Deutsche Bank
Chief Investment Office

PERSPECTIVES

Special

Serie sobre la IA

Humanoides

Índice

Autores:

Dr. Ulrich Stephan
Chief Investment Officer
Germany

Heval Ag
Investment Strategist

Shreenidhi Jayaram
Investment Strategist

01 **Introducción**

02 **Impacto macro: cadenas de suministro, restricciones y presiones sistémicas**

03 **Tendencias y oportunidades de inversión en humanoides**

04 **Implicaciones para la inversión y panorama actual**

05 **Conclusión**

Please use the QR code to access a selection of other Deutsche Bank CIO reports www.wealth.db.com.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

Conclusiones clave

- **Los robots:** Los humanoides siguen siendo sistemas en fase inicial, limitados más por la energía, la destreza y la fiabilidad que por la capacidad de la IA.
- **El argumento macro:** La escasez estructural de mano de obra y el envejecimiento demográfico respaldan la demanda, pero la adopción será gradual y específica por tarea.
- **Implicaciones para la inversión:** La sólida evolución reciente refleja expectativas de crecimiento a largo plazo, con valor a corto plazo en habilitadores de la cadena de suministro y potencial posterior dependiente de las economías de escala y del desarrollo.

01

Introducción

Cuando un robot humanoide cruzó la meta de una media maratón en China a inicios de 2026, no se trataba de velocidad, sino de prueba. La carrera de 21 km sacó a los humanoides de entornos de laboratorio controlados y los llevó a un recorrido público, con más de 100 equipos de robots corriendo en pistas paralelas junto a unos 12.000 participantes humanos. Frente a la primera edición del año anterior, que estuvo marcada por caídas, fallos y un tiempo ganador de unas 2 horas y 40 minutos, la edición de 2026 mostró un claro avance en escala y capacidad: varios robots superaron a los ganadores humanos y casi la mitad de los participantes robóticos usaron navegación autónoma en lugar de control remoto. Fue otro escaparate nacional en el que China convirtió a los humanoides en un espectáculo público, como ya había hecho con los juegos de robots humanoides, las actuaciones de la Gala del Festival de Primavera y otros eventos. En conjunto, estos eventos hicieron visibles la resistencia, el equilibrio, la gestión de baterías, la refrigeración, la robustez y la navegación en un formato comprensible para el público. Pero también mostraron tanto la promesa como la ilusión de los humanoides. Impresionan, pero también evidencian la brecha entre demostraciones llamativas y valor escalable y fiable. Los humanoides se sitúan donde la IA se une a la automatización industrial. La prueba está en saber si la inteligencia digital puede convertirse en trabajo físico útil. Este informe mira más allá del espectáculo para plantear la cuestión de inversión esencial: ¿pueden los sistemas humanoides realizar tareas útiles de forma fiable, segura y económica, a un coste razonable?

En la práctica, estas capacidades empiezan a traducirse en casos de uso iniciales en entornos estructurados como fabricación y logística, donde los humanoides realizan tareas repetitivas de manipulación, transporte y montaje básico.

De la euforia por los humanoides al valor práctico

Los robots humanoides deben evaluarse como sistemas de trabajo prácticos, centrados en si la IA puede aportar valor en entornos reales y no solo en pantallas. La forma humana sigue siendo relevante allí donde herramientas, espacios y flujos ya están diseñados en torno a cómo se mueven y operan las personas. Esto desplaza el reto del software a la ejecución física, donde los resultados dependen de la fiabilidad, el consumo de energía y el coste. La cuestión clave es si el progreso actual puede traducirse en uso escalable. En la práctica, el valor depende de la ejecución: completar tareas útiles de forma segura, constante, a la velocidad adecuada y a un coste razonable. La adopción dependerá de si se pueden automatizar suficientes tareas dentro de un puesto para mejorar productividad, rendimiento y eficiencia laboral.

Los envíos mundiales de humanoides se sitúan hoy en decenas de miles de unidades anuales y podrían superar ampliamente el millón anual durante la próxima década, pero esto sigue siendo un escenario a largo plazo, no una prueba de escala actual. Demostraciones, pilotos, pedidos y primeros desarrollos muestran impulso, pero el

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

despliegue autónomo generalizado sigue siendo algo no demostrado. CES 2026 mostró una mezcla de demostraciones teleoperadas, guionizadas y autónomas. La mayoría de los sistemas aún funcionaba en condiciones controladas.

La tesis a largo plazo no es que los humanoides vayan a transformar pronto todos los lugares de trabajo. Es que son una prueba relevante de si la IA puede elevar la productividad física. Los escenarios de largo plazo estiman un mercado de unos 5 bn.USD a 25bn.USD para el ecosistema humanoide completo, lo que subraya tanto su escala potencial como la incertidumbre del camino. La tesis se decidirá por los resultados en el desarrollo, la fiabilidad del sistema y la economía.

