

Del cero energético a un sistema renovable robusto

El cero energético subraya la urgencia de reforzar el sistema con más interconexiones, flexibilidad y almacenamiento. Las renovables aportan estabilidad, pero aplanar precios no es suficiente: necesitamos más demanda. La electrificación es la clave para lograr un sistema robusto y competitivo.



José María González Moya
 Director General de APPA Renovables

El cero energético que vivió España el pasado 28 de abril fue un acontecimiento inusual. Tan inusual que, en cuarenta años de existencia del operador del sistema, no habíamos vivido otro. Aunque en total fueron unas cuantas horas (su duración dependió de la zona), ha dejado una huella indeleble en el debate sobre el futuro de nuestro sistema eléctrico. El incidente, aún bajo investigación, generó una fuerte incertidumbre entre la ciudadanía y ha abierto interrogantes legítimos sobre la resiliencia del sistema. Pero, a pesar de las acusaciones iniciales interesadas, realizadas sin ninguna certeza sobre lo sucedido, también ha puesto de manifiesto una certeza incuestionable: las energías renovables pueden aportar mucho más a la resiliencia del sistema si adaptamos la normativa y la regulación.

Lejos de señalar a las tecnologías limpias como las responsables, pues en otras ocasiones hemos tenido mucha más penetración renovable sin ningún tipo de incidente, este evento ha servido como recordatorio de la necesidad urgente de modernizar nuestra infraestructura energética, apostar por un mix renovable equilibrado y acelerar el despliegue de tecnologías clave como

el almacenamiento, la flexibilidad de la demanda y las interconexiones eléctricas con el continente, un aspecto en el que parece que, por fin, empieza a producirse una discusión seria en el seno de Europa. Al mismo tiempo, ha evidenciado una carencia estructural: la falta de suficiente demanda eléctrica en un país donde la electricidad apenas representa una cuarta parte del consumo energético total.

EL SISTEMA NECESITA RESPALDO: INTERCONEXIONES Y ALMACENAMIENTO

España ha demostrado un liderazgo notable en la integración de energías renovables en el sistema eléctrico, nuestro país ha sido puesto como ejemplo en numerosas ocasiones gracias a estos avances. El año pasado, el 56,8% de la electricidad generada provino de fuentes limpias; en 2025, la cifra supera hasta el momento el 59%, con protagonismo de la eólica, la hidráulica y la fotovoltaica. Sin embargo, esta transición energética —imprescindible desde el punto de vista ambiental y económico— requiere herramientas que garanticen su estabilidad.



Entre ellas, las interconexiones eléctricas con el sistema europeo juegan un papel central. La capacidad de exportar e importar energía con nuestros vecinos no sólo fortalece la seguridad del suministro, sino que permite una gestión más eficiente de los excedentes renovables. Con una interconexión aún limitada —España mantiene una capacidad de intercambio muy inferior a la recomendación de la Unión Europea del 15%— el margen de mejora es evidente.

Junto a las interconexiones, el almacenamiento energético emerge como un pilar estratégico. Aquí, el bombeo hidráulico se presenta como la tecnología más madura y eficaz a gran escala. No depende de materias primas críticas, puede construirse con tecnología local y, lo más importante, permite almacenar energía en periodos de exceso de generación renovable para liberarla en momentos de escasez. Es, en definitiva, la batería natural del sistema eléctrico.

BOMBEO HIDRÁULICO: LA GRAN OPORTUNIDAD INFRAUTILIZADA

En España existe un notable potencial para desarrollar nuevos bombeos hidráulicos, tanto en ubicaciones con infraestructuras existentes —como embalses reversibles— como en nuevos emplazamientos. Sin embargo, la falta de una estrategia nacional específica para esta tecnología que permita abordar las barreras existentes ha retrasado su impulso. Es necesario identificar de forma clara los proyectos en fase avanzada y también los potenciales, así como eliminar barreras técnicas, administrativas y económicas. El Ministerio para la Transición Ecológica ha manifestado en numerosas ocasiones su interés en esta línea y se abre así una ventana de oportunidad para incluir el bombeo en futuras convocatorias de acceso, en la planificación energética y en mecanismos de mercado como el de capacidad. Mecanismos en los que también pueden participar otras tecnologías renovables.

BIOMASA ELÉCTRICA Y RESIDUOS: LAS TÉRMICAS RENOVABLES

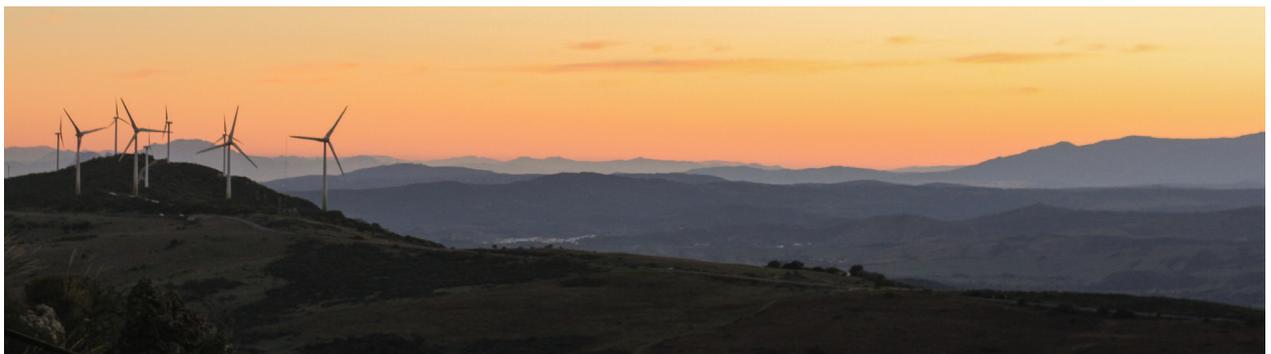
Estas semanas, tras el apagón, hemos oído hablar mucho sobre inercia, firmeza... Como si la hidráulica, grande y pequeña, no hubiera servido para recuperar el sistema, o como si tecnologías como la biomasa o los residuos no fueran generación térmica... renovable. Estas tecnologías, no sólo nos permiten valorizar residuos que tendríamos que tratar de todas formas, también nos aportan las mismas características que centrales térmicas pero su combustible es biogénico, no fósil; su origen nacional, no importado.

