



# PERSPECTIVAS

Especial

Junio de 2026

La nueva era de la electricidad  
Geopolítica, el papel del Estado y las nuevas tecnologías



## Índice

Autores:

Markus Müller

Chief Investment Officer of  
Sustainability & Global Head  
of CIO Office

Daniel Sacco

Investment Officer

Alberto Bianchi

Investment Officer EMEA

### 01 **Introducción**

### 02 **La electrificación como estrategia geopolítica**

### 03 **El papel creciente del Estado en los sistemas energéticos**

### 04 **La pugna de poder en las tecnologías limpias**

### 05 **No todo es IA**

### 06 **Tecnologías limpias: ¿dónde estamos?**

### 07 **Conclusión**

Utilice el código QR para  
acceder a una selección de  
otros informes del CIO de  
Deutsche Bank



[www.wealth.db.com](http://www.wealth.db.com)



# 01

## Introducción

A un nivel fundamental, la energía se define como la capacidad de realizar trabajo. Realizar este trabajo implica la transferencia de una forma de energía a otra: por ejemplo, la energía química de los hidrocarburos en la cinética de un coche en movimiento.

La electrificación nos ayuda a hacer esto de formas que son potencialmente tanto **menos perjudiciales** para el medio ambiente como **más resilientes** frente a tensiones geopolíticas y de otro tipo en torno al uso de los recursos. Nos permite no solo recurrir cada vez más a recursos energéticos más limpios como la energía eólica y la solar, sino también transportar la energía fácilmente entre geografías y entre distintas tipologías. El uso de fuentes de energía como los hidrocarburos —no solo ambientalmente problemáticos, sino también vulnerables a interrupciones del suministro— puede concentrarse entonces en aquellas áreas restantes donde no son fácilmente sustituibles. La electrificación, en resumen, proporciona un puente clave entre la sostenibilidad y los impulsores de inversión más tradicionales, con beneficios potenciales para las poblaciones, los responsables políticos y los inversores.

En 2025, el mundo invirtió 3,3 bn. de USD en sistemas energéticos según la IEA (International Energy Agency), con alrededor de 2,2 bn. USD destinados a categorías de energía limpia.<sup>1</sup> Pero lo que también resulta llamativo es que, de nuevo según la IEA, la **inversión en el sistema eléctrico** ascendió a 1,5 bn. de USD en 2025, casi un 50% más que la inversión en el suministro de combustibles fósiles. En el emergente «superciclo de la electricidad», la demanda y la inversión en electricidad crecen más rápido que la demanda energética total, a medida que los usuarios finales pasan de la combustión directa de combustibles fósiles a alternativas electrificadas, una tendencia que hemos analizado en [informes](#) anteriores. Europa ofrece una ilustración particularmente clara de esta dinámica: aquí la inversión en suministro de energía limpia supera a la inversión en suministro de combustibles fósiles en una proporción de 3,5 a 1.<sup>2</sup>

El proceso de electrificación continúa y persisten brechas de financiación. La IEA subraya que la **inversión global en redes eléctricas** debe aumentar con fuerza hasta acercarse a la paridad con la inversión en generación, para garantizar que los sistemas eléctricos puedan absorber e integrar cuotas de renovables que crecen rápidamente. Además, la **distribución de la inversión sigue siendo desigual**. África, hogar de cerca del 20% de la población mundial, recibe solo cerca del 2% de la inversión en energía limpia.

No obstante, ya se han producido cambios fundamentales en la **combinación del suministro eléctrico**. Se prevé que las renovables superen al carbón como la mayor fuente de generación eléctrica mundial a mediados de 2026.<sup>3</sup> En China, el carbón sigue representando aproximadamente el 60% de la generación, pero las fuentes de bajas emisiones de carbono ya aportan cerca de un tercio de la electricidad, y prácticamente todo el crecimiento neto de la demanda eléctrica será cubierto por renovables, lideradas por la solar, la eólica y la hidráulica.<sup>4</sup> En la UE, la eólica y la solar aportaron el 30% de la generación eléctrica en 2025, superando por primera vez a los combustibles fósiles (29%).<sup>5</sup> En Estados Unidos, sin embargo, el progreso ha sido más lento en los últimos años y más dependiente del contexto político: el gas natural representa alrededor del 40% de la generación, las renovables el 22%-23% y la nuclear cerca del 18%.

Es probable que el rápido crecimiento de la capacidad renovable continúe. La IEA espera que, entre 2025 y 2030, la capacidad renovable instalada se duplique. Para 2030, se espera que alrededor de la mitad de la generación eléctrica mundial provenga del conjunto de renovables y nuclear, un nivel de penetración de bajas emisiones de carbono que hasta hace poco se consideraba una aspiración a largo plazo más que un resultado a corto plazo.<sup>6</sup>

---

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.

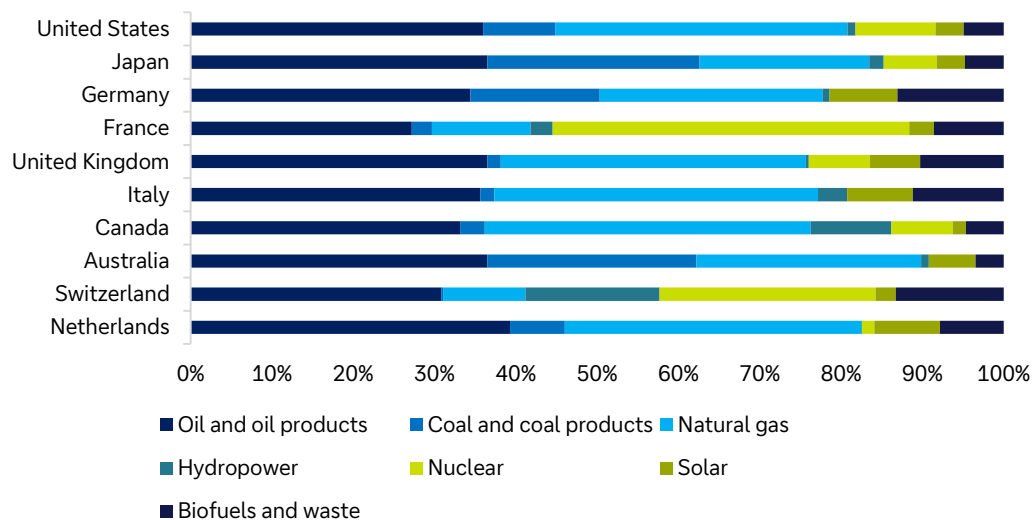


En los años hasta 2030, la **demanda de electricidad** se prevé que crezca aproximadamente 2,5 veces más rápido que la demanda total de energía final, según la IEA, debido a la electrificación en la industria, los vehículos eléctricos, los edificios, la refrigeración de espacios y, cada vez más, los centros de datos. Las **ventas globales de VE** alcanzaron el 26% de las ventas de turismos en 2025, frente al 21,7% en 2024<sup>7</sup> y los recientes shocks geopolíticos y su efecto sobre los precios del gas están proporcionando ahora un impulso adicional, como se analiza más adelante en el informe.

La transición energética está siendo impulsada cada vez más por **la economía pura y dura** más que solo por la política climática. El análisis del sector indica que la energía solar fotovoltaica combinada con almacenamiento en baterías ya es competitiva en costes frente al carbón y el gas en varios mercados.<sup>8</sup> **En resumen, la energía limpia ha pasado de ser un nicho subvencionado a integrarse en la lógica de inversión convencional.**

### Figura 1: Mix energético en las principales economías desarrolladas

Oferta total de energía en los países G10, por tipo, 2024



Fuente: IEA, Deutsche Bank AG. Datos a abril de 2026.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en 4 junio de 2026.



# 02

## La electrificación como estrategia geopolítica

Los conflictos recientes nos han recordado el desajuste intrínseco entre la dependencia de los combustibles fósiles y la seguridad energética en un mundo cada vez más fragmentado. Como resultado, se ha debatido ampliamente cómo la **política energética** estará cada vez más determinada por la exposición estratégica a la geografía, las rutas de suministro, el riesgo político y la optimización de costes, complementando los objetivos de descarbonización ambientalmente de los Estados.

Los combustibles fósiles difieren de las renovables en tres dimensiones geopolíticamente relevantes. En primer lugar, como es ampliamente conocido, las reservas están **geográficamente concentradas**. En segundo lugar, el **consumo depende del transporte físico** a través de gasoductos y rutas marítimas. En tercer lugar, como ha demostrado claramente el conflicto con Irán, el suministro global está expuesto a un número limitado de **cuellos de botella críticos (p. ej., el estrecho de Ormuz)**. Algunas regiones están más expuestas a estos cuellos de botella que otras. Según la US Energy Information Administration y la International Energy Agency, los envíos de petróleo y GNL a través del estrecho de Ormuz en 2025 siguieron dirigiéndose de forma abrumadora hacia los mercados asiáticos, con alrededor del 80% de los flujos de crudo y la gran mayoría del GNL destinados a Asia.<sup>9</sup>

Ampliar la oferta de combustibles fósiles no elimina esta vulnerabilidad: simplemente desplaza la exposición entre rutas y proveedores, reduciendo pero no eliminando el riesgo asociado a los cuellos de botella.

En los debates en torno a la política energética, se distingue cada vez más entre economías que dependen de la importación de combustibles fósiles pero se están electrificando estructuralmente (los llamados **electroestados**) y aquellas que siguen dependiendo de la combustión directa de combustibles (los **petroestados**).

Un electroestado se caracteriza por tener una **proporción creciente del consumo total de energía final suministrado en forma de electricidad** en lugar de mediante la combustión directa de combustibles. En este sentido, la electrificación convierte la energía desde una mercancía comercializada con riesgos geopolíticos en un servicio de infraestructuras producido a nivel nacional. China representa el ejemplo más claro de este modelo. China sigue estando muy expuesta al petróleo y gas importados, pero esta exposición ha reforzado, en lugar de debilitar, su compromiso con la electrificación y el despliegue interno de energía limpia.

Para los electroestados, la electrificación basada en renovables parece ser la estrategia económica más racional, tanto en términos de competitividad de costes como de resiliencia económica cuando se interrumpen los suministros de hidrocarburos, al menos en lo que respecta a la volatilidad de precios.<sup>10</sup> Sin embargo, aunque una elevada capacidad de renovables puede reducir la volatilidad, no se traduce directamente en menores costes de la electricidad: mucho dependerá de cómo funcione el **mercado mayorista de electricidad**, cuyos diseños y objetivos regulatorios varían ampliamente entre países, y estas diferencias afectan de manera sustancial a cómo las renovables se trasladan a los costes. A diferencia de los combustibles fósiles, que se fijan a escala global, los precios de la electricidad son locales y están determinados por las normas de los mercados nacionales, las restricciones de la red y las decisiones institucionales.

En los sistemas liberalizados, la fijación de precios marginales tiende a reducir los precios medios a medida que aumenta la penetración de las renovables, pero también incrementa la volatilidad y comprime los ingresos de los productores durante periodos de elevada producción eólica y solar. Esto ha llevado a muchos países a complementar los mercados con contratos por diferencia, mecanismos de capacidad o remuneración regulada para sostener la inversión. Los sistemas más coordinados por el Estado

---

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.



recurren en su lugar a contratos a largo plazo o a precios administrados, reduciendo la volatilidad y los costes de financiación, pero a menudo trasladando los riesgos a los balances públicos y debilitando las señales de precios en tiempo real.