Qué requiere construir un humanoide

Un humanoide es un sistema completo, no una función de producto aislada. Combina mecánica, computación y conectividad. Las estimaciones de la factura de los materiales muestran los principales costes: los sistemas de actuación —motores, accionamientos, reductores y tornillos— son la mayor categoría, seguidos de sensores/percepción, computación/control y, por último, módulos de batería críticos para el tiempo operativo. También requiere sistemas de control que conviertan percepción y planificación en movimiento, equilibrio, agarre y tareas completadas.

Ese sistema, como se resume arriba, integra varias capas —de la mecánica y la energía a la percepción y el control— y debe funcionar fuera de entornos controlados. A diferencia del software, un sistema físico opera bajo restricciones reales, como desgaste, variabilidad y condiciones cambiantes. La prueba clave es si puede ofrecer rendimiento fiable y constante en entornos de clientes.

La inteligencia es el siguiente requisito. Un humanoide debe interpretar su entorno, tomar decisiones y ejecutar tareas con seguridad en entornos dinámicos. Lograrlo depende en gran medida de datos del mundo real, especialmente en tareas que implican tacto, fuerza e interacción con objetos variados. Aunque la simulación puede acelerar el desarrollo, el despliegue a gran escala sigue siendo esencial para refinar el rendimiento y generar los datos necesarios para una autonomía más amplia.

Figura 1: Anatomía de los humanoides

Anatomía humana	Equivalente humanoide	De qué consta
Sentidos	Hardware de detección y percepción	Cámaras y sensores de profundidad, LiDAR, sensores de fuerza y tacto, y sistemas integrados de seguimiento del movimiento
Cerebro y sistema nervioso	Computación, control, comunicación y software integrado	CPU, GPU/chips de IA, microcontroladores, módulos inalámbricos, software de percepción
Esqueleto y músculos	Estructura mecánica, actuación y transmisión	Bastidor y articulaciones, sistemas de actuación y transmisión, y efectores finales (manos y pinzas)
Metabolismo	Sistemas de energía y térmicos	Baterías y sistemas de alimentación, sistemas de refrigeración

Fuente: Deutsche Bank AG. Datos a 3 de junio de 2026.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

La fabricación y la escalabilidad determinan después la viabilidad económica. Los sistemas caros, difíciles de mantener o de producir de forma constante tendrán una adopción limitada. Por el contrario, las mejoras en producción, estandarización y eficiencia de diseño pueden reducir sustancialmente los costes con el tiempo, situando el aprendizaje industrial y la iteración del sistema en el centro de la tesis de inversión.

02

Impacto macro: cadenas de suministro, restricciones y presiones sistémicas

La destreza sigue siendo una de las principales barreras técnicas. Aunque las tareas de movilidad, como caminar o transportar, atraen la atención, muchas actividades de valor económico dependen de la manipulación fina, el tacto y la interacción segura con personas. Esto desplaza el foco hacia sistemas de actuación y control y extiende la oportunidad más allá de la forma humanoide hacia otras arquitecturas robóticas.

La energía y el tiempo operativo son las siguientes restricciones. La duración de la batería, el consumo energético y la fiabilidad del sistema determinan si los robots pueden superar la fase piloto. Aunque algunas plataformas se acercan a 8 horas de operatividad, la mayoría se mantiene más cerca de 4 horas, limitada por la densidad de batería y la eficiencia de los actuadores. Mejoras como baterías intercambiables y carga más rápida pueden ayudar, pero añaden complejidad operativa. Sin suficiente disponibilidad y consistencia, la tesis económica queda limitada.

Los datos del mundo real siguen siendo a la vez un cuello de botella clave y una fuente central de valor. Las tareas con tacto, objetos variables y entornos dinámicos son difíciles de replicar en una simulación, por lo que el despliegue es esencial. En la práctica, esto crea un bucle de retroalimentación: el uso real genera datos, mejora el rendimiento del sistema y permite una adopción más amplia.

La demanda también se apoya en tendencias estructurales. El envejecimiento demográfico, la urbanización y los cambios en preferencias laborales estrechan la oferta de trabajo en puestos físicos, elevando el interés por la automatización allí donde las tareas son repetitivas o difíciles de cubrir, aunque persistan retos técnicos y operativos.

La adopción inicial probablemente empezará en entornos estructurados

La adopción inicial es más probable en entornos estructurados como fabricación, logística y almacenes, donde las tareas están bien definidas y los resultados pueden medirse. Esto favorece un enfoque de despliegue por tareas, especialmente en manipulación de materiales, recogida y colocación, inspección y montaje básico, donde el rendimiento en entornos controlados puede superar el 90%.

La adopción se complica en entornos menos previsibles que requieren manipulación fina, criterio o interacción cercana con humanos, lo que ayuda a explicar el avance más lento en aplicaciones de consumo y servicios.

Es importante destacar que los humanoides no necesitan replicar puestos humanos completos para crear valor: resolver una sola tarea de forma fiable y al coste adecuado puede bastar para impulsar la adopción. Al mismo tiempo, los primeros pedidos y pilotos deben verse con cautela, ya que escalar depende de la fiabilidad, la integración y el rendimiento constante, no solo de la capacidad del prototipo.

