIPIS, COMARQUES I NACIONS 2020

MODEL DE CÀLCUL PER MÉS DE 10.000 HABITANTS  
VALORS DE SORTIDA AMB UNITATS GRANS

NOM DEL MUNICIPI O COMARCA: **CATALUNYA**

DADES BÀSIQUES	
Populació censada (habitants)	7.780.500 hab
Superfície Terme (hectàrees)	3.210.750 ha
Populació Afegida Estiu (mitjana de 100 dies)	467.506 hab
Populació Afegida Hivern (mitjana de 100 dies)	170.502 hab

RECURSOS DE TREBALL	
Llocs treball en Indústries + Comerç	3.658.190 Llocs
Llocs de treball en Indústries Tèrmiques	28.210 Llocs
Llocs de treball en Vaixells professionals	2.443 Llocs

RECURSOS RAMADERS ESTABULATS	
Populació porcs i ovis establats	7.408.600 Caps
Populació bovina establada	542.913 Caps

RECURSOS D'OCI	
Nombre de Vaixells recreatius (+ de 3,5m eslora)	31.954 Nº
Aviació pesada (passatge i transport)	342.611 NºEnlairaments/any
Aviació lleugera (helicopters i avionsets)	31.954 NºEnlairaments/any

FACTORS CORRECTORS (VALORS DE 1 A 5)	
Factor Disseminació (percentatge habitants al nucli)	2
Factor de mobilitat (nombre de vehicles/habitant)	2
Factor de fred hivern (temperatura mitjana mínimes hivern)	3
Factor Forestal (percentatge de superfície de bosc)	3
Factor Agrícola (percentatge de superfície de cultiu)	2

% MIX GENERACIÓ (HA DE SUMAR 100)	
Capacitat Generació Solar FOTOVOLTAICA	60 %
Capacitat Generació ÈOLICA	30 %
Capacitat Generació HIDRÀULICA	10 %

ANYS PER FER LA TRANSICIÓ: 20

### CATALUNYA

2020	2040 AMB TE21	
ÚS FINAL AVUI	ÚS AMB TE21	POTÈNCIA INVERSIÓ
<b>T</b> 43.810 GWh/a	<b>T</b> 9.190 GWh/a 5.655 GWh/a	8.960 MW 9.318 Milions €
<b>M</b> 45.414 GWh/a	<b>M</b> 9.723 GWh/a 9.480 MW	9.859 Milions €
<b>E</b> 44.434 GWh/a	<b>E</b> 43.018 GWh/a 41.942 MW	43.620 Milions €
<b>TOTALS</b>	<b>61.930 GWh/a</b>	<b>60.382 MW</b> <b>62.797 Milions €</b>

COLORES: Tèrmics (vermell), Elèctrics (blau), Tèrmics Renovables (verd), Econòmics (groc) / Llocs de treball (gris), SUPERFÍCIES: Teulats (orange), Territori (verd)

1 litre petroli aprox. 10 kWh; 1 MWh són aprox. 100 litres; 1 GWh aprox. 100.000 litres

LA TE21 APLICADA A CADASCUNA

### PROVÍNCIA DE GIRONA 2040

#### DADES GLOBALES TE21 PER AUTOCONSUM

ÚS TOTAL FETA LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA TE21	6.783 GWh/a
POTÈNCIA TOTAL NECESSÀRIA A GENERAR	6.614 MW
EMMAGATZEMATGE MÍNIM NECESSARI	13.227 MWh
EMMAGATZEMATGE EN E-VEHICLES Reducció 20-30%	26.048 MWh
INVERSIÓ TOTAL GENERACIÓ + INSTAL·LACIONS	6.878 Milions €
AMORTITZACIÓ PREVISTA AMB COSTOS ACTUALS	6,39 Anys
ESTALVI TOTAL ACUMULAT DESPRÉS D'INVERSIÓ	31.876 Milions €
POSSIBLE NOMBRE DE NOUS LLOCS DE TREBALL	9.920 Llocs
SUPERFÍCIE TOTAL TERRITORI EN HECTÀREES	590.460 ha
SUP. ÚTIL TEULATS (Vivendes, Indústries, Granges)	1.324 ha
SUP. NECESSÀRIA DE TERRITORI (a més dels teulats)	5.951 ha (Nota)
% SUPERFÍCIE TERRITORI A OCUPAR (teulats apart)	1.01 %

