# CAMBIA LA ENERGÍA, NO EL CLIMA

JULIO 2019

EN MARCHA Por el CLIMA GREENPEACE

GREENPEACE

**1. INTRODUCCIÓN**

Testimonio *Fridays For Future*

**2. (PEN)ÚLTIMAS CIFRAS DE LA CRISIS CLIMÁTICA**

Mundiales

España

Contando el cambio climático desde El Tiempo

Testimonios

Cuadro resumen

**3. ¿POR QUÉ HAY QUE CAMBIAR LA ENERGÍA PARA SALVAR EL CLIMA?**

Transición energética: una oportunidad para actuar

Democratización de la energía: un derecho por fin recuperado

¿Por qué no basta solo con que cambien las eléctricas? (aunque deben hacerlo)

Testimonios

**4. EL PAPEL DE ESPAÑA EN LA LUCHA CONTRA LA CRISIS CLIMÁTICA**

Algunos ejemplos en la dirección correcta

La oportunidad de la transición energética justa

Hacia un modelo energético más democrático

España, gran potencial en renovables

Testimonios

**5. ¿QUÉ PODEMOS HACER Y QUÉ OPORTUNIDADES EXISTEN YA?**

¿Qué puedo hacer yo?

Acciones cotidianas en el uso de la energía

Alternativas de energía ciudadana contra el cambio climático

Otras formas de participación colectiva

Más formas de ayudar contra el cambio climático más allá de la energía

Testimonios

6. **DEMANDAS DE GREENPEACE**

FOTO PORTADA © Greenpeace / Pablo Blázquez Domínguez

© Ibra Ibrahimovic / Greenpeace

© Bernd Lauter / Greenpeace





# 1. INTRODUCCIÓN. EL PODER DE LAS PERSONAS "EN MARCHA POR EL CLIMA"

Este es el año de la respuesta al cambio climático. No por las noticias sobre olas de calor, récord de temperaturas, enfermedades tropicales en latitudes desconocidas y un largo etcétera que copan los titulares. Tampoco por las grandes cumbres donde los gobiernos se reúnen para discutir qué hacer y llegar a acuerdos de mínimos. Lo es porque la sociedad ha dicho que basta ya. Liderados por los más jóvenes, estamos viendo un despertar de las personas que no están dispuestas a admitir que la inexorable tendencia del calentamiento global se consolide y perpetúe mientras quienes lo han provocado no modifican sus actividades y quienes tienen la responsabilidad de decidir que se le ponga freno siguen anteponiendo otros intereses.

La juventud, la comunidad científica, las y los líderes académicos, así como las organizaciones ecologistas y los movimientos de base han conseguido que su demanda por una acción climática urgente se oiga a lo largo y ancho del planeta. Cuando la expansión de una mina de carbón amenazó con tragarse el milenario bosque alemán de Hambach, decenas de miles de personas en toda Europa se unieron a las protestas. Bajo el lema *Fridays for Future* más de un millón de estudiantes siguen el ejemplo de la activista climática sueca, Greta Thunberg, quien con su testimonio valiente y decidido inspiró este movimiento para exigir medidas inmediatas contra el cambio climático. Los y las estudiantes siguen organizando huelgas semanales sincronizadas a nivel mundial. Igualmente Ende Gelaende, una alianza que se caracteriza por sus masivas convocatorias para pedir el abandono del carbón y por la justicia climática mundial, así como los y las activistas medioambientales de Extinction Rebellion presionan para que se tomen medidas contra el cambio climático.

Estas movilizaciones están forzando, en las últimas semanas, que parlamentos y gobiernos estén declarando el estado de "emergencia climática". Ya lo han hecho parlamentos como el británico y el irlandés o gobiernos como el escocés y aquí ya lo ha hecho el catalán. Propuestas en el mismo sentido se están impulsando en cada vez más sitios. Gobiernos surgidos de las últimas elecciones están asumiendo compromisos mucho más ambiciosos que hasta ahora, de la magnitud del reto al que nos enfrentamos: Finlandia va a descarbonizar completamente su economía para 2035, Dinamarca va a reducir sus emisiones en un 70% en 2030 respecto a 1990. Y en España se están reuniendo un gran número de colectivos para pedir que la legislatura que ahora comienza sea la de la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, esta declaración no puede ser un gesto vacío.

La declaración de emergencia climática está más que justificada. Ahora bien, ¿eso qué implica? No basta con un gesto vacío tras el que luego se mantengan las mismas políticas. Lo que hace falta son compromisos firmes y transformadores que estén a la altura. Para esto Greenpeace propone cinco medidas concretas:

1. **La Unión Europea debe llevar sus emisiones netas a cero en 2040**. Y para llegar ahí, teniendo en cuenta el peso económico y la responsabilidad histórica europea, la reducción de emisiones debe acelerarse, de manera que en 2030 tiene que revisarse el objetivo vigente y situarlo en un 65% de reducción respecto a 1990. España debería contribuir proporcionalmente con al menos un 55% de bajada, no el exiguo 20% que propone actualmente.

2. **El sistema energético completo debe ser 100% renovable lo antes posible**, en coherencia con lo anterior. Ya en 2030, la práctica totalidad de la electricidad que consumimos en España debería ser 100% renovable. En España disponemos de un recurso renovable abundante e indiscutible, de la

tecnología, la capacidad industrial y humana. Es sólo cuestión de voluntad política. España debe recuperar la posición que merece como primera potencia mundial en renovables.

3. **Hay que dejar de quemar carbón con urgencia.** En 2025, todas las centrales térmicas (y las nucleares, según caduquen sus licencias de explotación actuales) deben estar cerradas.

4. **El sector del transporte debe dar un volantazo.** A lo largo de la próxima década, debe quedar prohibida la venta de coches que utilicen gasoil o gasolina para y favorecer su sustitución por un sistema de transporte inteligente y eficiente, con mucho mayor peso del transporte público y de los modos no motorizados. Un sistema en el que los vehículos que circulen sean eléctricos y preferentemente de uso compartido. Otros países ya lo están haciendo.

5. **Hace falta un marco jurídico estable** que recoja todos estos objetivos y que garantice su cumplimiento. Para ello debe aprobarse cuanto antes una Ley de Cambio Climático y Transición Energética contundente y elevar la ambición del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) que España tiene que aprobar este año para cumplir con las directivas europeas.

Y dentro de la petición de estas medidas concretas, Greenpeace engloba su campaña 'En marcha por el clima'. En ella, su buque insignia, el Rainbow Warrior, está recorriendo ocho países de europa, más de 14 puertos. Con esta visita, Greenpeace quiere destacar la urgencia de actuar contra el cambio climático y cómo, ante la falta de acción política, la ciudadanía está tomando las riendas.

Por ello, hemos querido contar en este informe con las voces y la participación de diferentes colectivos que ya están "en marcha por el clima" como movimientos juveniles; representantes de la comunidad científica (entre ellos las mujeres y hombres del tiempo) o ejemplos de personas y colectivos que forman parte de la llamada ciudadanía energética. Son ejemplos de personas que están tomando las riendas de la lucha contra el cambio climático, cada uno desde su ámbito. Algunos investigando, otros comunicando y alertando y otros (cada vez más) apostando por convertirse en parte de la solución cambiando la forma en que consumen energía o participando en la generación de nueva energía renovable. Además de los testimonios, la campaña de Greenpeace quiere hacer llegar esas alternativas a cada vez más personas, para que más gente descubra y decida ejercer sus derechos sobre la energía que utiliza y sobre la forma de producirla, porque no podemos dejar la solución en manos de los mismos que han causado el problema.

Porque es en ese cambio del sistema energético donde está la clave, por eso queremos lanzar el mensaje: "cambia la energía, no el clima". Para tener éxito en limitar el calentamiento global, el mundo necesita con urgencia utilizar la energía de manera eficiente, así como cambiar a fuentes de energía limpias y renovables para todos los usos.

En definitiva, ante la emergencia climática no basta una declaración, hacen falta compromisos y acciones reales que cambien radicalmente la política y nuestras acciones. Esta debe ser la legislatura en la que pasemos a liderar la lucha contra el cambio climático. Es el momento de actuar. Ya no disponemos de más tiempo.

**Manuela Martín Gutiérrez, 16 años**
***Fridays for Future***

"Nos encontramos en un momento clave de nuestra historia. Necesitamos ponernos en marcha desde ya. Las consecuencias del cambio climático en nuestro país son claramente visibles, la posibilidad de que el nivel global del mar suba tres metros de aquí al año 2100 es real, el 74 por ciento del suelo español está en proceso de desertificación y se prevé que un 20% de lo que hoy está a salvo se verá en riesgo dentro de 50 años. A su vez la acidificación del océano y el cambio que están experimentando las corrientes marinas está modificando la distribución de las especies, y el impacto del aumento de la temperatura y de las emisiones de $CO^2$ está desencadenando alteraciones en el régimen de vientos, afloramientos o evaporación del agua con resultados preocupantes. La entrada de especies invasoras está destruyendo la biodiversidad de nuestro país debido a las nuevas condiciones climatológicas. Muchos de estos efectos, ya son irreversibles.

En el último mes, hemos sido testigos de cómo el planeta batía récords en concentraciones atmosféricas de $CO^2$, se encontraban montañas de plásticos a miles de metros de profundidad en los océanos y de los terribles resultados del informe del Panel Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) sobre la pérdida irreversible de biodiversidad global. ¿Es esta la historia que queremos contar a nuestros hijos?

¿Es este el legado que nos queréis dejar?

Nos lo jugamos todo, nos jugamos el futuro. Aunque la situación es extrema y la crisis del cambio climático nos ha alcanzado, aún estamos a tiempo para mitigar sus efectos.

El coste de ignorarlo es demasiado alto como para siquiera plantearlo. Hacen falta cambios socioeconómicos profundos en el conjunto de la sociedad global para alcanzar un consumo en equilibrio con la naturaleza, siendo necesario para ello un decrecimiento que priorice el bienestar de los ecosistemas por encima del enriquecimiento individual perpetuo.

Los cambios que requiere este sistema para lograr estos objetivos no son sencillos: hablamos de cambios profundos en la forma de vivir y en la forma de usar y compartir los recursos. Por ello la movilización social es imprescindible y necesaria para obligar y exigir a los políticos que tomen las medidas urgentes, eficaces y profundas con el objetivo de frenar el deterioro ecológico generado que estamos sufriendo. El cambio climático es la mayor amenaza a la que se enfrenta la humanidad en toda su historia, y para hacer frente a esta situación, debemos, más que nunca, estar todas las personas unidas".

# 2. (PEN)ÚLTIMAS CIFRAS DE LA CRISIS CLIMÁTICA

A finales de 2018, previo a la cumbre del clima de Katowice, Polonia, Greenpeace presentó su informe *Así nos afecta el cambio climático. Imágenes y datos*[1], con una recopilación de los principales impactos de la crisis climática en España. Desde entonces, no han dejado de conocerse nuevos estudios y evidencias. En este apartado pondremos el foco en ellas, completándolas, al igual que en el anterior estudio, con la opinión de expertos de diferentes ámbitos.

Son estudios e informaciones recientes, sin embargo, a la velocidad que se suceden las evidencias de la crisis climática, hacen seguro que cuando se publique este informe ya habrán salido nuevas, por eso son los (pen)últimos datos.

## MUNDIALES

Las últimas cifras son alarmantes. Al cierre de este informe, la Organización Meteorológica Mundial ha comprobado y verificado oficialmente que en Kuwait se ha alcanzado la temperatura más alta jamás registrada: **63 ºC**. Y lo peor, advierten, está por venir. Las previsiones estiman que el país árabe pueda alcanzar los **68 ºC** en este mismo año. Un calor que está castigando algunas ciudades de Oriente Medio, con temperaturas récords que no se conocen desde que se tienen registros[2].

Y no solo se están superando los 55 ºC en los países de la península arábiga, Irak, Qatar, Bahréin, Emiratos Árabes Unidos o Arabia Saudí, también en determinados puntos de la India se está llegando a esas cifras.

No son los únicos récords que se están superando año tras año.

En abril de 2019 la concentración media diaria de dióxido de carbono **($CO_2$) en la atmósfera** en el conjunto del planeta alcanzó un nivel récord de 415 partes por millón (ppm), **un valor histórico que no se alcanzaba desde hace 3 millones de años, es decir, antes de que el ser humano habitara la Tierra**. El dato se obtuvo en el Observatorio de Vigilancia Atmosférica de Izaña[3], en Tenerife, y en el observatorio de Mauna Loa (Hawai, Estados Unidos), que también alcanzó a principios de mayo este récord. El dato confirma la tendencia de aumento en la atmósfera de la cantidad de $CO_2$, el principal gas de efecto invernadero que provoca el cambio climático.

El Observatorio de Izaña ha detectado que el aumento de la concentración de $CO_2$ se ha acelerado en los últimos años, ya que ha pasado de 1,8 ppm al año a finales de los años 80, a 2,3 ppm al año en la actualidad.

El cambio climático debería ocupar el primer puesto entre los graves problemas que afectan a toda la humanidad y a todo el planeta, por sus efectos medioambientales y sociales, e incluso económicos. Y aunque hay varias causas derivadas de la actividad humana, la principal es el uso de combustibles fósiles para la generación de la energía.

Ya nadie puede negar que se está calentando el planeta. No es una cuestión de creencias, son datos empíricos que lo demuestran. **Los últimos cuatro años han sido los más cálidos registrados en la historia de la humanidad** y se prevé que esto sea solo el principio. La tendencia es a que en los próximos años se alcancen nuevos récords de temperaturas, según recoge un informe de Naciones Unidas[4].

Los climas extremos provocan y agravan incendios forestales como los ocurridos en California y Grecia, sequías en Sudáfrica o inundaciones en Kerala, India. Y son los niveles récord de concentración de gases de efecto invernadero los que disparan cada vez más los termómetros. Ya se puede decir que **la temperatura media global en la superficie de la tierra ya está 1 ºC por encima de los tiempos preindustriales**, y continúa su escalada alcista.

El aumento de las temperaturas tiene una incidencia directa sobre el hielo de las regiones polares y montañosas, y según un estudio publicado en mayo en la revista especializada PNAS (*Proceedings of the National Academy of Sciences*)[5], que ha hecho saltar todas las alarmas en la comunidad científica, **el nivel del mar podría crecer por encima de los dos metros de altura antes de que termine el siglo XXI.**

Aunque se lleva mucho tiempo alertando de los peligros del cambio climático y del calentamiento global, la fecha es demoledora y la cifra revela consecuencias muy graves, tanto que **enormes ciudades de todo el mundo podrían quedar sepultadas bajo el agua en menos de 80 años.** Eso significa que cientos de miles de pueblos y ciudades quedarían arrasadas por el agua, unos 187 millones de personas que se verían obligadas a desplazarse hacia el interior. La investigación, que ha sido liderada por el profesor de la Universidad de Bristol Jonathan Bamber, señala que esa subida del nivel del mar se producirá mucho más rápido de lo que hasta ahora se pensaba.

Y mientras nuestras ciudades costeras se ahogan, **la agricultura mundial se enfrenta a cambios irreversibles**. Un estudio, publicado en PLOS ONE[6], dirigido por la Universidad de Minnesota y realizado con investigadores de la Universidad de Oxford y la Universidad de Copenhague, ha analizado los impactos del cambio climático en los cultivos y la agricultura en general.