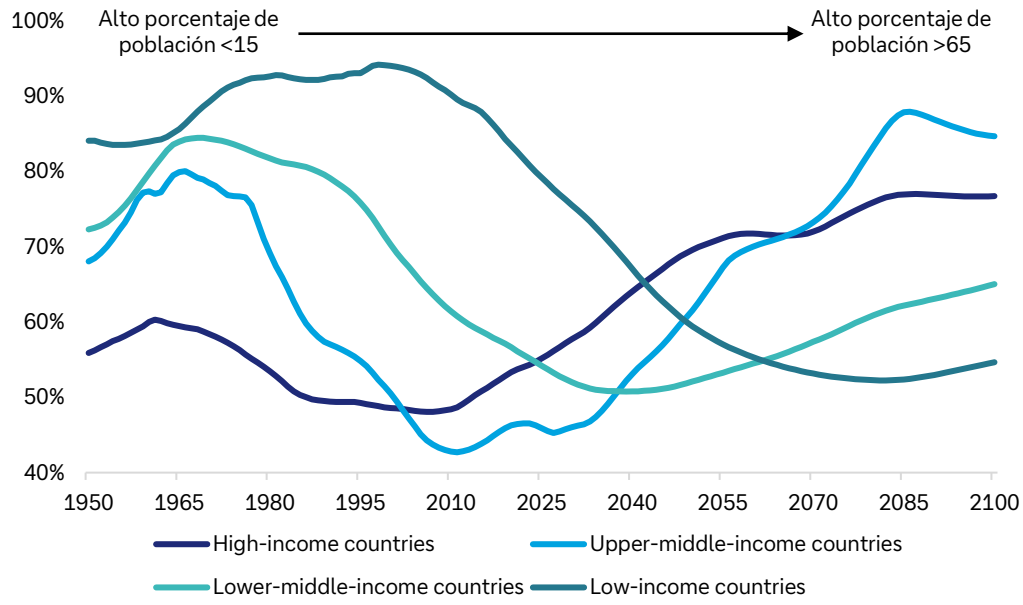
El valor puede estar bajo la superficie

La pregunta clave de inversión no es qué humanoide parece más avanzado, sino qué sistemas subyacentes hacen posible el trabajo útil. Estos incluyen computación, sensores, actuadores, baterías, software, datos, procesos de fábrica y soporte de reparación. La máquina es lo que se ve, pero los principales límites suelen estar en las capas inferiores. Esto favorece la exposición a tecnologías de cuello de botella y modelos de soporte repetibles frente a apostar solo por la plataforma más visible.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

Figura 2: Necesidad de humanoides: aumento de la tasa de dependencia por envejecimiento

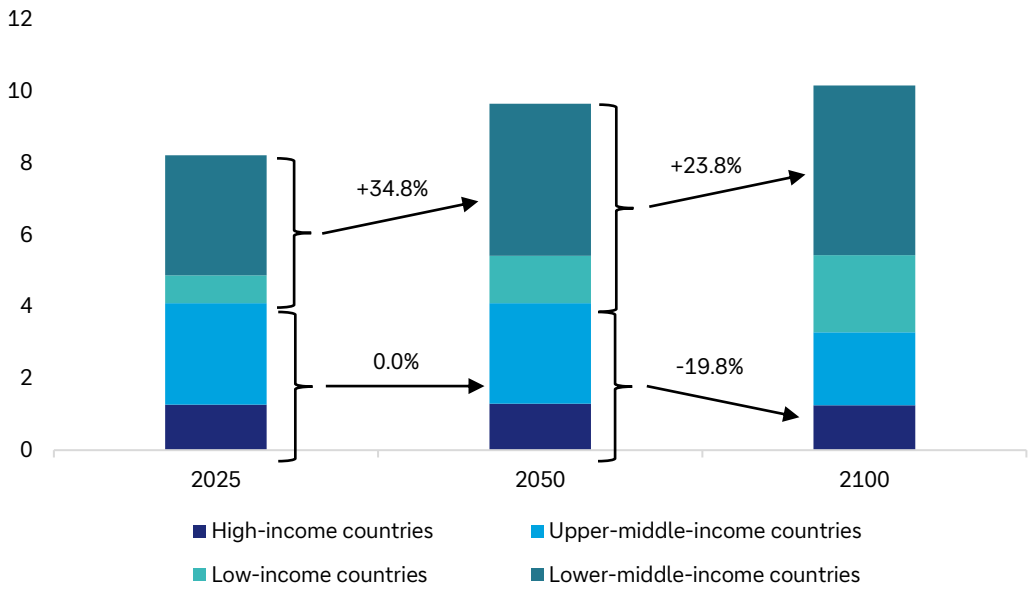
Porcentaje de población dependiente vs población en edad de trabajar



Fuente: Naciones Unidas, Deutsche Bank AG. Datos a 12 de julio de 2024.

