

Los obstáculos ante la transformación energética



Informe realizado por:

**ecologistas
en acción**



Con el apoyo de:



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad

Título: Los obstáculos ante la transformación energética.

Elaboración: Javier Andaluz Prieto

Con el apoyo de: Rodrigo Irurzun, Carmen Duce, Soledad Montero Linares
y Maitane Arri Escudero

Agradecimientos: Los autores agradecen la información, revisión y comentarios del área de clima y energía de Ecologistas en Acción y del grupo de renovables en base a cuyos acuerdos se realiza el presente documento

Edita: Ecologistas en Acción

Edición de: Diciembre 2021

Este informe se ha realizado dentro del proyecto “Los dilemas de la transición ecológica para cumplir el Acuerdo de París” que cuenta con el apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través de la Fundación Biodiversidad.

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos, y no reflejan los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto

Ecologistas en Acción agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de este informe siempre que se cite la fuente.



cc creative
commons

Esta publicación está bajo una licencia Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>

Índice

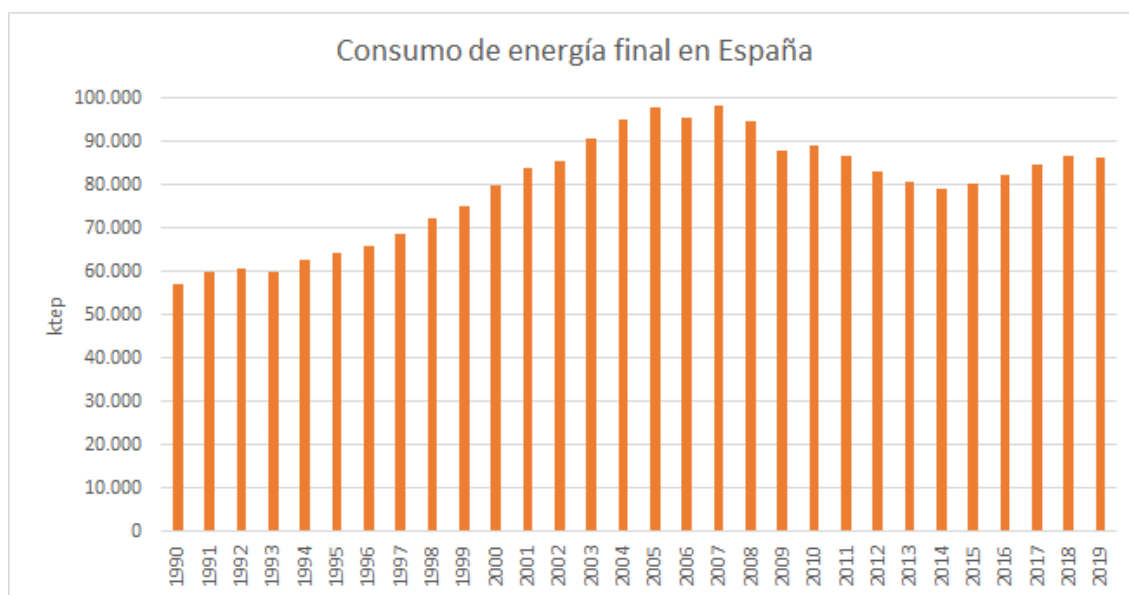
Situación de partida:	4
El consumo energético en España	4
El sistema eléctrico en España	7
Los planes para la descarbonización del gobierno español	9
Los obstáculos de la transformación energética	10
¿Cómo superar los obstáculos?	10
Falta de apuesta por el descenso del consumo energético	11
▶ No es solo un problema tecnológico	11
▶ Una errónea apuesta por un crecimiento ilimitado	12
▶ Nula priorización sobre sectores a descarbonizar	13
Falta de ambición de los objetivos	14
▶ Décadas de incumplimientos y retrasos	14
▶ Seguimos sin hacer lo suficiente	15
Despliegue demasiado lento del autoconsumo energético	16
▶ El autoconsumo debe tener un mayor papel	16
La energía como derecho y no como mercancía	19
Un sistema tarifario dominado por las grandes eléctricas	20
▶ Un sistema eléctrico en manos del oligopolio energético	20
▶ Frenar la estafa eléctrica.	21
▶ Frenar la especulación en el sector renovable	22
Falta de garantías sobre la biodiversidad	24
▶ Abordar una planificación urgente	24
▶ Establecer garantías reales en los procesos de evaluación ambiental	25
Se siguen sin incorporar una evaluación de los límites materiales.	26
▶ Las renovables son muy dependientes de determinados minerales.	26
Más allá de una mera cuestión eléctrica.	28
▶ Tímidas medidas en el transporte.	28
▶ Revertir el proceso de industrialización agroalimentario.	29

Situación de partida:

El consumo energético en España

A la hora de abordar el consumo energético debemos diferenciar la energía primaria, aquella que se refiere a las fuentes energéticas (combustibles fósiles, viento, radiación solar,...) de la energía final que es la forma en la que la energía se aprovecha en el lugar de consumo. Así por ejemplo, la electricidad es una forma de energía final, que se genera a partir de fuentes de energía primaria como el gas fósil, uranio o renovables. A la hora de abordar la transformación del sistema energético es necesario tener en cuenta las limitaciones de cada una de las tecnologías. Del mismo modo que entender que para descarbonizar la economía es clave el trasvase del uso de energías fósiles a energías renovables, por ejemplo, la sustitución de fuentes de energía final fósil por electricidad, cuya capacidad de transformación renovable y eficiencia es mayor frente a otros vectores energéticos de origen renovable.

En el Estado español la demanda de energía final (la directamente consumida) ha aumentado a un ritmo elevado hasta el comienzo de la crisis económica alcanzando en 2007 un incremento del 53% de las emisiones, muy por encima del compromiso adquirido en el Protocolo de Kioto de no incrementar en más de un 15% las emisiones. A partir del año 2007 el consumo se redujo a un ritmo similar (3% anual de reducción media), alcanzando un mínimo en 2014, para a continuación volver a incrementarse a un ritmo menor (1,7% anual) hasta el año 2019. Este aumento se ha producido en todos los sectores, especialmente en comercio, servicios y sector residencial, aunque es el transporte el principal demandante, con más de un 40 % del total (44% en 2019).

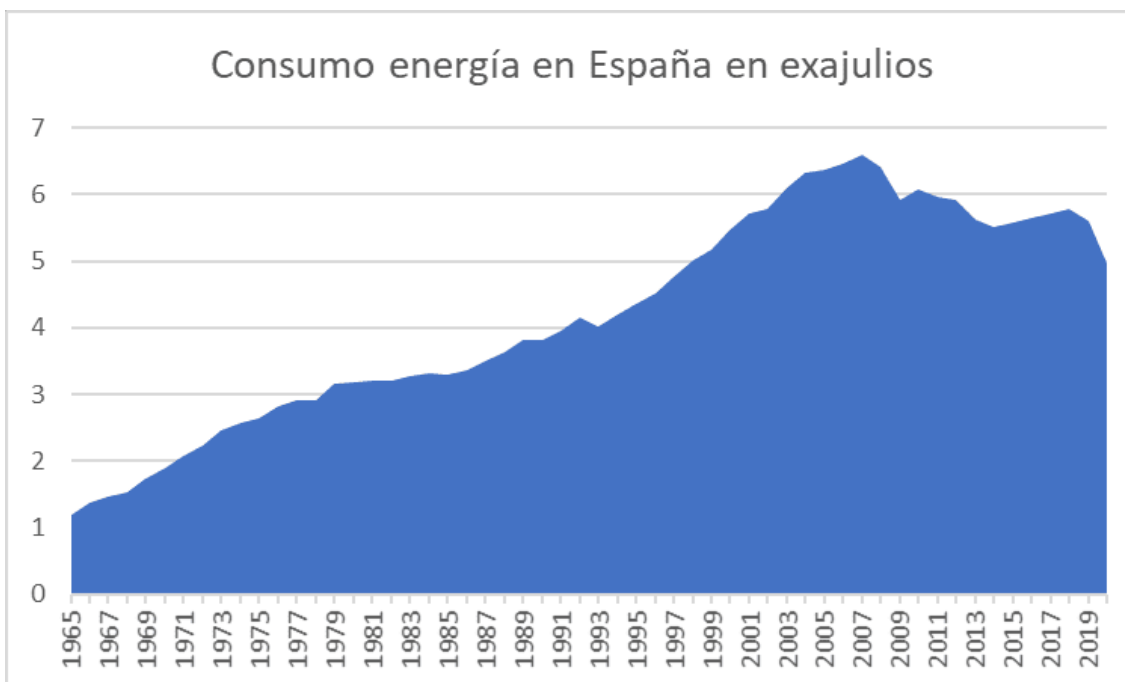


Evolución del consumo de energía final en España. Elaboración propia a partir de datos del IDAE.

Según el último Libro de la energía en España en 2018¹ el consumo de energía primaria alcanzó los 129.813 ktep en 2018, un dato que representa una disminución del 0,3% respecto al año anterior. Un hecho que se debe a dos realidades contrapuestas ese año, por un lado, el incremento de la demanda energética debería haber supuesto un aumento del consumo de energía. Sin embargo, una mayor utilización de la energía hidráulica, que sustituyó el consumo de fósiles, implicó una mayor eficiencia del sistema energético. Esto implica un menor desperdicio de energía al evitar las pérdidas derivadas de la transformación de los combustibles fósiles en centrales térmicas.

Los datos de la revisión periódica de la energía que realiza la petrolera BP², vemos como el consumo energético en España oscila anualmente y se sitúa en el entorno de los 5,6 exajulios de consumo anuales. Lo que es casi un 50% más del consumo energético registrado en 1990.

Consumo de energía primaria en España ¹									
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Exajulios	5,93	5,62	5,51	5,59	5,64	5,72	5,79	5,6	4,97



Por fuentes se observa una reducción del carbón como fuente de energía final, los anuncios de las grandes empresas propietarias de las centrales térmicas de carbón hacen prever un cierre acelerado de esta contaminante industria. Aunque en los últimos días el aumento de los precios de la luz parece haber justificado la reapertura de alguna de estas centrales, es obvio que ante un marco de lucha climática y de protección de la salud el carbón ya no tiene ningún papel que jugar en nuestro mix energético. Destaca el

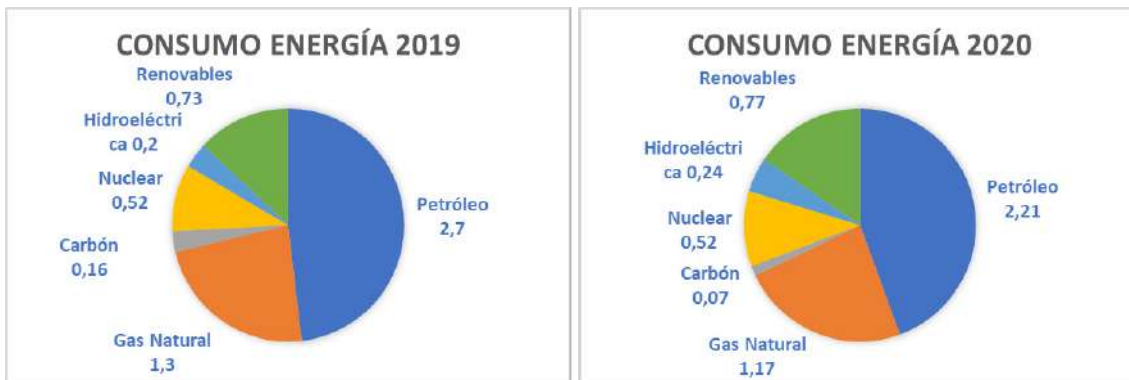
1 El Libro de la Energía en España 2018 del Ministerio para la Transición Energética y el Reto Demográfico disponible en: <https://energia.gob.es/balances/Balances>

2 Statistical Review of World Energy 2021, 70th edition, BP, disponible en: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>

aumento del gas fósil que ha multiplicado por cinco su consumo de 1990 a 2018, debido a su consumo directo en hogares y empresas y a su utilización para producir electricidad.

