

Álvaro Larraza, Cristina Rois, Ramón Abad y Rosa Fraga
Plataforma por un Nuevo Modelo Energético

Descarbonizar el sistema energético: vivir mejor con menos energía

La transición energética no es sólo un reto tecnológico: es una oportunidad para redefinir nuestro modelo económico y social. Frente a la emergencia climática, no basta con sustituir combustibles fósiles por fuentes renovables; el verdadero desafío es **cuestionar la lógica del crecimiento ilimitado** que nos ha llevado a sobrepasar los límites biofísicos del planeta. El consumo de energía atraviesa todos los sectores —industria, transporte, edificación, agricultura— y, aunque la electricidad renovable ha logrado avances importantes en la reducción de emisiones, su despliegue masivo no está exento de conflictos ambientales y sociales. Por ello, la transición exige **repensar qué usos energéticos son realmente necesarios y cuáles responden a un modelo de producción y consumo derrochador**.

Desde una perspectiva ecosocial, ir más allá del crecimiento significa **reorganizar prioridades para garantizar el bienestar con menos consumo material y energético**. Hoy, una parte significativa de la energía se destina a actividades superfluas o directamente dañinas: movilidad basada en el vehículo privado y la aviación, producción deslocalizada, edificios ineficientes, transporte de mercancías innecesarias. Reducir estos excesos es esencial para avanzar hacia un modelo justo y sostenible y lograr **vivir mejor con menos energía**.

Sustituir los combustibles fósiles por energías renovables

Hay mucho debate sobre cuánto puede y debe disminuir el consumo energético en los países industrializados, pero está claro que, aun siendo ambiciosos, se va a seguir necesitando mucha energía, y en países pobres el consumo debería incluso aumentar.

Frente a la emergencia climática, no basta con sustituir combustibles fósiles por fuentes renovables; el verdadero desafío es **cuestionar la lógica del crecimiento ilimitado** que nos ha llevado a sobrepasar los límites biofísicos del planeta. El consumo de energía atraviesa todos los sectores —industria, transporte, edificación, agricultura— y, aunque la electricidad renovable ha logrado avances importantes en la reducción de emisiones, su despliegue masivo no está exento de conflictos ambientales y sociales. Por ello, la transición exige **repensar qué usos energéticos son realmente necesarios y cuáles responden a un modelo de producción y consumo derrochador**.

Pero **la crisis climática lo condiciona todo**. Ya sólo por ella, aunque hay más motivos, es urgente **sustituir los combustibles fósiles** como fuentes de energía por renovables. También la nuclear, como veremos.

Esto significa fundamentalmente **aprovechar el sol y el viento**, y cierta aportación de los flujos de agua y de materia orgánica para obtener biocombustibles. Estos últimos pueden quemarse para obtener calor, mientras que el viento y el agua pueden usarse directamente como energía mecánica, pero a una escala mucho menor que la necesaria. Necesitamos la **tecnología** disponible, con turbinas eólicas y fotovoltaicas, como las soluciones más económicas y prácticas, produciendo electricidad, igual que las turbinas hidráulicas (y las térmicas: termosolar, biomasa-biogás).

En los últimos años se ha intensificado la presión para presentar la energía nuclear como una solución climática limpia que debería formar parte de la transición energética. Sin embargo, un análisis de su ciclo de vida, de su dependencia geopolítica, de sus características técnicas y de sus costes económicos muestra que no puede considerarse una alternativa adecuada ni en términos ambientales ni de justicia energética.

A diferencia de las energías fósiles y la nuclear, concentradas geográficamente, las renovables están dispersas, lo que requiere grandes extensiones de terreno para captarlas. Esto genera conflictos por el uso del territorio. Además, la disponibilidad intermitente del sol y el viento exige el despliegue **masivo de sistemas de almacenamiento** —térmico, hidráulico, químico, gas comprimido, baterías...—.

Pero no basta descarbonizar la generación eléctrica, que hoy apenas cubre la cuarta parte del consumo energético. También hay que electrificar o cambiar a combustibles renovables los actuales consumos térmicos que queman combustibles fósiles en agricultura, industria, edificación y transporte. El reto es gigantesco.

A nivel mundial, ni siquiera para los actuales consumos eléctricos se está avanzando en sustituir generación fósil por renovable, pues las inversiones en renovables apenas cubren el incremento de la demanda. Tampoco se progresa mucho en que los nuevos equipos consumidores de energía que se fabrican (vehículos, climatización, hornos industriales...) sean eléctricos.