Figura 3: Necesidad de humanoides: reducción de la población en algunas regiones del mundo

Población en m.m.



Fuente: Naciones Unidas, Deutsche Bank AG. Datos a 12 de julio de 2024.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

Al construir humanoides, no todo proveedor es una inversión atractiva. Un componente clave puede generar beneficios débiles si el mercado se satura, los clientes cambian de proveedor, los diseños evolucionan o la capacidad crece demasiado rápido. El mejor enfoque es identificar cuellos de botella duraderos y compañías con poder de fijación de precios.

La oportunidad va más allá de los fabricantes. Proveedores de sensores, motores, control, software, reparación y procesos de fabricación pueden beneficiarse con la adopción. Para 2050, la flota mundial podría superar los mil millones de unidades, impulsando demanda de cámaras, motores, imanes de tierras raras y computación perimetral (*Edge computing*). Los ganadores probables incluirán al ecosistema que permite fiabilidad y escala.

Servicio y soporte son una oportunidad de etapa posterior. Si aumenta el despliegue, también crecerá la demanda de mantenimiento, repuestos, actualizaciones, carga, baterías, controles de seguridad y fin de vida. La analogía con concesionarios es útil: servicio y recambios superaron los 164 m.m.USD en 2025 y suelen representar cerca de la mitad del beneficio bruto. Estos negocios serán atractivos solo si el despliegue supera la fase inicial.

La competencia por el liderazgo en humanoides

Ninguna región lidera todas las capas. EE. UU. parece más fuerte en inteligencia; China, en la arquitectura de IA física y la producción. Japón destaca en la fabricación de robots y los componentes de precisión, Corea del Sur en semiconductores, baterías y electrónica, y Europa en automatización e integración fabril.

Estas diferencias ya se ven en el despliegue inicial. En EE. UU., las plataformas se prueban en manipulación de componentes, movimiento de piezas, montaje e inspección, junto con avances en movilidad. Esto muestra la fortaleza en software e integración, aunque el despliegue sea más limitado: desde más de 1.000 unidades en entornos fabriles hasta pruebas con cargas de 50 kg y clasificación autónoma en producción real.

La competencia EE. UU.-China trata de controlar la arquitectura IA física-IA completa: modelos, computación, baterías, fabricación y arquitecturas exportables.

China tiene la ventaja más clara en producción y despliegue real: cerca de la mitad de las instalaciones mundiales de robots industriales y más de 4 de cada 5 instalaciones globales de humanoides en 2025. Esto importa para costes y datos: los mayores despliegues generan más información de interacción física, fallos y mantenimiento. Su ventaja se refuerza con cadenas de producción profundas, políticas de apoyo industrial, refino de tierras raras, baterías, manufactura de componentes y el empuje activo hacia el desarrollo de robots humanoides estándares.

EE. UU. sigue siendo relevante porque los datos brutos no bastan. El valor a largo plazo puede desplazarse hacia autonomía, software, simulación, arquitectura tecnológica de la IA y la capacidad de convertir datos reales y sintéticos en comportamientos robóticos generalizables.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

La principal oportunidad de EE. UU. es usar sus fortalezas en modelos de IA, computación e infraestructura de software para compensar una base de despliegue físico menor.

Más allá de EE. UU. y China, el liderazgo en humanoides también dependerá de los países que controlen partes críticas de la cadena de valor, especialmente las que escalan con el volumen de robots, elevan los costes de intercambio o reducen el riesgo de despliegue. Europa, Japón, Corea del Sur y Taiwán son relevantes porque sus fábricas ya son intensivas en automatización y sus empresas controlan partes críticas de la cadena de valor. Corea del Sur, Alemania y Japón, por ejemplo, tienen la mayor densidad de robots del mundo. Europa ofrece entornos industriales de adopción de alta calidad, especialmente en automoción, maquinaria y manufacturas reguladas. Japón importa por la fabricación de robots, el control de movimiento y los componentes de precisión. Corea del Sur está expuesta mediante memoria, baterías, electrónica de potencia y componentes electrónicos avanzados. Taiwán es central en semiconductores avanzados, fabricación electrónica, pruebas, empaquetado y digitalización fabril.

03

Tendencias y oportunidades de inversión en humanoides

1. Punto de inflexión comercial, pero escala aún inicial

La robótica humanoide avanza con decisión del prototipo al despliegue comercial inicial, pero la escala sigue siendo limitada. Los ingresos del sector apenas superan 1000 mn.USD en 2026, pese a tasas de crecimiento cercanas al 90% anual en algunos segmentos, lo que subraya lo incipiente del mercado. Los datos de despliegue lo refuerzan: las instalaciones globales rondan las 2.500 unidades en 2026 (frente a 500 en 2025), mientras que los envíos totales alcanzaron las 18.000 unidades en 2025, un año de despegue pero aún no de adopción amplia.

