



## CIO Special

2 de noviembre de 2021

Autor:  
Sagar Singh  
Investment Officer, APAC

# Inteligencia artificial: ¿sortear la paradoja de Moravec?

## 01 Introducción

## 02 ¿Que es Inteligencia Artificial y que no lo es?

## 03 El estado de la nueva Inteligencia Artificial

## 04 Impacto económico

## Recuadro

### Ética y moral en la Inteligencia Artificial

## 05 Retos y riesgos clave

## 06 Conclusión

### Claves

- Los enormes avances en la potencia y capacidad de procesamiento, el almacenamiento de datos y los algoritmos finalmente nos han impulsado más allá de las limitaciones de la paradoja de Moravec.
- Se espera que las tecnologías de Inteligencia Artificial tengan un impacto económico masivo y, aunque aún se encuentra en las primeras etapas, la adopción de la Inteligencia Artificial presenta oportunidades incomparables para que los países den un salto adelante posicionándose para el futuro.
- La falta de un marco regulatorio en Inteligencia Artificial y un código de ética para las máquinas sigue siendo uno de los mayores desafíos y será el foco de atención a medio plazo.

## 01 Introducción

El concepto de Inteligencia Artificial (IA), es decir, máquinas que exhiben una cognición similar a la humana, existe desde hace algunas décadas. Curiosamente, la principal lección de una larga historia de investigación en IA ha sido que los problemas difíciles eran fáciles y los problemas fáciles eran difíciles. Si bien fue relativamente fácil hacer que las computadoras tuvieran éxito en los problemas lógicos más difíciles del nivel adulto, las habilidades mentales de un niño que damos por sentado (reconocer una cara, levantar un lápiz, caminar a través de una habitación, responder una pregunta) fueron contradictoriamente algunos de los problemas más difíciles para una computadora. Esta observación es conocida como la paradoja de Moravec, en honor al científico austriaco Hans Moravec. El científico razonó que las habilidades humanas más antiguas (motor, lenguaje) son en gran parte inconscientes después de miles de millones de años de evolución, mientras que el pensamiento abstracto se adquirió más recientemente y, por lo tanto más fácil para realizar ingeniería inversa.

Figure 1: ~El 70% de todos los datos mundiales se ha producido sólo en los últimos 5 años



Fuente: International Data Corporation (IDC), Statista, Deutsche Bank AG. Datos a junio 2021



Utilice el código QR para consultar una selección de otros Informes CIO de Deutsche Bank ([www.deutschewealth.com](http://www.deutschewealth.com)).



Esta limitación comportó que las aplicaciones de IA, durante la mayor parte de la historia, se concentraron en dominios muy específicos. Sin embargo, solo en las primeras décadas del siglo XXI con avances masivos en el poder de la computación, la generación/almacenamiento de datos y las tecnologías de aprendizaje automático, finalmente nos encontramos en un punto crucial para ingresar en una verdadera era de inteligencia artificial.

## 02 ¿Que es Inteligencia Artificial y que no lo es?

Todos los sistemas informáticos o máquinas que pueden escanear continuamente su entorno, aprender de él y actuar en respuesta a lo que sienten, así como a los objetivos definidos por el ser humano, constituyen Inteligencia Artificial. En términos generales, existen tres tipos de IA:

1. IA básica o **Inteligencia Artificial Estrecha (ANI)**: de alcance limitado y restringido a una sola área funcional.
2. IA avanzada o **inteligencia artificial general (AGI)**: es avanzada y generalmente cubre más de un campo, como el poder del razonamiento, el pensamiento abstracto o la resolución de problemas a la par con los adultos humanos.
3. IA autónoma o **superinteligencia artificial (ASI)**: es la etapa final de la expansión de la inteligencia en la que la IA supera a la inteligencia humana en todos los campos y/o se vuelve consciente de sí misma. No se espera que esta etapa de la IA, también llamada "singularidad de la IA", se desarrolle durante varias décadas.

Hoy en día, estamos en algún lugar entre los tipos ANI y AGI. El salto de las máquinas básicas a una etapa avanzada de ANI tomó mucho tiempo, más de 30 años, en línea con la restricción de Moravec de que era más fácil construir IA para tareas específicas de nivel adulto que los humanos encuentran complejas pero difícil de replicar otras simples que vinieron instintivamente a los humanos.

