

## Renovables, almacenamiento y redes: el eslabón débil de la transición energética

- Europa dispone de conocimiento, capacidad industrial y recursos financieros. Lo que falta es una visión integrada que asuma la complejidad del sistema energético y abandone la lógica del parche.



Renovables, almacenamiento y redes: el eslabón débil de la transición energética

<https://elperiodicodelaenergia.com/renovables-almacenamiento-y-redes-el-eslabon-debil-de-la-transicion-ener...>

Joan Ramon Morante

**Martes, 03 febrero 2026**

Héctor Santcovsky

### Ningún comentario

El crecimiento de las energías renovables —especialmente la solar fotovoltaica y la eólica— se ha convertido en el principal indicador del avance de la transición energética. España y buena parte de Europa pueden exhibir cifras óptimas de potencia instalada y de generación eléctrica renovable en su camino marcado para conseguir los objetivos 2050, que afecta a ciertos consumos – el doméstico, por ejemplo – pero deja pendiente ámbitos fundamentales para la descarbonización como el de la movilidad. Sin embargo, este éxito aparente oculta una fragilidad estructural: producir más electricidad verde no equivale, por sí solo, a construir un sistema energético descarbonizado, estable y suficiente.

La intermitencia y fluctuaciones inherentes a la solar y la eólica ha desplazado el debate desde la generación hacia el almacenamiento de la energía y la gestión de las redes. No es un problema menor. Sin capacidad para absorber excedentes y liberarlos cuando la producción cae, el sistema se enfrenta a vertidos, tensiones en la red y a una dependencia creciente de tecnologías de respaldo esencialmente basadas en el uso de fuentes fósiles. Aquí el almacenamiento se convierte en una pieza central, y no solo en forma de baterías.

La gran olvidada del debate público sigue siendo la hidroeléctrica reversible. Se trata de una tecnología totalmente madura, con una capacidad de almacenamiento muy superior a la de las baterías químicas, ordenes de magnitud GWh versus MWh, y con un impacto ecológico relativamente acotado cuando se planifica adecuadamente. Actualmente, su rendimiento de ciclo completo (round trip) supera el 75% y aunque exige fuertes inversiones iniciales, su larga durabilidad y condiciones de uso ofrecen unos muy competitivos costes para el almacenamiento de la energía.

## Mil y una trabas

Pese a ello, su despliegue avanza con lentitud, atrapado entre trabas administrativas, falta de planificación territorial y escaso interés político. Por el contrario, las leyes de rápida rentabilidad del mercado libre indican un mayor interés hacia opciones mas distribuidas en el territorio con centrales de almacenamiento basados en baterías con capacidades en el rango de los MWh, con durabilidad acotada por la limitada vida de las baterías en el estado actual de las tecnologías, pero con opciones de una más rápida obtención de beneficios dentro de las normas regulativas actuales dentro del mercado de la energía.

A esta ecuación se suman las redes eléctricas, el verdadero cuello de botella de la transición dado que las redes deben evolucionar para ser capaces de transportar y distribuir una cantidad de energía eléctrica mucho mayor, hasta alcanzar casi el triple de capacidad. Sin redes reforzadas, malladas e inteligentes, esta evolución ligada a la expansión de fuentes renovables deviene imposible. No se trata solo de transportar electricidad, sino de gestionar un sistema cada vez más descentralizado, variable y complejo.

El redactor recomienda

- **Biorrefinerías: los límites reales de la reconversión verde de la petroquímica**
- **Venezuela: anulando la lucha contra el cambio climático**
- **El futuro de la energía es azul: la apuesta por la eólica marina**

La planificación de redes, almacenamiento y generación sigue avanzando a ritmos distintos, cuando debería concebirse como un único problema sistémico dentro de una planificación coordinada de sus inversiones que necesitan grandes cantidades de capitales, así como de sus periodos de amortización y condiciones económicas coherentes con el mercado del dinero.