Los investigadores señalan que habrá una variación significativa en el rendimiento de los principales cultivos del mundo: palma aceitera, soja, maíz, arroz, trigo, maíz o patata.

Y aunque el aumento del calor puede beneficiar a ciertos territorios para alargar o mejorar su cultivos, en otros puede provocar más plagas, sequías e inundaciones, por lo que el estudio muestra que los impactos del cambio climático en la producción mundial de alimentos serán muy desiguales dependiendo de la zona geográfica.

El cambio climático agrava y aumenta los periodos de sequías, las precipitaciones, las inundaciones... Y al impactar en zonas pobres se traduce en la pérdida de la forma de vida de miles o millones de personas. El cambio climático destruye cosechas, mata rebaños o hace invivibles áreas enteras, como ha recogido un informe sobre desplazamientos en 2018 de la ONU[7] y corrobora otro de la Universidad de Otago (Nueva Zelanda)[8].

Este informe demuestra que "existen pruebas sólidas de que el fenómeno de la migración actualmente es fundamentalmente una estrategia de adaptación para hacer frente a los efectos del cambio climático", dicen los autores del informe. El análisis se ha centrado en 16 países, entre los que se encuentran los siete que más inmigrantes recibieron en 2015: EEUU, Alemania, Reino Unido, Canadá, Australia, España e Italia.

No es la primera vez que se advierte de este escenario. Otros estudios ya han analizado los efectos del cambio climático anteriormente. Por ejemplo, según el Centro de Monitoreo de Desplazamientos Internos[9], en 2018 se registraron 17 millones de nuevos desplazamientos relacionados con desastres naturales y con los efectos del cambio climático, mientras que otro informe elaborado por el Banco Mundial aseguraba que **el cambio climático expulsará de sus hogares a 140 millones de personas en los próximos 30 años**.

El economista de la Universidad de California en Berkeley (EEUU) Maximilian Auffhammer[10] ha querido cifrar **en importe monetario cuánto afectarán nuestras emisiones a la salud global, a la agricultura y la economía mundial durante los próximos años**, y las estimaciones del coste social de una tonelada de $CO_2$ rondan entre los 35 euros y los 45 euros. No todos están de acuerdo. Algunos especialistas en economía creen que la cifra es mucho más alta, de hasta 350 euros o más.

Una organización de investigación económica, el Laboratorio de Impacto Climático de EEUU[11], formado por 35 científicos de instituciones como la Universidad de Chicago, la de Berkeley, la de Rutgers y Rhodium Group, está trabajando para fijar un número exacto a partir de la observación de 24.000 regiones diferentes y de los diversos efectos que cada una experimentará en los próximos cientos de años en la salud, en el comportamiento humano y en la actividad económica.

Hasta ahora, los investigadores han encontrado que **el cambio climático acabará con la vida de muchas más personas de lo que se pensaba**. El coste social del carbono relacionado solo con el aumento de la mortalidad es de 27 euros, pero este grupo estima que **9,1 millones de personas más morirán cada año hasta el 2100,** si no se logra controlar el cambio climático (teniendo en cuenta una población mundial de 12.700 millones de personas).

Lo peor de todo es que no afecta por igual en todos los países y áreas geográficas. Unos están sufriendo más que otros. Según un estudio de la Universidad de Stanford (California, EEUU) presentado en abril de 2019, en *PNAS*[12], los progresivos cambios de temperatura en el planeta han agravado la desigualdad económica a nivel mundial desde los años sesenta.

Los cambios de temperatura causados por las crecientes concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera de la Tierra han enriquecido a países fríos como Noruega y Suecia, al tiempo que frenan el crecimiento económico en países cálidos como India y Nigeria.

El calentamiento global ha disminuido la riqueza por persona en los países más pobres del mundo en un 17 a un 30%. Pero para que se tomen cartas en el asunto, a quien realmente tienen que importar estas cifras, no es solo a los políticos, sino a las grandes multinacionales.

Y parece que también están viendo la amenaza del cambio climático que se cierne sobre ellas. **Las 215 mayores empresas del mundo prevén que el cambio climático impacte de forma negativa en su negocio cerca de 900.000 millones de euros en el transcurso de los próximos cinco años**, de acuerdo a los datos recopilados por la ONG Carbon Disclosure Project (CDP)[13].

Cerca del 80% de esas empresas estima que en el próximo lustro se producirán "grandes" impactos climáticos, incluyendo patrones de condiciones climatológicas extremas, un alza en las temperaturas a nivel global y un incremento en el coste de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Solo la mitad de sus pérdidas podrían ser por el aumento de los costes operativos a causa de los cambios legales y políticos. Otra parte sería por los denominados "activos varados", que son aquellos que dejarán de formar parte del modelo productivo, como son los combustibles fósiles. A medio plazo "no ofrecerán retorno económico como resultado de la transición del mercado hacia una economía baja en carbono", dice el estudio.

**José María Baldasano, Catedrático de Tecnología del Medio Ambiente de Universidad Politécnica Cataluña**

"En estos años hemos superado el umbral. El deshielo del Ártico ya es una realidad y el fenómeno se está produciendo cada vez de manera más acelerada. Hay una razón muy clara: el proceso es exponencial, y los seres humanos piensan que el calentamiento global es lineal, por eso al principio no se notaba tanto y nadie le prestaba la atención debida.

Desde la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992 hasta el Acuerdo de París en 2015 ha pasado una generación entera, y lo que se ha conseguido es un mínimo de mínimos, más de 25 años llenos de discusiones y la resistencia de los sistemas económicos y energéticos.

Así que ante la pregunta de qué es lo que tenemos que hacer, la respuesta es evidente: descarbonizar la economía. El objetivo de la UE de cero emisiones en 2050 propone que en 30 años hay que conseguirlo, pese a las resistencias que ya hemos visto que ha habido en el pasado, y en el presente. Por ejemplo, la llegada de Donald Trump es la llegada del pre-

**sidente de los grupos petroleros. Sin embargo, el cambio de China es muy significativo y son los que tienen la llave de la transformación a nivel global y están ya empezando.**

**Vivimos en un solo planeta, que es nuestro sistema energético, es una máquina de energía, recibe radiaciones y emite radiaciones, y ahora somos como una olla: si la calentamos un poco solo se ven pequeñas burbujas, pero si aumentamos la temperatura al final termina hirviendo. Eso es lo que estamos haciendo con el planeta. Y si llegamos a ese punto será demasiado tarde, afectará a todos los ámbitos de nuestra vida, a la salud, a las infraestructuras, a la biodiversidad... Es cierto que habrá zonas del planeta que van a ser privilegiadas pero otras van a sufrir mucho. Además, una parte muy importante de la población vive en zonas costeras que van a experimentar inundaciones.**

**Luego está el problema de la 'amplificación ártica', que señala que la temperatura en esas áreas ya ha doblado a la de los trópicos, superando los 2 ºC, y esto significa que no solo se está derritiendo la plataforma de hielo sobre el agua, sino todo lo que está dentro del Círculo Polar Ártico. Esto es muy importante porque descongela el permafrost, que puede liberar toneladas de gas de metano, retroalimentando aún más el cambio climático".**

## EN ESPAÑA

¿Y en España? ¿Se están produciendo cambios evidentes en la biodiversidad y en la población? La respuesta es inequívocamente sí. Junto a datos anteriores que son necesarios recordar como que más del 80% de los glaciares han desaparecido en España en el último siglo en el Pirineo; que el 75% del territorio español está en riesgo de convertirse en un desierto; el aumento de las especies invasoras; la transformación de los incendios, cada vez más intensos y difíciles de controlar... Hay también nuevas evidencias y advertencias.

Conviene recordar que la desertización es considerable en varias zonas del país (el 20% de la Península ya se puede considerar desierto). Los paleoecólogos Joel Guiot y Wolfgang Cramer[14] anunciaron en la revista *Science* en julio de 2017 la fecha en la que **la mitad de la península Ibérica podría ser como el Sáhara si se sigue aumentando la temperatura media del planeta: el año 2090**. Las regiones más afectadas por el avance del desierto son el valle del Ebro, el sureste de la Península (Almería, Murcia y Jaén) y Castilla-La Mancha.

El mar está también cada vez más caliente y desde 1993 el nivel del mar ha subido 3,4 milímetros. Especialmente esto está ocurriendo en el mar Mediterráneo. El *Mare Nostrum* se confirma como un "punto caliente" en materia de cambio climático según el estudio de un grupo de investigadores valencianos del área de Meteorología de la Fundación CEAM, publicado en la revista *Pure and Applied Geophysics* en 2018. Los resultados obtenidos del análisis de datos de temperatura del mar en el Mediterráneo entre 1982 y 2016 muestran un aumento medio de la temperatura de 1,27 grados, superando los dos grados en algunas zonas.

Aunque el estudio afirma que este aumento se puede deber en parte a un comportamiento cíclico de la temperatura, la acumulación de vapor de agua y contaminantes observados sobre la cuenca mediterránea han contribuido a la aceleración de este proceso. Estos mecanismos de retroalimentación tenderían a reforzar o acelerar los ciclos naturales mediante el mecanismo "rich get richer" por el que zonas "más calientes" tenderían a acelerar su ritmo de aumento de temperatura.

Pero lo que ocurre en este mar solo es reflejo de lo que está pasando en todo el planeta. Los océanos están absorbiendo el 93% del calor que se genera. Por un lado, esto es muy positivo porque el calentamiento global se está produciendo lentamente. Si no fuera por estas inmensas masas de agua, las temperaturas se habrían disparado en muy pocos años. En cierto modo, se podría decir que están salvando al planeta de un calentamiento rápido y totalmente devastador. Pero por otro lado, también se enfrían muy lentamente, lo que significa que aunque se dejara hoy de emitir totalmente, los efectos seguirían produciéndose.

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) recopila los principales impactos del calentamiento global y no cabe ninguna duda: el cambio climático se está produciendo en España y se nota en las temperaturas. Tanto es así que **el verano dura ahora de media en nuestro país casi cinco semanas más que a principios de los ochenta**. Y, además, es más caluroso.

Las estaciones de la Agencia Estatal de Meteorología han registrado un aumento constante de la temperatura media en la superficie terrestre desde los años 80. Pero no solo aumentan **en frecuencia sino también en intensidad las épocas de calor**.

Y también en España, no todas las regiones sufrirán de igual manera ese calentamiento. Los datos del proyecto Open Data Climático[15] presentado por AEMET y el Ministerio para la Transición Ecológica recoge algunas evidencias de los impactos del calentamiento global en España en los últimos 40 años. Según el Ministerio, **hay más de 32 millones de personas afectadas por las consecuencias del calentamiento**[16], y la gran mayoría de ellas viven en zonas del país donde los veranos son más calurosos y largos, en la última década se han alcanzado récords por ser los años más cálidos de la historia y se padece el aumento de frecuencia de las llamadas noches tropicales, aquellas en las que la temperatura "mínima supera o iguala los 20 grados" durante un día completo.

Solo en el mes de febrero de 2019, se han batido hasta 18 récords locales vinculados a temperaturas máximas y ha sido un mes más soleado de la habitual, siendo el tercio norte donde el sol ha lucido más horas de lo que cabría esperar, tal y como ha publicado también AEMET.

Y no solo se está viviendo días especialmente calurosos. También más secos. De hecho, **el mes de febrero de 2019 ha resultado ser el febrero más seco en lo que llevamos de siglo XXI**.

Tomando de nuevo como referencia el pasado mes de febrero, la precipitación media en España ha supuesto algo menos de un tercio de lo normal, y ha destacado por la gran cantidad de marcas históricas (hasta 18) vinculadas a temperaturas máximas que se han batido especialmente en la mitad norte peninsular. También ha lucido el sol más de lo habitual, hasta un 44% más en promedio.

## CONTANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE "EL TIEMPO"

Los datos sobre lo que comúnmente denominamos "el tiempo" han sido los protagonistas de muchas de las informaciones climáticas. Por ello, Greenpeace ha querido querido incluir en este capítulo la voz de quiénes están cada día en contacto con esta información, con las mujeres y hombres del tiempo para conocer su punto de vista sobre la situación actual. Estas personas trabajan con el máximo rigor, dada su formación científica (normalmente ciencias físicas) y al mismo tiempo se dedican a la comunicación de esa información, lo que exige una gran dosis de claridad y de lenguaje comprensible para el público.

### Equipo de Meteorología de TVE (Mónica López, Albert Barniols, Martín Barreiro y Silvia Laplana)

**Silvia Laplana:** "La gente ya no pone en duda que vivimos un problema climático y desde nuestra posición como meteorólogos, debemos contar lo que está pasando, y que cada uno tiene que hacer sus pequeños actos día a día para evitar que vaya a más. Sin embargo, hasta que los políticos entiendan que esto no es de derechas o de izquierdas, y todos vayan a una no se va a progresar todo lo necesario".

**Mónica López:** "En nuestra Asociación de Comunicadores de Meteorología (ACOMET) también hemos hecho una encuesta sobre la percepción que tienen del cambio climático nuestros asociados y la respuesta es inequívoca: el 97% cree que el cambio climático está ocurriendo y el 87% lo asocia a la actividad humana, ya sea en parte o como única causa.

Ahora somos más valientes que antes a la hora de hablar sobre el cambio climático, y la sociedad empieza a sentir sus consecuencias y a demandar más información sobre ello. En este punto toma relevancia el papel de los meteorólogos televisivos. Tenemos una ventana privilegiada para dirigirnos a la población.

Sin embargo, hay que evitar que solo nos preocupemos en adaptación porque es la posición cómoda. La mitigación es fundamental y sin ella, no hay solución posible. Sin embargo, yo sí soy más optimista, porque en los últimos años también ha habido una transformación en materia de cambio climático. De la protesta se ha pasado a la colaboración, empresas, movimientos sociales, organizaciones ecologistas, para intentar aunar esfuerzos. Y es que sin los poderes económicos ni nos adaptamos ni mitigamos, pero en realidad quién es clave es la ciudadanía, que debería ser la que presione a los políticos. Se nos tenía que caer la cara de vergüenza de que sean los niños los que están saliendo a la calle para protestar por el planeta que vamos a dejar a las futuras generaciones".

**Martín Barreiro**: "Los profesionales de la comunicación meteorológica estamos formados en este ámbito científico y por eso no nos gusta hablar de creer, no estamos en un periodo medieval en donde las creencias daban respuestas a preguntas como cuál era la forma de la tierra o cómo funcionaba el sistema solar. Ahora es una cuestión de cifras y datos. El problema es que luego te encuentras con el día a día en la televisión, donde tenemos que contar muchas cosas que han pasado y nosotros tenemos un tiempo limitado para contar algo de lo que se nos viene encima".

**Albert Barniols:** "En mi opinión, a los meteorólogos televisivos nos ha pasado que nos ha venido la ola al mismo tiempo que construíamos la tabla. Empezaron a llegar las primeras evidencias, y al mismo tiempo hemos tenido que aprender a comunicar sobre ello. Estamos en déficit de herramientas para explicárselo a la gente, y que no solo es una cuestión de no coger el coche una vez a la semana, sino que representa un cambio enorme en toda nuestra manera de vivir.