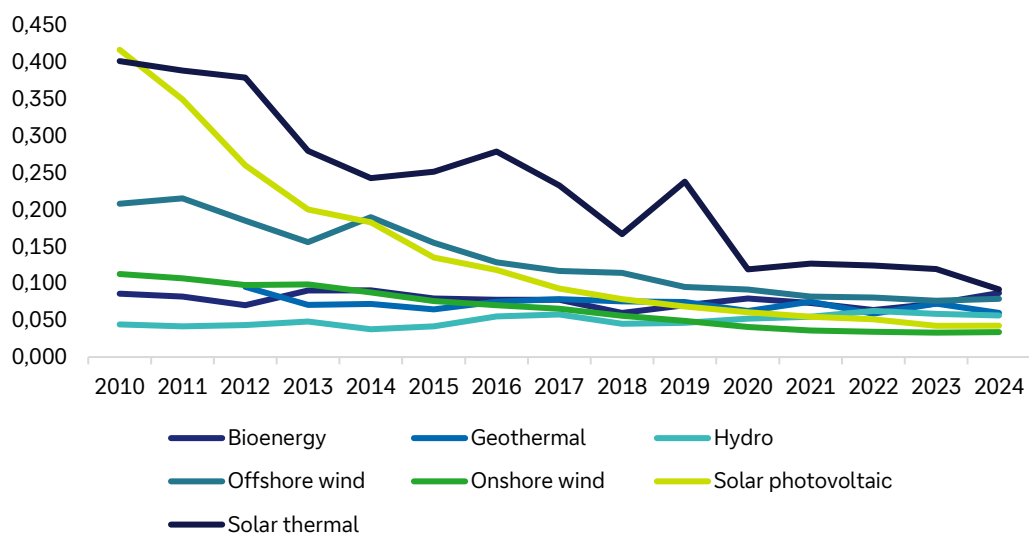
Como resultado, una elevada penetración de renovables no implica automáticamente menores costes eléctricos. Los resultados dependen de forma crítica del **diseño de mercado, la infraestructura de transmisión** y de cómo se asignan los costes de **balanceo y flexibilidad**, lo que convierte a los mercados mayoristas nacionales en un determinante clave del valor económico de la electrificación.

Estas diferencias estructurales ayudan a explicar por qué las ganancias de seguridad energética derivadas de la electrificación no son ni inmediatas ni lineales – y por qué los shocks geopolíticos **también pueden producir** reversiones a corto plazo. Tras el inicio de la guerra de Irán, por ejemplo, varias economías asiáticas incrementaron el uso de carbón a medida que los precios del GNL se dispararon y se redujeron los suministros de gas.

En la transición energética, por tanto, el deseo de seguridad energética está desempeñando por el momento un papel mayor que el deseo de reducir las emisiones de carbono. Pero las ganancias de seguridad energética derivadas de la electrificación no son automáticas; dependen de la infraestructura, la resiliencia del sistema y la capacidad de movilizar capital a gran escala. Esto desplaza la atención de los combustibles a las redes, y de los mercados a las instituciones. **La transición energética está cada vez más mediada por las políticas industriales de los países, se reconozca explícitamente o no.**

Figura 2: Descenso del coste de la energía renovable

Media ponderada LCOE (2024 USD/kWh)



Fuente: IRENA, Deutsche Bank AG. Datos a abril de 2026.



# 03

## El papel creciente del Estado en los sistemas energéticos

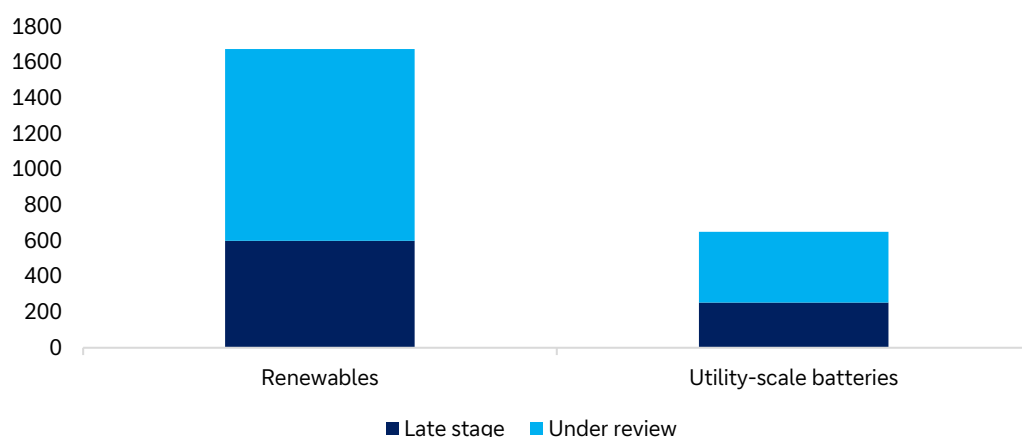
A medida que los sistemas energéticos pasan de los combustibles a las redes, el centro de gravedad se desplaza hacia las infraestructuras, las cadenas de suministro y la resiliencia del sistema. Esto ha devuelto a los gobiernos y a las autoridades públicas un papel más activo – no como sustitutos de los mercados, sino como coordinadores de sistemas caracterizados por largos ciclos de inversión, efectos de red y dependencias estratégicas.

Muchas grandes economías están dando ahora mayor énfasis al **nearshoring** y al **friendshoring** para reforzar la seguridad de sus cadenas de suministro de la electrificación. Esto implica reubicar o diversificar la fabricación y el procesamiento de materiales hacia regiones en estrecha proximidad o entre socios geopolíticos de confianza. Al reducir la dependencia de proveedores externos, los países buscan **minimizar la exposición** a cuellos de botella críticos, interrupciones del transporte marítimo y cambios de política impredecibles

Estos ajustes, sin embargo, pueden **reconfigurar las estructuras de costes**, dado que la producción más cercana al país puede sacrificar algunas economías de escala. Este equilibrio requiere intervenciones activas de política industrial – por ejemplo, incentivos y alianzas estratégicas – para conciliar los objetivos de resiliencia con la competitividad en costes. Dos restricciones definen ahora esta fase de la transición energética. La primera es física y basada en la infraestructura: las redes, los interconectores y el almacenamiento determinan cada vez más cuánta generación limpia puede absorber el sistema. La segunda es industrial y basada en los recursos: la electrificación reduce la exposición a los combustibles importados, pero aumenta la dependencia de un conjunto concentrado de materiales críticos integrados en la generación, el almacenamiento y las redes. Abordar estas restricciones se ha convertido en un objetivo central de la política energética e industrial en las principales economías. BloombergNEF estima que serán necesarios 15,8 bn. de USD de **inversión mundial en redes** entre ahora y 2050 en su escenario base de transición energética. La mayor parte de esta inversión se destinará a activos físicos como líneas de transmisión, subestaciones y redes de distribución, lo que supone una expansión de aproximadamente 29 mn. de kilómetros de infraestructura de red.<sup>11</sup>

### Figura 3: Es necesaria una aceleración de la inversión en redes para evitar cuellos de botella.

Energía renovable y capacidad de la batería a escala en etapas avanzadas esperando en colas de conexión a nivel mundial, por etapa del proyecto, 2025, GW



Fuente: IEA, Deutsche Bank AG. Datos a abril de 2026.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.



Sin embargo, la AIE señala que, aunque el gasto en generación renovable casi se ha duplicado desde 2010, la inversión mundial en redes se ha mantenido en términos generales estable en torno a 300.000 mn. de USD al año. Para cumplir los objetivos climáticos y de seguridad energética, estima que la inversión en redes debe casi duplicarse hasta superar los 600.000 mn. de USD anuales de aquí a 2030, con un fuerte énfasis en la modernización y digitalización de las redes de distribución.<sup>12</sup>

La urgencia de este reto sigue estando infravalorada, aunque la infra inversión ya se ha traducido en **cuellos de botella del sistema**. A escala mundial, la IEA estima que al menos 3.000 GW de proyectos renovables –incluidos unos 1.500 GW en fases avanzadas de desarrollo– están actualmente esperando en colas de conexión a la red. Esto equivale a cerca de cinco veces la cantidad de capacidad solar y eólica añadida en todo el mundo en 2022.<sup>13</sup> Europa ofrece una ilustración clara de los costes de esto. **Los costes de gestión de congestiones** se aproximaron a 9.000 mn. de EUR en 2024, mientras que 72 TWh de electricidad predominantemente renovable fueron vertidos debido a cuellos de botella –equivalente a cerca del consumo eléctrico anual de Austria.<sup>14</sup> La electrificación en EE.UU. tiene motores distintos. Históricamente, ha avanzado de forma desigual y a menudo impulsada por la demanda más que por un imperativo nacional de seguridad. Esto sigue siendo así: BloombergNEF estima que más del 80% de la nueva capacidad eléctrica añadida en EE.UU. en 2025 –entre solar, eólica y almacenamiento– estuvo impulsada por **la demanda desde centros de datos**, en particular los vinculados a la IA. El rápido aumento de la demanda eléctrica de los centros de datos está ejerciendo una presión creciente sobre las redes locales y la infraestructura de transmisión, y la inversión en redes en EE.UU. ha comenzado a responder, aumentando un 9,5% hasta 115.000 mn. de USD en 2025, todavía insuficiente frente a las necesidades del sistema.<sup>15</sup> A finales de 2024, más de 10.300 proyectos (aproximadamente 1.400 GW de capacidad de generación y 890 GW de capacidad de almacenamiento) buscaban interconexión a la red en EE.UU.<sup>16</sup>

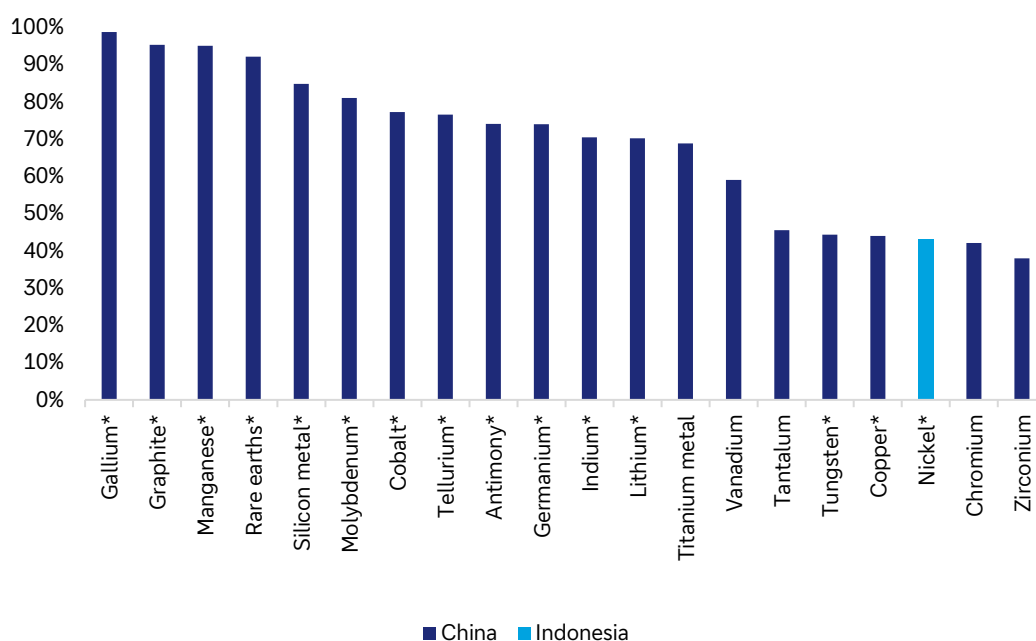
A medida que la electrificación pasa a estar liderada por la infraestructura, también se vuelve más intensiva en materiales. Las tecnologías de energía limpia y las redes eléctricas dependen de grandes volúmenes de **minerales críticos** –incluidos cobre, aluminio, litio, cobalto y níquel– utilizados en aerogeneradores, paneles solares, baterías, electrónica de potencia y redes). Entre 2023 y 2024, la demanda mundial de litio aumentó casi un 30%, mientras que la demanda de níquel, cobalto y grafito se incrementó entre un 6% y un 8%. Con las trayectorias actuales, la demanda de minerales críticos podría duplicarse de aquí a 2030.<sup>17</sup> Las cadenas de suministro de minerales críticos están además geográficamente concentradas y, en varios casos, dominadas por un reducido número de países. China alberga alrededor del 92% de la capacidad mundial de refinado de tierras raras y cerca del 77% del refinado de cobalto, lo que subraya la nueva exposición estratégica.

La electrificación puede así **sustituir la dependencia de combustibles por otra dependencia de materiales**: reduce las importaciones de petróleo y gas, pero aumenta la dependencia de minerales integrados en la infraestructura energética. Esto ha impulsado una oleada de intervención estatal en EE.UU., utilizando legislación existente, financiación pública para préstamos y subvenciones y la adquisición de participaciones en mineras y procesadoras de tierras raras. Los minerales críticos se consideran ahora activos estratégicos.