Los biocombustibles (biometano, biodiésel...) solo pueden cubrir una parte pequeña de la demanda no electrificada, si su producción es sostenible. Queda la electrificación indirecta, con los combustibles sintéticos («e-combustibles», RFNBO). Se produce hidrógeno con electricidad (renovable) y agua, y se combina con CO₂. Son una promesa para sectores industriales y de transporte difíciles de electrificar, pero su desarrollo a gran escala es aún incierto.

Resumiendo, la transición energética requiere un extraordinario esfuerzo industrial para fabricar combustibles renovables, fotovoltaica, aerogeneradores,

baterías, hornos eléctricos, bombas de calor, redes eléctricas, etc. Supone una oportunidad económica y de empleo, pero también riesgos medioambientales y un gran consumo de minerales, que recrudecerá la lucha por los recursos.

Algunos rechazan esta transición energética porque piensan que no sólo fracasará en su objetivo de superar la *economía fósil*, sino que agravará la crisis ambiental y de recursos. Pero, **¿qué otra alternativa renovable puede mover el mundo de hoy, incluso con decrecimiento?**

Aún sin una gobernanza internacional que en base a consensos científicos dirija un plan de transición, en medio de crecientes conflictos, abusos y gasto militar y en tecnologías de riesgo, **la emergencia climática es determinante**. Es urgente **abandonar los combustibles fósiles** y hacerlo en un **marco social democrático y justo**, frente al ecofascismo y al colonialismo.

Por qué la energía nuclear no puede ser la solución

En la generación de electricidad es donde se han producido mayores avances en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero del Estado español. Se debe a que la utilización del carbón prácticamente ha desaparecido y buena parte del consumo de electricidad, el 57 % durante 2024, se generó con fuentes renovables: un 23 % eólica, otro 17 % solar fotovoltaica y un 13 % con hidráulica, como más destacables. El resto es nuclear (20 %) y casi otro tanto electricidad producida con gas natural, en centrales llamadas de ciclo combinado (13,6 %) o en cogeneración (6,2 %).

En los últimos años se ha intensificado la presión para presentar la energía nuclear como una solución climática limpia que debería formar parte de la transición energética. Sin embargo, un análisis de su ciclo de vida, de su dependencia geopolítica, de sus características técnicas y de sus costes económicos muestra que no puede considerarse una alternativa adecuada ni en términos ambientales ni de justicia energética.

En primer lugar, **la nuclear no es una tecnología de emisiones cero**. El combustible que utiliza —dióxido de uranio enriquecido— debe extraerse en minas, procesarse en plantas de conversión, enriquecimiento y fabricación de elementos combustibles y finalmente

transportarse a los reactores. Cada una de estas etapas consume grandes cantidades de energía y genera residuos radiactivos y otros impactos ambientales. Las emisiones de gases de efecto invernadero del ciclo de vida de una central nuclear son muy superiores a las de la eólica o la solar fotovoltaica, aunque menores que las de una central térmica de gas.

En segundo lugar, la nuclear **no aporta soberanía energética**. La extracción y el procesamiento del uranio están en manos de un reducido grupo de países y empresas, entre los que destaca Rusia, que concentra una parte muy significativa de la capacidad mundial de conversión y enriquecimiento. La invasión de Ucrania ha puesto de manifiesto los riesgos de depender de proveedores externos y potencialmente hostiles para una tecnología que, además, requiere contratos de suministro a largo plazo.

Desde el punto de vista técnico, **la nuclear es una fuente rígida**: no puede variar rápidamente su potencia sin comprometer la seguridad, lo que la hace poco adecuada para complementar a tecnologías renovables variables. Cuando la producción conjunta de nuclear y renovables excede la demanda, el operador del sistema se ve obligado a desconectar potencia renovable —los llamados vertidos—, porque es la que puede ajustarse con rapidez y sin riesgos. De este modo, la presencia de una alta potencia nuclear en el sistema limita la integración de nueva capacidad renovable.

En el plano económico, **las nucleares se encuentran cada vez menos adaptadas a los mercados eléctricos**. Las empresas nucleares demandan apoyos públicos adicionales, ya que los ingresos de mercado no cubren sus costes de operación, mientras que la inversión en nuevas centrales exige garantías estatales de muy largo plazo. Esto contrasta con el rápido abaratamiento y la modularidad de las tecnologías renovables.

Por último, la **gestión de los residuos radiactivos y el desmantelamiento de las centrales** son problemas de muy larga duración, cuyos costes y riesgos se trasladan en gran medida a los Estados y a las generaciones futuras. Las tasas recaudadas durante la operación pueden resultar insuficientes. Asumir estos riesgos para prolongar la vida de una tecnología que, además, obstaculiza el despliegue renovable carece de sentido desde el punto de vista de la transición ecosocial.