La demanda de electricidad también ha aumentado, aunque, pese a los altos precios del petróleo después de la crisis, esta tendencia se ha estancado. La energía primaria ha seguido una evolución similar a la de la energía final. En total el consumo de energía primaria ha aumentado un 47 % entre 1990 y 2018, aunque ha alcanzado máximos de un 65 % respecto de 1990 en años previos a la crisis (2005).

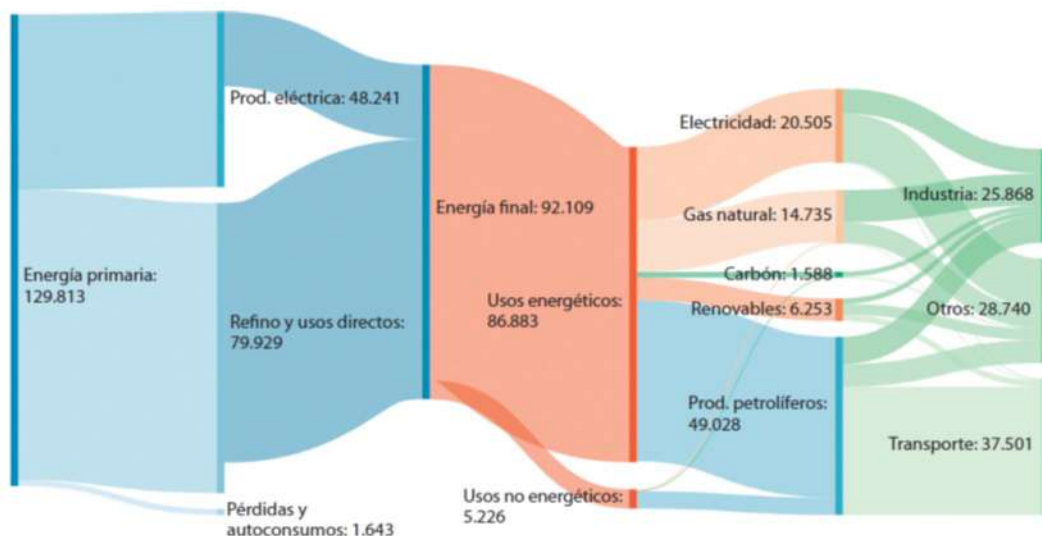
En torno el 75 % de la energía primaria que se consume en el estado proviene de fuentes fósiles. Pese al gran potencial de producción de energías renovables y a los diferentes planes estatales y autonómicos para su fomento, estas fuentes apenas supusieron un 14 % de la energía primaria en el año 2018.



Distribución por fuentes de energía primaria en exajoules.

Si vemos cómo esta energía primaria es distribuida en sus distintos usos, lo que conocemos como energía final, observamos como en 2018 se alcanzaba un consumo de energía final de 86.883 ktep, a lo que habría que añadir un consumo de 5.226 ktep de energía primaria contenida en los combustibles destinados a usos no energéticos. También los datos muestran con claridad el enorme peso del transporte en el consumo de energía y particularmente de combustibles fósiles, utilizando en 2018 37.501 ktep. Una distribución que se puede observar en el diagrama de Sankey reflejado en el Libro de la Energía en España 2018.

FIGURA 2.1. DIAGRAMA SANKEY DE LA ENERGÍA EN ESPAÑA. CIFRAS EN KTEP.



FUENTE: MITECO.

Nota: Renovables incluye energías renovables y residuos.

Aún así, la evolución de algunos sectores, como la energía fotovoltaica o la eólica, demuestra que existe un cambio en la tendencia de las inversiones energéticas de las grandes empresas energéticas. Unas inversiones que pueden estar perdiendo de vista las características propias de las energías renovables, una baja tasa de retorno energético, dificultad de almacenamiento e irregularidad en el suministro que además están provocando importantes tensiones territoriales.

El actual modelo energético del estado es altamente dependiente de materias primas provenientes de otros países -combustibles fósiles, uranio, agrocombustibles-. Actualmente se importa alrededor del 85 % de la energía primaria, lo que supone una continua sangría económica, gran inestabilidad, y una gran deuda energética y ecológica con los países productores. Los procesos de extracción, transporte y utilización de estas fuentes de energía producen graves efectos ambientales (contaminación, deforestación, destrucción de hábitats, accidentes nucleares...) y sociales (desplazamiento de comunidades, guerras, dictaduras...). La consecuencia más global y de mayor magnitud de este modelo es el cambio climático, que ya está poniendo en peligro a millones de personas.

La energía se considera un bien de mercado más, no una necesidad básica, lo que hace que se den al mismo tiempo situaciones de pobreza energética y derroche de energía. El mercado energético en el estado está dominado por un oligopolio de empresas que frenan cualquier propuesta que perjudique sus intereses, como la generación renovable distribuida, la eficiencia energética o la movilidad sostenible. La generación además está fuertemente centralizada, lo que desvincula el consumo de energía de su generación y sus impactos, desincentivando las posibilidades de acción de la ciudadanía.

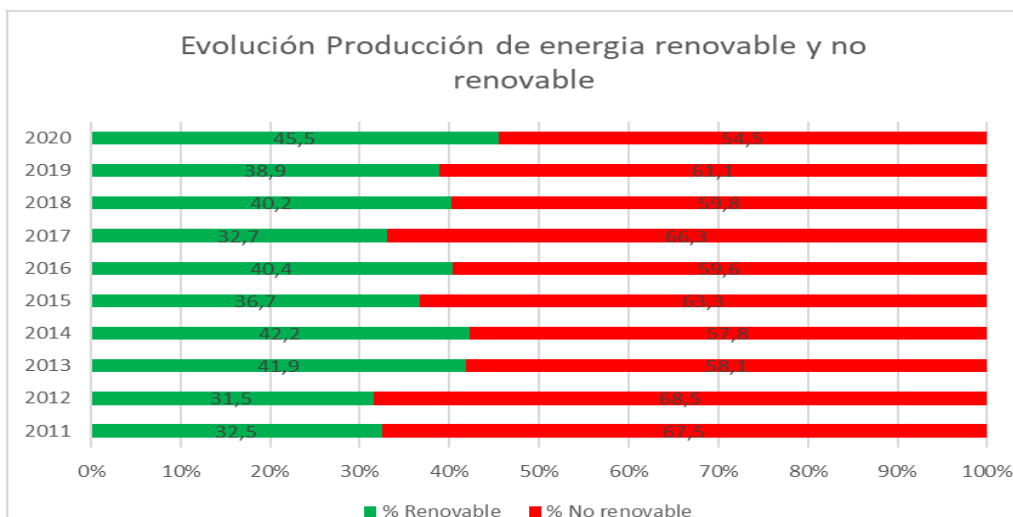
El sistema eléctrico en España

El sistema eléctrico en España supuso en 2018 un uso energético final de 20.505 ktep, es decir un 22% del total de la energía final. Es por tanto uno de los destinos fundamentales de la energía solo superado por el empleo de combustibles fósiles en el transporte. Sin embargo, este es uno de los sectores cuya descarbonización sí es posible realizar en poco tiempo ya que existen las tecnologías necesarias para ello.

En cuanto al consumo de energía eléctrica o demanda, el año 2020 fue fuertemente marcado por las medidas tomadas frente a la COVID19 que redujeron algunos consumos, de hecho este año presenta una reducción del 5,5% respecto a la demanda³ de 2019 siendo de 250 TWh anuales. Aunque es cierto que el año 2019 registró⁴ una ligera caída de 1,8% respecto al año anterior situándose en 265TWh era el primer año en registrar un descenso tras 2014.

3 Según los datos de informe: El sistema eléctrico español en 2020, de Red Eléctrica, disponible en: <https://www.ree.es/es/datos/publicaciones/informe-anual-sistema/informe-del-sistema-electrico-espanol-2020>

4 Según los datos de informe: El sistema eléctrico español en 2019, de Red Eléctrica, disponible en: <https://www.ree.es/es/datos/publicaciones/informe-anual-sistema/informe-del-sistema-electrico-espanol-2019>



En cuanto a las fuentes energéticas, a pesar del incremento de potencia renovable instalada en los últimos años, la producción de la electricidad sigue siendo mayoritariamente de origen fósil. Durante el año 2020 tan solo el 44% de la energía eléctrica provenía de energías de fuentes renovables, siendo la eólica la más presente con el % de la producción, seguido por la hidráulica con un 12% y finalmente la solar con el 6%.

	Sistema peninsular		Sistema no peninsular		Total nacional		Porcentaje sobre la demanda total
	GWh	2019%	GWh	2019%	GWh	2019%	
Hidráulica	30.611	23,9	3	-0,8	30.614	23,8	12,25
Hidroeléctrica	-	-	20	-16	20	-16	0,01
Eólica	53.795	1,3	1.104	-3,5	54.899	1,2	21,96
Solar fotovoltaica	14.912	68,5	376	-5,9	15.289	65,2	6,12
Solar térmica	4.538	-12,2	-	-	4.538	-12,2	1,82
Otras renovables	4.470	23,9	10	-10	4.480	23,8	1,79
Residuos renovables	606	-18	120	-20,8	726	-18,4	0,29
Generación renovable	108.933	13,3	1.633	-5,8	110.566	12,9	44,23
Turbinación bombeo	2.748	67	-	-	2.748	67	1,10
Nuclear	55.757	-0,1	-	-	55.757	-0,1	22,30
Carbón	4.800	-55	222	-88,9	5.022	-60,4	2,01
Fuel/gas	-	-	4.194	-26,4	4.194	-26,4	1,68
Ciclo combinado	38.357	-25	5.666	38,2	44.023	-20,3	17,61
Cogeneración	26.974	-8,8	34	-1,8	27.008	-8,8	10,80
Residuos no renovables	1.896	-8,5	120	-20,8	2.015	-9,3	0,81
Generación no renovable	130.532	-13,5	10.235	-14,6	140.767	-13,6	56,31
Consumos en bombeo	-4.621	52,7	-	-	-4.621	52,7	-1,85
Enlace Penín-Baleares	-1.427	-15,8	1.427	-15,8	0	-	0,00
Saldo	3.280	-52,2	-	-	3.280	-52,2	1,31
Demanda (b.c.)	236.697	-5	13.295	-13,7	249.991	-5,5	

Los planes para la descarbonización del gobierno español

En la actualidad el gobierno ha aprobado dos documentos que deberán ordenar el descenso de las emisiones de gases de efecto invernadero: de un lado la Ley de Cambio Climático y Transición Energética (Ley 7/2021, de 20 de mayo) que tras años de retraso viene a dar la primera normativa marco española en la lucha frente al cambio climático. Sus objetivos refrendan lo planteado previamente ante Bruselas en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. Por otro lado, la Estrategia a Largo Plazo. Ambos documentos fijan la ruta de descarbonización del gobierno para 2030 y 2050 respectivamente.