Desarrollar los bombeos hidráulicos no sólo mejora la estabilidad del sistema, lo que ya sería una razón para impulsarlos, también reduce la volatilidad de precios en el mercado eléctrico. Al actuar como reguladores de la curva de precios, los bombeos aplanan los picos de coste, permitiendo una mayor eficiencia económica. En el caso de las renovables térmicas, nos permiten dotar al sistema de mayor firmeza y gestionabilidad mientras seguimos descarbonizando el sistema. Sin embargo, ninguna de estas soluciones nos permite resolver el desequilibrio actual entre oferta y demanda.

LA GRAN ASIGNATURA PENDIENTE: CREAR DEMANDA ELÉCTRICA

Aquí reside el otro gran reto o, si queremos simplificarlo, el verdadero reto. Podemos tener un sistema perfectamente equilibrado, con una curva de precios más predecible y baja gracias al almacenamiento, y con mayor estabilidad y firmeza gracias a un mix equilibrado, pero si no se incrementa la demanda eléctrica, estaremos desaprovechando todo el potencial de nuestras renovables.

El informe "El Momento de la Electrificación", elaborado por NTT Data para APPA Renovables, señala con claridad esta paradoja. A pesar de contar con uno de los costes de generación renovable más bajos de Europa, la electricidad apenas representa el 25% del consumo energético en España. Esto limita el alcance de la tran-



sición energética, tanto en términos medioambientales como de competitividad económica. La solución pasa por electrificar los usos que todavía dependen de los combustibles fósiles y que no han reducido sus emisiones ni su dependencia como sí lo ha hecho el sector eléctrico: el transporte, la climatización de edificios y los procesos industriales.

ELECTRIFICAR ES AHORRAR: DATOS CLAVE

El informe ofrece cifras contundentes que refuerzan esta necesidad. Un hogar electrificado puede reducir sus gastos energéticos en un 64%, lo que se traduce en más de 1.400 euros de ahorro anual. Las bombas de calor permiten ahorrar entre 380 y 680 euros al año frente a calderas de gas o gasóleo. En la industria, el coste total de propiedad de las soluciones eléctricas puede ser entre un 51% y un 61% inferior, con retornos de inversión en menos de cuatro años. En el caso del vehículo eléctrico, el ahorro energético anual ronda los 900 a 1.000 euros en comparación con un turismo de combustión, aunque el coste inicial sigue siendo una barrera significativa.

Como vemos, pueden plantearse barreras de acceso porque estos ahorros no se consiguen sin significativas inversiones iniciales pero, a la larga, esta electrificación supone grandes ahorros para ciudadanos y empresas, por lo que debemos trabajar conjuntamente para hacer posible esta transición en nuestro país. En el informe se proponen distintas medidas, en muchas ocasiones pro-

puestas realizadas en base a las experiencias exitosas en países de nuestro entorno.

Este conjunto de medidas implicaría una demanda adicional de apenas 30 TWh respecto a 2024, un aumento del 12%. Esta cifra resulta modesta si la comparamos con el incremento superior al 40% previsto por el PNIEC para alcanzar los objetivos de descarbonización de aquí a 2030. Además, los beneficios macroeconómicos son considerables: entre 16.500 y 22.800 millones de euros de ahorro acumulado entre 2024 y 2030, y una reducción potencial de más de 24 millones de toneladas de CO₂ en 2030. Estas cifras confirman que electrificar no solo es una decisión medioambiental, sino también una apuesta estratégica para nuestra economía.

ELECTRIFICACIÓN Y RENOVABLES: EL BINOMIO DE FUTURO

El camino está claro. Si queremos evitar que se repitan eventos como el cero energético, necesitamos un sistema flexible y robusto. Eso exige inversión en interconexiones, renovables gestionables y almacenamiento, pero también una apuesta decidida por la electrificación como palanca de demanda.

Las renovables no son responsables de la inestabilidad pasada, sino garantes de la sostenibilidad futura. El almacenamiento, especialmente el bombeo hidráulico, es clave para un sistema eléctrico equilibrado y competitivo. Aplanar la curva de precios no resuelve por sí solo el desafío energético: necesitamos consumir más electricidad renovable. Electrificar es rentable, sostenible y urgente. Cada hogar, industria o vehículo que sustituye combustibles fósiles por electricidad – y recordemos que cerca del 80% de la electricidad ya está descarbonizada – contribuye a un sistema más eficiente y resiliente.

El apagón de abril no debe convertirse en una excusa para frenar la transición, sino en un impulso para hacerla mejor, para poner en valor aquellas tecnologías renovables que también nos aportan gestionabilidad, inercia y firmeza, como la hidráulica o la biomasa eléctrica, muchas veces dejadas de lado en la planificación. España cuenta con los recursos naturales, la experiencia empresarial y el conocimiento técnico necesarios para liderar este proceso. Pero para ello es imprescindible actuar con ambición y visión de futuro.

El sistema eléctrico del mañana no será más complejo, será más inteligente. Y lo será porque sabremos combinar el poder de las renovables, la estabilidad del bombeo, el alcance de las interconexiones y el potencial transformador de la electrificación. La oportunidad está servida. Ahora debemos aprovecharla. 🌈

