

**SUMARIO:**

**Noti-cortas** ..... 1  
 La capacidad total de energía solar a escala mundial ya ha superado a la capacidad de la eólica ..... 1  
 La cogeneración de energía se abre paso en la transición verde europea ... 3  
 Hito renovable en EEUU: la eólica supera por primera vez la producción de nuclear y carbón..... 5  
 Batería de vanadio para almacenar energía eléctrica a gran escala ..... 6  
**Eventos** ..... 8  
 RENMAD Almacenamiento 2022..... 8

**Noti-cortas**

**La capacidad total de energía solar a escala mundial ya ha superado a la capacidad de la eólica**



Nuevos datos publicados por la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) demuestran que las energías renovables siguen creciendo y ganando impulso a pesar del clima mundial de incertidumbre. Al final de 2021, la capacidad mundial de generación renovable era de 3 064 GW, lo que supone un incremento de la energía renovable del 9,1 %.

Aunque la energía hidroeléctrica, con 1 230 GW, registró la cuota más elevada de la capacidad total de generación renovable a escala mundial, las estadísticas de capacidad renovable 2022 de IRENA demuestran que las energías solar y eólica siguen predominando en la nueva capacidad de generación. Ambas tecnologías contribuyeron conjuntamente al 81 % de la cuota correspondiente al total de la capacidad renovable nueva en 2021. La capacidad de energía solar se situó a la cabeza con un incremento de 19 %, seguida de la energía eólica, cuya capacidad de generación se incrementó en un 13 %.

“Este progreso continuo es otra prueba de la resiliencia de las energías renovables. El sólido rendimiento que registraron el año pasado brinda nuevas oportunidades para que los países aprovechen los múltiples beneficios socioeconómicos de las renovables. Sin embargo, pese a que la tendencia mundial es alentadora, la nueva edición de nuestro informe Perspectivas de la transición energética mundial, demuestra que la transición energética dista mucho de los niveles necesarios para evitar las graves

consecuencias del cambio climático”, afirma el Director General de IRENA, Francesco La Camera.

“La crisis energética que estamos viviendo en la actualidad es otra evidencia de que el mundo ya no puede depender de los combustibles fósiles para satisfacer su demanda energética. El dinero destinado a las centrales eléctricas a base de combustibles fósiles genera resultados infructuosos para la supervivencia de las naciones y del planeta. La energía renovable debe convertirse en la norma en todo el mundo. Debemos impulsar la voluntad política para acelerar la ruta de 1,5 °C”.

Para alcanzar los objetivos climáticos, el ritmo de crecimiento de las renovables debe ser superior al de la demanda energética. Sin embargo, son muchos los países que, pese a haber incrementado considerablemente el uso de las renovables para la generación de electricidad, todavía no han alcanzado ese punto.

En 2021, el 60 % de la capacidad nueva se agregó en Asia, con un total de 1,46 TW de la capacidad renovable. La mayor contribución se registró en China, que agregó 121 GW a la capacidad nueva del continente. Europa y Norteamérica —con los Estados Unidos de América a la cabeza— ocuparon el segundo y el tercer puesto respectivamente, con una agregación de 39 GW la primera y 38 GW la segunda. La capacidad energética renovable creció en un 3,9 % en África y un 3,3 % en América Central y el Caribe.

Pese a registrar un crecimiento constante, el ritmo en ambas regiones se sitúa muy por debajo de la media mundial, lo que apunta a la necesidad de reforzar la cooperación internacional para optimizar los mercados de la electricidad y destinar inversiones masivas a dichas regiones.

### **Aspectos destacados por tecnología**

- **Energía hidroeléctrica:** la energía hidroeléctrica registró un crecimiento constante en 2021 gracias a que ese año se pusieron en marcha varios grandes proyectos que se habían demorado.
- **Energía eólica:** en 2021, el ritmo de expansión de la energía eólica siguió siendo inferior al de 2020 (+93 GW frente a los +111 GW del año anterior).
- **Energía solar:** con un incremento de la capacidad nueva en todas las grandes regiones del mundo en años anteriores, la capacidad total de energía solar a escala mundial ya ha superado a la capacidad de energía eólica.
- **Bioenergía:** la expansión de la capacidad neta creció en 2021 (+10,3 GW frente a los +9,1 GW de 2020).
- **Energía geotérmica:** la capacidad de energía geotérmica registró un crecimiento excepcional en 2021, con 1,6 GW agregados.
- **Electricidad sin conexión a la red:** la capacidad sin conexión a la red aumentó en 466 MW en 2021 (+4 %) hasta alcanzar los 11,2 GW.