Como abordaremos en sucesivos capítulos, ambas están lejos de la ambición requerida por los paneles científicos como el IPCC, que muestran la necesidad de reducciones mucho mayores. Un hecho que ha motivado la presentación de un litigio climático conocido como Juicio por el Clima, presentado por Ecologistas en Acción, Greenpeace, Juventud por el Clima – Fridays for Future España, la Coordinadora de ONGDs e Intermón Oxfam, ante la insuficiencia de la ambición española.

- ▶ Según estas normativas los principales retos a abordar en la próxima década son:
- ▶ Alcanzar en 2030 una reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del 23% respecto a 1990
- ▶ Un 42% de renovables sobre el uso final de la energía en 2030
- ▶ Mejorar en un 39,5% la eficiencia energética en la próxima década
- ▶ Una penetración del 74% de energía renovable en la generación eléctrica en 2030.
- ▶ Alcanzar la neutralidad de emisiones de GEI de España en 2050. Es decir, la reducción de, al menos, un 90% de las emisiones brutas totales de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990 para 2050.

Los obstáculos de la transformación energética

¿Cómo superar los obstáculos?

Abordar la emergencia climática es un ejercicio de creatividad sin precedentes, ya que requiere la transformación de numerosos sectores y procesos de forma combinada y a nivel global. Es prioritario para garantizar la existencia de un futuro que merezca la pena ser vivido proceder al cierre inmediato de los sectores fósiles y por orden de prioridad las centrales de carbón, fuel y diesel, nucleares y de gas. La incertidumbre inherente a tal proceso genera en ocasiones una justificación para plantear los cambios necesarios. Sin embargo, entender la complejidad de la situación en la que nos encontramos supone superar dilemas que son intrínsecos a la energía.

Las energías renovables, siempre que vayan acompañadas de una reducción del consumo, son la solución al problema energético por varias razones: están geográficamente distribuidas, aprovechan flujos energéticos (sol, viento, agua) o recursos energéticos (biomasa, geotermia) que la naturaleza renueva, y son fuentes de energía inagotables si se explotan de forma sostenible.

En todo caso, debemos diferenciar las energías de sus captadores (las máquinas que se utilizan para aprovechar estas fuentes). Las primeras, efectivamente, durarán al menos hasta la muerte del Sol. Pero los segundos son también finitos, pues dependen de materiales (en muchos casos escasos) y, en la actualidad, del uso de combustibles fósiles (imprescindibles para mover las grandes maquinarias que requiere su construcción e instalación). Aunque menos impactantes que el metabolismo fósil, también pueden producir alteraciones considerables de los ecosistemas. Entre estos impactos se pueden destacar:

- ▶ La minería supone entre un 8% y un 10% de las emisiones mundiales y la Cuarta Revolución Industrial promete aumentos sustantivos de esa cantidad.
- ▶ Los impactos de la minería sobre la biodiversidad son muy notables, pudiendo convertirse en un vector de destrucción ecosistémica equiparable a los combustibles fósiles.
- ▶ Transformaciones del terreno que producen pérdida de biodiversidad.
- ▶ Mortandad de aves y quirópteros en el caso de la eólica, así como utilización de grandes áreas con especial atención a las rutas de aves migratorias.

Además, las energías renovables tienen propiedades fisicoquímicas distintas de las de las fósiles que hacen que sus prestaciones sean distintas. En una transición hacia una sociedad renovable hay que considerar, sobre todo para la solar fotovoltaica y la eólica:

- ▶ Su tasa de retorno energético (TRE) es menor que la de los combustibles fósiles convencionales. Esto produce que la energía neta que queda a la sociedad sea notablemente más reducida.
- ▶ Su factor de carga (el tiempo que están produciendo electricidad) también es bajo. Nuevamente, esto es inevitable, pues por ejemplo, en el caso de la fotovoltaica, por las noches no hay radiación solar.
- ▶ Son intermitentes, es decir, no producen cuando queremos sino cuando hay disponibilidad del recurso. Lo que obliga a dos estrategias complementarias: la gestión de la demanda, para adecuarla a las previsiones de generación, y el almacenamiento, que encarece económicamente, al mismo tiempo que genera mayores pérdidas en el sistema energético, y por tanto, menor TRE.

Esto no quiere decir que no apostemos por ella, sino que lo hagamos siendo conscientes y haciendo consciente a la sociedad de lo que implica esa apuesta. Por ello, es necesario un análisis amplio que permita:

- ▶ Dibujar desde la óptica del ecologismo social un escenario energético justo, sostenible y realista en el Estado español.
- ▶ Proponer una transición energética, secuenciando los cambios principales que se deben dar en el modelo energético y señalando los cambios en el sistema económico y social necesarios para lograr este escenario.
- ▶ Evaluar las posibilidades de reducción del consumo de energía mediante cambios en la organización social y económica.
- ▶ Evaluar las posibilidades de consumo de energía 100 % renovable en todos los sectores de la economía.

A lo largo de estas páginas se identificarán distintas propuestas y obstáculos encontrados para alcanzar un auténtico camino de transformación del sistema energético que sea realmente sostenible y justo.

Falta de apuesta por el descenso del consumo energético

No es solo un problema tecnológico

En principio podría parecer que la escasez de combustibles fósiles en un futuro inmediato podría ser solucionada con la sustitución de estas fuentes por energías renovables (en especial la eólica y la solar). Sin embargo, el potencial máximo de explotación de renovables a nivel global es notablemente inferior al que el actual consumo de combustibles fósiles permite. Es evidente, que no enfrentamos solo un problema tecnológico sino que enfrentamos un futuro con una escasez estructural de energía en el medio/largo plazo, algo sin precedentes en la historia.

Ninguna de las energías renovables presenta las condiciones de intensidad energética y facilidad de transporte que tiene el petróleo, tampoco de regularidad de producción ni de facilidad de almacenaje. Además, en la actualidad su fabricación e instalación sigue

dependiendo del uso de los combustibles fósiles, presentando dilemas importantes a solucionar en las próximas décadas.

Sin embargo, tanto el modelo económico capitalista, como los distintos instrumentos de modelización en los que se basa la proyección de las medidas siguen anclados en parámetros e indicadores basados en el crecimiento continuo. Un crecimiento que está íntimamente ligado al aumento del consumo de energía por lo que es necesario plantear otro modelo económico y social que sea capaz de satisfacer las necesidades básicas de las personas con mucha menos energía.

Una errónea apuesta por un crecimiento ilimitado

La reducción de la demanda de energía. Una realidad reconocida por el Panel Inter-gubernamental de Cambio Climático, cuyas modelizaciones muestran la necesidad de reducir en al menos 1/3 el consumo de energía global de energía. Una reducción que no es equitativa, sino que debe darse en un marco de redistribución del consumo energético. De forma que los países del Norte global deberán afrontar reducciones de entre el 50% y el 75% del consumo actual, para permitir que otros países con consumos energéticos per cápita mucho menores puedan incrementarlos hasta el mínimo que les permita alcanzar un adecuado nivel de satisfacción de sus derechos fundamentales.

La propuesta presentada por el gobierno en el PNIEC habla de una escasa reducción del 15% en el consumo de energía final, lo que supone menos de la mitad de la reducción energética necesaria para 2030.

Según el Horizonte Energético a 2050 de Ecologistas en Acción⁵, la penetración de las renovables sumada a un descenso del consumo energético debería garantizar niveles de vida digna con reducciones muy notables de energía. Así, según la propuesta modelizada “El consumo de energía final se reduce a un tercio de la inicial, pasando de 97.199 ktep en 2012 a 32.611 ktep en 2050. En coherencia con los estudios que demuestran que lograr una calidad de vida adecuada es posible con una demanda reducida de energía”. En base a dichos estudios, el consumo de energía per cápita debería converger hacia cifras de entre 0,5 tep y 1 tep al año entre 2030 y 2050, a nivel mundial, lo que posibilitaría alcanzar un Índice de Desarrollo Humano elevado o muy elevado

Es necesario aumentar la eficiencia en el uso de los recursos a todos los niveles (iluminación, movilidad, climatización, maquinaria, procesos industriales...), así como eliminar consumos innecesarios que solo agravan el impacto climático (iluminaciones decorativas, la calefacción en espacios exteriores como terrazas, la iluminación innecesaria de carreteras...). El ahorro que sería posible mediante medidas de eficiencia energética puede suponer entre un 30 % y un 50 % de la demanda actual de algunos sectores. Esto es especialmente evidente en el sector doméstico, la edificación y el transporte. La mejora en la eficiencia por sí misma no es suficiente para reducir el consumo de energía debido al llamado efecto rebote, (o paradoja de Jevons), según el cual las mejoras técnicas en la

5 Hacia un Escenario Energético Justo y Sostenible en 2050, Ecologistas en Acción, disponible en: www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/adjuntos-spip/pdf/informe-escenario-enegetico-2050.pdf

eficiencia energética producen un aumento del consumo total que hace que la demanda final aumente.

Por lo tanto, el aumento de la eficiencia no es suficiente por sí mismo para alcanzar las reducciones necesarias, sino que debe estar acompañado de una serie de medidas económicas, sociales y tecnológicas que garanticen que la demanda de energía efectivamente disminuye. Propuestas como los etiquetados energéticos son un paso imprescindible pero insuficiente, del mismo modo que las medidas planteadas deben actuar de forma prioritaria en las personas que mayores recursos acumulan que a su vez suelen ser las que mayor impacto climático tienen.

Nula priorización sobre sectores a descarbonizar

Tal y como se explica anteriormente abordar adecuadamente la transición ecológica requiere superar los discursos centrados en exclusiva en la sustitución de unas tecnologías por otras, y es necesario evaluar la viabilidad de las propuestas de descarbonización en el medio y en el largo plazo. De no ser así nos encontraremos con cuellos de botella importantes en la disponibilidad de recursos materiales y energéticos, problemas que pueden condicionar o imposibilitar la transformación de sectores más vitales para el mantenimiento de servicios esenciales.