En conjunto, estas presiones explican el mayor papel del Estado en la electrificación. La expansión de las redes, el despliegue de almacenamiento y las estrategias de materiales críticos se tratan cada vez más como asuntos de interés nacional, y no como decisiones puramente comerciales.<sup>18</sup> La política energética se solapa cada vez más con la política industrial y con la forma de obtener ventaja económica. **La transición energética pasa, por tanto, a convertirse en un aspecto clave de la competencia estratégica nacional.**



Figura 4: Cuota del principal país refinador sobre el suministro global para 20 minerales/materiales relacionados con la energía



\* Incluido en la lista de Materias Primas Críticas (CRMs) de la UE.

Fuente: IEA, Deutsche Bank AG. Datos a abril de 2026.

# 04

## La pugna de poder en las tecnologías limpias

En numerosos indicadores industriales relevantes para **hardware de energía limpia** – incluidos la escala de fabricación, el coste, la integración de la cadena de suministro y la capacidad exportadora – **China** ha establecido una posición de fortaleza relativa, especialmente en los segmentos intensivos en fabricación.

Por ejemplo, según la IEA, China controla más del 90% de la separación y el refinado mundiales de tierras raras<sup>19</sup> y el 94% de la producción mundial de imanes permanentes sinterizados<sup>20</sup> (esenciales para los motores de vehículos eléctricos y las turbinas eólicas).

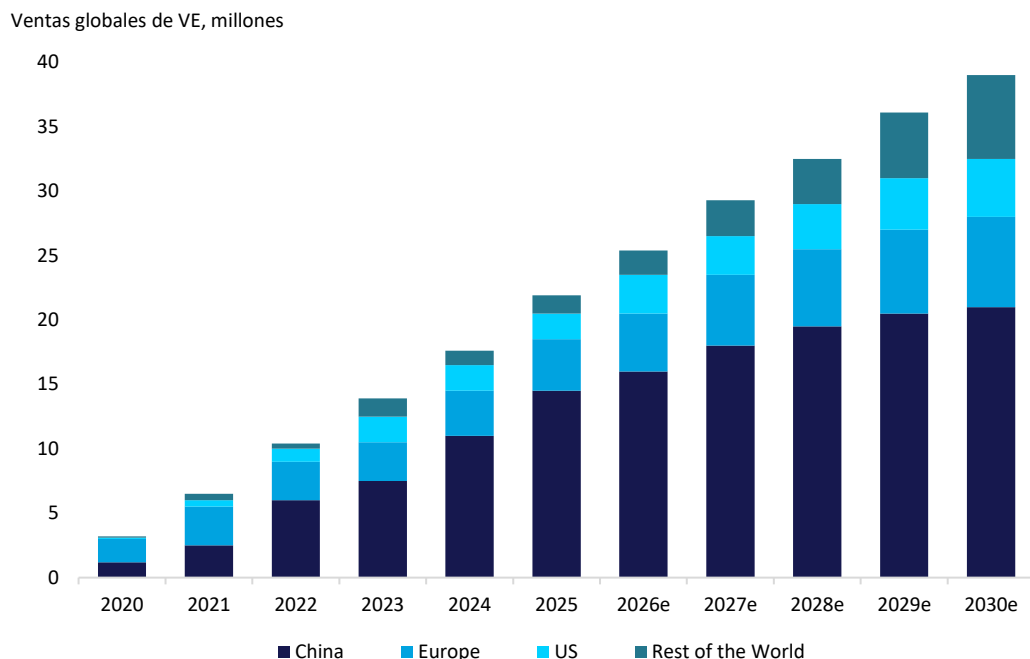
La energía solar ilustra varios de los factores que explican la sólida posición de China. En 2024–25, China dominó la capacidad mundial de fabricación de energía solar fotovoltaica<sup>21</sup> a lo largo de toda la cadena de valor, una posición que se ha mantenido hasta 2026, al tiempo que empleaba a alrededor de 2,4 millones de personas en el sector de fabricación solar.<sup>22</sup> Un ecosistema industrial solar altamente integrado que abarca polisilicio, obleas, células, módulos, inversores y equipos de balance de planta está respaldado por un gran mercado doméstico en rápido crecimiento. La escala y la coordinación, más que los costes laborales por sí solos, han sustentado este resultado.<sup>23</sup>

La posición de China en la **fabricación mundial de baterías** ha mostrado dinámicas similares. Con el tiempo, la escala de producción, las cadenas de suministro integradas verticalmente y las rápidas curvas de aprendizaje se han traducido en menores costes. Las químicas de fosfato de hierro y litio, adecuadas para vehículos de gran consumo y almacenamiento estacionario, han ganado especial tracción y ahora representan una gran parte del despliegue doméstico de baterías, con nuevas expectativas de crecimiento. Estos desarrollos han respaldado la competitividad de China a lo largo de las cadenas de valor relacionadas con los VE, el almacenamiento y los equipos de red.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.

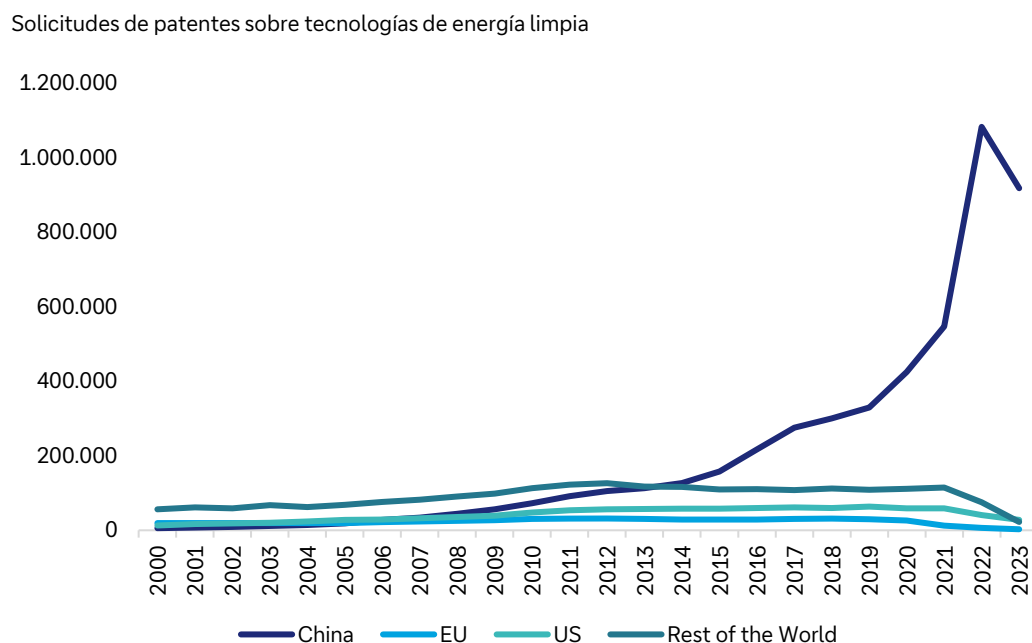


Figura 5: Crecimiento de las ventas de VE en todo el mundo y cuota de China



Fuente: BloombergNEF, Deutsche Bank AG. Datos a abril de 2026.

Figura 6: El auge de las patentes consolida el dominio de China en tecnologías limpias



Fuente: base de datos de patentes de IRENA, Deutsche Bank AG. Datos a abril de 2026.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.



En el **sector automotriz**, el ascenso de China hasta convertirse en un exportador líder mundial refleja mejoras en la calidad del producto, la competitividad de costes y el control de la cadena de suministro, más que un simple desplazamiento hacia nuevos fabricantes. No obstante, sigue estando sujeto a las políticas comerciales, a las regulaciones y a las preferencias de los consumidores.

Las trayectorias contrastadas de los sectores de energía limpia de China y Europa reflejan en parte diferentes **marcos de financiación y de política**. China ha recurrido en mayor medida a los recursos del Estado, al crédito público y a la coordinación industrial para apoyar el escalado, aceptando periodos de sobrecapacidad y compresión de márgenes. La tecnología limpia occidental ha estado más expuesta a los mercados de capitales públicos, lo que genera perfiles de riesgo-rentabilidad distintos más que una simple divergencia en la capacidad tecnológica.

La estrategia de China ha incrementado, sin embargo, la exposición del país a fricciones comerciales externas y a los costes económicos asociados a una sobrecapacidad sostenida. En este sentido, el enfoque de China refleja la disyuntiva entre posicionamiento industrial y eficiencia financiera. Los éxitos exportadores de China están vinculados a un cambio en su perfil comercial hacia **servicios intensivos en conocimiento**. Según datos de la Organización Mundial del Comercio, China ha ascendido hasta convertirse en el sexto mayor exportador mundial de servicios prestados digitalmente, desde el puesto 17 en 2005. Los proyectos de infraestructuras en el exterior vinculados a la Iniciativa *Belt and Road* suelen ir más allá de la construcción inicial, con empresas chinas que aseguran contratos de servicios plurianuales que cubren la gestión de operaciones, la monitorización digital, el mantenimiento y las actualizaciones de sistemas.

**Los indicadores de patentes e investigación** apuntan a trayectorias de innovación divergentes en las tecnologías de energía limpia entre China, EE.UU. y el resto del mundo. Los datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual muestran que China representó aproximadamente el 50% de las solicitudes mundiales de patentes de tecnología limpia en 2025, frente a cerca de un tercio en 2014, mientras que EE.UU. concentró una cuota del 12-13%.<sup>24</sup>

En los ámbitos relacionados con la energía, China lidera en la mayoría de las categorías de investigación de alto impacto vinculadas a la fotovoltaica, las baterías y el almacenamiento de energía, mientras que EE.UU. conserva fortalezas relativas en determinados dominios de investigación upstream y en la innovación a nivel de sistema.<sup>25</sup> Otros datos sobre la intensidad de la I+D muestran una divergencia similar: el crecimiento del I+D en China parece estar estrechamente alineado con el escalado manufacturero y el despliegue aplicado, mientras que el I+D en EE.UU. sigue más concentrado en la investigación básica y la innovación en fases tempranas.<sup>26</sup>

La fortaleza de las patentes chinas es aún más pronunciada en la intersección entre la tecnología limpia y la innovación digital. Según el Joint Research Center de la Comisión Europea, China posee ahora cerca del 79% de las patentes mundiales que combinan tecnologías verdes con capacidades digitales, frente al 6% de EE.UU. y el 2% de la UE.<sup>27</sup>

Para los inversores, la implicación es que la tecnología limpia debe analizarse como un **sistema industrial integrado** y no como un conjunto de tecnologías independientes. China muestra actualmente coherencia y escala en los segmentos liderados por la fabricación, en particular en hardware y cadenas de suministro. Sin embargo, este modelo conlleva sus propios riesgos, entre ellos la intensidad de capital, la exposición comercial y la volatilidad de márgenes. En última instancia, la competitividad de la electricidad limpia puede estar determinada ahora menos por las curvas de coste tecnológico y más por el despliegue de la transmisión, la flexibilidad del sistema y la velocidad de planificación entre regiones, como señala la AIE.



# 05

En resumen, la evidencia sugiere una creciente segmentación del liderazgo tecnológico, con China avanzando rápidamente en la fabricación aplicada, la optimización de procesos y la innovación orientada al despliegue, mientras que la investigación, la integración de sistemas y la optimización habilitada por software siguen estando más equilibradas entre las economías avanzadas.