La adopción se concentra en fabricación y logística, donde las tareas son repetitivas y el ROI es más fácil de cuantificar. La mayoría de despliegues sigue impulsada por pilotos, con empresas centradas en fiabilidad e integración. Se espera una escala gradual, probablemente desplazando una comercialización más significativa a después de 2027. El coste es una restricción clave: los sistemas industriales se sitúan en 50.000-250.000 USD por unidad, mientras que los modelos de consumo tienden hacia menos de 25.000 USD, lo que apunta a una economía en mejora, aunque todavía exigente.

2. Valor impulsado por el ecosistema: hardware hoy, software con el tiempo

La oportunidad humanoide es, ante todo, una historia de un ecosistema que abarca hardware, IA y cadenas de suministro. A corto plazo, el valor sigue inclinado hacia el hardware, con los sistemas de actuación representando cerca del 50% del coste total, lo que sitúa el movimiento en el centro tanto del reto de ingeniería como de la curva de costes. Esto se agrava por la complejidad del sistema, ya que cada plataforma integra miles de componentes electrónicos y semiconductores, reforzando la dependencia de la fabricación avanzada y de las cadenas de suministro de precisión.

Estas dinámicas convierten las cadenas de suministro en un cuello de botella clave, especialmente en actuación, sensores y energía, con restricciones que probablemente persistan hasta que las arquitecturas empiecen a estandarizarse en 2027-2028. La intensidad de capital también sigue elevada, con una financiación total del sector superior a 6 m.m.USD a comienzos de 2026 y concentrada en un número limitado de plataformas líderes. Con el tiempo, sin embargo, se espera que la diferenciación se desplace hacia el software y la IA, a medida que el despliegue real impulse la acumulación de datos y mejore autonomía, rendimiento y escalabilidad.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

A medida que estas restricciones empiecen a aliviarse —apoyadas por menores costes y mejora de la capacidad del sistema y una normalización gradual de la cadena de suministro— se espera que la curva de adopción se inflexione. Las estimaciones actuales sugieren que los envíos mundiales de humanoides podrían multiplicarse por diez, desde unos 1,5 millones de unidades anuales en 2030 hasta ~10 millones en 2035. Esto destaca una característica clave de la oportunidad: aunque el progreso actual sigue siendo incremental y limitado, la transición a gran escala —una vez se despejen los cuellos de botella— podría ser no lineal más que gradual, como ilustra el siguiente gráfico.

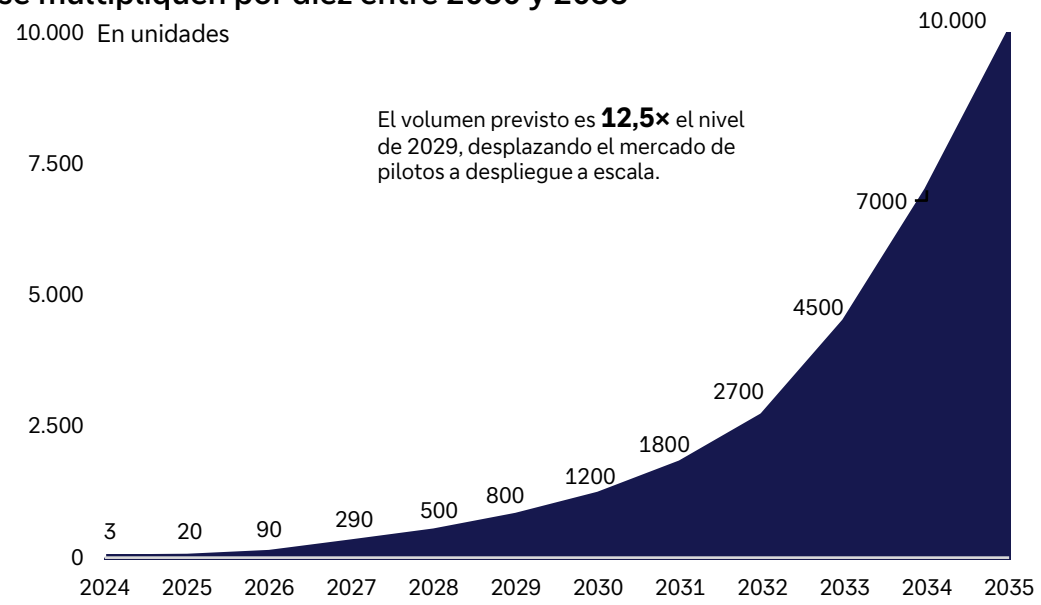
3. Economía anclada en métricas de productividad y optimización impulsada por IA

La tesis de inversión en humanoides se formula cada vez más en torno a productividad y economía unitaria, más que a narrativas generales de automatización. La adopción empresarial depende en última instancia de si los sistemas pueden ofrecer producción constante a un coste competitivo frente a los costes laborales existentes, o mejor. En este contexto, métricas como la utilización, el tiempo operativo y el coste por tarea son más relevantes que los anuncios de despliegue.