Por ello, resulta incomprensible como muchas de las hojas de ruta presentadas por el gobierno se centran en algunos sectores que, si bien tienen un importante peso en el PIB, podrían tener un futuro muy cuestionable en la transformación energética. Un ejemplo es el transporte cuyos consumos energéticos son claramente insostenibles, a pesar de ello, sigue siendo un sector que reúne los esfuerzos de importantes tecnologías como las baterías o el hidrógeno que serán necesarias para otros sectores de más difícil eliminación.

Un ejemplo es lo que está sucediendo ahora con el hidrógeno⁶, donde empresas como Enagás o Repsol se están posicionando las primeras de la fila para recibir ingentes millones de euros de dinero público para mantener sus obsoletos sectores y, de paso, teñirse de verde. Sin embargo, nadie ha planteado si sus proyectos son ecológica y económicamente viables, o si suponen por ejemplo una competencia con la descarbonización del sector eléctrico o los impactos de la ocupación territorial que están planteando.

Lo mismo puede decirse del turismo, la minería, o de ciertos sectores industriales, que deberían tender a desaparecer o minimizar drásticamente su actividad, sus impactos y su porcentaje de aportación al PIB o empleos generados. La transición ecológica exige priorizar unos sectores sobre otros, y diseñar hojas de ruta socialmente justas, que prevean la reconversión de sectores, la generación de tejido industrial en otros sectores (como por ejemplo, la economía circular), la relocalización de actividades, los circuitos cortos de comercialización, y la redistribución del empleo.

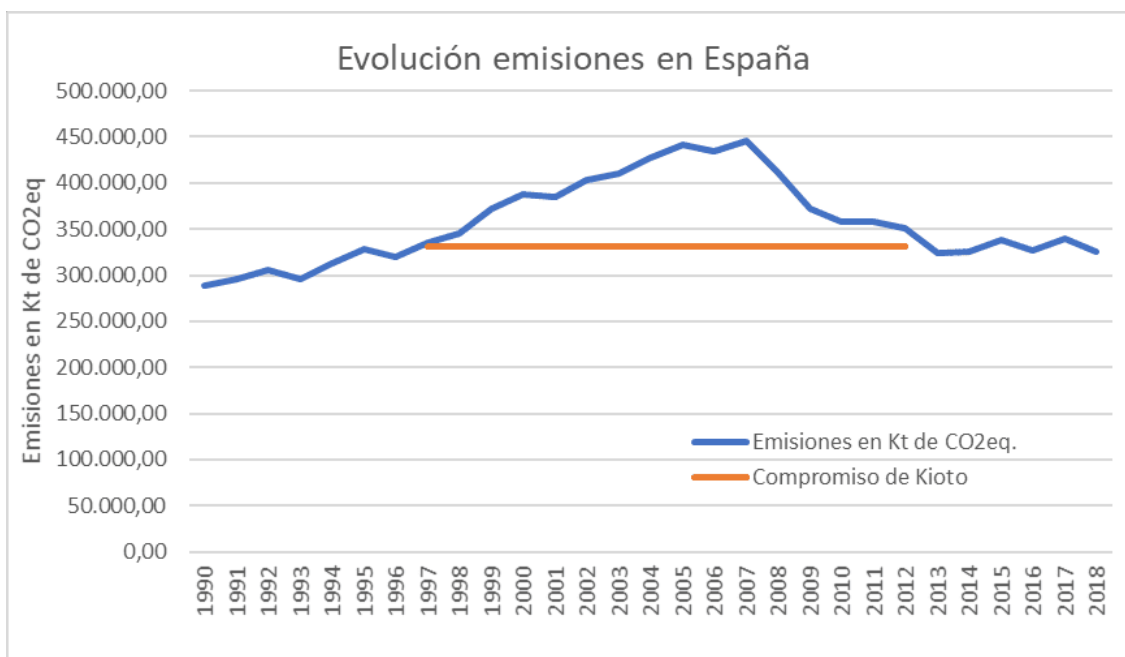
6 Hidrógeno ¿La nueva panacea?, Ecologistas en Acción, disponible en: <https://www.ecologistasenaccion.org/178945/informe-hidrogeno-la-nueva-panacea/>

Falta de ambición de los objetivos

Décadas de incumplimientos y retrasos

En el año 2002 la Unión Europea, con España incluida, depositaron ante Naciones Unidas el instrumento de ratificación del Protocolo de Kioto. El estado español se había comprometido en foros previos en no incrementar sus emisiones en más de un 15% respecto a los niveles base registrados en 1990. A pesar de ello, el depósito del instrumento se hizo en una clara situación de incumplimiento, ya que durante el 2002 se superó en más del doble el compromiso adquirido.

Un incumplimiento que fue en ascenso hasta el año 2007 en el que se registró más de un 54% de incremento de las emisiones respecto a los niveles de 1990, sobrepasando en casi un 40% el compromiso adquirido en Kioto. Tras ese año, solamente las consecuencias del estallido de la crisis económica de 2007 provocaron disminuciones en los niveles de GEI. Aún así la falta de medidas durante el periodo de cumplimiento del Protocolo de Kioto, forzaron a la compra de bonos de carbono por valor de miles de millones de euros para el cumplimiento de los objetivos.



De hecho, el exceso de emisiones respecto a nuestro objetivo de Kioto es de unas 926.563,14 Kilotoneladas de Dióxido de Carbono equivalente (KTCO2e). O dicho de otro modo, el incumplimiento de nuestros objetivos entre 1997 y 2012 es el equivalente a las emisiones que se producirían en 3,2 años según los datos registrados en 1990 o de 2,8 años según los niveles pactados en el Protocolo de Kioto.

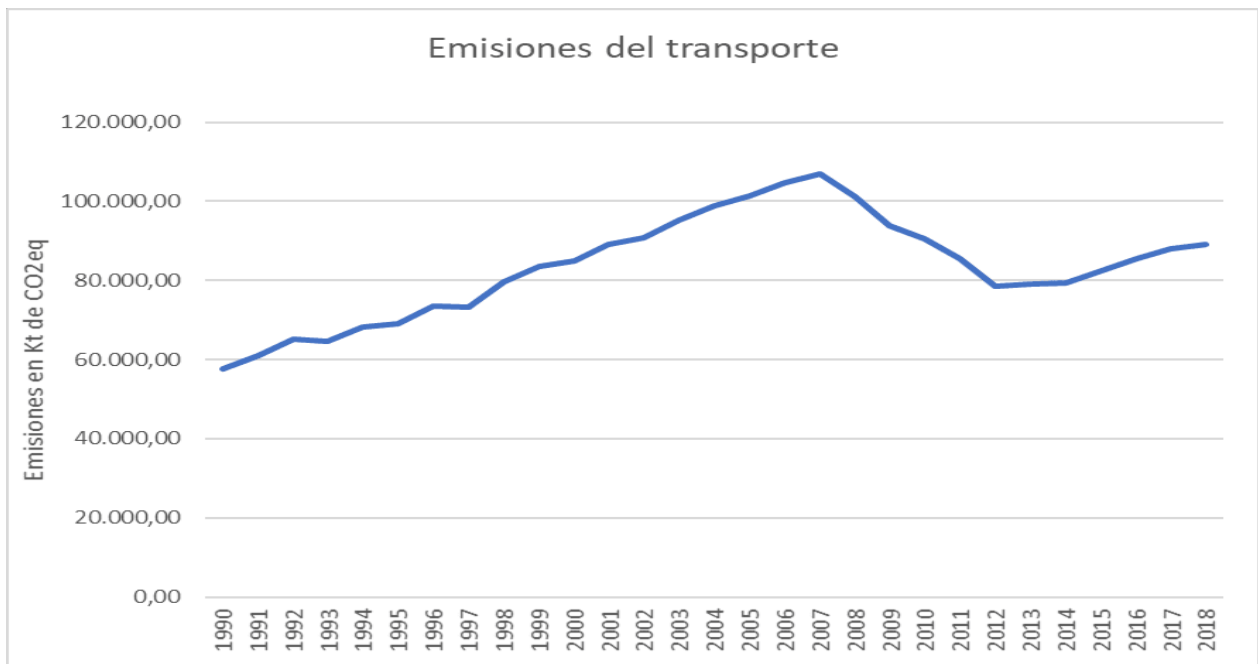
Este continuo incremento de las emisiones es la constatación de una larga historia de inacción en materia climática. Así, en el año de referencia 1990, las emisiones del estado eran de 288,4 millones de toneladas de CO2 equivalentes; desde ese año se fue produciendo un incremento continuo de las emisiones hasta alcanzar un pico en 2007 y superando un incremento superior al 54% de las emisiones registradas en 1990. Tras superar el descenso en el parón económico de la crisis económica de 2007 las emisiones han permanecido en una cierta situación de estancamiento, en la que los años de mayor

disponibilidad de horas de producción de energía hidráulica o renovable ha condicionado las emisiones, mientras que otros sectores como el del transporte han continuado incrementando de forma constante las emisiones.

Seguimos sin hacer lo suficiente

España es el país de la Unión Europea en el que más crecieron las emisiones de gases de efecto invernadero en términos absolutos entre 1990 y 2017. En ese periodo aumentaron en 51,7 millones de toneladas, lo que supone un 17,9%. Este dato contrasta con el conjunto de la UE, que redujo un 23,5% sus emisiones en esos 27 años mientras el PIB crecía un 58%⁷. El informe de la Agencia Europea del Medio Ambiente confirma la tendencia que se lleva años apreciando y que sitúa a España como uno de los miembros de la UE que menos han conseguido romper la relación entre crecimiento económico y gases de efecto invernadero.

El gran ejemplo de esta tendencia al alza se encuentra en el sector transporte, que en estos momentos es el sector más emisor en España. Por ejemplo, en el sector del transporte por carretera las emisiones han crecido en 2019 un 0,6% en 2019⁸ y un 3,5% en el transporte aéreo interior, mientras que el año anterior el crecimiento fue del 2,5% en el transporte por carretera y un 4,7% en el transporte aéreo interior⁹. Datos que continúan confirmando la tendencia al incremento constante de las emisiones desde la salida de la crisis de 2007.



7 Según el último informe de la Agencia Europea del Medio Ambiente disponible en: <https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2020>

8 Según el informe del Observatorio de Sostenibilidad disponible en: <https://www.observatoriosostenibilidad.com/documents/EVOLUCI%C3%93N%20EMISIONES%20GEI%20ESPA%C3%91A%20%281990-2019%29%20v03.pdf>

9 Según el informe de Comisiones Obreras disponible en: <https://www.ccoo.es/94c96567fa3b77d183b8a4c638e5a1fd000001.pdf>

En noviembre de 2018 las Naciones Unidas hacían público el informe de la disparidad de emisiones que mostraba la necesidad de reducir las emisiones en al menos un 7,6% anual a nivel global. Un nivel global que no tiene en cuenta que países como España que acumulan una importante deuda histórica de carbono deberían asumir reducciones mayores.