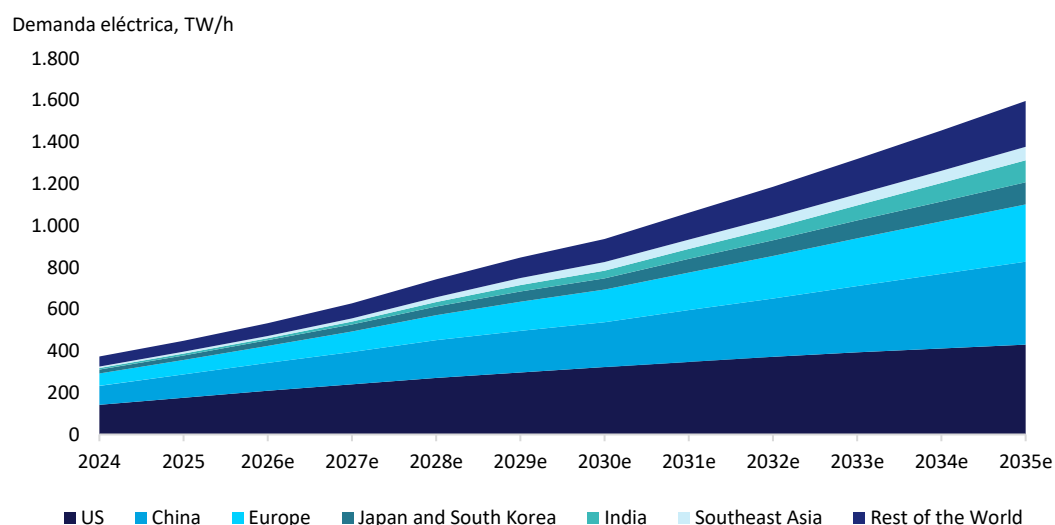
## No todo gira en torno a la IA

Según la IEA, el consumo mundial de electricidad de los centros de datos en 2025 se estima en torno a 480–500 TWh, frente a los cerca de 460 TWh en 2024, equivalente a algo menos del 2% de la demanda eléctrica mundial, con un crecimiento impulsado principalmente por cargas de trabajo relacionadas con la IA.<sup>28</sup> En escenarios de adopción rápida de la IA, la IEA estima que esta cifra podría más que duplicarse hasta aproximadamente 945 TWh en 2030, o algo menos del 3% del consumo eléctrico mundial total, comparable al consumo anual actual de electricidad de Japón.

Sin embargo, **el crecimiento está altamente concentrado** en regiones que albergan centros de datos (hiperescaladores). En EE.UU., ya representan alrededor del 5% de la demanda eléctrica, y algunas proyecciones sugieren que podría superar el 10% en 2030 a medida que escalan la IA y la infraestructura en la nube.<sup>29</sup> En Europa y China, los centros de datos representan actualmente cerca del 2% del consumo total de electricidad, y se espera que la demanda del sector se más que duplique para 2030.<sup>30</sup>

**La electrificación estructural** podría impulsar una demanda de electricidad mayor que la IA. Incluso en escenarios de alto crecimiento de la IA, la IEA estima que los centros de datos, incluidas las cargas de trabajo de IA, representarán alrededor del 10% del crecimiento de la demanda eléctrica mundial para 2030, y el 90% restante del crecimiento estará impulsado por la electrificación estructural.<sup>31</sup> Los vehículos eléctricos que sustituyen a los motores de combustión interna, las bombas de calor que reemplazan a las calderas de combustibles fósiles, el aumento de la demanda de refrigeración vinculado al cambio climático y una electrificación más profunda de los procesos industriales siguen siendo los principales impulsores del crecimiento de la demanda eléctrica. Las proyecciones de la inversión necesaria en sistemas energéticos en el contexto de los objetivos climáticos, por ejemplo, por parte de la Comisión Europea,<sup>32</sup> también dejan claro que será necesaria una inversión muy superior a la que requerirá la IA por sí sola.

**Figura 7: Aumento de la demanda de electricidad de los centros de datos de IA**



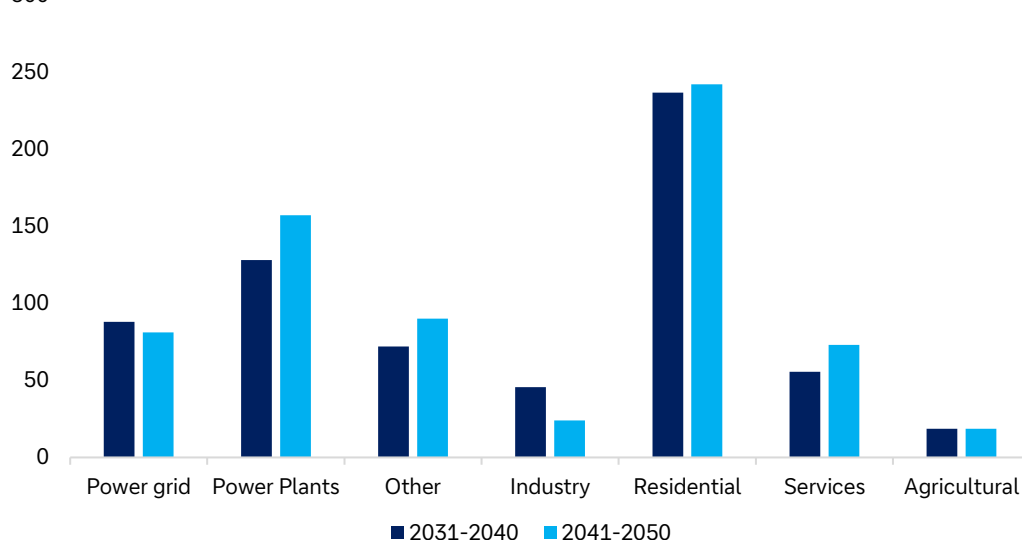
Fuente: BloombergNEF, Deutsche Bank AG. Datos a abril de 2026.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.



## Figura 8: Necesidades de inversión de la UE en el escenario central de descarbonización

Inversión media anual por década para cada sector (excluido el transporte), en m.m euros



Fuente: evaluación de impacto de la Ley Europea del Clima, Deutsche Bank AG. Datos a abril de 2026.

La **antigüedad media de las infraestructuras** es otro factor impulsor de la inversión. En toda Europa, una gran proporción de las redes de transporte y distribución tiene entre 40 y 55 años, y resulta cada vez menos adecuada para gestionar cargas más elevadas, flujos de energía bidireccionales y una generación renovable variable.<sup>33</sup>

En EE.UU., gran parte de la red eléctrica se construyó hace entre 50 y 75 años, con casi el 70% de los transformadores eléctricos con más de 25 años, lo que aumenta el riesgo de congestión y fallos en cascada incluso sin una demanda adicional procedente de la IA o de los vehículos eléctricos.<sup>34</sup>

Los **niveles de inversión necesarios** serán elevados en la mayoría de las economías. Deloitte estima que el sector eléctrico estadounidense requerirá hasta 1,4 bn. de USD de inversión de capital entre 2025 y 2030, equivalentes a más de 230.000 mn. de USD al año, y es probable que niveles de gasto igualmente elevados persistan durante las décadas siguientes.<sup>35</sup> Aunque la expansión de los centros de datos actuará como un acelerador adicional, la necesidad subyacente de inversión está impulsada principalmente por la modernización de la red, la integración de renovables, el despliegue de almacenamiento, las medidas de resiliencia y la electrificación generalizada del transporte, los edificios y la industria.

En China, la inversión relacionada con la electrificación es aún mayor. En 2025, China siguió siendo el mayor inversor mundial en energía limpia, apoyándose en más de 625.000 mn. de USD en inversiones en energía limpia en 2024, casi un tercio de la inversión mundial en energía limpia.<sup>36</sup> Junto con la generación, la inversión en redes está aumentando rápidamente, con un gasto en infraestructuras de transporte y distribución que alcanzó alrededor de 88.000 mn. de USD en 2025, a medida que las redes se refuerzan para acomodar las renovables, el aumento de la demanda de refrigeración y una industria cada vez más electrificada. Al mismo tiempo, China continuó ampliando el almacenamiento de energía a una velocidad sin precedentes. Solo en 2025, China puso en servicio alrededor de 66 GW / 190 GWh de nueva capacidad de almacenamiento en baterías, aproximadamente el 60% de las incorporaciones mundiales<sup>37</sup> – muy por

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.



encima de los despliegues combinados de EE.UU. y Europa – lo que subraya un enfoque estratégico en la flexibilidad del sistema más que en la generación por sí sola.

En conjunto, es probable que la IA desempeñe un papel menor que la electrificación estructural de la economía. No obstante, su desarrollo y despliegue pueden en la práctica desempeñar dos funciones en la historia de la electrificación y las infraestructuras: como una **carga concentrada y localmente disruptiva** que puede tensionar las redes allí donde el despliegue supera a la inversión en infraestructuras, pero también como un **catalizador** que ha vuelto a centrar la atención en la electricidad como una restricción vinculante para el crecimiento económico y digital.

Esta distinción puede ser relevante para la asignación de capital. Los activos y las empresas implicados en atender una mayor demanda eléctrica relacionada con la IA pueden beneficiarse a corto plazo, pero la oportunidad más duradera reside en la electrificación más amplia de las economías: refuerzo de redes, transformadores, cables de alta tensión, subestaciones, almacenamiento, infraestructura de recarga para vehículos eléctricos, bombas de calor y soluciones de electrificación de edificios.

**En definitiva, la IA representa una capa cíclica superpuesta a una tendencia secular de electrificación, no la tendencia secular en sí, y las estrategias de inversión que confunden ambas corren el riesgo de asignar el capital de forma incorrecta.**

06

### Tecnologías limpias: ¿dónde estamos?

Las tecnologías limpias han pasado de la periferia del sistema energético a su núcleo. Esto no se ha debido a un único avance, sino a la maduración simultánea de múltiples tecnologías en generación, almacenamiento, redes y electrificación de los usos finales. Los resultados de este proceso (caída de costes, escala de fabricación y alineación de políticas) han convertido la energía limpia en una estrategia económica e industrial a nivel de sistema. El último Plan Quinquenal de China (2026-2030) refleja este cambio con especial claridad, integrando las tecnologías limpias en un marco más amplio de seguridad energética, competitividad industrial y expansión de infraestructuras.

**Costes de generación de energía renovable:** Durante la última década, el coste medio de la electricidad solar fotovoltaica (FV) ha caído en torno a un 90%, hasta situarse en unos 0,04 USD/kWh, mientras que los costes de la eólica terrestre se han reducido casi dos tercios, hasta alrededor de 0,033 USD/kWh. Estas reducciones reflejan tanto el aprendizaje tecnológico como la escala industrial. Mejoras como las células de silicio tipo N de alta eficiencia, los paneles bifaciales y aerogeneradores más grandes y sofisticados han incrementado de forma constante la producción por unidad de capacidad instalada. Al mismo tiempo, la escala de fabricación –en particular en China– ha reducido los costes de los componentes en toda la cadena de suministro. El resultado es que la electricidad limpia es cada vez más **competitiva en precios**. La evaluación más reciente de IRENA muestra que más del 90% de los proyectos renovables recientes suministran electricidad a un coste inferior al de las alternativas fósiles nuevas más baratas sobre una base de coste nivelado (es decir, combinando los costes de construcción y operación a lo largo de la vida útil del activo).<sup>38</sup>

A pesar de ello, existen dudas sobre la viabilidad financiera de algunos proyectos renovables. La eólica marina, en particular, se ha visto afectada por el aumento de los tipos de interés, los cuellos de botella en la cadena de suministro y la inflación en la construcción, lo que ha provocado cancelaciones de licitaciones y retrasos de proyectos en partes de Europa y Norteamérica. No obstante, estos vientos en contra parecen de carácter cíclico más que estructural. La innovación continuada –aerogeneradores de mayor tamaño, cimentaciones flotantes y diseños estandarizados– podría restaurar el impulso a medida que se normalicen las condiciones de financiación.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.