**Fuente:** <https://www.energetica21.com/noticia/la-capacidad-total-de-energia-solar-a-escala-mundial-ya-ha-superado-a-la-capacidad-de-la-eolica>

[Volver](#)

---

## La cogeneración de energía se abre paso en la transición verde europea

---



La cogeneración, también conocida como calor y energía combinados, puede desempeñar un papel central para ayudar a lograr un sistema energético descarbonizado, eficiente y resistente.

La mayoría de las partes interesadas en la comunidad energética europea están de acuerdo con el objetivo final de emisiones netas cero para 2050. Las vías potenciales y los hitos hacia las emisiones netas cero se están debatiendo actualmente y estos también dependerán de las condiciones específicas de cada país. También deben tenerse en cuenta las preocupaciones en relación con la seguridad energética y la asequibilidad.

Aunque el objetivo de la descarbonización es ampliamente aceptado y respaldado, sigue existiendo la necesidad de que los formuladores de políticas adopten un enfoque equilibrado. Sí, es importante invertir en fuentes de energía renovables, pero todavía estamos muy lejos de que dichas fuentes puedan satisfacer el 100 % de las necesidades energéticas de todos los hogares y empresas de Europa. Por lo tanto, deben buscarse formas de ahorrar energía y reducir las emisiones eligiendo las tecnologías más eficientes.

### Objetivos europeos

A pesar de la Directiva de Eficiencia Energética de 2012 y su revisión en 2018, en Europa la aprobación de una legislación ambiciosa de eficiencia energética a nivel de la UE ha progresado lentamente y solo cumplió su objetivo para 2020 de reducir el consumo de energía debido a la pandemia de coronavirus. Actualmente, el Parlamento Europeo y los Estados miembros están analizando de cerca los detalles de una nueva Directiva de Eficiencia Energética (DEE), basada en un texto que presentó la Comisión Europea el verano pasado, como parte del paquete 'Fit for 55'.

La propuesta de la Comisión Europea para una nueva DEE tiene por objeto reconfirmar que "la eficiencia energética es lo primero" como principio general de la política energética de la UE. Incluye objetivos ambiciosos y vinculantes para reducir el consumo de energía en la década actual al obligar a cada Estado miembro a generar ahorros de energía anuales en todos los sectores, incluidos los edificios, la industria y el transporte.

### Apuesta firme por la cogeneración

El nuevo texto de la Comisión se hace eco de la DEE anterior al afirmar que "la cogeneración de alta eficiencia y la calefacción y refrigeración urbana eficientes tienen un potencial significativo para ahorrar energía primaria en la UE". El sector de la cogeneración, representado por COGEN Europa, está listo para desempeñar su papel ayudando a la UE y sus Estados miembros a

reducir su consumo de energía ofreciendo tecnologías eficientes que proporcionan a las comunidades y empresas la capacidad de electricidad, calor y refrigeración que necesitan, precisamente donde y cuando estos son necesarios.

La cogeneración, también conocida como calor y energía combinados o CHP, es la producción simultánea de calor y energía. La tecnología optimiza el uso de cualquier fuente térmica, incluidos los gases, la bioenergía, el hidrógeno, el calor residual, la geotermia o la energía solar térmica, al minimizar la cantidad de energía que se desperdicia. CHP reduce las emisiones al desplazar las centrales eléctricas y las calderas que son menos eficientes y más contaminantes. Al producir electricidad gestionable, CHP puede complementar soluciones de energía renovables como bombas de calor, energía solar (PV) y eólica.

Hoy en día, la cogeneración proporciona el 12 % de toda la electricidad utilizada en Europa y el 16 % de todo el calor.

CHP es la mejor tecnología disponible de amplia gama para industrias que necesitan un suministro continuo de calor de proceso, incluidos productos químicos, pulpa y papel, alimentos y bebidas, cerámica y alúmina. CHP también juega un papel importante en el sector de la construcción, ya sea a través de redes de calefacción urbana o soluciones de micro-CHP. El sector público también está cosechando los beneficios de la cogeneración, incluidas las principales instituciones de la UE, todas las cuales confían en CHP para calentar y alimentar su sede en Bruselas.