Siendo autocríticos, los medios de comunicación dependen de los inputs constantes y con la comunicación de cambio climático no siempre la tenemos. Solo cuando ocurren fenómenos extremos o hay alguna cumbre, porque necesitamos la percha para que llame la atención al telespectador".

### Roberto Brasero, periodista y presentador de "El Tiempo" de Antena 3 TV

"Al principio la pregunta que nos hacía la gente era si creíamos en el cambio climático, como si se tratase de una cuestión de fe. Luego, cuando fue creciendo la información en torno al calentamiento global, creció también la inquietud: pasamos de la duda al temor. Y ahora creo que estamos entrando en una nueva fase en la que hay una intención más propositiva, y lo que la gente pregunta ahora es qué se puede hacer para frenar la crisis climática. Hemos superado la duda, el susto ya queda atrás y ahora se trata de trabajar para solucionar un problema real.

Nos corresponde una labor divulgativa sobre los efectos del cambio climático que ya se están observando pero también una tarea de criba sobre aquellos otros fenómenos que no son atribuibles al calentamiento global. Los profesionales de la comunicación meteorológica tenemos la responsabilidad de distinguir unos y otros, siempre que sea posible. Y por último, en nuestro papel de informadores, debemos prestar atención y asignar minutos en la escaleta diaria de nuestros espacio a las noticias sobre el cambio climático. Eso nos permitirá tener un mejor conocimiento del problema y de sus posibles soluciones".

### Rosalía Fernández, directora de la sección de Meteoralia de Mediaset y presenta la sección de "El Tiempo" en Telecinco

"El cambio climático que ya es cada vez más evidente. Se trata de concienciarse al máximo, intentando cooperar. Creo que la labor de concienciación es muy importante. La buena noticia es que cada vez más personas se dan cuenta de que hasta lo que puede ser mínimo (o parecerlo) también ayuda.

Son muchos factores los que alteran el resultado, pero el cambio climático no es algo sencillo de tratar y evaluar bien. Quizás la memoria de muchos que hacen olvidar los datos de lluvia y temperaturas en el pasado muy reciente complican y con el medio de las imágenes se convierten en temas sensacionalistas".

### Tomàs Molina, jefe de Meteorología de TV3

"Ha cambiado un poco la manera de dar la información meteorológica en el contexto de cambio climático que ya estamos observando. Nosotros incorporamos regularmente datos sobre el calentamiento del planeta, y consejos sobre energías renovables y sostenibilidad. Hemos

incorporado a todos los informativos, junto con la información de temperatura y humedad y presión atmosférica, datos del estado de la contaminación atmosférica en tiempo real.

Somos un referente, como meteorólogos televisivos, para concienciar sobre el cambio climático en nuestro país, de la información meteorológica para el conjunto de la sociedad, y por tanto, podemos ser un buen vehículo para informar sobre el cambio climático.

En mi opinión, hay que cambiar el modelo económico, y con él lo hará también el energético. Hay que incorporar los parámetros ambientales y de justícia social en el control de la macroeconomía. Hay que modificar el PIB con el que se miden el estado de la economía, y añadirle los efectos de la amortización en el futuro de las necesidades económicas de la adaptación al cambio climático, los efectos de las deslocalizaciones del trabajo en la economía local, y los efectos de las desigualdades sociales entre países".

### Manuel Megías Casas, climatólogo y jefe departamento Meteorología Canal Sur

"Hace poco las aportaciones de carácter climático eran muy reducidas. Presentar gráficos en los que se comparan temperaturas de varias localidades utilizando las series temporales para contrastar los ascensos térmicos a lo largo de las últimas décadas era algo que antes prácticamente nunca se hacía. El cambio climático ya forma parte del vocabulario habitual en la información meteorológica e incluso en algunos momentos se llegan a incluir pequeños espacios especialmente dedicados a las consecuencias ambientales y climáticas del proceso.

Aquí en Andalucía sin ir más lejos el calentamiento global y sus consecuencias actuales ya dan para incluir contenidos especialmente durante la estación estival. Los prolongados períodos de altas temperaturas, en muchos casos fuera de su temporalidad normal (como en el mes de marzo de este año o el episodio de temperaturas muy altas de los últimos 7 días) o la violencia de los incendios forestales desde hace unos años permiten a nuestros espacios introducir explicaciones técnicas de la realidad climática que estamos viviendo.

Lo mejor de todo es que aún estamos a tiempo de solucionar en cierta medida esos escenarios futuros, siendo inteligentes y apostando por políticas que mejoren las condiciones en las zonas donde ya están creciendo los problemas. Estos contenidos obviamente quedan más apartados de la información meteorológica al uso en los medios de comunicación, pero utilizando las herramientas necesarias pueden ser útiles a la hora de introducir unas consecuencias que van mucho más allá de la extinción de especies o de las altas temperaturas en el futuro.

Para concienciar a la población desde mi punto de vista es indispensable presentarles unos escenarios realistas de cómo será la vida en las próximas décadas desde el punto de vista social, económico y político, algo mucho más impactante (que no alarmante) que explicar cuál será la temperatura que tendremos en Madrid, Barcelona o Sevilla en el 2050".

### Mario Picazo, doctor en Ciencias de la Atmósfera y Geografía por la Universidad de California, ex jefe de Meteorología de Informativos Telecinco

"La verdad es que sí va cambiando la manera de dar la información meteorológica, y los espacios dedicados a esta información, ya sea en televisión o en webs y apps del tiempo, porque cada vez introducen más información relacionada con el cambio climático.

Aparte de la información de cobertura nubosa, temperatura o vientos y oleaje, vemos cada vez más información de calidad del aire o de las concentraciones de dióxido de carbono relacionadas con el potencial calentamiento global. También se habla más de mareas ciclónicas, de anomalías de temperatura y de fenómenos meteorológicos extremos. A la larga, todas estas son las señales más evidentes del cambio climático que estamos viviendo.

Comunicar sobre los problemas medioambientales a los que nos enfrentamos y que afectan directamente a nuestro clima, pero también sobre las acciones que podemos llevar a cabo para paliar sus efectos debería ser la labor de los meteorólogos que además nos dedicamos a comunicar. Además esa comunicación, se tiene que hacer con absoluto rigor, para que los que reciben la información la entiendan, se la crean y actúen de verdad en consecuencia.

Hay que evitar lo de meter todo lo que pasa fuera de lo normal meteorológicamente hablando en ese gran saco etiquetado como ¨cambio climático¨. Los meteorólogos mediáticos tenemos la labor de llamar a las cosas por su nombre y poner las debidas etiquetas climáticas a estos fenómenos cada vez más anómalos, pero con el mayor conocimiento posible y sin el grado de alarmismo que a veces se emplea.

Y aunque la economía sigue mandando a pesar de las buenas intenciones de modificar el modelo energético en muchos países del mundo, si realmente queremos que la acción contra el cambio climático actual sea un hecho, necesitamos modificar el modelo económico para que el energético se pueda adaptar a lo que realmente vamos a poder hacer.

En el Acuerdo de París de 2015, casi todos los países del mundo se comprometieron a recortar emisiones de gases efecto invernadero. A pesar del compromiso casi global, hoy sin embargo no parece que todos los acuerdos se vayan a cumplir, y una de las principales causas es que el modelo económico en general no se adapta a los planteamientos energéticos de futuro. Necesitamos evolucionar de una economía más lineal, como la que actualmente predomina en muchos países, a una circular que sea realista y que pueda a estar al alcance de todos".

## ALGUNOS DATOS

- En abril de 2019 la concentración media diaria de dióxido de carbono ($CO_2$) en la atmósfera en el conjunto del planeta alcanzó un nivel récord de 415 partes por millón (ppm), un valor histórico que no se alcanzaba desde hace 3 millones de años, es decir, antes de que el ser humano habitara la Tierra
- Los últimos cuatro años (2015-2018) han sido los más cálidos registrados en la historia de la humanidad
- La temperatura media global en la superficie de la tierra ya está 1 ºC por encima de los tiempos preindustriales
- El nivel del mar podría crecer por encima de los dos metros de altura antes de que termine el siglo XXI.
- El cambio climático expulsará de sus hogares a 140 millones de personas en los próximos 30 años
- En 2018 se registraron 17 millones de nuevos desplazamientos relacionados con desastres naturales y con los efectos del cambio climático

### EN ESPAÑA

- El verano dura ahora de media en nuestro país casi cinco semanas más que a principios de los ochenta
- Hay más de 32 millones de personas afectadas por las consecuencias del calentamiento
- El mes de febrero de 2019 ha resultado ser el febrero más seco en lo que llevamos de siglo XXI
- La mitad de la península Ibérica podría ser como el Sáhara si se sigue aumentando la temperatura media del planeta: el año 2090
- El mar está también cada vez más caliente y desde 1993 el nivel del mar ha subido 3,4 milímetros. Especialmente esto está ocurriendo en el mar Mediterráneo

© Giuseppe Lanotte / Greenpeace

### Javier Arístegui, Instituto de Oceanografía y Cambio Global de la Universidad de Las Palmas

"En el informe en el que estoy colaborando para el IPCC se está evaluando los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas oceánicos, costeros, polares y de altas montañas, así como sobre las comunidades humanas que dependen de estos ecosistemas.

En general, las observaciones y modelos predictivos confirman las pautas del calentamiento global y sus impactos, que la ONU publicó en diciembre pasado en su informe especial sobre el calentamiento global (SR15). Una de las conclusiones generales es que, si no se reduce a cero las emisiones de gases de invernadero para 2050, la temperatura del planeta subirá muy por encima de 1,5 ºC sobre valores pre-industriales, con consecuencias muy graves para la supervivencia de muchos ecosistemas (incluyendo a la población humana). En algunos de estos escenarios de emisiones altas se pueden cruzar umbrales de resiliencia, llegando incluso a "puntos de no retorno", por ejemplo en cuanto a pérdida de biodiversidad o adaptación de las especies.

Aún así, en ese escenario idílico de reducción de emisiones, la predicción es que el 80% de los ecosistemas de arrecifes de coral desaparezcan a finales de siglo, debido al aumento progresivo de la temperatura (aunque sea a un ritmo mucho más lento que si no se mitigasen las emisiones). La razón es que el océano (que funciona como la memoria de la biosfera) ha ido acumulando calor durante muchas décadas, que va liberando lentamente a la atmósfera.

Por otro lado, el aumento de la temperatura del planeta está produciendo el deshielo de glaciares y de las banquisas árticas y antárticas, así como la expansión térmica del agua, produciendo un ascenso progresivo del nivel del mar. Esto está generando un fuerte impacto en las zonas costeras, donde se concentra una parte importante de la población humana, con un gran riesgo de desaparición de islas bajas, sobre todo (pero no solo) en las regiones de los océanos Índico y Pacífico. Por eso es tan importante llevar a cabo actuaciones de adaptación y gestión del litoral, para poder predecir los impactos de la subida del nivel del mar, ya que si no los efectos pueden ser devastadores.

Desgraciadamente, creo que la sociedad en general no es consciente del riesgo real del cambio climático. Cada vez hay más información, pero el ritmo al que se empiezan a tomar medidas para mitigar las emisiones y adaptarse a los cambios producidos por alteraciones del clima es mucho más lento que la velocidad a la que ocurren estos cambios y sus consecuencias.

Creo que los jóvenes están mucho más concienciados que los adultos, y por eso pienso que serán ellos los que lleven a cabo en pocos años la verdadera revolución ambiental. No sería ético dejar un mundo inhabitable a las generaciones futuras. Tenemos que ser conscientes de que van a vivir en un planeta muy distinto del que hemos vivido nosotros, con un clima más extremo (tormentas, sequías, huracanes más frecuentes, olas de calor...), que afectará a los recursos, los ecosistemas, la biodiversidad, etc., con grandes efectos sobre la economía global. Pero, dependiendo de las medidas que tomemos los próximos años, los impactos serán o no asumibles para poder llevar a cabo un desarrollo sostenible global".

## SALUD

El informe *Climate Change and Health*[17] realizado por expertos de 27 academias nacionales de ciencia y publicado en *EASAC Report* ha advertido del daño generalizado que ya está causando el calentamiento global en la salud y los impactos cada vez más graves que se esperan en el futuro.

No solo son las víctimas directas de las intensas olas de calor, de las inundaciones o de las olas de frío, que aumentarán a medida que se generalizan los episodios de climas extremos, también hay graves efectos indirectos, desde la propagación de enfermedades transmitidas por mosquitos hasta el empeoramiento de la salud mental.

"Los efectos sobre la salud mental incluyen el trastorno de estrés postraumático, la ansiedad, el abuso de sustancias y la depresión", señala el informe.

Y en los países mediterráneos la situación pinta aún peor. Los científicos también están preocupados por el efecto del clima extremo en la producción de alimentos, con estudios que muestran un recorte del 5-25% en los rendimientos de los cultivos básicos en la región mediterránea en las próximas décadas.

El informe anticipa la propagación de enfermedades infecciosas en Europa a medida que aumentan las temperaturas y la variedad de mosquitos que transmiten el dengue y las garrapatas que causan la enfermedad de Lyme.

Y ya está ocurriendo. Es el caso del mosquito tigre que ya está afincado en nuestro país. El Aedes albopictus fue identificado por primera vez en España en 2004 en San Cugat del Vallés y, desde entonces, se ha ido expandiendo por toda la costa mediterránea y muchas zonas del interior peninsular. Este insecto es preocupante porque es el vector que transmite virus tan peligrosos como los que producen la enfermedad del dengue, el zika o el chikunguña. Hasta el mes de junio de 2019, se habían registrado seis casos de dengue autóctono, es decir, que se hayan transmitido en personas que no han viajado a una zona donde la enfermedad sea endémica. Pero ya hay chikunguña autóctona en España.

Tres turistas islandeses, pertenecientes a la misma familia y que pasaron unos días de vacaciones en la provincia de Alicante a finales de mayo, fueron diagnosticados de la fiebre de chikungunya en un hospital de Reikiavik[18]. Esto significa que España va a enfrentarse a partir de ahora a enfermedades tropicales, y a insectos como el mosquito tigre que es el responsable de 750.000 muertes al año en todo el mundo.

© Greenpeace / Bas Beentjes

**Isabel Marín, presidenta de la Sociedad Española de Sanidad Ambiental**

"Los efectos del cambio climático en la salud ya son palpables. Se puede ver en el empeoramiento de las enfermedades por olas de calor y de frío, cada vez más numerosas y extremas, sobre todo las de calor, y está previsto que conlleven a un importante aumento de mortalidad a nivel mundial, y a niveles dramáticos en 2050 si observamos los peores escenarios.

Somos conscientes de que la mejor manera de sensibilizar a la población sobre las consecuencias del cambio climático es hablar de los problemas en la salud.

Hasta ahora, las personas que tenían dengue lo traían de fuera, en la sangre, pero como no se daban las condiciones climáticas adecuadas, cuando llegaba su final de ciclo de vida, se moría y ya está. Pero ya encuentra ambientes adecuados para su cría y reproducción. Se ha observado que su llegada se produjo por Barcelona, en un cargamento de neumáticos y ya se ha extendido por toda la cuenca mediterránea. Y es que el problema es que tiene una gran capacidad de expansión.