**Costes del almacenamiento de energía:** A medida que las renovables se expanden, el almacenamiento de energía ha pasado de desempeñar un papel de apoyo a convertirse en un habilitador central del sistema. La tecnología de baterías ha avanzado con rapidez, impulsada por una década de inversión vinculada principalmente a los vehículos eléctricos. En 2025, el precio medio mundial de los paquetes de baterías de iones de litio se había reducido hasta alrededor de 108 USD/kWh, frente a unos 115 USD/kWh en 2024,<sup>39</sup> con los paquetes de baterías para vehículos eléctricos promediando unos 99 USD/kWh, manteniéndose por debajo del umbral de 100 USD/kWh.<sup>40</sup> Los fabricantes chinos mantuvieron una clara ventaja, con precios medios de baterías en torno a 84 USD/kWh, muy inferiores a los de Europa y Norteamérica.<sup>41</sup>

Estas caídas han alterado de forma fundamental el coste del almacenamiento de energía. Para 2026, el referente global del coste nivelado de un proyecto de baterías para red de cuatro horas había descendido hasta aproximadamente 78 USD/MWh, muy por debajo del coste de nuevas centrales de gas límite (es decir, las que operan en momentos de máxima demanda eléctrica), que normalmente superan los 100 USD/MWh. Los proyectos híbridos de solar más almacenamiento suministran ahora electricidad a alrededor de 57 USD/MWh, superando en coste a carbón y gas en la mayoría de los mercados. BloombergNEF prevé reducciones del LCOE de en torno al 25% para el almacenamiento en baterías de aquí a 2035. El despliegue se ha acelerado en consecuencia, con, por ejemplo, 87GW de nueva capacidad solar más almacenamiento en 2025<sup>42</sup>. Las baterías desempeñan ahora múltiples funciones: suavizar los ciclos solares diarios, cubrir picos de demanda, proporcionar regulación de frecuencia y reducir la dependencia de los combustibles fósiles.

Más allá de este almacenamiento de corta duración, **el almacenamiento de energía de larga duración (LDES)** está emergiendo para abordar la variabilidad de varios días. En 2025, el despliegue mundial de LDES alcanzó 2,0GW/9,6 GWh, concentrado en gran medida en China, elevando la capacidad acumulada a 5,1 GW. Se espera que el nuevo despliegue casi se cuadruplique en 2026. Aunque sigue siendo pequeño en relación con la demanda total de electricidad, las tecnologías LDES se consideran cada vez más críticas para permitir una penetración muy elevada de renovables a largo plazo.

A medida que el LDES surge para abordar la variabilidad de varios días, la I+D en baterías también se está centrando en la **innovación en materiales** para reducir la dependencia de insumos con restricciones de suministro. Un enfoque consiste en sustituir metales escasos y concentrados geopolíticamente por alternativas abundantes: las baterías de **fosfato de hierro y litio (LFP)** constituyen ahora casi la mitad de la nueva capacidad de baterías para vehículos eléctricos, eliminando el cobalto y el níquel. De forma similar, las células prototipo de **iones de sodio** —que utilizan sodio, más de mil veces más abundante que el litio— se están probando para almacenamiento estacionario a pesar de su menor densidad energética. Mientras tanto, el reciclaje avanzado puede recuperar alrededor del 90% de los metales críticos de las celdas usadas, ampliando la oferta secundaria y aliviando futuras restricciones.

**Flexibilidad de la red:** Las denominadas tecnologías de mejora de la red —como la calificación dinámica de líneas, los dispositivos avanzados de control del flujo de potencia y el software de optimización de topologías— pueden aumentar la capacidad de las líneas existentes en un 20-30% a un coste relativamente bajo.<sup>43</sup> A escala mundial, la calificación dinámica de líneas por sí sola podría liberar más de 160 GW de capacidad adicional de transporte al ajustar los límites operativos en tiempo real en función de las condiciones meteorológicas y de carga.<sup>44</sup>

La innovación regulatoria en las redes puede resultar igualmente importante. **Las conexiones a red condicionales o no firmes** podrían desbloquear entre 750 y 900GW estimados de proyectos renovables paralizados al permitir una interconexión más rápida con recortes ocasionales durante la congestión<sup>xiv</sup>. Estos enfoques desplazan la

---

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.



planificación de redes desde supuestos de peor caso hacia una operación probabilística y optimizada del sistema.

China vuelve a ilustrar la escala de ambición requerida. Su operador estatal de la red planea invertir 4 bn. de RMB (más de 550.000 mn. de USD) durante 2026-2030, un aumento del 40% respecto a los cinco años anteriores. Esto incluye la construcción de 15 nuevas líneas de transmisión de ultra alta tensión para 2030.

**Electrificación del transporte:** Las ventas mundiales de turismos eléctricos superaron los 17 millones en 2024, un 25% más interanual y representan más de uno de cada cinco coches nuevos vendidos; en 2025 se espera que las ventas aumenten hasta alrededor de 18–19 millones de unidades —aproximadamente uno de cada cuatro coches nuevos—, impulsadas por China, donde se prevé que las ventas de vehículos eléctricos superen los 12 millones de unidades, frente a alrededor de 1,7 millones en EE.UU.<sup>45</sup> El descenso de los costes de las baterías ha reducido o eliminado las brechas de precio, al tiempo que ha ampliado la oferta de modelos y las autonomías. La atención se está desplazando ahora hacia los vehículos pesados, las flotas logísticas y una integración más profunda con la red mediante la recarga inteligente y los servicios de vehículo-red.

**Electrificación de la calefacción y de los procesos industriales.** Muchas áreas se han considerado durante mucho tiempo difíciles de descarbonizar, pero la tecnología lo está facilitando. El mercado mundial de bombas de calor alcanzó alrededor de 50–55.000 mn. de USD en 2024 y se mantuvo en una escala similar en 2025,<sup>46</sup> tras un crecimiento medio anual sostenido superior al 5% desde mediados de la década de 2010. China sigue liderando en volúmenes de instalación, mientras que EE.UU. continúa siendo el mayor mercado por valor. Las bombas de calor modernas suministran entre tres y cinco veces más calor por unidad de electricidad que las calderas de gas por unidad de combustible, lo que las hace económicamente atractivas a lo largo de su vida útil. Pero las barreras económicas e institucionales persisten, ya que las estructuras de los mercados energéticos suelen implicar que los precios de la electricidad sean estructuralmente más altos que los del gas, lo que requiere reformas políticas.

La electrificación industrial plantea retos adicionales. Las tecnologías existentes pueden cubrir la mayor parte de la demanda de calor de baja y media temperatura, pero los procesos de alta temperatura requieren soluciones emergentes, incluidas calderas eléctricas avanzadas, calor derivado del hidrógeno o de origen nuclear. No obstante, la innovación se está acelerando, posicionando al calor industrial como un importante ámbito de crecimiento a largo plazo para las tecnologías limpias.

**Hidrógeno:** El progreso ha sido más lento de lo esperado inicialmente. La demanda mundial de hidrógeno, de alrededor de 100 millones de toneladas en 2024, fue cubierta casi en su totalidad por suministro basado en combustibles fósiles. La producción de hidrógeno verde (producido por electrólisis utilizando energía renovable) y de hidrógeno azul (a partir de gas natural, pero con captura de carbono) aumentó en torno a un 10% en 2024, pero el despliegue sigue siendo modesto. Aunque la capacidad de hidrógeno basada en electrolizadores se expandió rápidamente en 2024, el crecimiento partía de una base muy baja, y el despliegue global sigue siendo limitado pese al aumento de la inversión en 2025.<sup>47</sup>

El hidrógeno verde sigue siendo caro, lo que significa que el impulso gubernamental (por ejemplo, el requisito de la UE de que el 42% del consumo industrial de hidrógeno sea renovable para 2030) puede no ganar tracción inicialmente. Con el tiempo, la caída de los costes de los electrolizadores y el apoyo político podrían desbloquear una adopción más amplia. China concentra el 65% de la capacidad instalada de electrolizadores y casi el 60% de la producción manufacturera: los electrolizadores alcalinos chinos cuestan aproximadamente 600–1.200 USD por kW, **alrededor** de un tercio de los precios en otros lugares.

---

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.



Por ahora, el hidrógeno puede considerarse mejor como un complemento específico a la electrificación directa, más adecuado para el almacenamiento de larga duración, la industria de alta temperatura y el transporte de larga distancia.

**Energía nuclear:** Sigue ofreciendo una perspectiva de electricidad fiable y sin carbono y suministra aproximadamente el 18% de la electricidad de EE.UU. y el 25% de la de Europa.<sup>48</sup> Sin embargo, la expansión se ha ralentizado en los mercados occidentales debido a los elevados costes y a los largos plazos de construcción. China vuelve a presentar un contraste: a comienzos de 2026 había 61 reactores en operación y 39 en construcción. La estandarización y la escala han reducido de forma drástica los costes y los plazos de construcción, con algunos proyectos completados en menos de siete años. Para 2030, se espera que China supere a Estados Unidos como el mayor productor mundial de energía nuclear.

Los reactores modulares pequeños (SMR, por sus siglas en inglés) pueden representar la siguiente fase. Los SMR permiten la construcción en fábrica y nuevas aplicaciones, incluida la cogeneración industrial. La investigación en fusión también parece estar avanzando, aunque la fusión comercial sigue siendo lejana.

# 07

## Conclusión

Las ventajas de la electrificación —que conectan tanto la resiliencia económica como la sostenibilidad— hacen que sea ahora un foco central de la transición energética y económica. En esta nueva era de la electricidad, los elevados niveles de inversión ya han cambiado profundamente la combinación de suministro y distribución: la evolución de la energía limpia desde un nicho subvencionado hasta convertirse en una inversión esencial de carácter general es solo un ejemplo de ello.

Los recientes acontecimientos en torno al estrecho de Ormuz han subrayado la importancia de la electrificación como una **estrategia geopolítica**. El **papel creciente del Estado** en los sistemas energéticos —para coordinar sistemas con largos ciclos de inversión, efectos de red y dependencias estratégicas— es anterior a estas preocupaciones. Analizar las razones que explican la posición de fortaleza de China ilustra, entre otras cosas, la importancia de distintos marcos de financiación y de políticas públicas.

**La electrificación estructural** probablemente dará un impulso mucho mayor a la demanda de electricidad que la IA y requerirá una inversión significativa. Las tecnologías limpias se sitúan ahora en el núcleo del sistema energético, pero siguen dependiendo de cálculos tradicionales: los costes de generación eléctrica y de almacenamiento de energía, la disponibilidad de almacenamiento de larga duración, la flexibilidad de la red, etc. No todas las nuevas tecnologías necesariamente cumplirán sus promesas.

La electrificación es un proceso que tiene aún mucho recorrido y plantea muchas otras cuestiones, no solo la descarbonización y la seguridad energética. En nuestra próxima publicación, *Invertir en la electrificación*, analizamos cómo categorizarlas e identificar temas, estrategias y riesgos específicos.



## Glosario

**Sistemas de almacenamiento de energía en baterías (BESS)** almacenan electricidad en baterías recargables y la liberan cuando es necesario. Convierten la energía eléctrica en energía química durante la carga y de nuevo en electricidad durante la descarga, ayudando a equilibrar la oferta y la demanda, estabilizar las redes eléctricas e integrar energías renovables intermitentes como la solar y la eólica.

**Hidrógeno azul** es el hidrógeno producido a partir de gas natural con el dióxido de carbono asociado capturado y almacenado en lugar de liberarse a la atmósfera.

**Captura de carbono** es el proceso de capturar las emisiones de dióxido de carbono procedentes de la actividad industrial o del uso de combustibles para que puedan almacenarse o reutilizarse en lugar de liberarse a la atmósfera.

**Puntos de estrangulamiento** son rutas de transporte estrechas o pasos estratégicos por los que se desplazan grandes volúmenes de suministros energéticos, lo que los hace vulnerables a interrupciones.

**Minerales críticos** son minerales como el litio, el cobalto, el níquel y las tierras raras que son esenciales para las tecnologías de energía limpia y otras industrias estratégicas.

**Materias primas críticas (CRMs)** son materias primas consideradas económicamente importantes y en riesgo de interrupción del suministro, lo que las hace estratégicamente significativas para la industria y los sistemas energéticos.

**Centros de datos** son instalaciones que albergan equipos de computación y almacenamiento de datos y consumen grandes cantidades de electricidad para alimentar servidores y sistemas de refrigeración.

**Descarbonización** es el proceso de reducción de las emisiones de dióxido de carbono en el uso de la energía, la industria y el conjunto de la economía.

**Energy Information Administration (EIA)** es el organismo estadístico y analítico del Departamento de Energía de Estados Unidos, responsable de recopilar, analizar y publicar datos sobre la producción, el consumo y los mercados energéticos.

**Fabricación mundial de baterías** se refiere a la producción a escala global de baterías, especialmente baterías de iones de litio utilizadas en vehículos eléctricos, proyectos de almacenamiento y otras aplicaciones de energía limpia.