Esto refleja un giro hacia modelos de automatización intensivos en capital, donde los retornos se materializan mediante escala, repetibilidad y efectos de aprendizaje. En condiciones favorables, se espera que los costes operativos de los sistemas humanoides se acerquen a ~10-15 USD por hora equivalente, acercándolos a la paridad con ciertas formas de trabajo industrial y de servicios. Sin embargo, alcanzar esa eficiencia sigue dependiendo de fiabilidad, integración y utilización sostenida.

A nivel de sistema, la integración de la IA y la robótica permite una automatización más continua de flujos de trabajo de extremo a extremo, con despliegues reales que generan datos y retroalimentan mejoras de rendimiento. Como resultado, la viabilidad económica mejora con el uso, reforzando un modelo en el que el despliegue inicial impulsa capacidad y eficiencia de costes con el tiempo, y donde la adopción depende en última instancia de lograr un rendimiento constante y económicamente viable a gran escala.

Figura 4: Ventas anuales de robots humanoides: se espera que los envíos se multipliquen por diez entre 2030 y 2035



Fuente: Bank of America Research, Deutsche Bank AG. Datos a 3 de junio de 2026.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

04

Implicaciones de inversión y panorama actual

1. La exposición se desplaza hacia los ecosistemas

La exposición inversora a la robótica humanoide se estructura cada vez más mediante vehículos diversificados, no mercados finales únicos, con cestas temáticas que ofrecen retornos del 25% en lo que va de 2026. Esto refleja un fuerte interés inicial, pero también que los inversores se posicionan en torno al ecosistema más amplio, no a la monetización directa.

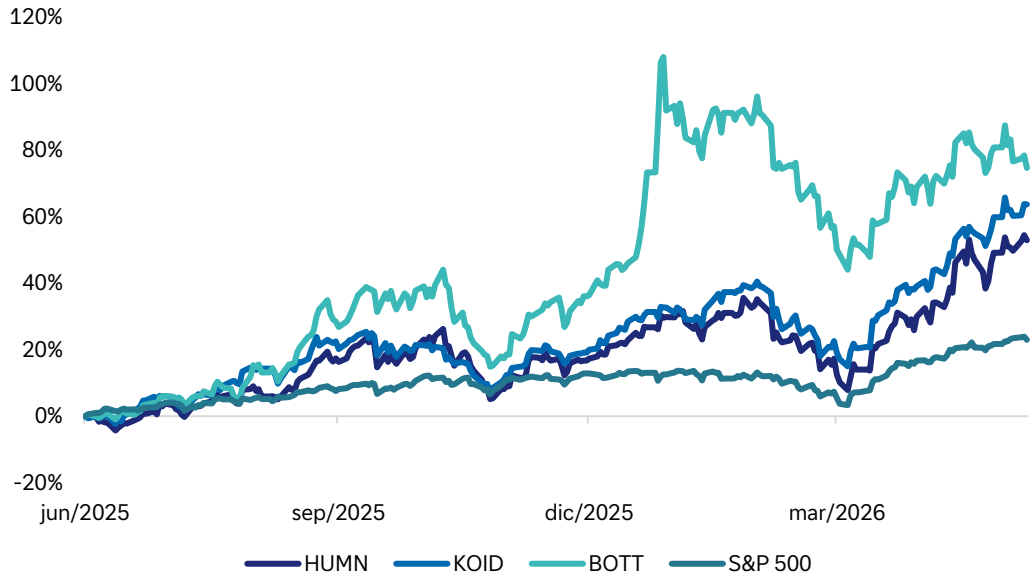
Hoy, la exposición se inclina hacia habilitadores de la cadena de suministro —especialmente semiconductores, sensores y actuadores— dada la intensidad de componentes de las plataformas humanoides. Esto encaja con la etapa actual de adopción, donde los despliegues siguen concentrados en entornos industriales (logística y fabricación) y están impulsados en gran medida por pilotos. El resultado es una oportunidad en dos etapas: participación cercana en la construcción de infraestructura y potencial a más largo plazo ligado al despliegue a gran escala.

2. Perfil financiero: intensivo en inversión, pero con calidad en mejora

El ecosistema humanoide refleja un perfil financiero de ciclo temprano, con rentabilidad en mejora junto a elevadas necesidades de inversión. Indicadores iniciales sugieren que los márgenes operativos en partes de la cadena de valor avanzan desde dígitos altos hacia el 20%, apoyados por el escalado inicial de ingresos y el apalancamiento operativo emergente. Al mismo tiempo, las estructuras de costes siguen elevadas, con gastos de SG&A e I+D aumentando sustancialmente para apoyar comercialización e integración. Esta combinación —mejor rendimiento operativo pero intensidad de capital persistente— es típica de tecnologías de plataforma en fases iniciales de adopción.

Esta dinámica se refleja cada vez más en el mercado. En el último año, las exposiciones vinculadas a humanoides y robótica han generado retornos de precio medios del 60%, frente a aproximadamente 23% del S&P 500. Esta rentabilidad superior sugiere que los inversores se posicionan para el crecimiento a largo plazo del ecosistema, aunque el despliegue a gran escala sigue siendo limitado y la evolución está impulsada más

Figura 5: Rendimiento del ETF vinculados a humanoides: han superado al S&P 500 en el último año



Fuente: LSEG Workspace, Deutsche Bank AG. Datos a 3 de junio de 2026.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

por expectativas de cambio estructural que por visibilidad de beneficios a corto plazo.