En el caso de las olas de calor, que mata a gente cada verano, llevamos haciendo campañas de sensibilización en la población desde hace años, así como con las olas de frío, cuyas consecuencias son más visibles en el caso de enfermedades crónicas o mentales.

A largo plazo, también se verá afectada la salud porque el cambio climático afectará en los cultivos, en la producción de alimentos, a causa de las sequías y otros fenómenos extremos, y como consecuencia traerá escasez y hambrunas. El escenario futuro puede ser terrible.

Sin embargo, hay que decir que ya se están tomando medidas en muchos municipios de España. Ante las olas de calor, se están preparando locales refrigerados para poner a disposición de las personas en situación vulnerable, con pobreza energética, o se están aprobando leyes para reducir el uso de los vehículos.

Porque el riesgo más importante del cambio climático es la salud, y tenemos que ir aprendiendo e ir viendo cómo mitigar esos riesgos y poner medidas para aminorar sus consecuencias".

© Paul Langrock / Greenpeace

# 3. ¿POR QUÉ HAY QUE CAMBIAR LA ENERGÍA PARA SALVAR EL CLIMA?

**Una vez entendido que el dióxido de carbono ($CO_2$) es el mayor contribuyente al cambio climático (por cantidad emitida e impacto climático), es inmediato comprender que para frenar el calentamiento del planeta es absolutamente necesario y urgente atajar su producción, cualquiera que sea su origen.**

A escala mundial, las aportaciones de $CO_2$ por la quema de combustibles fósiles y la destrucción de bosque, junto a las emisiones del resto de gases de efecto invernadero por la actividad humana, han hecho aumentar la concentración de Gases de Efecto Invernadero (causantes del cambio climático, de los cuales el más importante es el $CO_2$) desde unos 230 ppm hasta superar hoy en día puntualmente los 496 ppm[19], de las cuales 410 ppm son solo de $CO_2$. Es decir, el $CO_2$ representa 4/5 del problema. A su vez, 2/3 de las emisiones totales de gases de efecto invernadero son debidas al $CO_2$ emitido en la quema de combustibles fósiles y en procesos industriales[20].

Esas cantidades pueden aumentar el efecto invernadero lo suficiente como para aumentar la temperatura media en casi 5 ºC si no detenemos esta tendencia como se refleja en el informe del IPCC AR 5.

Según el IPCC[21]:

**LA VENTANA PARA ACTUAR SE ESTA CERRANDO RAPIDAMENTE**

**65% del total del carbono compatible con el objetivo de incremento de los 2 ºC ya se ha utilizado**

## ALGUNOS DATOS INTERESANTES

A nivel global los niveles de concentración de $CO_2$ continúan creciendo a una tasa récord de todos los tiempos porque las emisiones derivadas de la quema de carbón, petróleo y gas natural también se encuentran en niveles récord.

Las concentraciones atmosféricas del conjunto de $CO_2$ , CH4 y N2O se encuentra en sus máximos registros desde hace al menos 800.000 años[22].

Emisiones europeas: el sector energético de la UE es responsable del 75% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE[23]. El carbón, la energía más sucia y el principal motor del cambio climático a nivel mundial, supone una cuarta parte de la producción eléctrica total de la UE[24]a pesar de que la producción y el consumo de carbón en Europa ha disminuido en las últimas décadas[25].

En España, según datos oficiales, y tal y como se demuestra en la gráfica, el peso del $CO_2$ en las emisiones es mayor aún (más del 80%), y por sectores el principal emisor es el transporte (27%), la industria (19%) y la generación de electricidad (17%), que ha empezado a perder peso debido al crecimiento de las energías renovables en detrimento del uso del carbón.

España es el país europeo donde más ha aumentado el porcentaje de sus emisiones de $CO_2$ entre 1990-2016*, Por ello es fundamental una mayor ambición y que la ley de Cambio Climático y Energía y el PNIEC (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima) incluya la reducción de al menos el 55% de las emisiones de $CO_2$ en 2030 respecto a 1990.

* Greenpeace. Ayudas opacas a las energías sucias en tu factura. 2018. https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/pagos-por-capacidad/

Emisiones de $CO_2$ por sectores y reparto de gases GEI[26] (MITECO 2018)

**Por tanto dejar de emitir $CO_2$ implica dejar de utilizar combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) para la generación de energía (ya sea para usos térmicos o eléctricos o de cualquier proceso) y sustituirlos por energías renovables.**

**Esto es lo que se ha venido a llamar *Descarbonizar el Sistema energético.***

Dado que la energía ha sido el motor de desarrollo humano en sus diferentes dimensiones, esta descarbonización tiene que ampliarse de manera estructural y profunda al sistema económico, social y ambiental.

**Es preciso cambiar radicalmente el sistema energético.**

**Y este cambio debe hacerse a una velocidad sin precedentes. En caso contrario no llegaremos a tiempo de frenar el cambio climático.**

## TRANSICIÓN ENERGÉTICA: UNA OPORTUNIDAD PARA ACTUAR

Según lo expuesto anteriormente, el sector energético es el principal emisor de $CO_2$. Por tanto si queremos evitar un aumento en la temperatura promedio del planeta por encima de 1,5 ºC, **es necesario una reducción radical de las emisiones, lo que conlleva la descarbonización total del sector energético.**

**La transición energética es la hoja de ruta que conduce a la transformación completa del sistema energético actual hacia un sistema sostenible, democrático, inteligente y eficiente en el que toda la energía utilizada sea 100% renovable.**

Tal como demostró Greenpeace en su informe La recuperación económica con renovables[27], un cambio en el modelo de energía que se aleja de los combustibles fósiles en favor de la energía renovable es clave para enfrentar el cambio climático, y también activa la economía, genera empleos y produce ahorro en los hogares.

Según la Comisión Europea, si logramos cero emisiones netas[28] aumentará la prosperidad, se creará más empleo, los beneficios sanitarios supondrán cientos de miles de millones de euros y se ahorrarán billones de euros en la importación de combustibles fósiles. Por tanto transformar este sistema energético contaminante por uno limpio y sostenible traería una indudable riqueza económica, social y ambiental.

Para poder alcanzar la neutralidad en emisiones, y ya que estos combustibles están presentes prácticamente en todos los sectores económicos en mayor o menor medida, **será necesario un cambio de patrones de producción (oferta) y de consumo de energía (demanda) en todos los sectores económicos.** Así mismo serán necesarias acciones transversales, para construir un sistema energetico más eficiente e inteligente en el que además **el consumidor cuente con mayor grado de empoderamiento que facilite su toma de decisiones y capacidad de elección, garantizando la fiabilidad del sistema y la calidad de suministro.**

Además, esta transición debe además habilitar mecanismos para la **participación democrática,** en el que las personas puedan ver reconocido y garantizado su derecho a participar, así como el derecho a tener pleno acceso a sus múltiples beneficios gracias a las energías renovables y la gestión de la demanda distribuida.

- **Acciones sobre la oferta:** Desde el punto de vista de la oferta, será indispensable desarrollar un parque de generación eléctrica basado exclusivamente en renovables, impulsando la generación distribuida.

- **Acciones sobre la demanda:** Desde el punto de vista de la demanda**,** será necesario sustituir el consumo de productos petrolíferos por la electrificación: transporte, sector residencial, industrial y servicios, impulsando a su vez la gestión de la demanda. Además será indispensable implantar medidas de eficiencia energética (piedra angular de la estrategia climática y energética europea).

- **Otras actuaciones transversales:**

  - » **corrección de la política fiscal energética: según Eurostat, España está en el puesto cuarto por la cola de los países europeos en función de los impuestos ambientales que paga (donde se incluyen los energéticos).**

  - » **establecer una fiscalidad ambiental bajo el criterio de "quien contamina, paga" y eliminación de subvenciones a los combustibles fósiles.**

  - » **Reforma urgente del sector eléctrico:** Modificacion de la retribución de la distribución y transporte (no se deben retribuir las inversiones sino la energía que es distribuida y transportada realmente; y para evitar el efecto perverso de incentivo indirecto a la producción y consumo de

**energía, es imprescindible la separación completa de las empresas y grupos que realizan las actividades de distribución respecto a las que realizan las actividades de generación y comercialización).**

» **Marco jurídico estable y seguro.** Actualmente españa es el país del mundo con más laudos internacionales por sus cambios retroactivos en la regulación y la retribución a las renovables.

» Actuar sobre estas dimensiones comportaría importantes impactos positivos como una mayor seguridad energética, ambientales, sociales, de empleo, de fijación del territorio, etc.

## DEMOCRATIZACIÓN DE LA ENERGÍA: UN DERECHO POR FIN RECUPERADO

El cambio climático, la desigualdad extrema y la corrupción apuntan a tres grandes fallos dentro de nuestro sistema político-económico entrelazados entre sí. Un número cada vez mayor de personas y organizaciones están viendo la necesidad de responder a esta triple crisis de forma holística, abordando el cambio climático y la extrema desigualdad económica, al tiempo que trabajan para probar nuevos mecanismos de participación democrática. Al hacerlo, han creado un nuevo paradigma para avanzar: la democracia energética. En esencia, la democracia energética busca reemplazar el actual sistema corporativo basado en los combustibles fósiles y la nuclear por uno que pone a las personas y a la justicia económica a la vanguardia de la transición a un sistema energético 100% renovable, eficiente e inteligente.

Gracias a las nuevas reformas regulatorias de la Unión Europea (Directiva Directiva (UE) 2018/2001)[29], es derecho de la ciudadanía producir, consumir, acumular e intercambiar a su justo valor y en libertad la energía así como testar nuevos mecanismos democráticos que abran el sector de la energía de forma transparente a todas las personas. Bajo este nuevo paraguas se permite a la ciudadanía participar y beneficiarse de la transición energética. Este es un cambio significativo de un mercado energético en el cual los consumidores hasta ahora simplemente elegían a qué proveedor comprar energía. En España, tal como se presenta en la web de Alternativas de energía ciudadana contra el cambio climático[30], existen ya numerosos casos de esta energía ciudadana.

**La ciudadanía "prosumidora": producir y consumir tu propia energía, el nuevo eje del sistema energético europeo**

Tal como se ha mencionado la Unión Europea, dentro de su nuevo paquete de propuestas legislativas, se propone liderar esta transición energética, con un gran protagonista:

> **el consumidor como centro neurálgico del sistema, siendo estos los verdaderos ganadores, al disponer de una oportunidad única para convertirse en el núcleo de una transición que cambiará fundamentalmente la forma de producir y consumir energía así como de interactuar con el sistema energético.**

Por su relevancia merece la pena mencionar los derechos que los gobiernos o los participantes del mercado privado deben garantizar desde la reciente aprobación de la Directiva Directiva (UE) 2018/2001[31], de diciembre 2018:

- Derecho a producir, almacenar, consumir y vender energía renovable.
- Derecho a no ser cargado injustamente por la energía que producen ellos mismos.
- Derecho a acceder a todos los mercados de energía apropiados directamente o a través de un tercero.
- Protección contra procedimientos discriminatorios y ciertos cargos que podrían disuadir o penalizar la participación en energías renovables.
- Protección de los derechos del consumidor.
- Derecho a acceder a una remuneración adecuada o apoyo para participar en la producción de energías renovables.
- Derecho a participar en el intercambio de energía o intercambio de energía entre iguales.
- Derecho de acceso a la información que permite a la gente saber cómo ejercer estos derechos. Además, cuantas más personas estén involucradas en la transición energética, mayor será la aceptación del público.

**La participación de la ciudadanía modifica por completo el modelo eléctrico clásico hacía un sistema más democrático y justo[33]**

## ¿POR QUÉ NO BASTA SOLO CON QUE CAMBIEN LAS ELÉCTRICAS? (AUNQUE DEBEN HACERLO)

Este cambio de modelo energético, para pasar de uno basado en combustibles fósiles sucios a otro 100% limpio y respetuoso con el medio ambiente, donde las energías renovables, la eficiencia energética y la inteligencia sean el motor conductor, no debe quedar únicamente en manos de las grandes corporaciones energéticas o grandes inversores bajo el esquema tradicional de energía centralizada. Depender de estos únicamente, significaría realizar una transición más lenta o una transición que nunca llegaría, además de la pérdida de una gran oportunidad para desbloquear miles de millones de inversión a través de otros actores interesados en participar en el sistema energético. Por ello es imprescindible que se facilite e incentive que la sociedad participe en este cambio de modelo energético. La ciudadanía debe (y puede) dejar de ser actores pasivos del sistema energético para participar sobre la demanda y producción energética.

Para que podamos hacer la transición al 100% de energía renovable, todos los actores en el mercado de la energía deben estar facultados para que esto suceda.

Permitir una mayor competencia del sistema energético por la entrada de nuevos participantes al mercado, lo mejorará significativamente. Podrá mejorar la democracia y la transparencia energética y reducir el poder corporativo en la política energética. También podrá alentar una práctica más justa y una menor sobrecarga de los consumidores. Al fomentar proyectos colectivos, como energía comunitaria o cooperativas, la pobreza energética puede mejorarse y las ganancias pueden reinvertirse en la comunidad.

Según datos de CE Delft[32], la mitad de la ciudadanía de la UE bajo el marco regulatorio adecuado podría producir su propia electricidad para 2050 y satisfacer el 45% de la demanda eléctrica de la UE. Sin esta ciudadanía energética la transición a un sistema energético 100% renovable es imposible. Dicha ciudadanía no solo aporta un porcentaje significativo de la energía renovable, además juega un papel importante a la hora de proporcionar flexibilidad al sistema energético a través de la respuesta a la demanda.

El nuevo paquete europeo "Paquete de Invierno" o "Energía limpia para todos los europeos" otorga el derecho a la ciudadanía y a las comunidades a producir, consumir, vender y almacenar energía renovable. La participación de la ciudadanía en el sistema energético es fundamental para avanzar hacia sociedades más justas, transparentes y democráticas. Las empresas eléctricas deben ver la transición energética como una oportunidad para descarbonizar por completo su negocio, de lo contrario fracasarán y desaparecerán.

**Natalia Fabra, catedrática del Departamento de Economía de la Universidad Carlos III y miembro del Consejo Asesor para la Transición Ecológica**

"Es fundamental cambiar el modelo energético para que no cambie el clima, las emisiones que se generan por la producción eléctrica y otros procesos energéticos contribuyen a la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera que se ha demostrado que son los principales causantes del cambio climático.

Además, no solo una gran parte de las emisiones corresponde al sector eléctrico, por tanto hay que reducirlas, sino que además el sector eléctrico tiene la capacidad de contribuir a la reducción de emisiones del resto de los sectores contaminantes de la economía, de manera evidente el del transporte. Así que la energía es un vector energético para el resto de los sectores. Se puede mover un vehículo eléctrico a través de energía que haya sido generada a través de fuentes renovables pero no podemos o es difícil incorporar las energías renovables directamente en el transporte. Por lo tanto el papel del sector eléctrico es esencial en esta transición energética dado que tiene que limpiar sus fuentes de generación contaminantes y a través de ello también contribuir a la reducción de emisiones al resto de sectores.