**Hidrógeno verde** es el hidrógeno producido mediante electrólisis utilizando electricidad procedente de fuentes renovables, lo que da lugar a emisiones de carbono asociadas muy bajas.

**Hidrógeno** es un elemento químico que puede utilizarse como vector energético, especialmente en la industria, el almacenamiento de larga duración y el transporte.

La **Agencia Internacional de la Energía (IEA)** es un organismo intergubernamental que analiza los mercados energéticos, las políticas y las tecnologías.

**Sistema industrial integrado** se refiere a un ecosistema de producción estrechamente interconectado en el que la fabricación, las cadenas de suministro y el desarrollo y despliegue tecnológicos se refuerzan mutuamente.

**Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA)** es un organismo intergubernamental centrado en el despliegue de las energías renovables y las políticas correspondientes.

**Paquete de baterías de iones de litio** es un sistema de baterías compuesto por múltiples celdas de iones de litio y componentes de control asociados, utilizado habitualmente en vehículos eléctricos y en el almacenamiento de energía.

**Almacenamiento de energía de larga duración (LDES)** es el almacenamiento de energía diseñado para descargar potencia durante periodos más prolongados, a menudo muchas horas o días, con el fin de gestionar la variabilidad prolongada de la oferta y la demanda de electricidad.

**Gas Natural Licuado (GNL)** es gas natural que ha sido enfriado hasta un estado líquido para facilitar su almacenamiento y transporte, especialmente a largas distancias por barco.

**Solar con almacenamiento** se refiere a proyectos energéticos que combinan generación solar con baterías u otros sistemas de almacenamiento para que la electricidad pueda suministrarse de forma más flexible a lo largo del tiempo.

**Intervención del Estado** se refiere a la acción directa del gobierno en la economía mediante financiación, regulación, propiedad o medidas de política estratégica.

**Topología optimización software** es software que mejora la configuración y el encaminamiento de los flujos de electricidad a través de una red para hacer un mejor uso de la infraestructura existente.

**Infraestructura de transmisión** se refiere a las redes de alta tensión y a los equipos asociados utilizados para transportar electricidad a largas distancias.

**Líneas de transmisión de ultra alta tensión** son líneas eléctricas de muy alta capacidad diseñadas para transportar grandes volúmenes de electricidad de forma eficiente a largas distancias.

**Servicios de vehículo a red** son sistemas que permiten a los vehículos eléctricos devolver electricidad a la red o prestar servicios de balance cuando están conectados.

**Organización Mundial del Comercio (OMC)** es la organización internacional que establece y hace cumplir las normas que rigen el comercio mundial entre naciones..



## Apéndice

## Bibliografía

1. [IEA, World Energy Investment 2025.](#)
2. [BloombergNEF, Energy Transition Investment Trends: Europe.](#)
3. [BloombergNEF, Energy Transition Investment Trends: Europe.](#)
4. [IEA, Electricidad 2026.](#)
5. [Ember, Informe Europeo de Electricidad 2026.](#)
6. [IEA, Electricidad 2026.](#)
7. [BloombergNEF, Perspectivas de los VE T1 2026.](#)
8. [La caída de los costes de las baterías de almacenamiento impulsará el cambio hacia las renovables, afirma la IEA – World-Energy](#)
9. [Estrecho de Ormuz – Acerca de – IEA](#)
10. [Ember, Perspectivas Globales de la Electricidad: Informe sobre seguridad y precios 2026.](#)
11. [BloombergNEF, Perspectivas de la Nueva Energía 2025 – Redes.](#)
12. [IEA, Redes eléctricas y transiciones energéticas seguras; Perspectivas de la Energía Mundial 2024.](#)
13. [IEA, Redes eléctricas y transiciones energéticas seguras.](#)
14. [Ember, Informe Europeo de Electricidad 2026.](#)
15. [BloombergNEF, Tendencias de la transición energética 2026.](#)
16. [Lawrence Berkeley National Laboratory, En cola: Edición 2025.](#)
17. [World Resources Institute.](#)
18. [IRENA, Geopolítica de la transición energética: seguridad energética.](#)
19. [Con nuevos controles a la exportación de minerales críticos, los riesgos de concentración del suministro se hacen realidad – Análisis – IEA](#)
20. [Cuota de China en la producción de imanes de tierras raras, 2024 – Gráficos – Datos y estadísticas – IEA](#)
21. [Revisión Energética Global 2026](#)
22. [Panorama 2026 – IEA-PVPS](#)
23. [IRENA; REN21, Informe de situación mundial 2025.](#)
24. [World Intellectual Property Organization, Base de datos de estadísticas de PI.](#)
25. [Australian Strategic Policy Institute, Seguimiento de tecnologías críticas, 2024-2025.](#)
26. [OECD, Indicadores de ciencia, tecnología e innovación.](#)
27. [Global Energy Review 2026 – Análisis – IEA](#)
28. [Revisión Energética Global 2026](#)
29. [McKinsey, 2026.](#)
30. [Electricity 2026 – Análisis – IEA](#)
31. [IEA, Electricidad 2026.](#)
32. [European Commission, Evaluación de impacto del objetivo climático para 2040, 2024.](#)
33. [European Round Table for Industry, Refuerzo de la infraestructura energética de Europa, 2024.](#)
34. [University of Wisconsin, Envejecimiento de la infraestructura eléctrica en Estados Unidos, 2025.](#)
35. [Deloitte, Financiación del crecimiento del sector eléctrico de EE. UU., 2025.](#)
36. [IEA, Inversión mundial en energía 2025.](#)
37. [La Administración Nacional de Energía de China publicó un informe oficial que destaca un crecimiento del 130 % en la capacidad instalada de almacenamiento de energía – China Energy Storage Alliance](#)
38. [El 91 % de los nuevos proyectos renovables ya es más barato que las alternativas de combustibles fósiles](#)
39. [Nuevos mínimos históricos de los precios de las baterías | BloombergNEF](#)

---

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.



## Apéndice

## Bibliografía

40. [BloombergNEF: los precios de las baterías para vehículos eléctricos, los más afectados por el mayor coste de los materiales](#)
41. [BloombergNEF – Almacenamiento de energía de larga duración: perspectivas de mercado 2026.](#)
42. [Los costes del almacenamiento en baterías alcanzan mínimos históricos mientras aumentaron los costes de otras tecnologías de energía limpia: BloombergNEF | BloombergNEF](#)
43. [Optimización de las operaciones de la red para satisfacer el aumento de la demanda energética](#)
44. [IEA – \*Electricidad 2026: Redes\*](#)
45. [Los vehículos eléctricos alcanzarán el 25% de las ventas mundiales de automóviles este año y otras noticias climáticas | Foro Económico Mundial](#)
46. [Tecnología: Bombas de calor – Revisión Energética Global 2026 – Análisis - IEA](#)
47. [Inversión e innovación – Revisión Global del Hidrógeno 2025 – Análisis - IEA](#)
48. [Nuclear - IEA](#)



## Nota importante

### General

El presente documento no podrá distribuirse en Canadá ni en Japón. Este documento va dirigido exclusivamente a clientes minoristas o profesionales. Este documento es distribuido de buena fe por Deutsche Bank Aktiengesellschaft, sus sucursales (según lo permitido en cada jurisdicción competente), sus empresas afiliadas y sus directivos y empleados (conjuntamente, «Deutsche Bank»). Este material es solo para su información y no pretende constituir una oferta, recomendación ni propuesta de oferta para comprar o vender ninguna inversión, valor, instrumento financiero ni otro producto específico, así como tampoco para concluir una transacción, para prestar ningún servicio de inversión o de asesoramiento sobre inversiones ni para ofrecer ningún estudio, estudio sobre inversiones ni recomendación sobre inversiones en ninguna jurisdicción. Esta información no sustituye un asesoramiento personalizado ajustado a las circunstancias individuales de cada inversor. Deberán revisarse íntegramente todos los materiales de la presente comunicación.

Si un órgano judicial competente considera que alguna disposición del presente aviso legal es nula de pleno derecho, las restantes disposiciones conservarán sus plenos efectos. El presente documento se ha elaborado a modo de comentario de carácter general sobre el mercado, sin tener en cuenta las necesidades de inversión, los objetivos ni las circunstancias económicas de ningún inversor particular. Las inversiones están sujetas a riesgos de mercado derivados del instrumento o específicos de éste, o bien asociados al inversor en cuestión. Si dichos riesgos se materializasen, los inversores podrían incurrir en pérdidas, entre otras (sin limitación) en una pérdida total del capital invertido. El valor de las inversiones puede subir o bajar y el inversor podría no recuperar la cantidad que invirtió originalmente en cualquier momento dado. En este documento no se identifican todos los riesgos (directos o indirectos) u otros factores a tener en cuenta que podrían ser importantes para un inversor a la hora de tomar una decisión de inversión.

El presente documento, así como toda la información incluida en el mismo, se facilitan «tal cual están» y «según disponibilidad». Deutsche Bank no realiza ninguna manifestación ni ofrece garantías de ningún tipo, ni expresas, ni implícitas ni legales, respecto de ninguna afirmación ni información incluida en este documento o junto con el mismo. En la medida en que lo permita la legislación y las normativas aplicables, la presente no es ninguna declaración en cuanto a la rentabilidad de ningún instrumento financiero o medida económica. Todas las opiniones, las cotizaciones de mercado, las estimaciones, las declaraciones sobre perspectivas de futuro, las hipótesis, los pronósticos sobre resultados u otras opiniones conducentes a las conclusiones financieras incluidas en el presente reflejan la opinión subjetiva de Deutsche Bank en la fecha de este documento. Deutsche Bank no garantiza la exactitud, conveniencia, integridad, fiabilidad, pertinencia o disponibilidad de esta comunicación ni de ninguna información del presente documento, y declina expresamente su responsabilidad por los errores u omisiones que este pueda contener. Las declaraciones sobre perspectivas de futuro implican elementos significativos de carácter subjetivo, así como análisis y cambios de estos, y la consideración de factores diferentes o adicionales podría tener una repercusión importante en los resultados indicados. Por lo tanto, los resultados reales podrían variar, tal vez de manera considerable, respecto a los resultados incluidos en el presente.

A menos que se indique expresamente lo contrario en este documento, todas las opiniones expresadas reflejan la evaluación actual de Deutsche Bank, y pueden ser objeto de modificación en cualquier momento. Deutsche Bank no asume ninguna obligación de actualizar la información que se incluye en el presente documento ni de informar a los inversores sobre la disponibilidad de información actualizada. La información incluida en el presente documento podría sufrir variaciones sin previo aviso y basarse en una serie de supuestos, estimaciones, opiniones, modelos hipotéticos o análisis que, si bien el Banco considera fundamentados en información adecuada, podrían no resultar válidos o correctos, y podrían ser diferentes de las conclusiones expresadas por otros departamentos de Deutsche Bank. Si bien la información incluida en el presente documento se ha recabado de fuentes consideradas fiables, Deutsche Bank no garantiza la integridad, el carácter razonable ni la exactitud de la misma, por lo que no debería confiarse en ella como tal. En el presente documento podrían mencionarse sitios web u otras fuentes externas para comodidad del inversor. Deutsche Bank no asume responsabilidad alguna respecto a su contenido, el cual no forma parte del presente documento. El inversor accederá a tales fuentes externas bajo su responsabilidad. En la medida en que lo permitan las leyes y normativas aplicables, este documento tiene únicamente una finalidad de análisis y no pretende generar ninguna obligación jurídicamente vinculante para Deutsche Bank. Deutsche Bank no actúa ni como su asesor financiero ni en calidad de fiduciario, salvo acuerdo expreso escrito por parte de Deutsche Bank. Previamente a tomar cualquier decisión de inversión, los inversores deben plantearse, con o sin ayuda de un profesional financiero, si las inversiones y estrategias descritas o facilitadas por Deutsche Bank resultan adecuadas considerando las propias necesidades de inversión, objetivos y circunstancias financieras particulares de los inversores, así como los posibles riesgos y ventajas de dicha decisión de inversión. Al tomar una decisión de inversión, los posibles inversores no deberían basarse en este documento sino únicamente en el contenido de la documentación de oferta final relativa a la inversión. Como proveedor internacional de servicios financieros, Deutsche Bank se enfrenta en ocasiones a conflictos de intereses reales y potenciales. La política de Deutsche Bank es adoptar todas las medidas necesarias para mantener y aplicar mecanismos administrativos y organizativos efectivos destinados a identificarlos y gestionarlos. La dirección ejecutiva de Deutsche Bank se encarga de velar por que los sistemas, controles y procedimientos del banco sean adecuados para identificar y gestionar los conflictos de intereses. Deutsche Bank no ofrece asesoramiento fiscal ni jurídico, tampoco en el presente documento, por lo que nada de lo incluido en el mismo debería interpretarse como un asesoramiento sobre inversiones por parte de Deutsche Bank a nadie. Los inversores deben solicitar asesoramiento a sus propios expertos fiscales, abogados y asesores sobre inversiones al considerar las inversiones y estrategias descritas por Deutsche Bank. Excepto notificación en contrario en un caso concreto, los instrumentos de inversión no están asegurados por ninguna entidad gubernamental, ni sujetos a sistemas de garantía de depósitos, y tampoco están garantizados, ni siquiera por Deutsche Bank. Queda prohibida la reproducción o distribución del presente documento sin la autorización expresa por escrito de Deutsche Bank. Deutsche Bank prohíbe expresamente la distribución y cesión de este material a terceros. Deutsche Bank no asume ninguna responsabilidad, de ningún tipo, derivada del uso o la distribución del presente material, ni relativa a ninguna acción emprendida o decisión tomada respecto de las inversiones mencionadas en este documento que el inversor pueda haber realizado o pueda realizar en el futuro.