Sin embargo, algunos factores cambiaron la ecuación en el siglo XXI. El gran volumen y diversidad de datos producidos (Gráfico 1), y más del 80% de ellos en formato no estructurado, por primera vez comenzó a superar cómodamente nuestra capacidad para consumirlos manualmente. Combinado con eso, los avances masivos en la potencia y capacidad de procesamiento alcanzaron un punto crucial y surgieron algoritmos altamente avanzados. Para ayudar a dar sentido a los datos en la 'era Zetabyte' actual, si bien ha habido muchos avances en IA, otras tecnologías disruptivas también se han desarrollado en paralelo, como el Big Data y varios otros dominios relacionados como Data Mining, Cloud Computing, Internet de las Cosas (IoT) y Blockchain que han ganado importancia. Sin embargo, todos difieren mucho de la IA en el sentido de que, si bien también utilizan algoritmos, carecen de la capacidad de aprender y mejorar como la IA. Es un caso similar al de muchos sistemas digitales que utilizan tecnologías de IA subyacentes (IA como servicio, AlaaS) pero no son inteligentes en sí mismos.

El desarrollo de las tecnologías Machine Learning (ML) y Deep Learning (DL) ha sido el principal responsable de las incursiones actuales en aplicaciones que se encuentran en el ámbito inexplorado de la paradoja de Moravec.

Estructuralmente, mientras que ML utiliza algoritmos de aprendizaje básicos limitados a un ciclo de aprendizaje, DL implica varios ciclos de aprendizaje organizados como la estructura de nuestro cerebro.

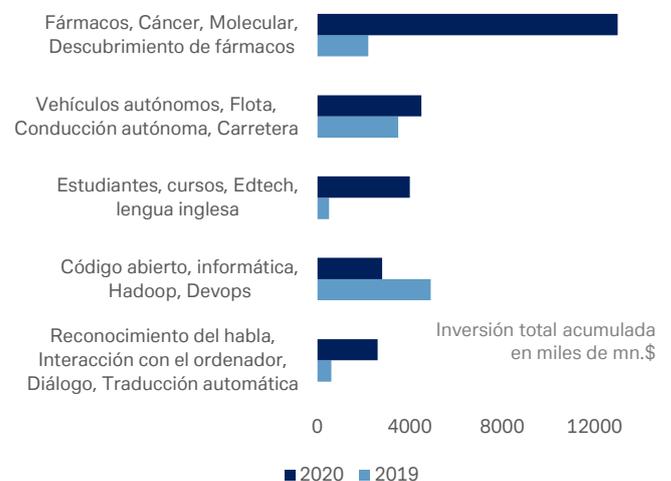
**Gráfico 2: El aprendizaje automático lidera las inversiones totales acumuladas en aplicaciones**



Fuente: Venture Scanner, Deutsche Bank AG. Datos a septiembre 2019.

La idea central detrás del DL es crear una IA infantil que aprenda y se desarrolle con la experiencia (datos). Ambas tecnologías están bien equipadas para analizar datos no estructurados y ofrecen casos de uso modernos como la tecnología de reconocimiento facial (Computer Vision), asistentes de teléfonos inteligentes (reconocimiento de voz/procesamiento del lenguaje natural), vehículos autónomos (Smart Mobility) o el robot personal que ayuda en las tareas del hogar (Smart Robots) (Gráfico 2). Sin embargo, todos estos siguen siendo ejemplos de ANI avanzado. Solo en los últimos años se ha comenzado a pensar en True AGI o AI a nivel humano como una posibilidad real, pero en el momento de redactar este informe, la verdadera AGI sigue siendo especulativa.

**Gráfico 3: La pandemia cambia el foco a IA en sanidad**



Fuente: Stanford University, Deutsche Bank AG. Datos a 2021



## 03 El estado de la nueva Inteligencia Artificial

A diferencia de la última década, la IA no es un concepto futurista, sino algo que está aquí hoy y que se está integrando y desplegando en una variedad de sectores. Esto incluye campos como finanzas, educación, seguridad nacional, atención médica, justicia, medios de comunicación, transporte, ciudades inteligentes y más. Si bien el alcance de las aplicaciones de la IA es enorme y está en evolución, se pueden dividir en cuatro áreas, tal como las utilizan actualmente las empresas: 1) mantenimiento y control de calidad para optimizar la producción, 2) mejorar la experiencia del usuario a través de asistentes virtuales, chatbots y plataformas de marketing. 3) investigación y desarrollo/predicción de tendencias y finalmente 4) ventas y marketing dirigidos.