El estado español debería alcanzar una reducción de las emisiones en 2030 del 55% respecto a los niveles registrados en 1990, muy lejos del 23% recogido en la normativa.

Si se asumiera el pleno cumplimiento de los compromisos contemplados en la ley y establecidos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), y la huella de carbono de una persona española se hiciera extensible a toda la población mundial, en 2030 las emisiones globales ascenderían a más de 39 gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente (GtCO₂-eq). Unas emisiones globales que se sitúan lejos de las 25 GtCO₂-eq que el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) establece como compatibles con limitar el incremento de la temperatura global en 1,5 °C. Se trata, por tanto, de un horizonte que no tienen en cuenta la deuda del carbono acumulada por los países industrializados.

Una insuficiencia que ha llevado a Ecologistas en Acción, Greenpeace, Juventud por el Clima – Fridays for Future España, la Coordinadora de ONGDs e Intermon Oxfam a plantear un litigio por la inacción ante el cambio climático conocido como Juicio por el Clima¹⁰. Un proceso que se suma a la judicialización de la lucha climática de países como Francia, Holanda, Australia, Brasil, ... Cuyo objetivo es conseguir que los tribunales garanticen la plena protección de los derechos de las generaciones presentes y futuras.

Despliegue demasiado lento del autoconsumo energético

El autoconsumo debe tener un mayor papel

Aunque el coste de instalación sobre tejado duplica o triplica el de instalación en suelo, el beneficio económico que se deriva del ahorro en la factura eléctrica es tres veces mayor al obtenido por la venta de la electricidad a la red; por lo tanto, en la actualidad compensa la instalación de fotovoltaica para autoconsumo. Las causas de su retraso son múltiples, y entre ellas podrían citarse la desinformación generalizada, la falta de recursos o de financiación y las trabas administrativas.

En un principio nadie discute sobre la conveniencia de instalaciones de autoconsumo en manos de la ciudadanía frente a grandes instalaciones centralizadas en unas pocas manos.

El PNIEC, Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, 2021-2030, propone instrumentos y medidas para "facilitar y reforzar el papel de las comunidades energéticas locales

10 Más información en www.juicioporelclima.es

y el surgimiento de nuevos actores en la transición energética, así como garantizar el derecho al acceso a la energía”, pero no introduce la necesidad de que las comunidades energéticas accedan a la propiedad de las instalaciones de producción energética, verdadera prueba de fuego del empoderamiento ciudadano en materia energética. Del mismo modo que no especifica la aportación que podrá realizar el autoconsumo al pull energético renovable, singularmente del fotovoltaico que se encuentra en un proceso incipiente de expansión.

Además, si lo uniéramos al fomento del autoconsumo en los tejados de edificios públicos, aparcamientos, polígonos industriales y viviendas, flexibilizando la posibilidad de autoconsumir energía desde zonas más lejanas a las actualmente contempladas, pagando los peajes que correspondan por el acceso a las redes, con balance neto y generación distribuida en un contexto de reducción total en el consumo energético, se haría una contribución importante a la descarbonización del sistema energético. En este sentido se hace necesario:

- ▶ En cuanto al impulso de instalaciones de autoconsumo en red, sería necesario adecuar la legislación en todos los niveles: estatal, autonómico y local, dar señales adecuadas de precios, y campañas públicas potentes, información y formación de profesionales. Esta vía tendría una clara ventaja sobre las grandes instalaciones en suelo en cuanto a creación de empleo y recaudación de impuestos. Una reducción drástica del consumo, evitando en primer lugar el derroche de energía y fomentando medidas de ahorro y eficiencia, unido a la flexibilización de los criterios para considerar una instalación como instalación de autoconsumo, lo que significaría que gran parte del consumo pudiera darse a partir de instalaciones cercanas y asociadas a él.
- ▶ Aplicar una regulación y planificación que promueva y facilite la instalación de renovables ciudadanas, en tejado y en suelo en cercanía de propiedad compartida, ligadas al consumo, y que estén adecuadamente balanceadas, con información fidedigna y ayudas públicas para quienes no tienen los recursos necesarios para su financiación.
- ▶ Consagrar el derecho a autoproducir, autoconsumir, recibir un justo precio por la energía excedentaria inyectada a la red, almacenar la energía (pero considerando que el almacenamiento de electricidad es muy caro energética y materialmente) y participar en la gestión de la demanda: he ahí la clave de la sostenibilidad. Favorecer proyectos de energía colaborativa con la participación de la ciudadanía en los mercados energéticos a través de comunidades ciudadanas de energías renovables y de la municipalización de las redes de distribución de baja tensión, contribuiría a descentralizar y democratizar el acceso no solo al uso, sino también a la producción de energía eléctrica. Garantizar la prioridad de acceso a la red de los proyectos de energía ciudadanos, por encima de los proyectos privados.

Es necesario reconocer la aportación que el autoconsumo puede tener en el mix energético

De hecho, la realidad es que en 2020 existen al menos 2 GW de autoconsumo instalado, por lo que para llegar al escenario objetivo solo faltan 7 GW y 8 años, lo que da un objetivo de menos de 1 GW al año, algo que actualmente ya se está cumpliendo. Para el escenario de alta penetración faltan 12 GW y 8 años, es decir 1,5 GW al año, algo más

que alcanzable si se pone en marcha de forma efectiva y con garantías la hoja de ruta para el autoconsumo. Aún así el autoconsumo que se prevé instalar en España con el nuevo marco regulatorio es del todo insuficiente para asegurar esta transición energética.

Una de las preguntas fundamentales a la hora de abordar las potencialidades de este autoconsumo es analizar las potencialidades para la producción de energía solar fotovoltaica en los tejados del país. Un parámetro de difícil cálculo, no solo por la dificultad inherente al cálculo de la superficie de tejados disponibles, sino por parámetros que se dan de forma individualizada como la existencia de zonas de sombra o la variabilidad meteorológica. Según la modelización realizada en “Una evaluación geoespacial de alta resolución del potencial fotovoltaico solar del techo en la Unión Europea”¹¹ el máximo potencial técnico para la instalación de solar fotovoltaica en España equivaldría a una producción anual de 65.244 GWh/año, **lo que supondría un 28% del consumo final de electricidad respecto a los niveles de 2016. Esto representa¹² apenas un 6,5% del total de la energía final utilizada** en España excluyendo los usos no energéticos. En un escenario de reducción del consumo energético en 2/3 llegaría a proveer casi un 20% de la energía final.

Estas previsiones de las potencialidades del autoconsumo deben de ser prioritarias y deben de tener un hueco reservado en la planificación del mix energético. Solo respetando la penetración de esta energía en tejados y alcanzando lo más rápido posible esa producción de 65 TWh anuales podremos afrontar la emergencia climática aumentando la democratización y descentralización del sistema eléctrico.

Para ello, según la Alianza por el Autoconsumo¹³, de la que Ecologistas en Acción es parte, las medidas que quedan pendientes por desarrollar en esta hoja de ruta para el autoconsumo son:

- ▶ Compromiso de trasposición de las normas en pro del autoconsumo recogidas en la Directiva UE 2019/944 de mercado interior de la electricidad.
- ▶ Aumento de la distancia máxima generador-consumidor a más de 500 m.
- ▶ Medidas específicas para entornos rurales, en el contexto del reto demográfico.
- ▶ Compartición de excedentes individuales en un autoconsumo colectivo.
- ▶ Avanzar hacia el pago por uso
- ▶ Aclarar de ciertos aspectos de la normativa
- ▶ ·Fortalecer la protección de datos
- ▶ IVA reducido en sujetos pasivos
- ▶ Impulsar el desarrollo de los agregadores de la demanda
- ▶ Facilitar acceso con silencio positivo a la red en instalaciones de autoconsumo

11 A high-resolution geospatial assessment of the rooftop solar photovoltaic potential in the European Union Katalin Bódisa, Ioannis Kougiassa, Arnulf Jäger-Waldau, Nigel Taylor, Sándor Szabó disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109309>

12 Asumiendo el factor de conversión del IDEA de sobre la electricidad con la equivalencia 1 MWh = 0,086 tep. El máximo de la producción se situaría en 5611 ktep

13 Más información disponible en: <https://alianzaautoconsumo.org/presentamos-un-documento-a-la-consulta-publica-de-la-hoja-de-ruta-de-autoconsumo/>

La energía como derecho y no como mercancía

Según la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética, entre 3,5 y 8,1 millones de personas en España están bajo esta situación dependiendo del indicador considerado. Son conocidas las dramáticas cifras de la pobreza energética y, previsiblemente, irán en aumento debido a la crisis económica derivada de la pandemia y a la creciente brecha social; también son obvias las graves consecuencias para la salud y entendemos que es una injusticia social supeditar la esperanza de vida a nuestras condiciones económicas; es más, son conocidas las causas por las que se produce la pobreza energética, así que solo nos queda trabajar para erradicarlas, porque sí, la solución existe.

El uso de la energía no es un lujo, sino un suministro básico que permite alcanzar unas condiciones dignas de vida según los estándares de la sociedad actual; en su condición de servicio esencial debería ser reconocido legislativamente un derecho y tratarse como un servicio público.

Por ello Ecologistas en Acción ha presentado una propuesta de Tarifa Social. El objeto de la propuesta es “facilitar y garantizar el acceso al contrato de suministro eléctrico a todas las personas si entendemos la energía como un derecho; convertir un contrato de suministro básico en una herramienta que proporcione la dignidad que todas las personas necesitamos para sentirnos plenamente integradas y participar en la sociedad como ciudadanos de pleno derecho; evitar que las personas tengan que recurrir a engancharse de manera ilegal a la red, ya que se puede acceder a ella en la misma forma que cualquier usuario, sin ningún tipo de discriminación. Lograr poner punto y final a esta práctica ilegal es un beneficio para la sociedad en su conjunto, por el grave peligro que supone para todos y porque permite también acabar con la estigmatización de los más vulnerables”.

Según la propuesta para ello, es necesario favorecer y facilitar que el acceso a un suministro esencial, como es el eléctrico, sea equitativo para todas las personas (que no igual). Por ejemplo, si un vector de la pobreza energética es el alto precio de la energía, se debería actuar en este sentido, pero el bono social, que es la única herramienta pública de apoyo a los más vulnerables no es más que un mecanismo de descuento fijo, del 25% o del 40% en el mejor de los casos. Para Ecologistas en Acción el concepto de bono social es una medida asistencialista y estigmatizante, se aplica según unos mínimos niveles de renta y sobre una factura cuyos conceptos, opacos en un sin fin de regulación, ni siquiera están optimizados; no es ni será una solución, sino solo eso, un mecanismo que sirve de justificación a la administración pública para acreditar que se está actuando frente al problema, pero con graves carencias que se irán parcheando de manera puntual. El concepto de tarifa social por el contrario es inclusivo e integrador.

Por ello, una tarificación accesible para todas las personas garantizaría un consumo mínimo para unas condiciones de vida digna, materializando de manera efectiva el derecho a la energía. La necesaria reestructuración del sistema eléctrico para adecuarlo a la transición energética convierte este momento en único para introducir una tarifa social que nos permita reducir la creciente desigualdad de la población.