La forma de difusión o distribución del presente documento podría estar sujeta a restricciones legales o reglamentarias en determinados países, entre otros, sin limitación, Estados Unidos. El presente documento no está destinado a su distribución o uso por ninguna persona o entidad que sea ciudadana o residente de cualquier localidad, estado, país u otra jurisdicción, o que se encuentre en ellos, en los que dicha distribución, publicación, puesta a disposición o uso contravenga las disposiciones legales o reglamentarias, o que someta a Deutsche Bank a cualquier requisito de obtención de licencias o de registro en dicha jurisdicción que no se cumpla actualmente. Las personas que puedan llegar a estar en posesión del presente documento deberán informarse sobre este tipo de restricciones y respetarlas. La rentabilidad obtenida en el pasado no es garantía de resultados futuros; nada de lo incluido en el presente constituirá ninguna manifestación, garantía ni predicción de una rentabilidad futura. Se facilitará más información a petición del inversor.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.



## Ápéndice

y aplicar disposiciones organizativas y administrativas eficaces para detectar y gestionar esos conflictos.

Deutsche Bank no ofrece asesoramiento fiscal o jurídico, incluido en este documento, y nada en este documento debe interpretarse como que Deutsche Bank proporciona a ninguna persona asesoramiento de inversión. Los inversionistas deben buscar el asesoramiento de sus propios expertos en impuestos, abogados y asesores de inversión para considerar las inversiones y estrategias descritas por Deutsche Bank. A menos que se notifique lo contrario en un caso particular, los instrumentos de inversión no están asegurados por ninguna entidad gubernamental, no están sujetos a sistemas de protección de depósitos y no están garantizados, incluido Deutsche Bank. Este documento no puede ser reproducido o distribuido sin la autorización expresa por escrito de Deutsche Bank. Deutsche Bank prohíbe expresamente la distribución y transferencia de este documento a terceros. Deutsche Bank no asume ninguna responsabilidad derivada del uso o distribución de este documento o de cualquier acción o decisión tomada con respecto a las inversiones mencionadas en este documento que el inversor haya realizado o pueda realizar en el futuro.

La forma de circulación y distribución de este documento puede estar restringida por ley o regulación en ciertos países, incluyendo, sin limitación, los Estados Unidos. Este documento no está dirigido a ninguna persona o entidad que sea ciudadano o residente de una localidad, estado, país u otra jurisdicción, ni tiene la intención de distribuirlo o utilizarlo, o que esté ubicada en cualquier localidad, estado, país u otra jurisdicción donde dicha distribución, publicación o uso sea contrario a la ley o regulación o que someta a Deutsche Bank a cualquier requisito de registro o licencia dentro de dicha jurisdicción que no se cumpla actualmente. Las personas en cuyo poder pueda obtenerse este documento deben informarse de dichas restricciones y observarlas. El rendimiento pasado no es garantía de resultados futuros; nada de lo contenido en este documento constituirá ninguna representación, garantía o predicción en cuanto al rendimiento futuro. Se puede solicitar más información.

Deutsche Bank AG es una sociedad anónima ("Aktiengesellschaft") constituida con arreglo a la legislación de la República Federal de Alemania y con sede en Fráncfort del Meno. Está registrada en el tribunal de distrito («Amtsgericht») de Fráncfort del Meno con el número HRB 30 000 y tiene licencia para ejercer actividades bancarias y prestar servicios financieros. Deutsche Bank AG está supervisado por el Banco Central Europeo ("BCE"), Sonnemannstrasse 22, 60314 Frankfurt am Main, Alemania ([www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu)) y la Autoridad Federal de Supervisión Financiera de Alemania ("Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht" o "BaFin"), Graueindorfer Strasse 108, 53117 Bonn y Marie-Curie-Strasse 24-28, 60439 Frankfurt am Main ([www.bafin.de](http://www.bafin.de)), y por el Banco Central Alemán ("Deutsche Bundesbank"), Wilhelm-Epstein-Strasse 14 0431 Fráncfort ([www.bundesbank.de](http://www.bundesbank.de)).

Este documento no ha sido presentado ni revisado ni aprobado por ninguna de las autoridades de supervisión mencionadas anteriormente o a continuación.

Este documento fue generado o editado con el apoyo de la inteligencia artificial (IA). Fue revisado por empleados responsables del Chief Investment Office de Deutsche Bank.

### **Para residentes en Emiratos Árabes Unidos**

Este documento es estrictamente privado y confidencial y se distribuye a un número limitado de inversores y no debe proporcionarse a ninguna persona que no sea el destinatario original y no puede reproducirse ni utilizarse para ningún otro propósito. Al recibir este documento, la persona o entidad a la que se ha emitido entendiéndolo, reconoce y acepta que este documento no ha sido aprobado por el Banco Central de los Emiratos Árabes Unidos, la Autoridad de Valores y Productos Básicos de los Emiratos Árabes Unidos, el Ministerio de Economía de los Emiratos Árabes Unidos o cualquier otra autoridad en los Emiratos Árabes Unidos. No se ha realizado ni se realizará ninguna comercialización de ningún producto o servicio financiero desde dentro de los Emiratos Árabes Unidos y ninguna suscripción a fondos, valores, productos o servicios financieros puede o se consumirá dentro de los Emiratos Árabes Unidos. Esto no constituye una oferta pública de valores en los Emiratos Árabes Unidos de conformidad con la Ley de Sociedades Comerciales, la Ley Federal N.º 2 de 2015 (modificada de vez en cuando) o de otro modo. Este documento solo se puede distribuir a los "inversores profesionales", según se define en el manual de la Autoridad de Valores y Productos Básicos de los Emiratos Árabes Unidos sobre actividades financieras y mecanismo de reconciliación (según se modifique ocasionalmente).

### **Para residentes en Kuwait**

Este documento ha sido enviado a usted a petición propia. Esta presentación no es para circulación general al público en Kuwait. Las inversiones aquí descritas no han sido autorizadas para su oferta en Kuwait por la Autoridad de Mercados de Capital de Kuwait o cualquier otra agencia gubernamental kuwaití pertinente. La oferta de cualquier inversión en Kuwait sobre la base de una colocación privada u oferta pública está, por lo tanto, restringida de conformidad con el Decreto Ley N.º 31 de 1990 y sus reglamentos de aplicación (en su forma enmendada) y la Ley N.º 7 de 2010 y sus estatutos (en su forma enmendada). En Kuwait no se hace ninguna oferta pública o privada de inversiones, y no se celebrará ningún acuerdo relativo a la venta de inversiones en Kuwait. No se están utilizando actividades de mercadotecnia, solicitud o inducción para ofrecer o comercializar inversiones en Kuwait.



## Apéndice

### **Para residentes en el Reino de Arabia Saudí**

Este documento no puede distribuirse en el Reino excepto a las personas que están permitidas por los reglamentos de fondos de inversión emitidos por la Autoridad del Mercado de Capitales. La Autoridad del Mercado de Capitales no asume ninguna responsabilidad por el contenido de este documento, no hace ninguna representación en cuanto a su exactitud o integridad, y expresamente renuncia a cualquier responsabilidad de cualquier tipo por cualquier pérdida derivada de, o incurrida en la confianza en, cualquier parte de este documento. Los posibles suscriptores de las inversiones descritas en el presente documento deben llevar a cabo su propia diligencia debida sobre la exactitud de cualquier información relacionada con la misma. Si no entiende el contenido de este documento, debe consultar a un asesor financiero autorizado.

### **Para residentes en Qatar**

Este documento no ha sido presentado, revisado o aprobado por el Banco Central de Qatar, la Autoridad de Mercados Financieros de Qatar, la Autoridad Reguladora del Centro Financiero de Qatar o cualquier otro organismo gubernamental qatarí relevante o bolsa de valores o bajo ninguna ley del Estado de Qatar. Este documento no constituye una oferta pública y está dirigido únicamente a la parte a la que se ha entregado. No se concluirá ninguna transacción en Qatar y se deberán recibir las solicitudes y adjudicaciones fuera de Qatar.

### **Para residentes del Reino de Bahrein**

Este documento no constituye una oferta de venta o participación en valores, derivados o fondos comercializados en Bahrein en el sentido de las Regulaciones de la Agencia Monetaria de Bahrein. Se deben recibir todas las solicitudes de cualquier inversión y se deben hacer asignaciones, en cada caso desde fuera de Bahrein. Este documento se ha preparado con fines de información privada de los inversores previstos, que solo serán instituciones. No se hará ninguna invitación al público en el Reino de Bahrein y este documento no será emitido, transmitido o puesto a disposición del público en general. El Banco Central (BCC) no ha revisado, ni ha aprobado, este documento ni la comercialización de dichos valores, derivados o fondos en el Reino de Bahrein.

### **Para residentes del Líbano**

Al aceptar esta documentación, el Cliente declara por la presente que (i) esta documentación le fue enviada por Deutsche Bank en respuesta a una solicitud no solicitada realizada por él, (ii) tiene o ejecutará cualquier documento asociado con cualquier transacción descrita en este documento (una "Transacción") fuera de la República Libanesa en una jurisdicción en la que sea legal hacer lo mismo, (iii) cualquier Transacción realizada se considerará concluida y registrada fuera de la República Libanesa en una jurisdicción en la que sea legal hacer lo mismo y (iv) ha realizado o realizará cualquier Transacción con un propósito comercial de buena fe y como parte de una política de inversión o gestión financiera sólida, a saber, con el propósito de administrar sus préstamos o inversiones, cubrir sus activos o pasivos subyacentes o en relación con su línea de negocio y no con fines especulativos o propósitos ilegales.

Deutsche Bank no ha obtenido la autorización del Consejo Central del Banco Central del Líbano para comercializar, promover, ofrecer o vender ("ofrecido") ningún producto de conformidad con ninguna transacción en el Líbano y por el presente no se ofrece dicho producto en el Líbano.

### **Para residentes de Sudáfrica**

Este documento no constituye ni forma parte de ninguna oferta, solicitud o promoción en Sudáfrica. Este documento no ha sido presentado, revisado o aprobado por el Banco de Reserva de Sudáfrica, la Autoridad de Conducta del Sector Financiero o cualquier otro organismo gubernamental sudafricano relevante o bolsa de valores o bajo ninguna ley de la República de Sudáfrica.