En 2020, a medida que avanzaba la pandemia, la industria de la salud se vio abrumada por profesionales médicos en riesgo de infección, con exceso de trabajo y cansancio. En consecuencia, este es también uno de los sectores líderes en el despliegue de IA y beneficiario de financiación (Gráfico 3) para diagnosticar pacientes de manera eficiente, monitorizar epidemias, realizar cirugías y reducir los ciclos de desarrollo de medicamentos y vacunas.

Otro resultado del "trabajo remoto" y la digitalización han sido los chatbots impulsados por IA y los asistentes virtuales de atención al cliente con capacidad de conversación. Para comprender mejor lo que dice y necesita el ser humano, un Chatbot impulsado por IA utiliza el procesamiento del lenguaje natural (NLP) y el aprendizaje automático (ML) para proporcionar una interacción más natural, casi a nivel humano.

Además, estos sistemas se ofrecen cada vez más en forma de modelo de IA como servicio (AlaaS), lo que ayuda incluso a las empresas que no están dispuestas a construir sus propios sistemas de IA. financieras y de gestión de fondos, ya sea para generar alfa, mapear relaciones o impulsar eficiencias operativas, incluidos los procesos de gestión de riesgos.

La rápida evolución en el statu quo de la gestión de inversiones también implica que la IA se esté convirtiendo rápidamente en un parámetro importante para las empresas

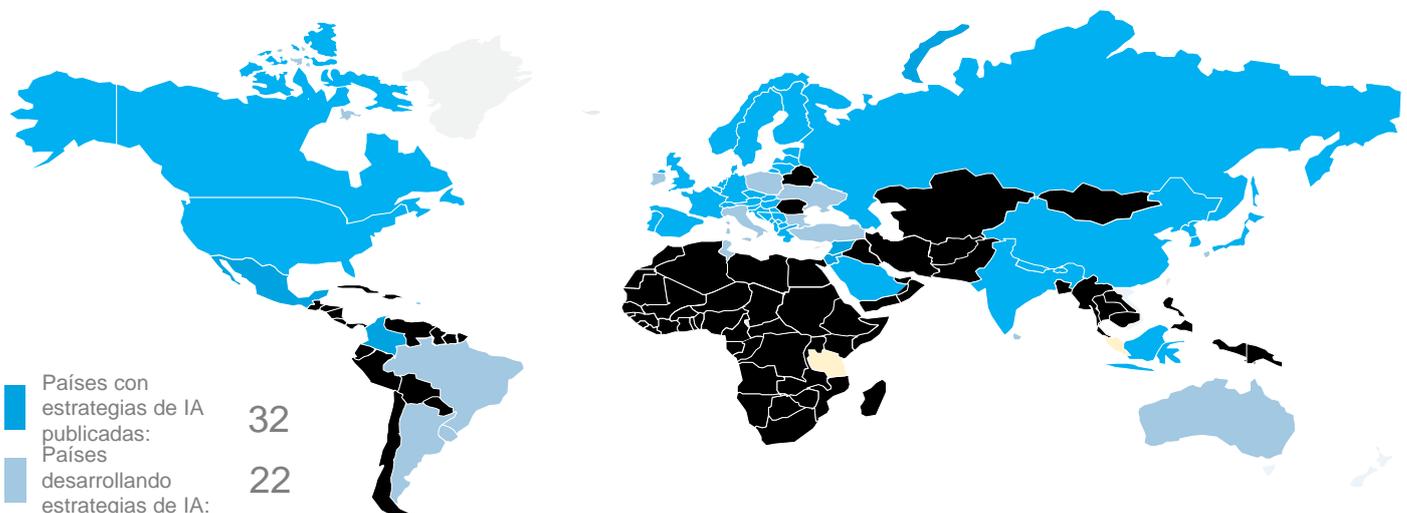
A medida que proliferan los usos comerciales de la IA, la carrera por adquirir tecnologías de IA y nuevas empresas también se está intensificando, y la categoría que las lidera ha sido el aprendizaje automático (ML). A partir de enero de 2019, Venture Scanner, una empresa de investigación de tecnología, analizó más de 2.000 empresas emergentes de IA que colectivamente recaudaron 48.000 mn. USD en fondos desde 2011; las startups de ML representaron la mitad de estos fondos.

**Gráfico 4: La financiación de capital riesgo a las startups de IA creció hasta niveles récord en el 1S21**



Fuente: CB Insights, Deutsche Bank AG. Datos a julio de 2021.