A nivel de mercado, la oportunidad se apoya en una industria robótica más amplia que ya tiene escala —estimada en unos 80-90 m.m.USD globales en 2026, con instalaciones industriales superiores a 16 m.m.USD anuales— y proporciona una base para la expansión incremental. Sin embargo, la adopción sigue dependiendo de nuevas mejoras en coste, fiabilidad e integración de sistemas.

3. Estructura de mercado: intensidad de capital, curvas de costes y cuellos de botella

El panorama actual se define por alta intensidad de capital, deflación acelerada de costes y restricciones de suministro persistentes. La financiación específica de humanoides supera ya los 8m.m.USD en más de 100 compañías, con el capital muy concentrado: las principales rondas representan cerca de la mitad de la inversión total, lo que apunta a una estructura de mercado cada vez más impulsada por la escala.

Al mismo tiempo, las curvas de coste mejoran con rapidez. Los costes de fabricación han caído un 40%-60% al pasar de los sistemas de prototipo a producción inicial, impulsados por mayores volúmenes, estandarización de componentes y competencia creciente. Sin embargo, la escala sigue limitada por los cuellos de botella de suministro, con plazos de entrega de componentes críticos aún de 6-12 meses, lo que restringe el ritmo de despliegue pese a la mejora económica. Esto crea una dinámica estructural clara: el valor a corto plazo se acumula en proveedores upstream e infraestructura habilitadora, donde persisten restricciones de capacidad y componentes, mientras las plataformas finales permanecen en despliegue inicial. Al mismo tiempo, la base robótica más amplia —respaldada por más de 500.000 instalaciones anuales de robots industriales y una base instalada mundial de unos cuatro millones de unidades— proporciona una base para la expansión de la demanda a largo plazo.

En conjunto, el panorama de la robótica humanoide refleja una construcción temprana e intensiva en capital de plataformas, donde la caída de los costes y la mejora de rentabilidad coexisten con alto gasto en I+D, despliegue limitado y restricciones de suministro. El valor a corto plazo se concentra en tecnologías habilitadoras y exposición diversificada, mientras que el potencial de largo plazo sigue ligado al escalado, la monetización del software y la transición de pilotos a adopción económicamente viable.

05

Conclusión

La robótica humanoide debe entenderse como una extensión del ciclo de desarrollo de la IA, trasladando la inteligencia de los sistemas digitales al mundo físico. Su relevancia a largo plazo reside en abordar brechas estructurales de disponibilidad laboral, especialmente en tareas repetitivas o limitadas. Sin embargo, el camino a gran escala es inherentemente más complejo que en la IA liderada por software. Los costes siguen elevados; los requisitos energéticos son relevantes, y el despliegue real introduce restricciones de fiabilidad, seguridad y tiempo operativo. Por ello, la oportunidad se sitúa entre marcos industriales y tecnológicos, más que plenamente dentro de modelos de software de alto margen. El progreso probablemente seguirá siendo específico por tarea, con la adopción impulsada en última instancia por ganancias claras de productividad y viabilidad económica. La cuestión clave no es si la tecnología puede funcionar, sino si puede hacerlo de forma constante y coste-eficiente a escala. Por tanto, es improbable que los humanoides sustituyan el trabajo humano en conjunto; su valor se definirá por la eficacia con que lo complementen.

Desde una perspectiva de inversión, esto apunta a una amplia oportunidad. Aunque surgen exposiciones vinculadas a humanoides, el impacto probablemente se extenderá a múltiples sectores —industriales, semiconductores, software e infraestructura física— reflejando la naturaleza sistémica de la tecnología. Capturar la oportunidad depende menos de una plataforma o tema único y más de identificar dónde convergen escala, restricciones y poder de fijación de precios dentro del ecosistema.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