En este contexto, para los grupos de inversión de capital, reaparece, a menudo por la puerta de atrás, la opción de la energía nuclear. No tanto como apuesta estratégica coherente, sino como respuesta a la falta de planificación coherente, a los retrasos en redes y almacenamiento, al miedo a la inseguridad de suministro y a la inseguridad en los términos y márgenes de beneficio en el periodo de amortización. El debate se presenta como técnico, pero es profundamente económico-político: cuando la transición se gestiona mal, se refuerzan las soluciones de repliegue.

## La bendita demanda

A todo ello se añade una cuestión que suele quedar fuera cuando se habla de autosuficiencia renovable: la estructura real del consumo energético, así como la actual saturación de los nudos de la red eléctrica. La electricidad es solo una parte del sistema. En España, cerca del 95 % de la energía utilizada en movilidad sigue dependiendo de combustibles fósiles, especialmente en el transporte pesado por carretera, marítimo y aéreo. La electrificación empieza a avanzar en el vehículo ligero, pero la multimodalidad tiene límites claros y no es viable de forma inmediata; en algunos flujos de mercancías, sencillamente, no lo será nunca en los volúmenes que requiere la economía europea actual.

El sector residencial tampoco presenta un parque energético sostenible: la rehabilitación avanza con lentitud y la electrificación del calor está lejos de generalizarse. En la industria, incluso con estimaciones optimistas, el uso directo de energías renovables apenas alcanza el 20–25 %. Además, numerosos sectores requieren calor de alta temperatura en donde las opciones actuales siguen ligadas al uso de gas o hidrógeno evitando emisiones de NOx. Y este último sigue siendo mayoritariamente gris; el verde es aún escaso y caro, mientras algunas grandes empresas plantean el hidrógeno azul como solución transitoria, prolongando la dependencia del gas y sin terminar de definir qué hacer, a qué costes, y cómo con el CO2 capturado y tampoco precisando cuál es el incremento en el consumo de energía para implementar este proceso.

Para colmo, este debate se desarrolla en un horizonte económico y social cada vez más incierto, con una repercusión directa sobre la demanda energética. La expansión de la inteligencia artificial, el despliegue masivo de centros de datos, los cambios demográficos, las nuevas necesidades de vivienda y de servicios urbanos introducen presiones adicionales sobre la demanda energética difíciles de anticipar. Aunque el PNIEC incorpora estas variables con una clara voluntad de planificación, nadie dispone de una varita mágica ni de una bola de cristal para saber exactamente qué ocurrirá ni cómo podrá resolverse el problema en toda su magnitud. De hecho, no es descabellado considerar que algunas de sus previsiones queden desfasadas ya en horizontes tan cercanos como 2030 o 2032, precisamente por la aceleración tecnológica y los cambios estructurales en curso.

## ES-TRA-TE-GIA

Este desfase entre discurso y realidad explica por qué la transición energética no puede reducirse a más megavatios renovables. Sin almacenamiento a gran escala, sin redes adecuadas y sin una estrategia realista para movilidad, industria y calor, la transición corre el riesgo de quedarse en una electrificación parcial presentada, falsamente, como solución total.

El problema no es tecnológico, sino de gobernanza y planificación para dar seguridad y garantías al esfuerzo económico requerido. Europa dispone de conocimiento, capacidad industrial y recursos financieros. Lo que falta es una visión integrada que asuma la complejidad del sistema energético y abandone la lógica del parche. La transición no fracasará por exceso de renovables, sino por la incapacidad de articularlas en un sistema coherente, flexible y revisable. Y si eso ocurre, el precio político y económico será alto: más dependencia fósil ligado a una pérdida de soberanía, más retrocesos estratégicos y más espacio para soluciones que prometen seguridad a corto plazo a

costa de retrasar, una vez más, la descarbonización real, y mientras la salud del planeta sigue empeorando.

*Joan Ramon Morante, Catedrático de Física en la Universidad de Barcelona y director del IREC (Instituto de Investigación en Energía de Cataluña).*

*Héctor Santcovsky, sociólogo y politólogo, profesor asociado de la Universidad de Barcelona, especializado en desarrollo sostenible.*