**Gráfico 5: Desde que Canadá publicó la primera estrategia nacional de IA del mundo en 2017, más de 30 países y regiones han publicado documentos similares hasta diciembre de 2020.**



Fuente: Universidad de Stanford, Deutsche Bank AG. Datos a 2021.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no es el caso en los EE.UU. No se puede garantizar que vaya a cumplirse ninguna previsión u objetivo. Las previsiones están basadas en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. La rentabilidad pasada no es una indicación de resultados futuros. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede caer así como subir y usted podría no recuperar la cantidad invertida originalmente en un momento dado. Su capital puede estar en riesgo.



## 04 Impacto económico

Una de las razones de la creciente atención a la IA son las tremendas oportunidades de desarrollo económico que presenta. Un proyecto emprendido por PricewaterhouseCoopers (PwC) estimó que "las tecnologías de inteligencia artificial podrían aumentar el PIB mundial en 15,7 bn. USD en 2030", un aumento del 18,5%, desde los niveles actuales en 2021. Se espera que una gran parte del impacto inicial sea impulsado por ganancias de productividad de las empresas que automatizan los procesos, con sectores intensivos en capital como la fabricación y el transporte que son testigos de la mayor parte de las interrupciones.

La siguiente fase de crecimiento del PIB probablemente vendrá de los cambios posteriores en la demanda y el comportamiento de los consumidores y pronto habrá superado las ganancias de productividad, ya que los consumidores se sentirán atraídos principalmente por productos de mayor calidad y más personalizados y, al mismo tiempo, tendrán la oportunidad de

optimizar el uso de su tiempo libre.

De hecho, habrá algunos desplazamientos de trabajo, especialmente con la adopción de tecnologías "sin humanos en el sistema", pero los saltos en la productividad, la demanda de los consumidores y las nuevas tecnologías también significa que surgirán nuevas oportunidades de empleo. Según una encuesta realizada por McKinsey & Company en 2020, las industrias de alta tecnología, telecomunicaciones y automotriz tienen más probabilidades de implementar inteligencia artificial en los negocios con servicios financieros, legales y atención médica en ese orden.

Si bien algunos sectores y empresas están más avanzados que otros, la IA aún se encuentra en las primeras etapas de desarrollo en general. Por lo tanto, desde un punto de vista macroeconómico y regional, la adopción de IA presenta oportunidades para que los mercados emergentes sobrepasen a sus homólogos más desarrollados. En la actualidad, China y EEUU lideran las inversiones en IA. Juntas, las nuevas empresas de IA con sede en estos dos países representaron más del 80% del valor de las inversiones de capital riesgo en IA en 2020.

### La ética y la moral en la Inteligencia artificial

Markus Müller, Global Head CIO Office, Private Bank

En el siglo XIX, muchas sociedades y economías estaban experimentando transformaciones estructurales masivas como resultado de la primera revolución industrial. Los debates sobre cuestiones socioeconómicas, incluida la igualdad, la justicia y el progreso económico, fueron omnipresentes mientras el mundo se encontraba al borde de la reorganización. Avanzando rápido hasta el siglo XXI, una nueva revolución industrial, esta vez liderada por la digitalización, se nos presenta nuevamente. Los cambios que se producirán estarán entre los más importantes hasta ahora. Específicamente, las preocupaciones éticas y morales en esos tiempos vuelven a estar en primer plano: el tiempo siempre ha sido un detonante para un nuevo pensamiento y una reevaluación de los fundamentos éticos.

En general, la comunidad científica acepta que el desarrollo de tecnologías cada vez más inteligentes y autónomas conducirá eventualmente a que estos sistemas se enfrenten a situaciones moralmente problemáticas. Por ejemplo, ¿quién es responsable si un cirujano robot de IA comete un error? ¿Es el médico guía? ¿La gestión del hospital? ¿La empresa de software que lo diseñó? ¿Los reguladores que lo aprobaron? ¿O incluso el paciente (usuario) que lo consintió? Además, también hay casos como los de los Automóviles Autónomos donde los afectados no solo incluyen a los usuarios (pasajeros) sino también a terceros como peatones, ciclistas o niños que no lo consintieron. ¿Qué hace uno entonces? El principal problema es que los sistemas autónomos no pueden asumir responsabilidades porque no son agentes morales al completo. Pero pueden socavar los esfuerzos por atribuir responsabilidades. Esto se debe a que puede ser difícil demostrar que los agentes responsables de sus acciones tuvieron la intención de las consecuencias de las acciones o al menos pudieron preverlos, y actuar para controlarlos.