Nota: HIBRIDANT ÈOLIQUES I SOLARS AQUESTA SUPERFÍCIE ES POT REDUIR DE 20-40%

### PROVÍNCIA DE LLEIDA 2040

#### DADES GLOBALES TE21 PER AUTOCONSUM

ÚS TOTAL FETA LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA TE21	4.038 GWh/a
POTÈNCIA TOTAL NECESSÀRIA A GENERAR	3.937 MW
EMMAGATZEMATGE MÍNIM NECESSARI	7.873 MWh
EMMAGATZEMATGE EN E-VEHICLES Reducció 20-30%	14.727 MWh
INVERSIÓ TOTAL GENERACIÓ + INSTAL·LACIONS	4.094 Milions €
AMORTITZACIÓ PREVISTA AMB COSTOS ACTUALS	6,69 Anys
ESTALVI TOTAL ACUMULAT DESPRÉS DE INVERSIÓ	19.504 Milions €
POSSIBLE NOMBRE DE NOUS LLOCS DE TREBALL	5.905 Llocs
SUPERFÍCIE TOTAL TERRITORI EN HECTÀREES	1.216.870 ha
SUP. ÚTIL TEULATS (Vivendes, Indústries, Granges)	1.427 ha
SUP. NECESSÀRIA DE TERRITORI (a més dels teulats)	3.297 ha (Nota)
% SUPERFÍCIE TERRITORI A OCUPAR (teulats a part)	0.27 %

Nota: HIBRIDANT ÈOLIQUES I SOLARS AQUESTA SUPERFÍCIE ES POT REDUIR DE 20-40%

#### AQUEST TERRITORI POT AMPLIAR POTÈNCIA I SUBMINISTRAR A LLOCS PROPERS MANCATS DE SUPERFÍCIE - LÍMIT: 2,0 %

INCREMENT POTÈNCIA PER SUBMINISTRAR A ALTRES	5.326 MW
INCREMENT DE SUPERFÍCIE DE TERRITORI	5.858 ha
INCREMENT % SUPERFÍCIE TERRITORI A OCUPAR	0.99 %

#### AQUEST TERRITORI POT AMPLIAR POTÈNCIA I SUBMINISTRAR A LLOCS PROPERS MANCATS DE SUPERFÍCIE - LÍMIT: 2,0 %

INCREMENT POTÈNCIA PER SUBMINISTRAR A ALTRES	17.534 MW
INCREMENT DE SUPERFÍCIE DE TERRITORI	21.041 ha
INCREMENT % SUPERFÍCIE TERRITORI A OCUPAR	1.73 %

Ramon Sans

La TE21 aplicada en tot el territori de Catalunya ocupa la línia superior del conjunt de gràfiques que figuren en aquestes pàgines (d'esquerra a dreta: 1 entrades; 2 energia i potència; 3 costos i 4 resum i territori).

En les entrades (gràfica esquerra) hi ha quatre grups de variables: dades bàsiques, recursos de treball, recursos

ramaders establats i recursos d'oci. A la dreta hi ha cinc factors correctors definits en valors que van d'1 a 5 i, finalment, a baix hi ha el percentatge mix de generació energètica.

Les Variables Bàsiques per Catalunya són: Població censada (7,7 M d'habitants); Superfície del territori (3,2 M d'hectàrees); Mitjana de població afegida l'estiu (467.000 h) i afegida a l'hivern (170.000 h). Recursos