De manera crucial, en el contexto del Green Deal de la UE y Fit for 55, la cogeneración es una tecnología preparada para el futuro que maximizará la eficiencia de cualquier fuente de energía térmica. Ya hoy en día, alrededor de un tercio de la cogeneración de Europa está impulsada por fuentes de energía renovables y bajas en carbono. Las unidades CHP modernas tienen la capacidad de cambiar de gas natural a gases renovables e hidrógeno, a medida que estén disponibles. Independientemente del combustible que se elija utilizar, la cogeneración descentralizada es la solución más eficiente para suministrar electricidad y calor (o refrigeración) a hogares y empresas.

A medida que Europa avanza por el camino hacia el cero neto, la cogeneración puede desempeñar un papel central para ayudar a lograr un sistema energético descarbonizado, eficiente y resistente. Será especialmente importante para la descarbonización del calor en la industria, los edificios y la calefacción urbana, donde la electrificación basada en energías renovables no sea factible. CHP también representa la fuente más eficiente de electricidad flexible, que complementa las energías renovables intermitentes, como la eólica y la solar (PV), y reduce o incluso elimina la necesidad de nuevas plantas de energía nuclear o de gas.

La cogeneración es esencial para garantizar que los combustibles renovables como el biogás, el biometano y el hidrógeno verde se utilicen de la manera más eficiente, proporcionando la máxima cantidad de energía útil a los hogares y las empresas. Según un estudio encargado por COGEN Europa en 2020, promover la adopción de la cogeneración en toda Europa podría

generar un ahorro de costos de hasta 8 200 millones de euros al año como parte de una Europa con cero emisiones netas para 2050.

Para que Europa cumpla sus objetivos de emisiones y alcance el cero neto, los esfuerzos para reducir la demanda de energía y aumentar la adopción de energías renovables deben ir acompañados de medidas para garantizar que la energía se produzca y gestione de la manera más eficiente posible. La nueva Directiva de Eficiencia Energética (EED) tiene un papel crucial que desempeñar en el impulso de las ganancias de eficiencia en todo el sistema energético, incluida la conversión, transmisión, distribución y uso final. En este contexto, COGEN Europa asegura que la UE debería priorizar la cogeneración para garantizar el uso más eficiente de todas las fuentes de energía térmica.

**Fuente:** <https://www.retema.es/noticia/la-cogeneracion-de-energia-se-abre-paso-en-la-transicion-verde-europea-eyKle>

[Volver](#)

---

### **Hito renovable en EEUU: la eólica supera por primera vez la producción de nuclear y carbón**

---



Las turbinas eólicas generaron más de 2 000 gigavatios-hora de electricidad

Estados Unidos estableció un hito importante en energía renovable: la energía eólica fue la segunda fuente de electricidad más importante por primera vez desde que la Administración de Información de Energía (EIA) comenzó a

recopilar datos.

Las turbinas eólicas generaron el martes pasado más de 2 000 gigavatios-hora de electricidad, superando a la electricidad generada por la energía nuclear y el carbón, pero aún por detrás del gas natural.

El año pasado, el viento fue la cuarta fuente de electricidad más grande después del gas natural, el carbón y la nuclear, generando cerca de 380 teravatios-hora durante todo el año, según la EIA.

Dejando de lado un hito importante, la energía eólica en los EEUU todavía va muy por detrás con respecto a países europeos, como es el caso de Alemania. Aunque EEUU tiene más capacidad eólica por números absolutos (es un país más grande con una población mayor), Alemania está superando a EEUU. en términos de cantidad de electricidad que obtiene del viento. Solo en febrero, los aerogeneradores alemanes generaron un récord de 20,6 teravatios-hora de energía eólica, informó el martes Rystad Energy, que representó el 45 % de su energía total en febrero.

En 2020, el año más reciente para el que la EIA tiene estadísticas sólidas, Alemania obtuvo el 24 % de su electricidad de la eólica, en comparación con el 8 % en los EEUU.

Europa y Alemania en particular han desarrollado una energía eólica significativa durante la última década”, dijo Fabian Rønningen, analista de mercados de energía de la firma energética independiente Rystad.

Y el panorama más amplio muestra que EE. UU. va a la zaga de Europa en su capacidad de energías renovables.

En 2020, la UE y el Reino Unido combinados tenían la capacidad de producir alrededor del 49 % de su electricidad a partir de energías renovables, casi el doble que el 25 % de EEUU, según la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA).