No solo es imperativo cambiar el modelo energético para contribuir a la lucha contra el cambio climático sino que este proceso de transición energética es una oportunidad única para la economía dado que aportará nuevas oportunidades de inversión, movilizará recursos, tendrá la capacidad de generar empleo, tejido industrial y, por lo tanto, debemos apostar por un cambio en el modelo energético por el clima pero también por la economía.

Los ciudadanos se tienen que involucrar el cambio de modelo energético y exigir a las autoridades esa transformación. La sociedad tiene capacidad de cambiar pero realmente las políticas se cambian a través de las decisiones políticas y los movimientos ciudadanos, como *Fridays for Future* entre otros, tienen una capacidad de concienciación social importante pero también tienen una capacidad de movilización en la clase política para que se den cuenta de que tienen la responsabilidad de adoptar políticas que contribuyan a luchar contra el cambio climático.

En el día a día, podemos hacer mucho para reducir nuestro consumo energético, para intentar en la medida de lo posible, adoptar modos de vida que consuman menos energía y que generen menos emisiones, pero además nuestra responsabilidad como ciudadanos es exigir que los políticos adopten esas medidas".

### Assumpta Farrán, patrona de la Fundación Renovables

"Cuando hablamos de la lucha contra el cambio climático, el modelo energético es como el elefante que se oculta detrás de una hormiga. Como no lo vemos – mejor dicho, no lo queremos ver - metemos a la energía en el mismo saco de otros sectores que evidentemente, también deben realizar esfuerzos pero que en ningún caso van a requerir de una transformación tan profunda y estratégica como nuestro modelo energético que requerirá de cambiarlo prácticamente todo.

El modelo energético, que está basado en los combustibles fósiles y el uranio, supone en Catalunya más del 80% de emisiones de CO2 y es el principal responsable, con una contribución superior al 85%, de la mala calidad del aire que respira más del 60% de la población.

España ha llegado tarde a todas las revoluciones Industriales. La falta de carbón, de petróleo, pero sobretodo, de visión política ayudó a ello. Esta vez no podemos fallar, la excusa de la falta del recurso energético se nos acabó. Somos el país con más radiación solar y superficie de la UE. Y el viento tampoco nos falta.

La electricidad va a ser el vector energético de esta nueva revolución industrial porque, es la forma más eficiente, económica y democrática de incorporar de forma masiva las energías renovables. Electrificar nuestros vehículos y transformar nuestros edificios para que gestionen y aprovechen esa electricidad renovable va a ser imprescindible para eliminar el gas, el carbón, el petróleo y el uranio de nuestro sistema energético.

No podemos permitir que los beneficios económicos de la gestión de la intermitencia de la energía del sol y del viento, que van a ser muy importantes, quede en manos de grandes empresas generadoras y de grandes empresas consumidoras. Debemos cambiar las reglas del mercado eléctrico para que sea la gestión de la demanda de los ciudadanos la que capte ese importante valor económico ayudando a reducir los costes de nuestra factura.

La tecnología para hacerlo posible hoy es claramente una realidad que, no se va a implantar sin un cambio en las reglas del juego. Esto no va de voluntarismo ni de ecologismo, esto va de que el mercado y la red de distribución eléctrica se adapten a las nuevas tecnologías de empoderamiento ciudadano porque, sin un beneficio financiero para nosotros que nos permita reducir nuestra factura, no vamos a pasar de la anécdota".

### Jorge Morales, experto en el sector energético

"Nadie discute ya que debemos alcanzar un sistema energético 100% renovable cuanto antes. Los eslóganes que hasta hace unos años vaticinaban su inviabilidad económica han desaparecido aplastados por la incontestable realidad de que las tecnologías renovables ya son competitivas con las fósiles y nuclear sin ni siquiera valorar la balanza social y medioambiental a su favor.

El problema ahora se centra en cubrir con renovables la totalidad de la energía en la totalidad de las horas. Para resolverlo es urgente acometer cambios regulatorios que incentiven la electrificación de la demanda y su gestión, el almacenamiento de electricidad y las interconexiones entre sistemas. Disponemos de tecnología competitiva como para abordar de forma rápida un cambio de modelo energético radical. No necesitamos subvenciones, sólo derribar barreras construidas durante años como marco de desarrollo de las tecnologías obsoletas.

El cambio de modelo energético en marcha tiene profundas consecuencias económicas y geopolíticas. Muchos países, como España, dejarán de depender del precio del petróleo y eso se notará en toda la economía. Ciertamente el modelo económico actual no favorece el cambio de paradigma energético, pero tampoco lo impide.

La ciudadanía va a cambiar radicalmente su participación en el modelo energético. En unos pocos años pasarán de ser abonados a un servicio que detestan a compartir la energía que les sobra con sus vecinos. De consumidores a productores. El cambio de modelo implica, también, un cambio de propiedad".

© Greenpeace

© Greenpeace / Ex-Press / Mario Forte

# 4. EL PAPEL DE ESPAÑA EN LA LUCHA CONTRA LA CRISIS CLIMÁTICA

**España está entre los países más vulnerables frente al cambio climático de Europa** y a pesar de ello, a día de hoy es el país de Europa que más subvenciones ha concedido a las centrales con energías sucias para mantenerlas. En los últimos 20 años, estas centrales han recibido casi 18.000 millones de euros que los consumidores hemos pagado en la factura de la luz[34].

Esto junto a la ausencia de políticas adecuadas para acelerar la transición energética hacia un modelo basado al completo en energías renovables nos ha llevado a que **España sea el país europeo en el que más crecieron las emisiones de efecto invernadero en términos absolutos desde 1990**[35]

**Un Gobierno con un gran reto y una gran oportunidad**

Actualmente el gobierno trabaja en una ley de cambio climático y transición energética y en un plan integrado de clima y energía que marcará la política energética de los próximos años.

**Borrador de ley: dirección correcta, alcance insuficiente**

**El borrador de ley no es lo suficientemente ambicioso**, ni está en línea con las recomendaciones científicas ni con nuestro compromiso internacional adquirido con el Acuerdo de París para realizar todos los esfuerzos posibles para no superar 1,5ºC las temperaturas globales. En concreto, el objetivo de reducir las emisiones sólo un 20% en 2030 respecto a 1990 es claramente insuficiente, así como la falta de un calendario para el cierre de las centrales de carbón y nucleares[36].

**PNIEC, un plan no suficientemente ambicioso ni en objetivos ni en medidas**

Del mismo modo, **el borrador del Plan Nacional de Energía y Clima que el gobierno ha presentado a la Comisión Europea, es claramente insuficiente.** El plan definitivo, que debe estar listo a 31 de Diciembre de 2019[37], debe marcar la ruta para reducir las emisiones al menos un 55% en 2030 respecto a 1990 y que las emisiones se reduzcan a cero neto en 2040. Para ello, es fundamental que tanto el plan como la ley incluyan un calendario detallado de cierre de la energía nuclear y de carbón, para que todas esas centrales estén cerradas como límite en el año 2025 y asegurar un sistema eléctrico inteligente, eficiente y prácticamente 100% renovable en manos de la ciudadanía para el año 2030[38].

**En el sector del transporte,** la reducción debe ser mucho más ambiciosa de lo que prevé el plan, no en vano se trata del máximo emisor tanto actual como en el futuro. Por este motivo, la fecha prevista para detener en 2040 la venta de nuevos vehículos con motor de combustión (gasolina, diésel, híbrido o gas), aunque pionera a nivel legislativo, está muy por detrás de las fechas previstas por los países de nuestro entorno. Es preciso que a partir del año 2028 todos los nuevos turismos sean cero emisiones, con el fin de lograr la descarbonización completa del transporte por carretera en 2035 y de todo el sector del transporte en 2040.

## LA OPORTUNIDAD DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA

**Tener un modelo energético basado en energías renovables, así como la completa descarbonización de nuestra economía, es una oportunidad para las personas y el planeta.**

La Organización Internacional del Trabajo (OIT)[39] afirma que las acciones para limitar la temperatura del planeta a 2 ºC facilitarán la creación de **24 millones de nuevos empleos** en todo el mundo para el año 2030, lo que equivale a la creación de cuatro

empleos por cada uno perdido en los sectores del carbón y del petróleo.

Otro informe reciente describe los nuevos empleos que se crearán con la transición energética[40] como por ejemplo los de gestor de vehículos eléctricos, técnico en gestión de la demanda, especialistas en autoconsumo con almacenamiento o rehabilitación energética y edificios de consumo de energía casi nulos. El estudio afirma que con los nuevos objetivos europeos para 2030 del 32% de renovables y con la nueva directiva de eficiencia energética en edificios se podrán atraer **100.000 millones de euros de inversión y la creación de 132.000 nuevos empleos en España**.

Por su lado Greenpeace ha calculado que el desmantelamiento de las centrales nucleares generará alrededor de 100.000 empleos durante el proceso que se estima de entre 10-15 años[41]

Sin duda la transición energética debe ser justa y debe tener en cuenta a todas las personas afectadas por los abandonos y cierres de las actividades que se vean afectadas, pero transición justa no se refiere solo a los puestos de trabajo, sino también al bienestar futuro de las comunidades. Una parte por supuesto se refiere a la generación de empleos decentes y de calidad, como se ha visto más arriba, pero también se refiere a la seguridad y estabilidad social, a la salud y a la garantía de un medio ambiente limpio.

En los modelos de la Comisión Europea para la estrategia de la neutralidad climática para Europa a 2050[42], incluso con un calentamiento de 2 °C la economía europea, las infraestructuras, los suministros alimenticios, la salud pública, la biodiversidad y la estabilidad política se verían gravemente dañadas. Sin acciones inmediatas, dos tercios de la población europea se verían afectados por desastres climáticos en el año 2100[43].

Según datos de la Comisión Europea, la transición a las emisiones netas cero nos permitiría lograr una Europa más próspera con más de dos millones de nuevos empleos y de dos a tres billones de ahorro en la importación de combustibles fósiles. La UE podría ahorrarse cerca de 200. 000 millones de euros en costes sanitarios. Los análisis también demuestran que si la UE apunta a una baja ambición (insuficiente para cumplir los objetivos de París) resultaría en una menor prosperidad, menos empleo y menores ahorros en importación de combustibles fósiles.

**Hacia un modelo energético más democrático**

Poco más de una década para reducir la emisiones mundiales a la mitad, es sin duda un gran reto que requiere de voluntad y valentía a todos los niveles para abordar los profundos cambios estructurales que se necesitan. Lo primero que debe asumirse es que los nuevos empleos quedan lejos del carbón, petróleo, gas y de la energía nuclear, puesto que como afirman los sindicatos en las cumbres internacionales del clima, "no hay trabajo en un planeta muerto".

El modelo energético actual, además de estar en manos de unas pocas grandes empresas, está fuertemente masculinizado, y en general las mujeres están infrarrepresentadas en los consejos asesores y en los órganos de toma de decisiones de las políticas climáticas y energéticas[44]. Una transición energética justa debe tener entre sus pilares la perspectiva de género para asegurar un modelo energético justo y transformador en el que las mujeres tengan un papel que a día de hoy no han tenido.

**Como conclusión, se puede decir que la transición energética abre las puertas a un nuevo modelo energético más democrático, donde la energía esté en manos de las personas y no solo de las grandes empresas energéticas, y por tanto un nuevo modelo basado en renovables ofrece la oportunidad de construir sociedades más justas y seguras.**

## POTENCIAL DE ESPAÑA COMO LÍDER EN CAMBIAR EL MODELO ENERGÉTICO

España es un país privilegiado en recursos renovables: sol, viento, mar, biomasa, geotermia, etc. recursos más que suficientes para ser energéticamente independientes. No en vano, contamos con 48.548 MW de potencia instalada en 2018[45], lo que representa un 47% sobre el conjunto del parque generador. Las renovables evitaron la emisión a la atmósfera de 40.6 millones de toneladas de $CO_2$ por renovable eléctrica y 13.2 M ton $CO_2$ por usos térmicos en 2017. Los costes levelizados (LCOE) han caído 85% (fotovoltaica) y 66% (eólica)[46]. Sin embargo actualmente dependemos de los combustibles fósiles en un 88%[47].

En los años 90 España inició un despliegue de renovables que nos posicionó como primera potencia mundial, no solo en *know how* y potencia instalada, sino en patentes, capacidad industrial, tecnológica y humana. España prometía convertirse en un país renovable, verde y limpio.

Desde 2010, bajo diferentes regulaciones posteriores y perversos giros en las políticas energéticas, el sector sufrió un bloqueo que paralizó el despliegue de potencia instalada y estranguló al sector[48], eliminando del mapa industrias, empresas, empleos y proyectos y obligando a salir al exterior al que consiguió sobrevivir. Por el camino arruinó además a 62.000 familias que invirtieron sus ahorros en huertos solares[49].

Debido a esos cambios de regulación y/o de retribución, muchos promotores emprendieron denuncias contra el estado español, y hoy en día somos el país con más denuncias acumuladas internacionales abiertas del mundo.

Hoy, mientras el resto del mundo ha seguido transformándose hacia sistemas energéticos más sostenibles y respetuosos, desarrollando e instalando renovables, en España, a pesar de la potencia instalada actual, todavía vivimos y arrastramos un sistema obsoleto basado en energías sucias y contaminantes.

El sistema eléctrico español. AVANCE 2018. Red Eléctrica de España

Mientras tanto y curiosamente, somos líderes mundiales en exportar tecnología, servicios asociados y otras capacidades industriales, humanas y científicas. Es hora de cambiar nuestro modelo energético y económico y recuperar toda esa riqueza que nunca debimos perder para nuestro propia salud nacional.

**España, gran potencial en renovables**

España tiene un inmenso potencial en energías Renovables. El informe de Greenpeace Renovables 2050, que analiza el potencial de las energías renovables en la España peninsular, ya nos dio respuesta sobre el enorme potencial de las energías renovables en nuestro país. **El potencial de las energías renovables es tan elevado que las tecnologías renovables en España tendrían la capacidad de generación de electricidad con fuentes renovables en el territorio peninsular español equivalente a 56 veces la demanda de electricidad proyectada en 2050 y permitirían producir más de diez veces la demanda de energía total que tendríamos en 2050**[50]

Además según otro estudio realizado por CE Delft para Amigos de la Tierra, la Federación Europea de Energías Renovables, Greenpeace y REScoop.eu los y las ciudadanas particulares podrían satisfacer la mitad de la demanda de electricidad española con fuentes renovables.

**En España una de cada tres personas podría producir su propia electricidad de forma individual o colectiva con renovables en 2050**[51]

Desde que en 2015, el entonces presidente del gobierno Mariano Rajoy prometiera la implantación de una ley nacional de cambio climático, todavía hoy, casi cuatro años después, no se ha aprobado ninguna legislación en este sentido. Lo más lejos que se ha llegado es a un borrador de ley de cambio climático y transición energética que los grupos ecologistas han valorado como un paso correcto pero insuficiente[52].