Por todas estas razones, **la energía nuclear no puede formar parte de la transición energética**. La prioridad

[...] la nuclear **no aporta soberanía energética**. La extracción y el procesamiento del uranio están en manos de un reducido grupo de países y empresas, entre los que destaca Rusia, que concentra una parte muy significativa de la capacidad mundial de conversión y enriquecimiento. La invasión de Ucrania ha puesto de manifiesto los riesgos de depender de proveedores externos y potencialmente hostiles para una tecnología que, además, requiere contratos de suministro a largo plazo.

debe ser **acelerar la expansión de las energías renovables, acompañada de una reducción del consumo y de inversiones en almacenamiento y redes**, en lugar de destinar recursos escasos a mantener o relanzar una tecnología cara, rígida y socialmente conflictiva.

Despliegue territorial de las energías renovables

Tal como hemos venido señalando, un **nuevo modelo energético** tiene que caracterizarse por la **contención en los consumos de energía**, evitando las múltiples prácticas despilfarradoras; por la **descarbonización**, sustituyendo energías fósiles por renovables; y por la **democratización energética**, que supone una mayor presencia de la ciudadanía, a través del autoconsumo, y del sector público para frenar el poder de los oligopolios.

Pero el desarrollo del autoconsumo fotovoltaico no va a permitir ni siquiera cumplir con los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (19 GW) y va a hacer falta energía eólica, solar termoeléctrica y plantas fotovoltaicas para conexión a la red eléctrica.

Este despliegue está generando una creciente contestación, especialmente en el medio rural, donde las comunidades perciben que soportan los impactos ambientales y paisajísticos sin participar en los beneficios. La combinación de deficiencias regulatorias, insuficiente planificación vinculante y prácticas abusivas de algunos promotores ha alimentado el rechazo a parques eólicos y fotovoltaicos.

[...] las renovables pueden generar empleo local, ingresos fiscales para los ayuntamientos e ingresos adicionales para propietarios rurales, además de oportunidades para compatibilizar la producción eléctrica con actividades como el pastoreo o determinadas formas de agricultura. Y la fotovoltaica puede ser beneficiosa medioambientalmente. La clave está en diseñar **proyectos que creen valor en los territorios, en lugar de limitarse a extraer recursos.**

La respuesta social ha obligado a cambiar la actitud de parte de las administraciones, que empiezan a regular con más detalle dónde y cómo ubicar estas instalaciones, y de algunos sectores empresariales, que buscan previamente el diálogo con los territorios. Paralelamente, diversas organizaciones ecologistas, sindicales y sociales han promovido talleres y espacios de negociación entre actores en conflicto, formulando propuestas para **compatibilizar la expansión renovable con la protección ambiental y el desarrollo local.**

En relación con los impactos medioambientales, que desde luego existen, conviene recordar también que la energía eólica y la fotovoltaica están evitando cada año alrededor de 70 millones de toneladas de CO₂ equivalente y que, por el despliegue de estas tecnologías, **el sector eléctrico es el único que en España está reduciendo sustancialmente sus emisiones**, al contrario que el transporte, la edificación, la industria o la agricultura. No obstante, estas tecnologías plantean problemas específicos, como la mortalidad de aves y murciélagos asociada a los aerogeneradores o la ocupación de suelos agrícolas y ecosistemas frágiles por grandes plantas solares.

Para **minimizar estos impactos**, son imprescindibles evaluaciones de impacto ambiental rigurosas, con recursos suficientes en las administraciones y con una participación pública amplia y efectiva que garantice transparencia y consideración de todos los efectos adversos. La solución no es debilitar los procedimientos de evaluación, sino mejorarlos y reforzar la capacidad técnica de quienes los aplican.

Los impactos territoriales no son sólo negativos: las renovables pueden generar empleo local, ingre-

sos fiscales para los ayuntamientos e ingresos adicionales para propietarios rurales, además de oportunidades para compatibilizar la producción eléctrica con actividades como el pastoreo o determinadas formas de agricultura. Y la fotovoltaica puede ser beneficiosa medioambientalmente. La clave está en diseñar **proyectos que creen valor en los territorios, en lugar de limitarse a extraer recursos.**

En el **ámbito fiscal y redistributivo**, la propuesta de modificar las directivas de energías renovables busca que parte de los beneficios de plantas mayores a 10 MW se transfiera a ciudadanos o comunidades, y que existan facilitadores independientes para el diálogo entre promotores y comunidades. Siete comunidades autónomas aplican impuestos o cánones a la generación renovable, pero estos ingresos rara vez benefician directamente a los territorios afectados.