Con más de 100 proyectos eólicos marinos y terrestres planificados en trámite, la administración del presidente Joe Biden está tratando de recuperar el terreno perdido en el campo de la energía eólica. La administración se fijó el objetivo de desplegar 30 gigavatios de energía eólica marina solo.

“Ya no podemos operar nuestras infraestructuras basadas en combustibles fósiles de la forma en que lo hicimos”, dijo Jan Christoph Minx, investigador climático y autor principal del informe, en una conferencia de prensa. “El gran mensaje que viene de aquí es que debemos terminar con la era de los combustibles fósiles. Y no solo debemos terminar con ella, sino que debemos terminarla muy rápido”.

**Fuente:** <https://elperiodicodelaenergia.com/hito-renovable-en-eeuu-la-eolica-supera-por-primera-vez-la-produccion-de-nuclear-y-carbon/>

[Volver](#)

---

## **Batería de vanadio para almacenar energía eléctrica a gran escala**

---



Unos científicos han desarrollado un prototipo de batería de flujo redox de vanadio de 10 kilovatios (kW) para demostrar su viabilidad como sistema de almacenamiento de energía eléctrica a gran escala, dirigido especialmente a las energías renovables, como por ejemplo la solar.

El prototipo de 10 kW (10 kW de potencia y 20 kWh de energía) permite acumular energía eléctrica para aplicaciones estacionarias, como el almacenamiento de energía en viviendas o pequeños comercios.

Esta tecnología constituye el primer hito en el camino para obtener una batería de 50 kilovatios, que permitirá extender el uso de esta tecnología al sector industrial.

Este prototipo es fruto del trabajo de la Plataforma Temática Interdisciplinar PTI TrasnEner+, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en España, y supone una apuesta tecnológica para el almacenamiento

estacionario de energía eléctrica a gran escala, con el objetivo de alcanzar una mayor integración de las energías renovables, superar sus problemas de intermitencia y acelerar la transición energética. El proyecto está coordinado por Ricardo Santamaría, investigador del Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono (INCAR), y cuenta con la participación de grupos de ocho centros del CSIC: INCAR, LIFTEC (integrado en el ICB), ITQ, IRI, ICB, ICMM, ICMAB e ICTP.

Las baterías de flujo redox son dispositivos con una gran flexibilidad en los que la energía está almacenada en los electrolitos, que contienen las especies de vanadio electroactivas. Estos electrolitos se encuentran en tanques externos y fluyen gracias a la acción de bombas hidráulicas por el interior de las celdas de la batería donde se producen las reacciones electroquímicas de oxidación-reducción.

Su principal ventaja es la versatilidad que ofrecen: la potencia y la energía del sistema se pueden configurar de forma independiente mediante el aumento de la superficie activa de los electrodos, el número de celdas y el volumen de electrolito. Tienen, además, un ciclo de vida largo que puede superar los 20 años, lo que las convierte en excelentes candidatas para aplicaciones estacionarias y de uso intensivo, donde otras tecnologías como las baterías de litio no pueden competir, facilitando la penetración de las energías renovables en el mercado.

“Una de las grandes ventajas de las baterías de flujo redox es que pueden dimensionarse en potencia y capacidad para dar servicio en aplicaciones de almacenamiento tanto delante como detrás del contador; es decir, pueden conectarse directamente a plantas de generación conectadas a las redes de distribución o instalarse en los centros de consumo de energía o en su proximidad”, comenta Santamaría.

Este módulo de 10 kW supone el primer hito del proyecto de conseguir una batería de 50 kW. El prototipo está formado por 4 stacks (apilamientos de celdas) similares a los que incorporará la batería de 50 kW. Los diversos componentes de la batería han sido desarrollados por equipos diferentes del CSIC. El diseño de todos los elementos que forman la batería, la tecnología de los sistemas de sellado y cierre, y los procesos de fabricación y montaje son obra del grupo de investigación del LIFTEC liderado por el investigador Félix Barreras. Los fieltros de carbono que se usan como electrodos han sido modificados por el grupo de investigación del INCAR para mejorar sus propiedades electroquímicas, mientras que el grupo del ITQ, dirigido por Antonio Chica, se ha encargado de las membranas y el electrolito.

El módulo incorpora, además, un sistema de gestión de la batería y la energía de desarrollo propio, basado en protocolos de operación compatibles con los estándares industriales, con el que se puede conocer el estado de la batería en todo momento.