Un sistema tarifario dominado por las grandes eléctricas

Un sistema eléctrico en manos del oligopolio energético

Un bien básico como la energía debería gestionarse de forma transparente y democrática. Contar con un sistema de generación, distribución y consumo totalmente participado por una ciudadanía informada tendería hacia el autoconsumo, la descentralización y posiblemente la autosuficiencia. Este tipo de gestión es más alcanzable cuando se apuesta por la simplicidad tecnológica.

La Ley del Sector Eléctrico de 1997 supuso la liberalización progresiva de actividades, para lo cual se requirió la separación contable de las empresas que monopolizaban el sistema, integrando desde la generación hasta la comercialización de energía eléctrica. Actualmente el mercado está formalmente dividido en actividades de generación, de transporte, de distribución y de comercialización.

El coste de la electricidad está dividido en dos grandes bloques¹⁴. Por un lado, el precio de la electricidad en el mercado eléctrico, el llamado “precio de pool”, que varía día a día y hora a hora en el mercado diario, y cada tres meses en la subasta que fija la tarifa de último recurso. Por otro lado están los costes de acceso, que son la suma de todos los costes regulados del sistema.

La subasta marginalista funciona de la siguiente manera: las plantas de generación informan para cada hora del día siguiente de la energía eléctrica que pueden ofrecer y el precio que quieren cobrar por ella, y las distintas ofertas se ordenan en función del precio, primero las más baratas y al final las más caras, con algunas excepciones. La energía nuclear entra a precio cero porque las centrales no pueden regular su potencia fácilmente y las paradas y arranques son costosos y lentos, de forma que la energía nuclear operativa entra siempre. El régimen especial (renovables, cogeneración e incineración de residuos) también entra a precio cero porque se considera que son beneficiosas para la sociedad, y de esta forma se garantiza su entrada prioritaria. Luego, ordenadas de menor a mayor precio, entrarían las centrales hidráulicas en régimen ordinario, las de gas en ciclo combinado y por último las térmicas de carbón, que son las más caras.

Mediante un sistema de subasta se ajusta la demanda prevista a la oferta existente, hasta que se llega al equilibrio entre oferta y demanda, y en ese punto se fija el precio de mercado. Ese precio, que corresponde al de la tecnología más cara que se precisa para cubrir la demanda, es el que cobran todas las centrales que han entrado en el sistema, independientemente del precio original con que pujaron. Este hecho tiene como consecuencia que, excepto en las tecnologías más caras, el resto se lleven beneficios extraordinarios, especialmente las más baratas, como son las nucleares o las grandes centrales hidroeléctricas, en su mayoría amortizadas y con costes de operación bajos. Son los conocidos como beneficios caídos del cielo, o windfall profits. También tiene como consecuencia que en momentos puntuales de baja demanda, cuando solo entran centrales nucleares y régimen especial, el precio en el mercado sea 0 €.

14 Más información disponible en: <https://www.ecologistasenaccion.org/2033/como-valorar-el-trabajo-o-las/>

Frenar la estafa eléctrica.

En los últimos meses el precio de la electricidad no ha parado de ascender. Entre las razones detrás de estas subidas se señalan el sistema marginalista, la subida del precio del gas, de los derechos de emisión de CO2 y la oferta de energía barata de generar, como la hidráulica, a precios muy por encima de su coste, sabiendo que saldrá casada, entre otras cosas, por la falta de competitividad en el mercado.. Pero es que el sistema eléctrico actual facilita y legitima estas actuaciones abusivas.

La realidad es que la liberalización del mercado eléctrico no ha conseguido crear un mercado más competitivo gracias a la lógica neoliberalista de autoajuste por oferta y demanda. Al contrario: mantiene un modelo de concentración, principalmente en tres empresas, Endesa, Iberdrola y Naturgy.

Según el "Informe relativo a la estructura, liquidez y profundidad de los mercados de electricidad a plazo en España" elaborado por la CNMC con fecha del 6 de mayo de 2021, Endesa, Iberdrola, EDP y Naturgy venden gran parte de la energía que generan a comercializadoras de sus propios grupos empresariales, de manera que esa producción no sale a la venta en el mercado. Aproximadamente la cuarta parte de la energía consumida es vendida mediante contratos bilaterales, de acuerdo a datos de OMIE.

Este mismo informe hace referencia a la tarifa PVPC del mercado regulado, que está siendo objeto de una campaña de culpabilización por parte de las compañías eléctricas¹⁵. Lo que permite que vendan sus ofertas de suministro eléctrico basándose en la desconfianza ante la inestabilidad de los precios de la luz en las tarifas de los usuarios domésticos.

El verdadero problema de las subidas estratosféricas que la ciudadanía está sufriendo se debe a que un servicio esencial como es el suministro eléctrico se haya convertido en un negocio altamente rentable. Antes de la liberalización, el marco legal estable consideraba el suministro eléctrico como un servicio público. El entramado financiero que conforma el sistema de fijación de precios de la energía se basa actualmente en los principios de la economía liberal, cuyo objetivo no solo es asegurar la sostenibilidad de su estructura empresarial, sino también aumentar exponencialmente sus resultados contables.

Un poder de las empresas eléctricas respaldado por las instituciones europeas que exigen como principio inexcusable la libertad de mercado en el sector eléctrico. De hecho, España y Portugal forman un único mercado, MIBEL, acoplado con Europa desde el año 2014, con el fin de integrar los mercados europeos en un único mercado, el Mercado Interior de la Energía.

El marco regulatorio refrenda estos principios y va conformando una arquitectura jurídica de la impunidad. Los tribunales de justicia y/o de arbitraje internacional dan en muchos casos la razón a las compañías que presentan demandas multimillonarias contra los gobiernos que proponen legislaciones favorables al interés general, pero que pueden afectar negativamente a los intereses económicos y de poder de las compañías verticalmente integradas. Eso las convierte en las verdaderas dueñas del sistema.

De ese modo, parece que el sistema marginalista de fijación de precios en el mercado mayorista (pagar todas las ofertas que entran al precio de la más alta) no puede

15 Puede verse un ejemplo de esta competencia en las tarifas fijas en: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/09/13/companias/1631517500_914683.html

modificarse, al menos mientras no se modifique la legislación vigente. Las leyes están para servir a las personas, no al contrario, de modo que pueden cambiarse, aunque eso conlleva determinados plazos de tiempo. No obstante, es posible actuar, cumpliendo con la legislación actual, por ejemplo, tomando medidas en el mercado minorista, como son las tarifas reguladas (PVPC).

La electricidad es a día de hoy un bien esencial, cuyo coste afecta de manera directa a todo el sistema de producción y consumo de bienes y servicios, incluidos los productos de primera necesidad. Un precio que no distingue por renta, sino que afecta a toda la población, pero no en el mismo grado de vulnerabilidad.

Ante esta estafa eléctrica se hace hoy fundamental cumplir la demanda de una auditoría de los costes eléctricos que lleva años reclamándose, así como la modificación profunda del actual sistema tarifario.

Una auditoría que tenga en cuenta los estados reales de amortización de las centrales, no los que se declaran en sus contabilidades. Esta auditoría de costes también nos permitiría evaluar si los costes de peajes (transporte y distribución) como los cargos, se retribuyen en su justa medida o en exceso.

Además, es imprescindible una mayor participación pública por tratarse de un servicio esencial de interés público. Por ejemplo, REE, en su función de Operador del sistema y gestor de la red de transporte, debería tener mayor control público, y basar sus decisiones técnicas con criterios de seguridad de suministro, pero también en criterios económicos, priorizando la producción de menor impacto y precio. Por otro lado, los beneficios anuales, repartidos en forma de dividendos a los accionistas (80% privados), en torno al 40% antes de impuestos, en base a unos costes reconocidos, son, directamente, indecentes. Lo mismo puede decirse de las redes de distribución, cuyos propietarios ejercen un enorme poder a la hora de conceder o no permisos, y que cuentan además, de igual manera, con beneficios extraordinarios en base a una actividad regulada.

Frenar la especulación en el sector renovable

El mercado de la producción energética está cambiando en gran parte debido a la entrada de las renovables y de nuevos actores. Aunque las grandes empresas del oligopolio siguen invirtiendo en nuevas potencias renovables ya no son necesariamente las ganadoras de las subastas de renovables. En estas han aparecido nuevos actores como Forestalia, Capital Energy o Greenalia que lejos de contribuir a una ordenación y una transición energética están haciendo todo lo contrario. Estas empresas repiten las malas prácticas como el fraccionamiento de los proyectos, anuncios de proyectos de dudosa viabilidad económica o ambiental, que entre otros efectos, están incrementando la presión sobre importantes zonas del país generando un importante rechazo social.

Las renovables en el sistema eléctrico están ganando la partida a las energías fósiles, así en los últimos años numerosos fondos de inversión están financiando numerosos proyectos renovables. Lo cuál tiene efectos directos que se constatan en una actual burbuja especulativa sobre este sector en España.

Una burbuja que es evidente al analizar las solicitudes de conexión a los nudos de Red Eléctrica, en la que existe una enorme y peligrosa distancia entre los objetivos contemplados en el PNIEC, que prevé para el año 2030 una potencia instalada de 50 GW energía eólica, 39 GW solar fotovoltaica. A 30 de noviembre de 2021 hay 28,3 GW de eólica y 12,6 GW de fotovoltaica en servicio (un total de 40,9 GW), además de 45,1 GW de eólica y 102,6 GW de fotovoltaica (147,7 GW entre las dos tecnologías) con los derechos de acceso a la red concedidos, más otros 29,3 GW en tramitación. Unas solicitudes de conexión que significan que ese volumen de potencia de eólica y solar excede claramente lo recogido en el PNIEC, y también cualquier lógica de generación real de energía.

Una planificación, regulación y control adecuados son los que deben evitar los movimientos especulativos en el sector, garantizar la adecuada protección de los ecosistemas y amparar el derecho de la ciudadanía al acceso a las redes para poner en marcha instalaciones ligadas al consumo. En lugar de las actuales normativas que amparan las malas prácticas de la empresa escudándose en una auténtica desregulación que deja nuestro territorio al servicio del mejor postor.

Una planificación que debe garantizar que el dimensionamiento de todo proyecto debería ser proporcional al consumo energético cercano, acercando la producción a los puntos de consumo. De no ser así, debería de existir una justificación clara de las razones del sobredimensionamiento. Un dimensionamiento que debe ser acorde a la importante reducción de consumos energéticos netos y no solo centrarse en la sustitución tecnológica del inasumible consumo energético actual.

Dado el actual desarrollo de una amplia red de distribución eléctrica, una planificación adecuada deberá considerar la plena utilización de la red existente, evitando en todo lo posible construir nuevos tendidos eléctricos, especialmente de alta tensión. Así, en el caso de ser necesarios desarrollos de grandes dimensiones deberán de ubicarse en primer término en un suelo apto (véase sección "Garantizar una adecuada planificación") y en segundo utilizando subestaciones y otras infraestructuras eléctricas preexistentes.