En los últimos años, bajo el paraguas del último gobierno, en los 3 últimos años hemos vivido un cambio radical en materia energética y medioambiental. No sólo por la aprobación y posterior convalidación del Real Decreto Ley 15/2018, que deroga el impuesto al sol como máximo exponente de una política energética antidemocrática, sino que hemos presenciado un carrera desorquestada de subastas para llegar a cumplir los objetivos vinculantes de 20% de renovables que adquirimos con Europa. Debido a las subastas realizadas durante los años 2016 y 2017, que colocaron en el mercado 8.000 MW de eólica y fotovoltaica, el sector ha sufrido un acelerón nunca antes visto. Sin embargo está por ver cuántos de esos MW, y cómo, consiguen instalarse a tiempo para cumplir con la regulación. Su conexión debería ser inminente ya que la fecha límite para su puesta en explotación es el 31 de diciembre de 2019.

Adicionalmente hay otros muchos proyectos de energías renovables que se están planificando sin subvenciones de ningún tipo, con la expectativa de que el precio del mercado eléctrico permitirá obtener una retribución suficiente por la energía producida para rentabilizar las inversiones. Como ejemplo, se han presentado avales para construir en España más de 23.000 MW de plantas fotovoltaicas en los próximos años, lo que multiplicaría por cinco la potencia instalada en este tipo de centrales eléctricas. Muchos de esos proyectos son meramente especulativos y no saldrán adelante, ya que muchos promotores han presentado sus proyectos con la intención de asegurarse un punto de conexión para la evacuación a la red eléctrica nacional de la futura electricidad producida.

El gobierno actual, dentro de su estrategia de descarbonizar la economía, anuncia una incorporación de renovables de aquí al 2030 de 5.000 MW año instalados, principalmente de eólica y solar, aunque en el borrador de la ley de cambio climático y transición energética únicamente asigna 3000 MW anuales a subastar.

**Sería deseable que, en la senda que España tiene que iniciar para acometer la futura transformación energética de la oferta hacia un parque 100% renovable, exista una buena planificación de subastas, ordenada en el tiempo de manera justa y respetuosa con el territorio, considerando a las diferentes tecnologías, con la sociedad y el medio ambiente.** Solo así evitaremos la reciente experiencia de atracón y especulación que está actualmente viviendo el sector, cuyas consecuencias podrían provocar otra burbuja económica.

Otra cuestión a considerar, es dar espacio a otras tecnologías renovables menos conocidas o que no han tenido la oportunidad de llegar tan lejos en su curva de aprendizaje y comercialización. Estas tecnologías necesitan de apoyo financiero para seguir avanzando en sus curvas de aprendizaje y poder llegar a fases comerciales.

Del lado de la demanda, y dado que por fin tenemos la regulación favorable para abordar la generación distribuida a través de autoconsumo por parte de personas y empresas, deberemos afrontar numerosos retos, pero con enorme ilusión por los incuestionables beneficios que supone acercar la producción a los centros de consumo tanto para el usuario como para la red.

**Javier García Breva, asesor y experto en energía**

"España puede ser líder climático porque reúne todos los factores necesarios: recursos renovables, tecnología, patentes e industria nacionales y descentralización administrativa. Que pueda ser una potencia mundial exige una mayor ambición en la reducción de emisiones que, hoy por hoy no se da.

Además deberán darse condiciones como la voluntad política de las administraciones, central, regional y local para establecer y aplicar regulaciones energéticas, ambientales, de edificación y de transporte, más rigurosas y coherentes con el Acuerdo de París, tener claro el concepto de energía como bien productivo y factor de desarrollo territorial, de bienestar y cohesión social, y no como bien especulativo para beneficio de inversores extranjeros, y un marco regulatorio que favorezca un mercado abierto a millones de consumidores y no un mercado que funcione como un cártel.

España sigue siendo muy vulnerable a una futura recesión; más hoy que se anuncia el retorno de los austericidas a las instituciones europeas. Una fuerte inversión orientada a la transición ecológica es la mejor política para afrontar una futura crisis económica, ya que contribuirá a mejorar la renta nacional y la disponible y a elevar la productividad a través de nuevas especializaciones productivas con empleos de calidad vinculados a la transición energética, que es la mejor política anticíclica e incompatible con conceptos como el de neutralidad tecnológica que solo es una excusa para seguir contaminando".

© Pedro Armestre / GreenpeaceForte

## ALGUNOS EJEMPLOS EN LA DIRECCIÓN CORRECTA

Siendo que es necesaria una acción urgente y a todos los niveles, sí hay algunos ejemplos en países que vale la pena mencionar.

Mientras España sigue siendo el único país de Europa Occidental que no ha definido su fecha de cierre de las térmicas de carbón, otros muchos como Francia, Irlanda, Italia, Holanda, Finlandia, Portugal, Dinamarca, Alemania, Austria y, más recientemente, Eslovaquia, sí tienen un calendario concreto de cierre para antes de 2030[53].

**Costa Rica** puede considerarse el país líder en compromisos ambientales y objetivos de energías renovables, habiendo conseguido producir prácticamente toda su electricidad con renovables durante varios años[54]. Así mismo, trabaja en la hoja de ruta para lograr la neutralidad de sus emisiones de carbono: el presidente de Costa Rica, Carlos Alvarado, se ha comprometido a prohibir los combustibles fósiles y a ser el primer país del mundo en descarbonizarse completamente. El año pasado, Costa Rica ha estado 300 días (201 seguidos) usando solo energía renovable para su suministro eléctrico, batiendo su propio récord del año anterior.

El nuevo Gobierno de **Finlandia**, una coalición progresista resultado de las últimas elecciones, ha presentado un programa que le permitirá ser el primer país desarrollado en abandonar los combustibles fósiles, sin por ello comprometer su estado de bienestar. El programa otorga una alta prioridad para enfrentar la crisis climática, en línea con el objetivo de 1,5 °C, y hacer de Finlandia una economía sostenible y neutral en carbono. En términos más concretos, el nuevo programa establece el objetivo de alcanzar la neutralidad de carbono para 2035 y convertirse en carbono negativo poco después. El logro de la meta debe ser asegurado por la ley, a través de una revisión de la Ley del Clima, donde también se establecerán nuevas metas de emisiones para 2030, 2040 y 2050.

Sin embargo, algunos han señalado que Finlandia puede plantearse estos objetivos tan ambiciosos gracias a sus centrales nucleares. La realidad es que, precisamente, el caso de Finlandia ha demostrado por qué la energía nuclear no es una buena idea para combatir las emisiones climáticas. El nuevo reactor que obtuvo luz verde en 2002 en nombre de la 'acción climática', Olkiluoto 3, sigue sin estar operativo, después de casi dos décadas. Mientras tanto, ya ha más que triplicado sus costos y el tiempo de construcción del plan original, convirtiéndose a sabiendas en uno de los edificios más caros del mundo jamás construido. Y, sin embargo, no ha contribuido en nada a los recortes de emisiones en los últimos 20 años.

Mientras tanto, la energía eólica se ha convertido en la forma más barata de producir nueva electricidad en el país, sin subsidios, por lo que se multiplicará su capacidad en los próximos años, convirtiéndose en el principal impulsor de un cambio de sistema. El hecho de que la energía nuclear sea parte del mix de energía en el nuevo plan finlandés simplemente se debe al hecho de que Olkiluoto 3 finalmente se espera que llegue a entrar en funcionamiento, a partir de la decisión tomada en 2002. Y si bien hay un permiso para otro reactor nuevo (Fennovoima / Hanhikivi), eso es incluso una farsa más grande que Olkiluoto 3, incluso antes de que comenzara la construcción: se sabe que nunca será construido. Así que Finlandia ha demostrado que la energía nuclear, como "solución" al cambio climático, fue una mala idea. Ya no forma parte del debate.

## OTROS EJEMPLOS

Hay muchos más casos que demuestran que la transición energética está en marcha por todo el mundo, y lo que hay que hacer es acelerarla, para que llegue a ser más rápida que el cambio climático y la destrucción ambiental:

» Los **hogares y negocios australianos** están instalando energía solar en sus tejados batiendo récords: se instalan seis paneles solares cada minuto, más de dos millones de hogares ya disponen de energía solar, y en los estados de Queensland, Australia del Sur y Australia occidental la penetración ya supera el 30%.

» El **Gobierno de Nueva Zelanda** anunció que no dará más permisos para exploración de petróleo o gas en sus aguas territoriales.

» Las renovables crearon 47.000 nuevos empleos en la **India** en 2017, alcanzando los 432.000 puestos de trabajo.

» **Vietnam** ha anunciado planes para más que triplicar la electricidad que produce con renovables y aumentar en un 26% el uso de energía solar en los hogares para 2030.

» **California** ha establecido por ley que el 100% de su electricidad sea renovable para 2045. Y además, el gobernador del estado, Jerry Brown, ha firmado una orden ejecutiva para que California alcance la neutralidad de carbono ese mismo año.

» **Irlanda** se ha convertido en el primer país en desinvertir completamente en combustibles fósiles.

También países en los que habitualmente no pensamos como potencias renovables, como **Arabia Saudí**, que ha firmado con Softbank la financiación del mayor paquete de proyectos solares del mundo: 200 GW, de los que los primeros 7,2 GW van a comenzar a funcionar este año y el resto se irán poniendo en marcha hasta 2030.

» **Israel,** por su parte, estará libre de carbón y de motores de combustión interna para 2030.

**También hay empresas que están dando pasos importantes en la dirección correcta**

» La mayor compañía de seguros de Europa, Allianz, se ha comprometido a dejar de asegurar empresas vinculadas al carbón.

» La tercera aseguradora del mundo, Generali, deja de asegurar nuevas térmicas de carbón y minas.

» La segunda mayor compañía de reaseguros del mundo, Swiss Re, ha dejado de asegurar centrales térmicas, minas y empresas expuestas al carbón en más del 30%.

» El mayor banco de Alemania, Deutsche Bank, dejará de financiar proyectos de carbón

» Lo mismo decidió el mayor banco de Dinamarca, Danske Bank, que ha decidido dejar de invertir también en las contaminantes arenas bituminosas.

» Las compañías japonesas Fujitsu y Marui Group se han comprometido a suministrarse con energía 100% renovable.

» Sumitomo Mitsui Trust Bank se ha convertido en el primer banco japonés que restringe la financiación de proyectos de carbón, tanto dentro como fuera de su país.

» Todas las instalaciones de Apple (fábricas, tiendas y centros de datos) se suministran con energía 100% renovable.

» Facebook se ha comprometido a ser 100% renovable para 2020.

» Sony se ha comprometido a cubrir todas sus necesidades energéticas con renovables para 2040 (partiendo de solo un 7%)

» Samsung se ha comprometido a suministrar con energía 100% renovable todas sus operaciones en Europa, EEUU y China para 2020. Y su compromiso lo han seguido otras 11 grandes corporaciones coreanas.

© Bente Stachowske / Greenpeace

©Greenpeace/Sergio Bolaños.

# 5. ¿QUÉ PODEMOS HACER Y QUÉ OPORTUNIDADES EXISTEN YA?

## ¿QUÉ PUEDO HACER YO?

**Acciones cotidianas en el uso de la energía**

» **Ahorra energía:** evita consumos inútiles, derrochadores o simplemente obtén el servicio que necesitas consumiendo menos energía. Hay muchas posibilidades:

» Se puede ahorrar electricidad si conectas todos los electrodomésticos en **regletas con interruptor** y los desconectas por completo cuando no los utilices, incluso tu ordenador, router, TV, sintonizadores, cargadores....

» En cuanto a la **calefacción**, instala termostatos programables para regular automáticamente la temperatura. Cada grado que bajes estarás ahorrando hasta un 6% de consumo energético en calefacción. 20 ºC en invierno y 26 ºC en verano son suficientes (con la ropa adecuada). Mantén cerradas las puertas y ventanas, y no dejes nunca la calefacción encendida cuando no estés (un termostato programador permite que la estancia se encuentre a la temperatura adecuada cuando llegamos).

» En invierno, la mejor forma de **ventilar** una habitación es apagar la calefacción y abrir las ventanas no más de 10 minutos. Es una operación rápida que evita que se enfríen las paredes. No dejes nunca la calefacción encendida con la ventana abierta, aunque sea sólo una rendija.

» Evita precalentar el **horno**. A menos que necesites una temperatura específica, empieza a calentar la comida justo al encender el horno, y antes de que finalice la cocción, apágalo y aprovecha el calor residual.

» Aísla las **ventanas** y las puertas para aumentar la eficiencia energética.

» Cocinando, **tapa** la cacerola. Cuando vayas a hervir agua, evita calentar más de la que necesites. Usa **olla a presión**, mejor la súper-rápida.

» Ten **electrodomésticos** con el consumo más eficiente. Fíjate en la etiqueta obligatoria, que indica los distintos niveles de eficiencia energética (A-G), el mejor es **A+++**. Su cambio te reportará grandes ahorros en el término de energía de la factura eléctrica, y contribuirás a reducir las emisiones anuales de $CO_2$.

» En el caso del **frigorífico**, no lo pongas nunca cerca de fuentes de calor (horno, cocina...). Abre las puertas el menor tiempo posible y verifica que cierran bien. No obstruyas la ventilación de las rejillas de atrás, mantenlas limpias de polvo.

» Además, consumen más energía cuando acumulan hielo. No introduzcas nunca alimentos calientes. Descongela la comida pasándola del congelador a la nevera un día antes. Ajusta el termostato a una temperatura no excesivamente baja. Por cada grado centígrado de frío su consumo de energía aumenta un 5%.

» Para la **lavadora**, lava en frío y olvídate del prelavado. Un lavado normal será más que suficiente y reducirás el consumo energético hasta un 80%. Realiza siempre el lavado con la lavadora llena, como mínimo a unos tres cuartos de su capacidad. Cuando necesites cambiar de lavadora, elige sin dudarlo una de categoría A+++, tanto en consumo de energía como de agua.

» Seca la **ropa** al aire en lugar de utilizar secadora.

» Utiliza el **lavavajillas** siempre llenándolo y no laves los platos antes de meterlos en la máquina.

» Sustituye las **luces** de tu casa por **bombillas led**, reducen el consumo energético hasta un 80-90% respecto a las antiguas incandescentes. Apaga siempre las luces de habitaciones que no estés usando. Para las zonas muy transitadas lo ideal son los interruptores de presencia.

» Para tus **equipos informáticos** utiliza el modo de ahorro de energía. Cuando acabes de trabajar, apágalo y no olvides desconectarlo también de la fuente de alimentación. Los portátiles son más eficientes que los sobremesa. Asegúrate de que tengan buena ventilación para evitar sobrecalentamientos, por ejemplo, situándolo sobre un soporte elevador.

» Evita dejar enchufados **cargadores y transformadores** y hazlo extensible al resto de compañeros de trabajo o en aquellas organizaciones en las que participes. Siguen consumiendo electricidad incluso cuando no se utilizan. Desconecta los cargadores de teléfonos móviles y demás aparatos digitales.

» **Aire acondicionado**. Piensa si realmente lo necesitas antes de instalarlo en tu casa. En verano, puedes mantener la casa fresca con un buen aislamiento, enfriadores evaporativos y ventiladores de techo. Recuerda controlar las ventanas durante el día (cerrándolas para que no entre calor e impidiendo con toldos o persianas que entre el sol).