Asimismo, el grupo de investigación del Instituto de Robótica e Informática Industrial (IRI), dirigido por Ramón Costa, colabora con el grupo del LIFTEC en el diseño de un sistema de telemetría que permite operar la batería de forma remota y visualizar todas las variables de funcionamiento en tiempo

real. También están trabajando en la implementación de técnicas para la predicción del estado de carga y de salud que permitan la gestión eficiente de los flujos de energía y la prolongación de la vida útil del dispositivo.

El prototipo de 10 kW podría cubrir las crecientes necesidades de autoconsumo energético residencial tanto en viviendas aisladas como en pequeñas comunidades de vecinos, o incluso para pequeños consumidores comerciales.

Sin embargo, el objetivo final del proyecto es validar el prototipo de 50 kW conectándolo a una planta de generación de energía renovable, como puede ser un campo solar. Para ello se ha desarrollado una microrred inteligente en el LIFTEC, formada por la batería de flujo de 10 kW, un campo solar y varias cargas y fuentes programables que permiten simular diferentes consumos.

Tal y como indica Félix Barreras, "esta instalación permitirá estudiar casos realistas según las necesidades del mercado, con una arquitectura de potencia modular que permite el uso de la batería en modo aislado o conectada a red, ya sea en corriente alterna como en continua".

**Fuente:** <https://noticiasdelaciencia.com/art/43999/bateria-de-vanadio-para-almacenar-energia-electrica-a-gran-escala>

[Volver](#)

## Eventos

### RENMAD Almacenamiento 2022



Tal y como indican los objetivos del PNIEC, las energías renovables se triplicarán para el 2030 y España será un país completamente renovable en el 2050, al igual que el resto de Europa.

Esto supone un reto para todos los que operan en este sector renovable. Sin embargo, sin almacenamiento, no es posible descarbonizar la red completamente sin incurrir en cortes de suministro y vertidos de electricidad renovable en muchas horas.

Para que el almacenamiento aporte estabilidad a la red para integrar más renovable, es necesario crear un mercado de retribución por servicios que incentive la inversión en estos activos. Aunque ya ha salido un borrador de un mercado de capacidad, es posible que no sea suficiente para que el *business case* funcione. Se espera un concurso de almacenamiento a finales de este año, aunque parece difícil que se pueda organizar en tan poco tiempo.



En este contexto de crecimiento renovable y de creación del mercado de almacenamiento, hemos organizado RENMAD Almacenamiento para reunir a todos los *stakeholders* del sector presencialmente en un solo lugar. Esta segunda edición de RENMAD Almacenamiento se celebrará en Toledo el 21 y 22 de junio para hablar de regulación, mercados, tecnología, bancabilidad, autoconsumo...

En este evento resolveremos cómo diseñar, promover, construir y operar proyectos de almacenamiento rentables en España.

- Analiza la última regulación y legislación en el mercado de almacenamiento español, y entiende cómo afecta a la tramitación y desempeño de tus proyectos.
- Examina los planes para los fondos PERTE dedicados a incentivar los proyectos renovables y de almacenamiento.
- Observa que servicios de capacidad y ajuste necesitará la red a corto y medio plazo y cómo el mercado podría funcionar para remunerarlos.
- Compara modelos de negocio actuales para proyectos de almacenamiento y estudia cómo mejorar la rentabilidad de tus proyectos en detalle.
- Valora las diferentes tecnologías de almacenamiento, sus puntos fuertes y cómo optimizar tus proyectos, incluyendo litio, baterías de flujo, almacenamiento térmico y bombeo.

**Fuente:** <https://www.energetica21.com/agenda/renmad-almacenamiento-2022>

[Volver](#)

Si desea solicitar alguna información, suscribirse o darse de baja del boletín, escribanos a:

[boletin@cubaenergia.cu](mailto:boletin@cubaenergia.cu)



**Elaborado por: Grupo de Divulgación de CUBAENERGÍA**

Calle 20 No. 4111 e/ 18A y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba  
Telf. 72027527 / [www.cubaenergia.cu](http://www.cubaenergia.cu)

**Director:** Henry Ricardo Mora

**Redactor Técnico:** David Pérez Martín / **Redacción y compilación:** Belkis Yera López

**Corrección:** Lourdes C. González Aguiar

**Diseño:** Liodibel Claro / Ariel Rodríguez

**Traducción:** Odalys González / Marietta Crespo

**Clips** *de energía*  
Publicación Semanal de Cubaenergía con la Actualidad Energética