Falta de garantías sobre la biodiversidad

Abordar una planificación urgente

La falta de planificación rigurosa y participada y de instrumentos de selección de emplazamientos vinculantes está generando hoy la ocupación y la fragmentación de numerosos hábitats y la desaparición de especies cuando las ubicaciones de los proyectos renovables son inadecuadas o sus dimensiones excesivas. Principalmente son las empresas promotoras las que están haciendo esa selección de emplazamientos, no solo por la disponibilidad del recurso eólico o solar, sino también en base al menor coste del suelo y a la menor resistencia social.

Todo ello unido a una avalancha de proyectos que están amenazando lugares de enorme importancia ambiental y creando enorme rechazo en un territorio vaciado de personas y servicios, con especial incidencia en el ámbito rural.

Por ello, ante el desarrollo necesario de energías renovables se plantea el reto de hacerlo compatible con la preservación de la biodiversidad. Esto no está garantizado a causa de varios aspectos que deben ser considerados en cualquier desarrollo de renovables:

- ▶ Los impactos de la minería de los materiales que requiere.
- ▶ La transformación de los lugares donde se instalan las centrales eléctricas.
- ▶ La competencia por el territorio entre los lugares preservados para el desarrollo de especies no humanas, para la agroecología, que debieran ser espinas dorsales de la transformación socioecológica y para las instalaciones fotovoltaicas.
- ▶ Las cantidades de energía utilizadas. Las renovables serán sostenibles si se usan en una economía decrecentista o, como poco, de estado estacionario, nunca en crecimiento continuo.

Los objetivos de lucha contra el cambio climático y contra la pérdida de biodiversidad han de ser tan irrenunciables como ir parejos. La experiencia acumulada nos hace ser críticos con los actuales procedimientos de evaluación de impacto ambiental que en ocasiones no han sido capaces de frenar distintos impactos. Las medidas minimizadoras no están resultando eficaces y, en términos de biodiversidad, la adopción de medidas compensatorias no deja de ser la constatación de que se producen impactos irreversibles que debían haberse evitado.

Para prevenir o minimizar los impactos sobre la biodiversidad resulta relevante una actualización y definición de criterios sobre las aves esteparias, que podrían sufrir en mayor grado la implantación de un modelo de energía solar a gran escala. También se requiere con urgencia la actualización de los datos de mortalidad que provocan los aerogeneradores en aves y quirópteros, que amenazan con dispararse a partir de la implantación de más máquinas y de mayor tamaño, cuya mayor letalidad parece que está empezando a ponerse de manifiesto tanto en áreas sensibles como en otras que no lo parecían tanto.

Si hasta ahora la mortalidad provocada por los parques eólicos parecía no amenazar en su conjunto la viabilidad de las poblaciones de avifauna y quirópteros a escala global, el salto cualitativo y cuantitativo que se está dando en esta tecnología sí lo podría hacer, y eso no se puede permitir ni de cara a nuevos proyectos ni a posibles repotenciaci

y sus corredores ecológicos cuando puedan verse afectados por el desarrollo de estos proyectos y en el marco de la adaptación al cambio climático.

Establecer garantías reales en los procesos de evaluación ambiental

Hasta el momento, los procesos de evaluación ambiental estratégica presentados distan mucho de ser capaces de considerarse una adecuada planificación. Si bien, el mapa presentado recientemente por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico podría ir en la línea de determinar criterios claros de exclusión, el esfuerzo es insuficiente ya que no dota de ninguna vinculatoriedad a esos criterios de exclusión que deberían verse reforzados enormemente para ser realmente efectivos.

Es fundamental desarrollar esta planificación que determine con claridad cuestiones como las zonas excluidas por su alto impacto ambiental, la distancia mínima de separación a estos espacios, determinar la máxima superficie continua de placas solares dentro de una misma planta solar fotovoltaica que deba estar rodeada de pantallas vegetales, la separación mínima, la máxima extensión y las normas obligatorias a incluir en los Estudios de Impacto Ambiental de este tipo de instalaciones para la protección paisajística y ambiental.

Tampoco las comunidades autónomas, responsables de aprobar los proyectos de menos de 50 MW, cuentan con instrumentos de planificación y de zonificación creíbles, y con mucha facilidad aceptan tramitar proyectos fragmentados. Una planificación insuficiente que no deja de ser una simplificación de la realidad para poder conocer el territorio desde un enfoque general y estratégico, y que por tanto no puede eximir de un adecuado y pertinente trámite de evaluación ambiental que debe concretar los impactos de cada caso particular, en cada ubicación específica y para cada proyecto de energía renovable que se quiera implantar. Incluso se siguen observando deficiencias en ese mapeo como es el caso de las 10 plantas solares en un hueco "robado" al parque natural del Valle de Alcudia y Sierra Madrona, que continúan siendo un lugar apto en el mapa, a pesar de que ya se puso de manifiesto lo inadecuada que sería esa ubicación.

Hay que considerar la distribución y amplia disponibilidad de superficies de áreas degradadas que hay en España (ver APÉNDICE 1) a la hora de valorar de forma prioritaria posibles emplazamientos. Además de intervenir en los casi 2,5 millones de hectáreas (4,9 % de la superficie de suelo utilizada en España) están dedicados bien a usos de alto impacto (1,5 millones de hectáreas dedicados a industrias, infraestructuras, minería, embalses, vertederos,...) o bien a uso residencial y servicios (964.400 hectáreas). Por su parte, la superficie de regadío supera los 3,7 millones de hectáreas (un 7% de la utilizada en España aproximadamente). En conclusión, parece que existen suficientes alternativas de emplazamientos para proyectos de solar donde se producirían menores impactos sobre los ecosistemas.

Se siguen sin incorporar una evaluación de los límites materiales.

Las renovables son muy dependientes de determinados minerales.

Si bien las energías renovables solar fotovoltaica pueden producir electricidad con niveles de emisiones mucho menores que las energías fósiles, el despliegue de las infraestructuras necesarias continúa dependiendo de industrias destructivas y contaminantes como la minería para la fabricación de sus componentes básicos. Las placas fotovoltaicas, los aerogeneradores, cableado, generadores, inversores y líneas de transmisión implica el uso de ingentes cantidades de materiales extraídos con enorme coste ambiental e implicando violaciones sistemáticas de los derechos humanos en algunas partes del planeta¹⁶.

Además, la urgencia de intensificar la búsqueda de materiales para la generación y almacenamiento de energías renovables ha hecho que países como España sean objeto, a través sobre todo del programa europeo de Iniciativa de Materia Primas¹⁷, de nuevos proyectos de investigación y extracción de materiales necesarios para la fabricación, en este caso, de placas fotovoltaicas y en cuyo proceso, estimamos, habrá un gran impacto ecológico, social y económico en toda la geografía española¹⁸.

Esto convierte a las energías renovables en grandes dependientes del consumo de minerales metálicos, lo que presenta desafíos importantes. La creciente demanda de minerales para las instalaciones fotovoltaicas ha incrementado la presión extractiva sobre ciertos metales (por ejemplo, esta consume ya anualmente entre el 11 al 18% de la producción global de plata), llevando a la explotación de yacimientos más marginales (con menor enriquecimiento) y de forma más agresiva. En segundo lugar, la extracción creciente acerca el pico de producción de ciertos minerales¹⁹, que simplemente no estarán disponibles o empujará a iniciar proyectos todavía más destructivos o contaminantes, incluyendo la controvertida minería submarina. Para algunos metales, la demanda acumulada incluso superaría las reservas estimadas globales.

La propia Agencia Internacional de la Energía alertada por el incremento de la demanda de estos minerales y su posible efecto en la transición energética ha publicado el informe "The Role of Critical World Energy Outlook Special Report Minerals in Clean Energy Transitions"²⁰. Según este informe alcanzar los objetivos del Acuerdo de París requerirá cuatuplicar o sextuplicar la demanda de determinados minerales. Así, el litio es el mineral cuya demanda crece más rápidamente en torno a unas 40 veces más, seguido de grafito, cobalto y níquel que crecen alrededor de 20-25 veces. Además, la posible expansión de las redes eléctricas significa que la demanda de cobre se duplicará en ese periodo.

16 Más información en: <https://dispatches.business-humanrights.org/human-rights-in-the-mineral-supply-chains-of-solar-panels/index.html>

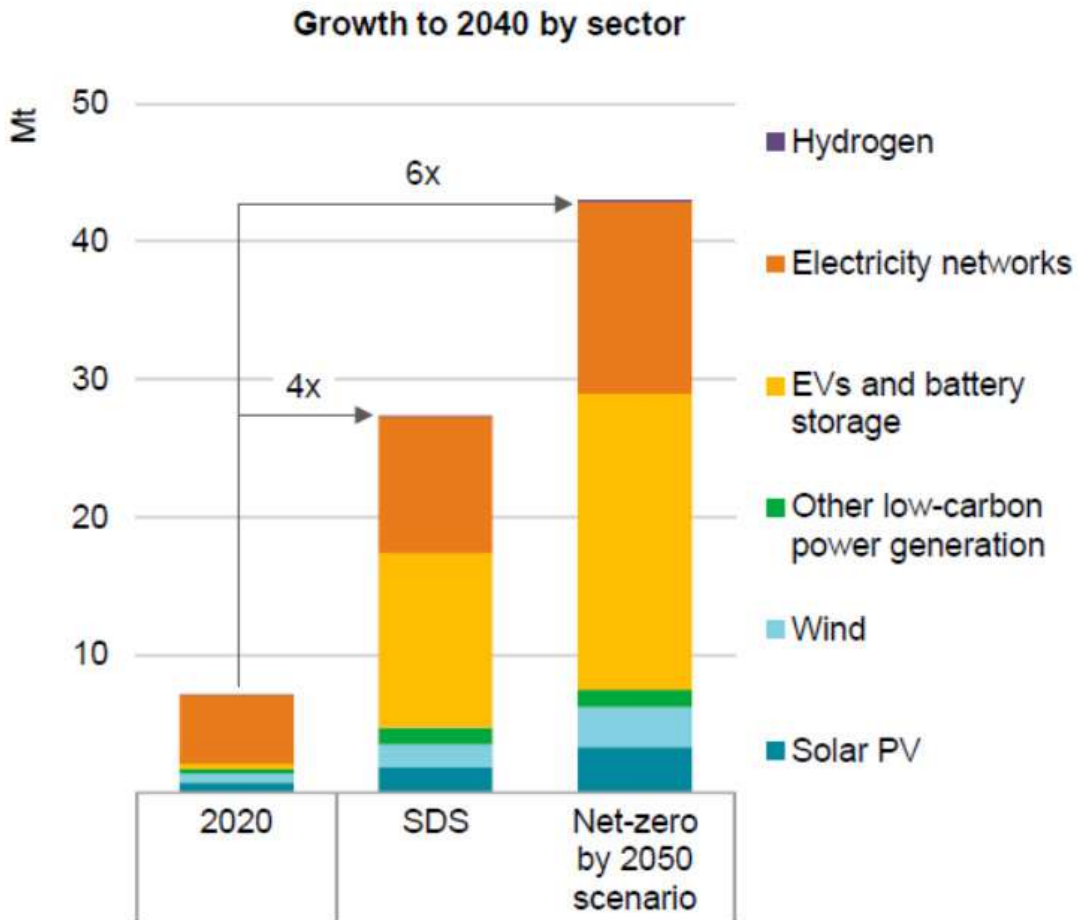
17 Más información en: http://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials_es