» Date una **ducha** rápida en lugar de un baño. Apaga el grifo mientras te enjabonas. Instala un economizador de agua en la ducha: acorta a la mitad el consumo de agua y de energía. Un grifo monomando o con control separado de caudal y temperatura ayudan a ahorrar agua y energía de forma fácil y cómoda.

» **Produce tu propia energía**. Con un sistema de autoconsumo, puedes producir con energías renovables la electricidad que necesitas consumir, en el mismo sitio o en la proximidad. El autoconsumo fotovoltaico o de otra tecnología renovable evitará que las grandes centrales eléctricas como las térmicas de carbón o los ciclos combinados de gas generen energía sucia para tu consumo.

**El cambio climático es un problema colectivo que necesita acción colectiva.**

Aunque la clase política y empresarial tiene que tomar medidas urgentes para luchar contra la crisis climática, también está en nuestra mano contribuir a ello. Lo fundamental, son las acciones colectivas, tomar las riendas, como mucha gente está ya haciendo.

Aunque acabamos de mostrar que hay gestos que de manera sencilla se pueden introducir en las rutinas diarias, no es suficiente con la acción individual para que se pueda resolver un problema de semejante escala y gravedad mundial. Por eso, es necesario hacer algo más, participando en acciones colectivas para multiplicar nuestra capacidad de incidir en detener la crisis climática actual. En las comunidades, las ciudades, las empresas, las escuelas, los movimientos sociales y organizaciones en general reside la verdadera fuerza del cambio.

Para que la transición energética vaya a la velocidad necesaria para afrontar la crisis climática necesita que millones de personas se activen y participen de forma directa en ella: reduciendo su consumo energético y produciendo, comprando, vendiendo, almacenando o intercambiando energías renovables.

Es esencial reemplazar el actual sistema corporativo basado en las energías fósiles y nuclear por uno que ponga a las personas y a la justicia económica a la vanguardia de la transición hacia un sistema energético eficiente y 100% renovable, al tiempo que se prueban nuevos mecanismos de participación democrática.

La energía es un derecho y como tal ha de considerarse. No solo en el sentido de la garantía del acceso a este bien, sino también desde el de la inclusión y participación en la toma de decisiones estratégicas sobre hacia dónde ha de orientarse un sector clave para el bienestar de la sociedad.

Hace tan solo cuatro años la participación ciudadana en un sector estratégico como la energía no parecía viable y, de hecho fue uno de los temas más debatidos y controvertidos entre los estados miembros de la Unión Europea en las negociaciones de la nueva Directiva europea de Energías Renovables. Afortunadamente, y gracias a una efectiva movilización ciudadana, la Unión Europea finalmente reconoció a finales de 2018 el derecho ciudadano a participar en paridad de condiciones respecto a las grandes compañías, en el sector eléctrico.

Se abre entonces una enorme oportunidad para impulsar todas aquellas iniciativas que, a pesar de un marco legislativo desfavorable, han surgido en los últimos años y son perfectamente replicables en todo el territorio ahora que el marco normativo las favorece. Se basan en tres conceptos básicos: **una energía ética, renovable y construida sobre la solidaridad ciudadana.**

Energías renovables en manos de la ciudadanía: un potencial capaz de competir con las grandes eléctricas

Greenpeace ya demostró que antes de mediados de este siglo sería posible abastecer todas las necesidades de energía de la población española sólo con energías renovables, las 24 horas del día, los 365 días del año y que, encima sería más económico para la sociedad en su conjunto[55]. Para que esto ocurra no solo es imprescindible que se tomen las decisiones políticas necesarias para impulsar este cambio. Es esencial también que todas las personas puedan participar en el esfuerzo de ponerlo en práctica. ¿Pero es eso posible? Sí.

El potencial tecnológico de la autoproducción con energías renovables por parte de particulares en España es tan importante que podría competir con las compañías eléctricas convencionales: **una de cada tres personas podría autoproducir su propia electricidad con energías renovables antes de 2050, generando una cantidad de electricidad suficiente para cubrir prácticamente la mitad de la demanda nacional[56]**.

Hoy en día, **si considerásemos a los particulares que producen electricidad renovable en Alemania como una compañía eléctrica comercializadora, ya sería la número 14 en la Unión Europea[57]** por volumen de venta de electricidad, por encima de empresas como EDP.

## ALTERNATIVAS DE ENERGÍA CIUDADANA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Las iniciativas ciudadanas de promoción de las energías renovables no solo existen, son imparables. Tanto es así que en tan solo un año se han más que duplicado las iniciativas participadas por la ciudadanía en la instalación de nuevas energías renovables en España. Así se ha demostrado con el trabajo de investigación realizado por Greenpeace y la Fundación Finanzas Éticas que ha dado vida a la web de Alternativas de energía ciudadana contra el cambio climático.

El objetivo es servir una guía para cualquier persona que desee transformar su indignación ante el abuso de las grandes compañías eléctricas, en acciones reales y positivas para el medio ambiente a través de la instalación de nuevas energías renovables. Para ello reúne en una sola página web todas las iniciativas ciudadanas existentes en España que impulsan la instalación de nuevas renovables de forma colectiva y participada por la ciudadanía con criterios de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, sostenibilidad económica y gestión transparente, democrática e inclusiva.

El autoabastecimiento o el ahorro de energía a nivel individual no son las únicas maneras en que la población pueda participar de forma activa en la descarbonización y desnuclearización del sistema eléctrico. Aunque no tengas un tejado en propiedad, puedes sumar tu participación a la de otras personas de muchas maneras.

A continuación se recogen unas alternativas energéticas de elevado impacto positivo sobre el medio ambiente y las personas, que aprovechan

la unión de la fuerza entre muchas personas para hacer lo que hasta hace poco se pensaba fuese exclusiva de las grandes eléctricas:

Las opciones de iniciativas de **energía colaborativa o ciudadana**, como las que se recogen en  web de Alternativas de energía ciudadana contra el cambio climático[58]. Son:

1. **Compra-venta directa de electricidad verde (renovable).** A semejanza de los grupos de consumo para alimentos u otros productos, también es posible hacer eso mismo con la electricidad, entre consumidores (individuales o comercializadoras) y pequeñas instalaciones de producción independiente de energías renovables sin intermediarios. De este modo las personas promueven la creación de una amplia comunidad alrededor de la energía y aseguran que con su dinero sólo pagan energías renovables.

2. **Financiación ciudadana de energías renovables (en propiedad compartida o en forma de préstamo o donaciones)**

   La financiación de las energías renovables sigue siendo un factor clave para su desarrollo. Hay muchas posibilidades de soluciones de financiación entre personas individuales que quieren emprender proyectos con valor para la transición energética reduciendo los costes y riesgos financieros e incluso sin ánimo de lucro: préstamos, inversión para ser co-propietarios de las instalaciones o incluso donaciones.

3. **Autoconsumo compartido virtual.** Redes de personas que generan y se autoabastecen de energía renovable de forma local e independiente, almacenan e intercambian directamente energía renovable aunque no se encuentren cerca entre sí e incluso pueden poner sus sistemas de producción, almacenamiento o consumo de energía al servicio de la comunidad, para facilitar un mayor aprovechamiento de la energía renovable.

4. **Gestión de la demanda distribuida**

   Cambiando el momento en el que consumen su electricidad, un amplio grupo de consumidores suman pequeñas contribuciones,  ayudando al sistema eléctrico a reducir la necesidad de encender centrales caras y contaminantes, desplazando su consumo a cuando hay mayor disponibilidad de energías renovables. Si la normativa lo permitiera, estas personas podrían recibir a cambio de este servicio pequeñas cantidades de dinero que se pueden utilizar para re-invertir en renovables o en eficiencia.

Estos proyectos son de elevado interés tanto para el medio ambiente como para las personas, ya que según un reciente estudio, **los proyectos comunitarios aportan ocho veces más ingresos a la economía local que un proyecto de una gran compañía eléctrica**.

## OTRAS FORMAS DE ACTUACIÓN COLECTIVA

» Participa en **colectivos** (asociaciones, movimientos, entidades...) que trabajen para luchar contra el cambio climático. Esa participación puede ser con tiempo o dinero, o ambas.

» Busca **asociaciones locales**, (sobre todo se están organizando en municipios o en el entorno educativo), que pongan en marcha iniciativas de educación local, campañas de información y divulgación de la crisis climática.

» Haz uso de la **movilidad compartida**, un modelo que se extiende cada vez más por las ciudades de todo el mundo. Se comparten bicis, motos eléctricas, coches eléctricos o incluso patinetes. Convertireis los entornos urbanos en lugares más amables y respirables, y evitareis las emisiones de $CO_2$ y de contaminantes atmosféricos.

» Usa el **transporte público** siempre que podáis. Es una manera inteligente y eficiente de reducir el uso de materiales y energía.

» Colabora con otras organizaciones que estén realizando actividades similares a las de vuestra organización en otras ciudades, países o continentes para poner en marcha acciones climáticas conjuntas, creando redes e intercambio de conocimientos. Si se consigue suficiente fuerza podríais convertiros en lobbies o grupos de presión para influir en las decisiones políticas.

» Las **comunidades de vecinos** tienen la clave para iniciar mejoras en **eficiencia energética:**

- Se puede realizar una auditoría energética para evaluar los consumos energéticos y saber qué se puede modificar para ser más eficiente.

- Estudiar el funcionamiento de los sistemas centralizados de climatización y sustituirlos por equipos más eficientes.

- Instalar medidores individuales  del consumo de las instalaciones térmicas en aquellas comunidades de vecinos donde sean comunes.

- Sustituir las calderas de carbón, gasoil o gas por tecnologías limpias, como solar térmica o bombas de calor. Las bombas de calor utilizadas para procesar la energía geotérmica (la del calor que hay bajo tierra) o aerotérmica (el calor que está en el aire) deben accionarse únicamente con energía limpia y no usar fluidos con alto potencial de efecto invernadero. La energía geotérmica produce electricidad sin emisiones y calor canalizado.

- Conseguir un sistema de iluminación más eficiente con sistemas de detección de personas y temporizadores o programar el encendido de luces por zonas, además de incorporar bombillas LED.

- Mejorar el aislamiento de las fachadas puede suponer ahorros de hasta el 50% de la energía de todos los vecinos.

- Instalar doble acristalamiento en ventanas. Las viejas ventanas pueden ser una importante fuente de pérdida térmica, no sólo por el cristal, sino también por marcos y cierres ineficientes.

» En cualquier caso, el mejor diseño de los edificios y un aislamiento térmico efectivo permitirán ahorrar hasta un 80% de la demanda térmica media de los edificios. El sol y el calor corporal son realmente todo lo que necesitas para la mayoría de la necesidades de calefacción en una casa eficiente (casa pasiva). Este tipo de viviendas están muy bien aisladas y la mayoría de sus ventanas están orientadas al sur.

» El autoconsumo compartido ya está permitido en España. Supone una alternativa muy interesante para zonas residenciales, polígonos industriales, campus educativos o edificios colindantes con interés en generar de manera local y con energías limpias.

## OTRAS FORMA DE AYUDAR CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO, MÁS ALLÁ DE LA ENERGÍA

» Calcula tu huella de carbono e intenta reducirla al máximo.

» Reduce tu consumo de carne, y sustituyela por más frutas y verduras en tu alimentación. La contribución de la ganadería industrial al cambio climático es mayor de lo que se había evaluado hasta ahora.

» Compra productos locales. Esta acción no solo tiene un impacto bastante positivo en la reducción de gases de efecto invernadero al reducir el uso del transporte (marítimo, por carretera y por aire) de larga distancia sino que además ayuda a la economía local y nacional, al empleo y la salud.

» Compra con cabeza: antes de comprar un producto, analiza si de verdad lo necesitas. El consumo responsable o sostenible implica el conocimiento de las consecuencias ambientales y sociales que tienen las decisiones de consumo.

» Si tienes coche, mantenlo en buen estado. Un vehículo a punto emitirá menos gases tóxicos. Y si tu economía te lo permite, cámbiate al coche eléctrico. No solo dejarás de emitir gases contaminantes sino que a la larga te saldrá más barato: menos visitas al taller y menor precio en el combustible (la electricidad).

» Recuerda que tienes el derecho a elegir a los dirigentes nacionales y locales en las elecciones, así que busca aquellos programas electorales que incluyan planes que protejan el medio ambiente y que luchen contra el cambio climático.

### Anna Cabré, física del Clima asociada a Universidad de Pennsylvania y al Instituto de Ciencias Del Mar de Barcelona

"Llevo años trabajando en numerosos proyectos de investigación sobre los efectos del cambio climático a gran escala, lo que se conoce como '*system models*' que registran todas las variables que están afectando al clima, sobre todo las emisiones de gases de efecto invernadero y las conclusiones son preocupantes.

Es muy importante que la sociedad proteste, se manifieste. El movimiento que ha iniciado Greta Thunberg o proyectos como Homeward Bound, una viaje en barco a la Antártida que busca fortalecer el liderazgo femenino, son la gran esperanza para ello. Y es que aún la sociedad no se da cuenta de las proporciones descomunales que supone el cambio climático.

Se pueden hacer cosas a nivel individual. El impacto es que al final tus amigos, tu familia, tu entorno te escucha, y eso al final cala. No se puede dejar solo en manos de los políticos o las empresas la decisión de luchar contra el cambio climático, porque solo funcionan bajo presión.

Pero los movimientos colectivos tienen aún más fuerza. Por ejemplo, *Fridays for Future* en Suecia ha conseguido que haya una mayor concienciación y hay una reducción de la frecuencia de los vuelos nacionales a favor del uso del ferrocarril.

En EEUU, cada día se habla más de cambio climático "gracias" a Donald Trump. Los demócratas tienen claro que deben ser los que abanderen la lucha contra el cambio climático y saben que van a tener muchos apoyos por ello.

Y luego está todo el cambio que se está produciendo en el mundo empresarial, que aunque sea porque les va a salir más rentable tomar medidas más sostenibles, lo están haciendo.

Por último, hay dos propuestas que considero importantes que se pueden llevar a cabo a nivel local. Primero, es importante educar para entender que todo lo que se consume tiene consecuencias. Hay que consumir mejor y ser conscientes de cómo ha llegado un producto a mi casa.

Y segundo, la gente debería conectarse más con la naturaleza. Necesitamos entender que formamos parte de un sistema global y que alterarlo tiene graves consecuencias para todos nosotros".

## TESTIMONIOS CIUDADANÍA ENERGÉTICA

### Carol Coll, miembro de ‹operativa energértica

"Siendo adolescente ya estaba metida en movimientos sociales que promovían el cuidado y la sostenibilidad del planeta. No sé bien de dónde me viene, pero el movimiento ecologista es un tema que ya tenía integrado en mí.

Las razones por las que decidí meterme más de lleno en Som Energía son que la cooperativa responde a un modelo sin ánimo de lucro y yo como persona quiero contribuir a favorecer las energías renovables. Tan solo somos personas interesadas en la transición energética y en medidas que se pueden hacer".

### Ana Etchenique, autoconsumo en ‹asa (71 años)

"Hace cinco años coloqué unas placas solares en mi casa, al margen de la legislación vigente. Un vecino se quejó y tras una semana, tuve que quitarlas. Como nadie me denunció no tuve que pagar ninguna multa ni penalización al respecto.