Apéndice

Glosario

Sistemas de actuación convierten señales de control en movimiento físico mediante componentes como motores, accionamientos, reductores y husillos.
Tasa de dependencia por edad mide cuántas personas dependen de la población en edad de trabajar y tienen menos de 15 años o más de 64. Los datos se presentan como número de dependientes por cada 100 personas en edad laboral.
Inteligencia artificial (IA) se refiere a sistemas informáticos capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, incluida la percepción, la toma de decisiones y el aprendizaje a partir de datos.
Automatización se refiere al uso de tecnología para realizar tareas con intervención humana limitada, a menudo para mejorar productividad, consistencia o eficiencia de costes.
Navegación autónoma describe la capacidad de un sistema para moverse por un entorno y tomar decisiones de ruta sin control remoto directo.
Densidad de batería mide cuánta energía puede almacenar una batería en relación con su tamaño o peso y es importante para el tiempo operativo del robot.
Lista de materiales es una lista de componentes e insumos necesarios para fabricar un producto y suele usarse para evaluar los impulsores de coste del sistema.
Cuellos de botella son restricciones que limitan la velocidad, escala o producción de un proceso, cadena de suministro o vía de despliegue.
Intensidad de capital describe un modelo empresarial o tecnológico que requiere inversión sustancial en activos, capacidad productiva o infraestructura antes de escalar.
Comercialización es el proceso de llevar una tecnología desde la fase de prototipo o piloto hacia un despliegue de mercado más amplio y generación de ingresos.
Curva de costes describe cómo cambian los costes de producción u operación a medida que se desarrollan escala, aprendizaje y mejoras de proceso.
Destreza se refiere a la capacidad de manejar, agarrar y manipular objetos con precisión, especialmente en tareas que requieren motricidad fina.
Computación perimetral es la computación realizada cerca de donde se generan los datos, reduciendo latencia y apoyando decisiones más rápidas en sistemas físicos.
Fondos cotizados (ETF) son fondos de inversión negociados en bolsas de valores.
Beneficio bruto son los ingresos menos los costes directos de producir o entregar bienes y servicios, antes de deducir otros gastos operativos.
Robótica humanoide se refiere a robots diseñados con una forma similar a la humana para operar en entornos, herramientas y flujos de trabajo pensados para personas.
Instalaciones de robots industriales se refieren al número de robots recién desplegados en entornos industriales como fabricación, logística o almacenes.
Escasez de mano de obra describen situaciones en las que los trabajadores disponibles no bastan para cubrir la demanda de determinados puestos, habilidades o ubicaciones.
Apalancamiento operativo describe cómo los beneficios pueden crecer más rápido que los ingresos cuando los costes fijos se reparten sobre una mayor escala de actividad.
Despliegue piloto es un lanzamiento inicial y limitado para probar rendimiento, integración y economía antes de una adopción más amplia.
Poder de fijación de precios es la capacidad de una empresa o proveedor para mantener o subir precios sin perder demanda significativa.
Imanes de tierras raras son imanes de alta resistencia fabricados con elementos de tierras raras y usados en motores y otros componentes de precisión.
Datos del mundo real se refiere a información generada en entornos operativos reales, no en pruebas de laboratorio o simulaciones.
Investigación y desarrollo (I+D) se refiere al gasto y la actividad orientados a crear, probar y mejorar productos, procesos o tecnologías.
Retorno de la inversión (ROI) mide la ganancia o beneficio de una inversión en relación con su coste.
Índice S&P 500 incluye 500 grandes compañías estadounidenses y cubre aproximadamente el 80% de la capitalización bursátil disponible de EE. UU.
Gastos de venta, generales y administrativos (SG&A) son gastos operativos de venta, gestión y administración que no son costes directos de producción.
Semiconductores son materiales y componentes usados para controlar señales eléctricas y constituyen insumos clave para sistemas informáticos, de detección y electrónicos.
Cadenas de suministro son redes de proveedores, fabricantes, operadores logísticos y procesos que producen y entregan bienes o componentes.
Aranceles son cargos (absolutos o proporcionales al valor) aplicados para aumentar el precio de las importaciones.
Tiempo de actividad es la proporción de tiempo en que un sistema está disponible y funciona.
USD es el código de moneda del dólar estadounidense.
Acumulado del año (YTD) describe el rendimiento o cambio medido desde el inicio del año natural en curso hasta la fecha indicada más reciente.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

Apéndice

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-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.

Apéndice

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) y la Autoridad Federal de Supervisión Financiera de Alemania ("Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht" o "BaFin"), Grauheindorfer Strasse 108, 53117 Bonn y Marie-Curie-Strasse24-28, 60439 Frankfurt am Main (www.bafin.de), y por el Banco Central Alemán ("Deutsche Bundesbank"), Wilhelm-Epstein-Strasse 14 0431 Fráncfort (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 entiende, 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.° 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° 31 de 1990 y sus reglamentos de aplicación (en su forma enmendada) y la Ley N° 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, solicitación o inducción para ofrecer o comercializar inversiones en Kuwait.

Apéndice

Para residentes en el Reino de Arabia Saudií

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 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). 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.

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-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio 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 regirá 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.

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 Controle 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: 2 de julio de 2026.

058081 070226

SJ/JL

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia-Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no en EE. UU. No se garantiza que se alcance ninguna previsión u objetivo. Las previsiones se basan en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que podrían resultar incorrectos. Las rentabilidades pasadas no indican rentabilidades futuras. La rentabilidad se refiere a un valor nominal basado en ganancias/pérdidas de precio y no considera la inflación. La inflación reduce el poder adquisitivo de este valor monetario nominal. Según el nivel actual de inflación, puede producirse una pérdida real de valor, incluso si la rentabilidad nominal de la inversión es positiva. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede subir o bajar y es posible que no recupere en ningún momento el importe invertido originalmente. Su capital puede estar en riesgo. Este documento fue elaborado en julio de 2026.