18 Más información en: <https://www.ecologistasenaccion.org/35672/>

19 Capellán-Pérez, Íñigo; de Castro, Carlos; Miguel González, Luis Javier (2019). "Dynamic Energy Return on Energy Investment (EROI) and material requirements in scenarios of global transition to renewable energies," *Energy Strategy Reviews*, 26: 100399. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100399>

20 The Role of Critical World Energy Outlook Special Report Minerals in Clean Energy Transitions, Internacional Energy Agency, disponible en: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ad9457cc-f83c-4704-ae78-e993233d481f/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>

MINERAL DEMAND FOR CLEAN ENERGY



Demanda de minerales por tecnología en Millones de toneladas

Los niveles irrisorios de reciclaje de muchos metales y la vida útil relativamente corta de los sistemas fotovoltaicos fabricados en la actualidad refuerzan la necesidad de un cambio radical en las dinámicas de uso de materias primas que asuma los límites biofísicos del planeta y la imposibilidad de continuar con las prácticas extractivas de la minería y otras industrias. La profusión de nuevos y más grandes proyectos mineros “low cost” en todo el mundo requiere una profunda revisión de su marco regulador y una apuesta decidida por la “minería urbana” y otras formas de economía circular que hagan cada vez menos necesaria la demanda primaria de minerales.

Más allá de una mera cuestión eléctrica.

Se hace evidente el enorme peso que la transición eléctrica tiene en estos momentos en la descarbonización del sistema energético su foco de acción. Si bien es cierto que es el sector que con mayor facilidad se puede descarbonizar, al existir importantes soluciones técnicas, además de poder contribuir a la descarbonización de otros sectores como el transporte y la industria. Aunque la realidad es preocupante, ya que grandes movimientos financieros están especulando con las tecnologías renovables como forma de mantener un sistema centralizado e insostenible.

Tímidas medidas en el transporte.

El transporte es el sector más emisor de gases de efecto invernadero en España, supone más del 25% de las emisiones. Sin embargo, las medidas planteadas en el PNIEC parecen insuficientes, países como Reino Unido ya han establecido el fin de la venta de vehículos a combustión en 2035, mucho antes que lo planteado a nivel español. Más preocupante es comprobar cómo se da una paradoja en la modelización del PNIEC, ya que se sigue asumiendo erróneamente la posibilidad de seguir manteniendo e incrementando levemente el actual desplazamiento de pasajeros. Aun cuando deberíamos considerar que una reducción de las emisiones implica una reducción del consumo energético y en el transporte una reducción del desplazamiento en términos netos.

Una de las medidas más relevantes son las Zonas de Bajas Emisiones, que son mayoritariamente una competencia de carácter local. La Ley de Cambio Climático y Transición Energética obliga a todos los municipios mayores de 50.000 habitantes a poner en marcha Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) antes de 2023. Es decir, los ayuntamientos tienen menos de 13 meses para desarrollarlas. La creación de ZBE por sí sola no es suficiente. Si las ZBE se ponen en marcha sin criterios rigurosos para la reducción del tráfico, o si en su desarrollo se abre la puerta a muchas excepciones – como ocurre con la nueva Ordenanza de Movilidad con la que se pretende sustituir Madrid Central– estas herramientas no van a servir para mitigar el cambio climático ni para mejorar la calidad del aire.

Las medidas estrella en estas ZBE son en numerosas ocasiones la instalación de cámaras y dispositivos de control remoto que no tienen por que ser la herramienta más efectiva. La realidad es que las medidas en numerosas ocasiones van más destinadas a sustituir coches viejos por otros más nuevos sin abordar auténticas reducciones en el uso del vehículo privado ni en el espacio que este ocupa en las ciudades. El problema es que en las ciudades circulan y aparcan demasiados coches que contaminan. También los eléctricos ocupan espacio y dificultan la movilidad activa. Por ello, la solución ha de apuntar a la pacificación y reducción del tráfico motorizado y del aparcamiento de vehículos privados en las ciudades, unido a la potenciación de la movilidad peatonal y ciclista, favoreciendo el uso intermodal de estos junto al ferrocarril eléctrico y otros modos de transporte público colectivo.

El modelo de alta velocidad ha ocasionado el abandono de las inversiones del tren convencional y ha conllevado el cierre de numerosas estaciones que daban servicio a muchos territorios despoblados. El tren eléctrico es una de las soluciones más efectivas a la emergencia climática tanto para el transporte de pasajeros como el de mercancías. A diferencia de muchos países de nuestro entorno en España menos del 4% de las mercancías son transportadas de este modo. El objetivo en el corto plazo planteado en 2030

de que suponga un 10% del transporte de mercancías es insuficiente, en un escenario adecuado de transformación energética la presencia de esta forma de transporte en ferrocarril de mercancías debería ser mayoritaria.

Revertir el proceso de industrialización agroalimentario.

La agricultura y la ganadería son sin duda los grandes olvidados del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, ya que apenas experimentan reducción de gases de efecto invernadero. En la actualidad la industrialización agrícola se ha asumido incluso por los modelos de agricultura familiar. Mientras proliferan macrogranjas de animales con un elevadísimo impacto ambiental y ecológico. Ambas tendencias deben detenerse y revertirse, declarando la prohibición de nuevas hectáreas de regadío y de macrogranjas.

El proceso de industrialización de la agricultura se ha caracterizado por el aumento de la dependencia de insumos externos (fertilizantes, energía, maquinaria, pesticidas, semillas...). Muchos de ellos requieren en estos momentos el consumo de materiales con alto impacto climático como el hidrógeno obtenido a partir de gas metano fósil. Además, esta industrialización ha roto los ciclos de nutrientes de los sistemas agrícolas tradicionales, basados muchas veces en la conjunción de agricultura y ganadería, y se ha generado una necesidad continua de aumentar el tamaño de las explotaciones para asegurar la rentabilidad. Este modelo ha impulsado una creciente especialización productiva y territorial, para lo que ha requerido un incremento de la escala de los mercados y una gran concentración de poder en multinacionales de suministros y distribución. Unas largas cadenas que tienen un gran impacto climático debido, entre otros, a la necesidad de emplear grandes cantidades de combustibles fósiles para el transporte de los mismos.

Según el informe *Agroecología para Enfriar el Planeta*²¹ “la realidad es que aunque la gran industria agroalimentaria es dueña del 80% de los recursos, produce solamente el 30% de la alimentación a nivel mundial¹³, y lo hace a costa de destruir la naturaleza, explotar y expulsar de sus tierras a campesinas y campesinos y de calentar el planeta”.

Además, el informe establece que hay “un objetivo común, la construcción de la Soberanía alimentaria. Este concepto, definido por La Vía Campesina, supone el derecho de los pueblos a decidir sobre su alimentación en todo su proceso, desde la semilla al plato, desde una perspectiva que cuide tanto al planeta como a las personas. Esto supone tratar la alimentación como un derecho, no una mera mercancía y sacarla de los círculos donde gobiernan las corporaciones y no los pueblos”.

Bajo este paraguas se sitúa Ecologistas en Acción que promovemos esta transición cada vez más urgente hacia modelos más justos en lo alimentario como paso necesario para enfrentar la emergencia climática. Sin duda enredarnos, articularnos y avanzar juntas en el contexto de cambio climático y concentración corporativa que estamos viviendo será el gran reto de los próximos años.

21 Más información en: www.ecologistasenaccion.org/130827/informe-agroecologia-para-enfriar-el-planeta/

Los obstáculos ante la transformación energética

Andalucía

Parque San Jerónimo, s/n 41015 Sevilla. Tel./Fax: 954903984 andalucia@ecologistasenaccion.org

Aragón

Gavín, 6 (esquina c/ Palafox) 50001 Zaragoza, Tel: 629139609, 629139680 aragon@ecologistasenaccion.org

Asturias

Apartado no 5015 33209 Xixón. Tel: 985365224 asturias@ecologistasenaccion.org

Canarias

C/ Dr. Juan de Padilla, 46, bajo 35002 Las Palmas de Gran Canaria. Avda. Trinidad, Polígono Padre Anchieta, Blq. 15 La Laguna (Tenerife). Tel: 928960098 922315475 canarias@ecologistasenaccion.org 38203

Cantabria

Apartado no 2 39080 Santander. Tel: 608952514 cantabria@ecologistasenaccion.org

Castilla y León

Apartado no 533 47080 Valladolid. castillayleon@ecologistasenaccion.org

Castilla La Mancha

Apartado no 20 45080 Toledo. Tel: 608823110 castillalamanca@ecologistasenaccion.org

Catalunya

Carrer d'Onzinelles, 31 08014 Barcelona (La Lleialtat Santsenca). Tel: 648761199 catalunya@ecologistesenaccio.org

Ceuta

C/ Isabel Cabral, 2, ático 51001 Ceuta. ceuta@ecologistasenaccion.org

Comunidad de Madrid

C/ Peñuelas, 12 2800 5 Madrid. Tel: 915312389 comunidademadrid@ecologistasenaccion.org

Euskal Herria

C/ Pelota, 5 48005 Bilbao Tel: 944790119. euskalherria@ekologistakmartxan.org C/San Agustín 24 31001 Pamplona. Tel. 948229262. nafarroa@ekologistakmartxan.org

Extremadura

Apartado no 334 06800 Mérida. Tel: 638603541 extremadura@ecologistasenaccion.org

Galiza

C/ Juan Sebastián Elcano, 4, 5o A, 15002 A Coruña. Tel: 686732274 coruna@ecoloxistasenaccion.gal

La Rioja

Apartado no 363 26080 Logroño. Tel: 941245114 616387156 larioja@ecologistasenaccion.org

Melilla

C/ Colombia, 17 52002 Melilla. Tel: 951400873 melilla@ecologistasenaccion.org

Navarra

C/ Paseo del Cristo, 4. Edificio El Molinar. 31500 Tudela (Navarra) Teléfono: 659 135 121 navarra@ecologistasenaccion.org

País Valencià

C/ Tabarca, 12 entresòl 03012 Alacant. Tel: 965255270 paisvalencia@ecologistesenaccio.org

Región Murciana

Avda. Intendente Jorge Palacios, 3 30003 Murcia. Tel: 968281532 629850658 murcia@ecologistasenaccion.org

 **CONTIGO** PODEMOS HACER
MUCHO MÁS

www.ecologistasenaccion.org