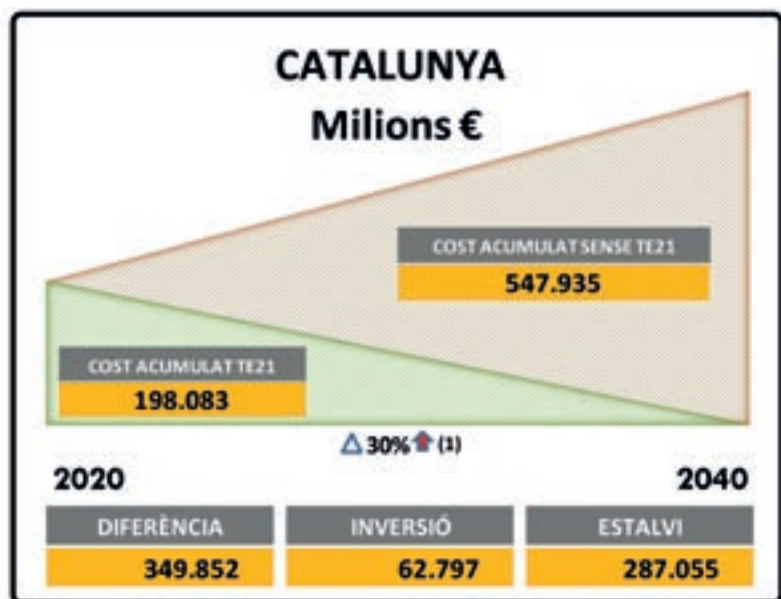
de treball en indústries i comerç (3,6 M de llocs); en indústries tèrmiques (fonderies, bugaderies, papereres, etc.) (28.000 llocs). I, finalment, llocs de treball en vaixells professionals (2.400 llocs). Recursos ramaders establats: Població de xais i porcs establats (7,4 M de caps) i població bovina establada (540.000 caps). Recursos d'oci: El nombre de vaixells recreatius (+ de 3,5 m d'eslora) (31.900); aviació pesada

(340.000 enlairaments l'any) i aviació lleugera (31.900 enlairaments l'any). Factors correctors: disseminació de la població (percentatge d'habitants al nucli); mobilitat (nombre de vehicles per habitant); temperatura mitjana mínima a l'hivern; percentatge de superfície de bosc i percentatge de superfície de cultiu. Finalment, el percentatge MIX de generació d'energia renovable en fotovoltaica, eòlica i hi-



# implementar la TE21 a Catalunya

## A TOT CATALUNYA



(1) Es valora un increment suplementari del preu dels combustibles fòssils a 2022 del 30%

L'estalvi correspon a ús energètic, no a la compra de vehicles ni d'aparells i equips de calefacció

DADES GLOBALES TE21 PER AUTOCONSUM		
ÚS TOTAL FETA LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA TE21	61.930	GWh/a
POTÈNCIA TOTAL NECESSÀRIA A GENERAR	60.382	MW
EMMAGATZEMATGE MÍNIM NECESSARI	120.764	MWh
EMMAGATZEMATGE EN E-VEHICLES Reducció 20-30%	262.592	MWh
INVERSIÓ TOTAL GENERACIÓ + INSTAL·LACIONS	62.797	Milions €
AMORTITZACIÓ PREVISTA AMB COSTOS ACTUALS	6,48	Anys
ESTALVI TOTAL ACUMULAT DESPRÉS D'INVERSIÓ	287.055	Milions €
POSSIBLE NOMBRE DE NOUS LLOCS DE TREBALL	90.573	Llocs
SUPERFÍCIE TOTAL TERRITORI EN HECTÀREES	3.210.750	ha
SUP. ÚTIL TEULATS (Vivendes, Indústries, Granges)	10.809	ha
SUP. NECESSÀRIA DE TERRITORI (a més dels teulats)	55.612	ha (Nota)
% SUPERFÍCIE TERRITORI A OCUPAR (teulats a part)	1.73	%

Nota: HIBRIDANT EÒLIQUES I SOLARS AQUESTA SUPERFÍCIE ES POT REDUIR DE 20-40%

## DE LES DEMARCACIONS CATALANES

DADES GLOBALES TE21 PER AUTOCONSUM		
ÚS TOTAL FETA LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA TE21	6.291	GWh/a
POTÈNCIA TOTAL NECESSÀRIA A GENERAR	6.134	MW
EMMAGATZEMATGE MÍNIM NECESSARI	12.268	MWh
EMMAGATZEMATGE EN E-VEHICLES Reducció 20-30%	27.909	MWh
INVERSIÓ TOTAL GENERACIÓ + INSTAL·LACIONS	6.379	Milions €
AMORTITZACIÓ PREVISTA AMB COSTOS ACTUALS	6,05	Anys
ESTALVI TOTAL ACUMULAT DESPRÉS D'INVERSIÓ	27.967	Milions €
POSSIBLE NOMBRE DE NOUS LLOCS DE TREBALL	9.201	Llocs
SUPERFÍCIE TOTAL TERRITORI EN HECTÀREES	630.790	ha
SUP. ÚTIL TEULATS (Vivendes, Indústries, Granges)	1.053	ha
SUP. NECESSÀRIA DE TERRITORI (a més dels teulats)	5.388	ha (Nota)
% SUPERFÍCIE TERRITORI A OCUPAR (teulats a part)	0.85	%