Recientemente, la fundación FEDEA ha propuesto compensar el impacto de instalaciones renovables en zonas rurales mediante un fondo estatal financiado con parte de los ingresos del sistema ETS (Comercio de Derechos de Emisión), que antes subvencionaban industrias electrointensivas, pero ahora deberían destinarse a objetivos climáticos por normativa europea. La iniciativa plantea **usar fondos de empresas contaminantes para compensar territorios afectados, evitando cargar costes adicionales a las renovables**, ya gravadas en exceso respecto al petróleo o el gas.

Democratizar la energía: ciudadanía y comunidades energéticas

La transición energética no será justa ni sostenible si no aborda la concentración de poder en manos de un oligopolio energético que controla buena parte de la generación, la distribución y la comercialización. **Democratizar la energía implica redistribuir ese poder, otorgando a la ciudadanía y al sector público un papel central en la planificación, la propiedad y la gestión de las infraestructuras energéticas.**

El autoconsumo eléctrico ha abierto una vía potente en esta dirección. Permite que hogares, comunidades de vecinos, pymes y administraciones públicas instalen sistemas de generación renovable —principalmente fotovoltaica— para cubrir parte de sus necesidades. Este cambio convierte a los consumidores en prosumidores, capaces de producir y consumir su pro-

[...] es urgente clarificar la definición legal de comunidad energética, de manera que solo aquellas iniciativas basadas en la participación ciudadana y en objetivos ambientales y sociales —y no exclusivamente lucrativos— puedan acogerse a este marco y a los beneficios asociados. Del mismo modo, sería necesaria una cartografía pública de comunidades energéticas que identifique las existentes, así como el potencial de cubiertas, vecinos, pymes e instituciones interesadas, otorgando carácter estratégico y coordinado a su desarrollo.

pia energía, reduciendo la dependencia de las grandes compañías y mejorando la resiliencia frente a la volatilidad de precios.

Sin embargo, el autoconsumo individual encuentra límites evidentes: muchos hogares carecen de espacio adecuado para instalar paneles solares, viven en régimen de alquiler o no pueden afrontar la inversión inicial necesaria. Las comunidades energéticas aparecen entonces como el siguiente paso lógico: estructuras colectivas que agrupan a personas, entidades y administraciones para compartir la generación, el almacenamiento y el uso de la energía renovable.

Las comunidades energéticas representan una alternativa colectiva al oligopolio, promoviendo autonomía y resiliencia. Su desarrollo depende de la implicación de sus participantes, desde autoconsumo compartido hasta proyectos energéticos o de movilidad. Ejemplos como el barrio La Pinada de Paterna priorizan la movilidad sostenible, e iniciativas como BiciBus funcionarán como *autobuses* de bicicletas para escolares en 2026, mientras en el barrio de Orcasitas, en Madrid, ha sido el proceso de rehabilitación energética de edificios el que les ha llevado a crear una comu-

nidad energética. El potencial es amplio, por lo que se requiere enfoque y organización para impulsar estos proyectos.

A pesar de este potencial, las comunidades energéticas se enfrentan a importantes obstáculos. Entre ellos, destacan la complejidad y lentitud de los trámites con las empresas distribuidoras para gestionar el acceso y la conexión a la red, así como la configuración administrativa del autoconsumo colectivo. También existe el riesgo de cooptación del modelo por parte de grandes empresas energéticas que crean *pseudo-comunidades*, donde los vecinos pierden la centralidad y la gobernanza se recentraliza en los actores dominantes.

Para evitarlo, es urgente clarificar la definición legal de comunidad energética, de manera que solo aquellas iniciativas basadas en la participación ciudadana y en objetivos ambientales y sociales —y no exclusivamente lucrativos— puedan acogerse a este marco y a los beneficios asociados. Del mismo modo, sería necesaria una cartografía pública de comunidades energéticas que identifique las existentes, así como el potencial de cubiertas, vecinos, pymes e instituciones interesadas, otorgando carácter estratégico y coordinado a su desarrollo.

La democratización de la energía exige, además, una reforma del mercado eléctrico y un refuerzo del papel del sector público en la generación y distribución, así como el impulso decidido de cooperativas y otras formas de propiedad colectiva. **Sólo así podrá garantizarse que la transición no reproduzca las lógicas oligopólicas del viejo modelo fósil.**

En definitiva, la descarbonización y el despliegue de renovables son esenciales frente a la crisis climática, pero no suficientes: **la transición energética debe reducir el consumo en países desarrollados, sustituir fósiles por renovables donde sea posible y garantizar el acceso universal a la energía necesaria para una vida digna.** Esto exige apostar por renovables, almacenamiento y redes inteligentes, rechazar falsas soluciones, como la nuclear, afrontar los conflictos territoriales y, sobre todo, impulsar una transición ecosocial basada en la democratización de la energía, para **vivir mejor con menos energía y asegurar un futuro habitable.** ■