Después, hace dos años monté de nuevo placas solares en el tejado pero, esta vez, de manera más profesional y a través de una cooperativa para no tener problemas.

Desde que tengo placas solares lo noto mucho en la factura de la luz. Me hicieron un reportaje en TVE donde comparaban mi factura de luz con la del vecino y la mía suponía un 30% de la suya. También es verdad que vivo sola, pero lo noté mucho.

Los beneficios son claros, al margen del económico que es el más evidente. Hay que ser coherente con la vida y usar el sentido común. Aprovechar los recursos naturales y gestionarlos cada uno es lo ideal. Convencer a generaciones futuras que este es el camino es importante porque al fin y al cabo es lógica pura y dura"

### Pep Puig, promotor Viure de l' aire

"Cuanta más gente ingrese electricidad limpia en la red, antes podremos expulsar los generadores de electricidad sucia". Por eso, los impulsores del proyecto actúan como "conejitos de indias" para que su iniciativa anime a otra gente a seguir sus pasos. Queremos poner nuestro granito de arena para demostrar que se puede hacer y sirva de ejemplo para que se puedan hacer muchos más.

El futuro es crear comunidades de energía. Para eso hay que desarrollarlo y luego que permitan aplicarlo. La tendencia es que cambie el panorama energético y estamos en ello. De momento sigue siendo un coto cerrado de unos cuantos que hacen regulaciones para favorecerse a ellos mismos".

### Rafael Jiménez, alcalde Aras de los Olmos

"Aras de los Olmos se puede convertir en el primer pueblo 100% sostenible y en el que la comunidad energética es posible. El proyecto tiene por objetivo ofrecer un suministro eléctrico de mejor calidad, aprovechar residuos ganaderos, agrícolas y forestales en la planta de biomasa y energía solar, hidráulica y eólica y ofrecer energía eléctrica más económica a los vecinos.

Pensé que al haber buenas condiciones naturales para las energías renovables en el pueblo teníamos que aprovecharnos los 381 habitantes. Me dije - ¿si el sistema no lo hace, ¿Por qué no nosotros?"

© Greenpeace

# 6. DEMANDAS DE GREENPEACE

Ante la situación de emergencia climática, sea reconocida oficialmente o no, es urgente tomar medidas decisivas y ambiciosas para reducir las emisiones que causan el problema y acelerar la transición energética, dando el protagonismo necesario a las personas. Esta debe ser la legislatura de la respuesta a la emergencia climática, y así debe quedar reflejado en toda la acción política, tanto en los ámbitos europeo como estatal, autonómico y municipal, y muy en particular en la esperada Ley de Cambio Climático y Transición Energética y en el Plan Nacional de Energía y Clima.

Estas son las prioridades para Greenpeace:

**Ambición climática para alcanzar emisiones netas 0 en 2040 e incorporación de todos los sectores en la transición ecológica de la economía**

- Objetivos de reducción de emisiones para el Estado español de al menos un 55% en 2030 respecto a 1990 y descarbonización completa para 2040.
- Establecer el marco regulatorio que dote de seguridad jurídica la transición a través de una Ley de Cambio Climático y Transición Energética y Ecológica que incluya el modelo económico en su conjunto y que establezca el marco legislativo necesario para la inclusión de otros sectores clave aparte del energético como agricultura, residuos, industria o turismo-
- Una reforma fiscal verde que incentive cambios de comportamientos, aplique el principio de quien contamina paga y dote de presupuesto la transición.

**Transición acelerada hacia un modelo energético 100% renovable, eficiente, justo y en manos de la gente que garantice la equidad de género**

- Acelerar la sustitución de las fuentes de energía sucias y peligrosas por renovables, con prioridad a la participación de la sociedad en la generación eléctrica renovable, el autoconsumo (tanto individual como compartido y de proximidad), el almacenamiento, el libre intercambio y la gestión de la demanda y poner fin a cualquier subvención o incentivo que fomente el uso de energías sucias o peligrosas, incluidos los pagos por capacidad.
- Frenar el crecimiento de la demanda energética y fomentar el ahorro, la eficiencia energética y la electrificación para la reducción de gases de efecto invernadero.
- Asegurar el fin de la comercialización de nuevos turismos de combustión interna en el año 2028 (incluidos híbridos y a gas) para lograr un parque automovilístico con cero emisiones en 2040 y definir 2025 como fecha límite para el cierre de las centrales térmicas de carbón y las nucleares.
- Democratizar el sistema energético, con medidas efectivas que acaben con el control oligopólico sobre el mismo. Resulta imprescindible asegurar la independencia total de los órganos reguladores impidiendo cualquier tipo de "puertas giratorias", así como la separación completa de las empresas y grupos que realicen actividades energéticas reguladas (transporte y distribución) de las que hacen actividades liberalizadas (generación y comercialización).
- Garantizar el acceso universal y justo a la energía limpia mediante programas especiales para personas en situación de pobreza energética que potencien medidas

estructurales frente a las coyunturales, con energías renovables, ahorro y eficiencia energética y reformas de las viviendas.

- Poner en marcha un plan para que la transición energética 100% renovable sea justa para todas las personas y regiones que incluya un análisis previo, presupuesto, fechas y participación que faciliten y aceleren la transición hacia nuevas actividades productivas sostenibles con enfoque de género. La transición debe efectuarse con urgencia tanto del lado de la producción como del consumo y en ningún caso se verá frenada o condicionada a medias irreales o imposibles.

© Anastas Tarpanov / Greenpeace

# NOTAS AL PIE


1. Así nos afecta el cambio climático, Greenpeace, 28/11/2018 https://es.1 greenpeace.org/es/sala-deprensa/informes/informe-asi-nos-afecta-el-cambio-climatico/
2. La Organización Meteorológica Mundial verifica las temperaturas más altas jamás registradas en Oriente Medio, ABC, 18/7/2019 https://www.abc.es/sociedad/abci-calor-extremo-kuwait-termometrosllegan-marcar-63-grados-201906181242_noticia.html
3. Observatorio de Vigilancia Atmosférica de Izaña, dependiente de la Agencia Estatal de Meteorología, adscrita al Ministerio para la Transición Ecológica http://izana.aemet.es
4. The State of the Global Climate in 2018. http://ane4bf-datap1.s3-eu-west-1.amazonaws.com/wmocms/s3fs-public/ckeditor/files/Draft_Statement_7_February.pdf?5.6rzIGwBm5IwDSTPbgprB2_EgrjzRVY
5. Ice sheet contributions to future sea-level rise from structured expert judgment. PNAS Magazine. https://www.pnas.org/content/116/23/11195
6. Climate change has likely already affected global food production. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0217148
7. The Global Trends Repor Forced Displacement in 2018. UNHCR (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados). https://www.unhcr.org/globaltrends2017/
8. The displacement of knowing: NCPACS Tangata Whenua Speaker Series. https://www.otago.ac.nz/news/events/otago679719.html
9. Global Report on Internal Displacement 2018. http://www.internal-displacement.org/global-report/grid2018/
10. Quantifying Economic Damages from Climate Change. https://www.researchgate.net/publication/328712540_Quantifying_Economic_Damages_from_Climate_Change
11. Climate Impact Lab. https://www.impactlab.org
12. Global warming has increased global economic inequality. https://www.pnas.org/content/116/20/9808
13. Global Climate Change Analysis 2018. CDP (Carbon Disclosure Project). https://www.cdp.net/en/research/global-reports/global-climate-change-report-2018
14. Wolfgang Cramer, Joël Guiot, Marianela Fader, Joaquim Garrabou, Jean-Pierre Gattuso, Ana Iglesias, Manfred A. Lange, Piero Lionello, Maria Carmen Llasat, Shlomit Paz, Josep Peñuelas, Maria Snoussi, Andrea Toreti, Michael N. Tsimplis & Elena Xoplaki, Nature Climate Changevolume 8, pages 972–980 (2018) . 2018. Climate change and interconnected risks to sustainable development in the Mediterranean. https://www.nature.com/articles/s41558-018-0299-2
15. AEMET OpenData. https://opendata.aemet.es/
16. Avance de los datos del Open Data Climático 2019. http://www.aemet.es/es/noticias/2019/03/Efectos_del_cambio_climatico_en_espanha
17. EASAC Report on "Climate Change and Health". Junio 2019. https://easac.eu/publications/17 details/theimperative-of-climate-action-to-protect-human-health-in-europe/
18. "Confirman Chicungunya por mosquito tigre en tres islandeses que pasaron sus vacaciones en Alicante", ABC, 14/06/19 https://www.abc.es/espana/comunidad-valenciana/abci-mosquito-tigreconfirman-chicungunya-tres-islandeses-pasaron-vacaciones-alicante-201906141754_noticia.html
19. AGGI - NOAA Earth System Research https://esrl.noaa.gov/gmd/aggi/aggi.html
20. Guía resumida del Quinto Informe de Evaluación del IPCC https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/mini-portales-tematicos/guia_resumida_gt3-mitigacion_tcm30-70706.pdf
21. Cambio Climático: Informe de síntesis - Fundación Biodiversidad. https://fundacion-biodiversidad.es/sites/default/files/informacion-institucional/guia-sintesis-definitiva.pdf
22. Cambio Climático: Informe de síntesis - Fundación Biodiversidadhttps://fundacion-biodiversidad.es/sites/default/files/informacion-institucional/guia-sintesis-definitiva.pdf
23. A Clean Planet for all - European Commission. https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_en.pdf
24. Coal regions in transition | Energy - European Commissionhttps://ec.europa.eu/energy/en/topics/oil-gas-and-coal/coal-regions-in-transition
25. http://www.eiu.com/industry/article/1846475768/coal-use-falls-again-in-europein-2017/2018-02-28
26. Avance del Inventario-MITECO https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanolde-inventario-sei-/avance-gei-2018_tcm30-496677.pdf
27. La recuperación económica con renovables - Greenpeace España. http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2014/Report/cambio-climatico/recuperacion_economica_con_renovables_web.pdf
28. EUROPEAN COMMISSION Brussels, 28.11.2018 COM(2018) 773 https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/EN/COM-2018-773-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF
29. DIRECTIVA (UE) - Normativa. http://normativa.infocentre.es/sites/normativa.infocentre.es/files/noticies/20263866.pdf
30. greenpeace.es/ciudadania-energetica
31. DIRECTIVA (UE) - Normativa http://normativa.infocentre.es/sites/normativa.infocentre.es/files/noticies/20263866.pdf
32. The potential of energy citizens in the European Union - CE Delft. https://www.cedelft.eu/publicatie/the_potential_of_energy_citizens_in_the_european_union/1845
33. DE LA ENERGÍA RENOVABLE COMUNITARIA https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2019/03/Energia_Comunitaria_booklet_final_v2_compressed.pdf
34. https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/pagos-por-capacidad/
35. European Environment Agency. Annual European Union greenhouse gas inventory 1990 35 –2017 and inventory report 2019. Mayo 2019 https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2019
36. Comentarios al anteproyecto de ley de cambio climático y transición energética. https://es.greenpeace.org/es/sala-de-prensa/documentos/comentarios-al-anteproyecto-de-ley-de-cambioclimatico-y-transicion-energetica/
37. Comisión Europea. Plan Nacional Integrado de Clima y Energia https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energystrategy-and-energy-union/governance-energy-union/national-energy-climate-plans
38. Aportaciones y opiniones al Plan Integrado de Energía y Clima https://es.greenpeace.org/es/sala-de-prensa/documentos/aportaciones-y-opiniones-al-plan-integrado-deenergia-y-clima/
39. OIT. Cumplir los acuerdos climáticos de París creará 24 millones de empleos. Vanguardia. Mayo 2018 https://www.lavanguardia.com/economia/20180514/443580958678/empleo-trabajo-acuerdo-paris-oit.html
40. Cargar S., La transición energética creará 130.000 empleos en nuevas áreas de actividad. La información Agosto 2018 https://www.lainformacion.com/espana/transicion-energetica-nuevos-empleos/6361885?utm_source=twitter.com&utm_medium=socialshare&utm_campaign=mobile_amp
41. Greenpeace. 2019. Greenpeace destaca que la ampliación de la central nuclear de Almaraz genera más riesgos que empleos https://es.greenpeace.org/es/sala-de-prensa/comunicados/greenpeace-destaca-que-la-ampliacion-de-la-centralnuclear-de-almaraz-genera-mas-riesgos-que-empleos/
42. https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_en
43. Hoy, solo un 5% de la población sufre dichos desastres.
44. Nuño T. El periódico de la energía. 2018. Hacia una transición energética justa y transformadora https://elperiodicodelaenergia.com/author/tatiana-nuno/
45. El sistema eléctrico español. AVANCE 2018. Red Eléctrica de España https://www.ree.es/sites/default/files/11_PUBLICACIONES/Documentos/InformesSistemaElectrico/2019/Avance_ISE_2018.pdf
46. "Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables - APPA Renovables." https://www.appa.es/wp-content/uploads/2018/10/Estudio_del_impacto_Macroeconomico_de_las_energias_renovables_en_Espa%C3%B1a_2017.pdf.
47. Informe basado en indicadores Edición, 2018 .Observatorio de Energía - Universidad Pontificia Comillas. https://www.comillas.edu/images/catedraBP/Observatorio_BP_2018_web.pdf
48. Gobierno y renovables: historia de un desamor https://storage.googleapis.com/gpes-static/prodigiosoclima/1-06b/boicot_timeline_06.html
49. Recorte a las renovables: Tres deudas, una estafa | Público (Aabril 2019). https://www.publico.es/economia/placas-solares-tres-deudas-estafa.html
50. Greenpeace 2005. Renovables 2050 http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/renovables-2050.pdf
51. Greenpeace 2016. El potencial de los ciudadanos energéticos 51 en la Unión Europea http://archivo-es.greenpeace.org/espana/es/news/2016/Septiembre/Ciudadanos-particulares-podrian-satisfacer-lamitad-de-la-demanda-de-electricidad-espanola-con-fuentes-renovables/
52. El País, Planelles, M. 2018. Los grupos ecologistas piden al Gobierno una ley de cambio climático más ambiciosa https://elpais.com/sociedad/2018/11/19/actualidad/1542638369_474990.html
53. El País, Planelles, M. 2019 La resistencia de la UE a dejar el carbón pone en riesgo el Acuerdo de París https://elpais.com/sociedad/2019/05/28/actualidad/1559054721_672114.html
54. Octubre 2018. Costa Rica supera 98% de generación eléctrica renovable por cuarto año consecutivo https://presidencia.go.cr/comunicados/2018/10/costa-rica-supera-98-de-generacion-electrica-renovable-por-cuartoano-consecutivo/
55. Greenpeace, Energía 3.0, Un sistema energéDco basado en inteligencia, eficiencia y renovables 100% (2011)
56. CE DeIM, Autoproducción de energía limpia: el potencial de los ciudadanos energéDcos en la Unión Europea (2016)
57. Amigos de la Tierra, Greenpeace, REScoop.EU, Desatando el Potencial de la Energía Renovable Comunitaria (2019)
58. https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/energias-renovables/alternativasenergeticas/

**Greenpeace es una organización independiente que actúa para cambiar actitudes y comportamientos, proteger y conservar el medio ambiente y promover la paz.**

GREENPEACE