Nota: HIBRIDANT EÒLIQUES I SOLARS AQUESTA SUPERFÍCIE ES POT REDUIR DE 20-40%

AQUEST TERRITORI POT AMPLIAR POTÈNCIA I SUBMINISTRAR A LLOCS PROPRERS MANCATS DE SUPERFÍCIE - LÍMIT:	2,0	%
INCREMENT POTÈNCIA PER SUBMINISTRAR A ALTRES	6.884	MW
INCREMENT DE SUPERFÍCIE DE TERRITORI	7.228	ha
INCREMENT % SUPERFÍCIE TERRITORI A OCUPAR	1.15	%

dràulica i els anys necessaris per fer la transició energètica.

La següent gràfica a Catalunya defineix l'ús final actual de l'energia sense TE (Transició Energètica) i la contraposa amb els resultats l'any 2040 un cop culminada la TE. Les dades més rellevants són els totals: l'ús amb renovables de 61.930 GWh/a, la potència necessària: 60.382 MW i la inversió que es de: 62.797 M€.

La tercera gràfica aporta dades econòmiques: El cost acumulat que pagarem de combustibles fòssils sense TE és molt més elevat que durant el període de fer la TE, la diferència es de 349.000 M€. Si hi restem els 62.000 M€ de la inversió, a Catalunya ens estalviarem 287.000 M€.

Una última gràfica detalla el Resum de les dades i la viabilitat de la TE21 a Catalunya: la TE s'amortitzaria en

DADES GLOBALES TE21 PER AUTOCONSUM		
ÚS TOTAL FETA LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA TE21	43.359	GWh/a
POTÈNCIA TOTAL NECESSÀRIA A GENERAR	42.276	MW
EMMAGATZEMATGE MÍNIM NECESSARI	84.551	MWh
EMMAGATZEMATGE EN E-VEHICLES Reducció 20-30%	192.534	MWh
INVERSIÓ TOTAL GENERACIÓ + INSTAL·LACIONS	43.967	Milions €
AMORTITZACIÓ PREVISTA AMB COSTOS ACTUALS	6,43	Anys
ESTALVI TOTAL ACUMULAT DESPRÉS D'INVERSIÓ	203.537	Milions €
POSSIBLE NOMBRE DE NOUS LLOCS DE TREBALL	63.413	Llocs
SUPERFÍCIE TOTAL TERRITORI EN HECTÀREES	772.630	ha
SUP. ÚTIL TEULATS (Vivendes, Indústries, Granges)	6.775	ha
SUP. NECESSÀRIA DE TERRITORI (a més dels teulats)	35.500	ha (Nota)
% SUPERFÍCIE TERRITORI A OCUPAR (teulats a part)	4.59	%

Nota: HIBRIDANT EÒLIQUES I SOLARS AQUESTA SUPERFÍCIE ES POT REDUIR DE 20-40%

TERRITORI DEFICITARI DE SUPERFÍCIE, CONVÉ ACORD AMB VEÏNS

L'estalvi correspon a ús energètic, no a la compra de vehicles ni d'aparells i equips de calefacció

només 6,48 anys i només caldria ocupar l'1,73% de superfície del territori català.

Les gràfiques de la línia inferior aporten Dades de cada Província de Catalunya. Girona només necessitaria l'1,01% del territori per a la generació d'energia renovable per al seu ús i podria destinar el 0,99% a subministrar energia a altres zones amb deficit d'hectàrees. Lleida només ocuparia el 0,27% de la seva terra, per tant, pot destinar l'1,73% per subministrar a altres zones. Tarragona també pot destinar l'1,15% del seu territori a generar energia per altres zones. I qui pot rebre aquesta energia generada a territoris sobrats és la província de Barcelona, l'única amb deficit de terra a causa de l'immens consum de

Barcelona ciutat. La proposta per fer efectiva la TE21 a Catalunya passa per fer un pla de territori, que queda esbossat en aquestes gràfiques; la creació d'una banca per acumular els estalvis i finançar la inversió per la TE; la substancial millora que cal en la mobilitat pública, i dues tasques imprescindibles: facilitar els projectes de comunitats energètiques i formar perfils d'assessors energètics. Conclusió: Catalunya pot ser autosuficient energèticament.

La desastrosa alternativa podria ser convertir-se en un gran importador de renovables procedents de l'Aragó, amb la qual cosa no tindriem l'estalvi de 287.000M€ i continuariem pagant l'energia a grans empreses als preus actuals o superiors: seria un desastre.