### **Para residentes de Bélgica**

Este documento ha sido distribuido en Bélgica por Deutsche Bank AG a través de su sucursal de Bruselas. Deutsche Bank AG es una sociedad anónima ("Aktiengesellschaft") constituida con arreglo a la legislación de la República Federal de Alemania y con licencia para ejercer actividades bancarias y prestar servicios financieros sujetos a la supervisión y el control del Banco Central Europeo ("BCE") y de la Autoridad Federal de Supervisión Financiera de Alemania ("BaFin"). Deutsche Bank AG, sucursal de Bruselas, también está supervisada en Bélgica por la Autoridad de Servicios Financieros y Mercados («FSMA», [www.fsma.be](http://www.fsma.be)). La sucursal tiene su domicilio social en Marnixlaan 13-15, B-1000 Bruselas y está registrada con el número de IVA BE 0418.371.094, RPM/RPR Bruselas. Puede obtenerse más información a petición o en [www.deutschebank.be](http://www.deutschebank.be).

### **Para residentes del Reino Unido**

Este documento es una promoción financiera como se define en la Sección 21 de la Ley de Mercados y Servicios Financieros de 2000 y es aprobado y comunicado a usted por DB UK Bank Limited. DB UK Bank Limited es miembro del grupo Deutsche Bank AG y está registrada en Companies House en Inglaterra y Gales con el número de compañía 315841 con su oficina registrada en 21 Moorfields, Londres, Reino Unido, EC2Y 9DB. DB UK Bank Limited está autorizado por la Autoridad de Regulación Prudencial y está regulado por la Autoridad de Conducta Financiera y la Autoridad de Regulación Prudencial. El número de registro de servicios financieros de DB UK Bank Limited es 140848.

---

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia y el Pacífico, este material se considera material de marketing, pero este no es el caso de los Estados Unidos. No se puede garantizar que se pueda alcanzar ninguna previsión o meta. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. El rendimiento pasado no es indicativo de rendimientos futuros. El rendimiento se refiere a un valor nominal basado en las ganancias/pérdidas de precios y no tiene en cuenta la inflación. La inflación tendrá un impacto negativo en el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Dependiendo del nivel actual de inflación, esto puede conducir a una pérdida real de valor, incluso si el rendimiento nominal de la inversión es positivo. Las inversiones conllevan riesgos. El valor de una inversión puede caer y aumentar y es posible que no recupere la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Su capital puede estar en riesgo. Este documento se elaboró en junio de 2026.



## Apéndice

Deutsche Bank Aktiengesellschaft está constituida en la República Federal de Alemania y la responsabilidad de sus miembros es limitada.

### Para residentes de Hong Kong

Este documento está destinado a inversores profesionales en Hong Kong. Además, este documento se proporciona solo al destinatario, la distribución adicional de este documento está estrictamente prohibida. Este documento y su contenido se proporcionan solo a título informativo. Nada en este documento pretende ser una oferta de inversión o una solicitud o recomendación para comprar o vender una inversión y no debe interpretarse o interpretarse como tal oferta, solicitud o recomendación.

El contenido de este documento no ha sido revisado por ninguna autoridad reguladora en Hong Kong. Se le aconseja que tenga cuidado en relación con las inversiones contenidas en el presente documento (si las hay). Si tiene alguna duda sobre cualquiera de los contenidos de este documento, debe obtener asesoramiento profesional independiente.

Este documento no ha sido aprobado por la Comisión de Valores y Futuros de Hong Kong ("SFC"), ni una copia de este documento ha sido registrada por el Registro de Empresas de Hong Kong, a menos que se especifique lo contrario. Las inversiones aquí descritas pueden o no ser autorizadas por la SFC. Ninguna inversión de este tipo podrá ofrecerse o venderse en Hong Kong, por medio de ningún documento, que no sea (i) a "inversores profesionales" según se define en la Ordenanza sobre Valores y Futuros (Capítulo 571 de las Leyes de Hong Kong) ("SFO") y cualquier regla hecha bajo el SFO, o (ii) en otras circunstancias que no resulten en que el documento sea un "folleto" según se define en la Ordenanza sobre Empresas (Liquidación y Disposiciones Diversas) (Capítulo 32 de las Leyes de Hong Kong) ("C(WUMP)O") o que no constituyan una oferta pública en el sentido de la C(WUMP)O. Ninguna persona emitirá o poseerá, con fines de emisión, ya sea en Hong Kong o en otro lugar, ningún anuncio, invitación o documento relacionado con las inversiones descritas en el presente documento, que esté dirigido al público de Hong Kong (excepto si se permite hacerlo en virtud de las leyes de valores de Hong Kong), o cuyo contenido sea susceptible de ser accedido o leído por el público de Hong Kong, excepto con respecto a las inversiones que se enajenen o están destinadas a ser enajenadas solo a personas fuera de Hong Kong o solo a "inversores profesionales" según se define en el SFO y cualquier regla hecha bajo el SFO.

### Para residentes de Singapur

Este documento está destinado a inversores acreditados/inversores institucionales en Singapur. Además, este documento se proporciona solo para los destinatarios, la distribución adicional de este material está estrictamente prohibida.

### Para residentes de los Estados Unidos de América

En los Estados Unidos, los servicios de corretaje se ofrecen a través de Deutsche Bank Securities Inc., un corredor-agente y asesor de inversiones registrado, que realiza actividades de valores en los Estados Unidos. Deutsche Bank Securities Inc. es miembro de FINRA, NYSE y SIPC. Los servicios bancarios y de préstamo se ofrecen a través de Deutsche Bank Trust Company Americas, miembro de la FDIC, y otros miembros del Grupo Deutsche Bank. Con respecto a los Estados Unidos, véanse las declaraciones formuladas anteriormente en el presente documento. Deutsche Bank no garantiza que la información contenida en este documento sea apropiada o esté disponible para su uso en países fuera de los Estados Unidos, o que los servicios que se analizan en este documento estén disponibles o sean apropiados para su venta o uso en todas las jurisdicciones, o por todas las contrapartes. A menos que esté registrado, con licencia que de otra manera pueda ser permisible de acuerdo con la ley aplicable, ninguno de Deutsche Bank o sus afiliados está ofreciendo ningún servicio en los Estados Unidos o que esté diseñado para atraer a personas estadounidenses (como dicho término se define en el Reglamento S de la Ley de Valores de los Estados Unidos de 1933, en su versión modificada). Esta exención de responsabilidad específica de los Estados Unidos se registrará e interpretará de acuerdo con las leyes del Estado de Delaware, sin tener en cuenta las disposiciones sobre conflictos de leyes que obligarían a aplicar la ley de otra jurisdicción.

### Para residentes en Alemania

Esta información en este documento es publicidad. El texto no cumple todos los requisitos legales para garantizar la imparcialidad de las recomendaciones de estrategia de inversión y de los análisis financieros. No existe ninguna prohibición para el compilador o para la empresa responsable de la compilación de operar con los instrumentos financieros respectivos antes o después de la publicación de estos documentos.

La información general sobre los instrumentos financieros figura en los folletos "Información básica sobre valores y otras inversiones", "Información básica sobre derivados financieros" e "Información básica sobre transacciones a plazo" que el cliente puede solicitar gratuitamente al Deutsche Bank.

### Para residentes en la India

Las inversiones mencionadas en este documento no se ofrecen al público indio para su venta o suscripción. Este documento no está registrado y/o aprobado por la Securities and Exchange Board of India, el Reserve Bank of India, o cualquier otra autoridad gubernamental/reguladora en India. Este documento no es ni debe considerarse un "folleto" según se define en las disposiciones de la Ley de Empresas de 2013 (18 de 2013) y el mismo no se presentará ante ninguna autoridad reguladora en la India. De conformidad con la Ley de



## Apéndice

Gestión de Divisas de 1999 y las regulaciones emitidas en virtud de la misma, se puede exigir a cualquier inversionista residente en la India que obtenga un permiso especial previo del Banco de la Reserva de la India antes de realizar inversiones fuera de la India, incluidas las inversiones mencionadas en este documento.

### Para residentes en Italia

Este informe es distribuido en Italia por Deutsche Bank S.p.A., un banco constituido y registrado bajo la ley italiana sujeto a la supervisión y control de Banca d'Italia y CONSOB. Su domicilio social se encuentra en la Piazza del Calendario 3 – 20126 Milán (Italia) y está registrada en la Cámara de Comercio de Milán, número de código fiscal e IVA 001340740156, parte del fondo interbancario de protección de depósitos, inscrito en el Registro Bancario y el jefe del Grupo Bancario Deutsche Bank, inscrito en el registro de los Grupos Bancarios de conformidad con el Decreto Legislativo 1 de septiembre de 1993 n. 385 y sujeto a la dirección y la actividad de coordinación de Deutsche Bank AG, Fráncfort del Meno (Alemania).

### Para residentes en Luxemburgo

Este informe se distribuye en Luxemburgo por Deutsche Bank Luxembourg S.A., un banco constituido con arreglo a la legislación del Gran Ducado de Luxemburgo en forma de sociedad anónima (Société Anonyme), sujeto a la supervisión y el control del Banco Central Europeo («BCE») y la Comisión de Vigilancia del Sector Financiero («CSSF»). Su domicilio social se encuentra en 2, boulevard Konrad Adenauer, 1115 Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo y está registrado en el Registro de Comercio y Sociedades de Luxemburgo («RCS») con el número B 9.164.

### Para residentes en España

Este documento ha sido distribuido por Deutsche Bank, Sociedad Anónima Española Unipersonal es una entidad de crédito regulada por el Banco de España (inscrita en su Registro Oficial bajo el Código 019) y la CNMV. Deutsche Bank, Sociedad Anónima Española Unipersonal solo podrá llevar a cabo los servicios financieros y actividades bancarias que entren en el ámbito de su licencia existente. Su domicilio social en España se encuentra en el Paseo de la Castellana número 18, 28046 - Madrid. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 28100, Libro 0, Folio 1, Sección 8, Hoja M506294, Inscripción 2. NIF: A08000614.

### Para residentes en Portugal

Deutsche Bank AG, Portugal Branch es una entidad de crédito regulada por el Banco de Portugal y la Comisión Portuguesa de Valores ("CMVM"), registrada con los números 43 y 349, respectivamente, y con el número de registro comercial 980459079. Deutsche Bank AG, Portugal Branch solo puede llevar a cabo los servicios financieros y las actividades bancarias que entran en el ámbito de su licencia actual. Su domicilio social es Rua Castilho, 20, 1250-069 Lisboa, Portugal.

### Para residentes en Austria

Este documento es distribuido por Deutsche Bank AG, sucursal de Viena, registrada en el registro comercial del Tribunal de Comercio de Viena con el número FN 140266z. La sucursal de Deutsche Bank AG en Viena también está supervisada por la Autoridad del Mercado Financiero de Austria (FMA), Otto-Wagner-Platz 5, 1090 Viena. Este documento no ha sido presentado ni aprobado por las autoridades de supervisión antes mencionadas.

### Para residentes de los Países Bajos

Este documento es distribuido por Deutsche Bank AG, sucursal de Amsterdam, con domicilio social en De entree 195 (1101 HE) en Amsterdam, Países Bajos, y registrado en el registro de comercio de los Países Bajos con el número 33304583 y en el registro en el sentido de la sección 1:107 de la Ley de Supervisión Financiera de los Países Bajos (Wet op het financieel toezicht). Este registro puede consultarse a través de [www.dnb.nl](http://www.dnb.nl).

### Para residentes en Francia

Deutsche Bank AG es una entidad de crédito autorizada, sujeta a la supervisión general del Banco Central Europeo y de BaFin, la Autoridad Federal de Supervisión Financiera de Alemania. Sus diversas sucursales son supervisadas localmente, para ciertas actividades, por las autoridades bancarias competentes, como la Autoridad de Control Prudencial y Resolución (Autorité de Contrôle Prudentiel de Résolution, "ACPR") y la Autoridad de Mercados Financieros (Autorité des Marchés Financiers, "AMF") en Francia.

Queda prohibida cualquier reproducción, representación, distribución o redistribución, total o parcial, del contenido de este documento en cualquier medio o por cualquier proceso, así como cualquier venta, reventa, retransmisión o puesta a disposición de terceros de cualquier manera. Este documento no puede ser reproducido o distribuido sin nuestro permiso por escrito.

© 2026 Deutsche Bank AG. Todos los derechos reservados.

Fecha de publicación: 8 de junio de 2026.

058011 060826

AB/RD