**Lourdes Corominas**  
Coordinadora del suplement  
'El 9 Món'



## Fer el clic, incentivar i militància



Els efectes nefastos de l'emergència climàtica que estem patint no són una distòpia. Recentment, l'estudi "Límits del sistema terrestre segurs i justos" publicat a la prestigiosa revista *Nature* alertava que la major part dels límits que no hauríem d'haver creuat mai "ja s'han transgredit", en paraules de Johan Rockström, copresident de la Comissió de la Terra, autor i director de l'estudi. Hi ha fins a 17 elements clau que estan interrelacionats i que regulen el suport vital i l'estabilitat de la Terra. Aquests elements s'han agrupat en un total de vuit indicadors. En sis d'aquests vuit ja s'ha superat el límit considerat segur per a la supervivència del planeta; i en set dels vuit s'ha superat el límit just.

El clima, la biodiversitat, l'aigua dolça i els diversos contaminants són les quatre grans àrees amb els quals es quantifiquen els límits segurs i justos. L'alteració dels fluxos de l'aigua, l'alliberament d'un excés de nutrients (nitrogen i fòsfor) als rius per a l'ús de fertilitzants, la disminució alarmant de reserves naturals i l'escalfament del planeta són punts a tenir en compte i en els quals en la majoria dels casos ja hauríem superat les línies vermelles. Segons Rockström "si no hi ha una transformació a temps, es creuran punts crítics de canvi irreversible", la qual cosa es traduirà en un impacte en el benestar humà.

Vivim a l'Antropocè, una era geològica caracteritzada per la pressió sense precedents que exerceix l'espècie humana sobre el sistema terrestre, que pot desencadenar una desestabilització irreversible. I tensionem el sistema principalment a causa de l'extracció i el consum insostenible de recursos. Consum i creixement infinit en un planeta finit. Les generacions més joves estan espatxades pel futur que els espera.

A la ciutadania ens convindria exercir una militància més combativa, però seria feina de la classe política liderar el canvi de paradigma



Tenim la gran sort de comptar amb persones molt sàvies que alerten del jardí on ens hem ficat, però també la desgràcia de comptar amb una classe política de mirada molt curta i valentia escarransida. Fa pocs dies el secretari general de l'ONU, Antonio Guterres, deia que l'era de l'escalfament global ha acabat i que "ha arribat l'era de l'ebullició". La complexitat del moment potser requerriria unes institucions de governança mundial capaces de liderar un canvi de paradigma. Un viratge urgent perquè és inquietant pensar que per revertir molts dels impactes ja no hi serem a temps.

Abordar transformacions en els sectors energètic, alimentari o urbà tenint en compte factors econòmics, tecnològics, polítics i garantir-ne l'accés de les persones més pobres són algunes de les propostes que llancen els autors de l'estudi per caminar cap a un futur segur i just per a tothom. La ciència ho té clar i es treballa per aconseguir nous materials més sostenibles; millores que permetin aprofitar al màxim l'energia del sol i del vent; rendibilitzar el sector primari per fer-nos menys dependents de l'agricultura i la ramaderia intensiva i afavorir la sobirania alimentària o repensar les ciutats i apostar per un urbanisme sostenible. Tot

afecta la salut del planeta i, per tant, de les espècies que hi vivim.

A la ciutadania ens convindria exercir una militància més combativa perquè no ens hi juguem pas poc, però seria feina de la classe política liderar el canvi de paradigma i incentivar la ciutadania. Incentivar perquè acabi de fer el clic del canvi de guió. I incentivar perquè resulti econòmicament engrescador invertir en instal·lar energies renovables a casa o en la compra d'un vehicle elèctric. Només són dos exemples.

### AMB HUMOR



### FINESTRA

**Presidenta** Beth Codina

**Director editorial** Agustí Danés

**Coordinació** Lourdes Corominas

**Correctora** Cristina Anfruns

**Fotografies** Ekrem i Piro (Pixabay), Galdric

Peñarroja i Judith Prat

**Disseny** Neus Páez

**Publicitat** Jordi Roca

**Edició i distribució** Premsa d'Osona SA, plaça de la

Catedral, 2 Vic

[www.el9nou.cat](http://www.el9nou.cat)

COL-LABORA

Generalitat de Catalunya  
Departament de la Presidència