Puede haber situaciones en las que un sistema actúe de forma inmoral aunque ningún agente humano pretendiera esto, nadie pudiera preverlo y nadie pudiera controlar el sistema una vez que se activó.

Por lo tanto, el papel de la ética y la moral en una economía es, en primer lugar, ayudarnos a definir un marco integral dentro del cual los seres humanos y esos sistemas inteligentes puedan operar juntos y asegurarse de que se basa y refleja los valores y creencias sociales subyacentes. El Estado debe agregar, de manera reflexiva y recíproca, condiciones y límites generales para que los actores individuales no tengan que considerar en cada situación si sus acciones cumplen con los requisitos morales y éticos. Sin embargo, el comportamiento ético individual también debe prevalecer cuando no exista una obligación legal.

La pandemia ya nos ha dado una primera muestra de por qué las organizaciones sociales deben mantenerse independientemente de los cálculos económicos inmediatos. Existe un deseo mutuo de todas las personas de ser tratadas de manera justa y respetuosa, especialmente en lo que respecta a su contribución al bien común. Las personas necesitan encontrar un lugar en la economía (incluso con robots de inteligencia artificial trabajando en paralelo) donde puedan desempeñarse mejor, en función de su conjunto individual de capacidades aumentadas por habilidades relevantes. La igualdad de oportunidades y la justicia contributiva son las claves para un desarrollo socioeconómico estable. Una vez más, la economía y la moralidad son de hecho dos caras de la misma moneda.

El nuevo mundo liderado por la inteligencia artificial y la tecnología digital desafía no solo nuestras ideas de trabajo existentes, sino también cómo vivimos, comerciamos e incluso definimos la propiedad. Por lo tanto, es imperativo que adoptemos un enfoque de política preventiva para garantizar que la interrupción sea manejable y contenible.



China, especialmente, está avanzando rápidamente en IA atrayendo constantemente participación de inversiones de capital riesgo cada año. El gobierno chino también se ha fijado el objetivo nacional de invertir 150.000 mn. USD en IA y aspira a convertirse en el líder mundial en esta área para 2030. Liderada por China, Asia también lidera cómodamente en nuevas instalaciones de robots industriales según un informe de la Federación Internacional de Robótica (2020).

En consecuencia, la mayoría de los países en la actualidad tienen una estrategia nacional de IA o están en el proceso de desarrollar una. Sin embargo, el impulso en eficiencia y productividad prometido por la IA también presenta grandes desafíos en términos de cambios en el panorama laboral, así como otros aspectos relacionados con la seguridad, los riesgos morales u otro tipo de resultados no deseados, que discutiremos en las siguientes secciones.

## 05 Retos y riesgos clave

La IA promete ayudar a ofrecer mayores beneficios para el consumidor y un gran valor comercial en el futuro. Pero, como ocurre con toda tecnología incipiente, tiene sus riesgos y desafíos asociados.

Uno de los desafíos/riesgos de los que se habla a menudo es el relacionado con la transformación de los requisitos laborales y la interrupción de las funciones laborales tradicionales a medida que la IA se vuelva omnipresente. Según el Foro Económico Mundial (2020), se espera que las tecnologías de inteligencia artificial reemplacen más de 75 millones de puestos de trabajo para 2022 a nivel mundial. Si bien las preocupaciones por la pérdida de empleo han sido objeto de mucho análisis, investigación y estudio, algunos expertos creen que las pérdidas pueden no ser tan extremas como se pensaba popularmente. Es posible que una mayor productividad habilitada por la inteligencia artificial pueda generar empleos en otros lugares con diferentes habilidades, aunque con un impacto desconocido en los salarios. De hecho, en ese sentido, capacitar a las personas y mantenerlas al tanto del panorama tecnológico que cambia rápidamente se convierte en otro desafío que requerirá una gran inversión por parte de empresas y gobiernos por igual.

Otro desafío clave es el relacionado con la privacidad de los datos, donde hemos visto a varios países embarcarse en una visión diferenciada. Por ejemplo, mientras que la UE ha optado por seguir un régimen de protección de datos sólido (GDPR), China y EEUU tienen un enfoque minimalista con un mayor enfoque en el valor económico. Los diferentes enfoques se vuelven particularmente problemáticos en el flujo de datos y negocios transfronterizos, lo que da lugar a muchos obstáculos legales. Otros desafíos incluyen el desarrollo de un código moral y ético preventivo para garantizar la responsabilidad, la transparencia y la seguridad (discutido en el recuadro anterior) mientras nos dirigimos hacia los campos aún aspiracionales de AGI y potencialmente ASI.

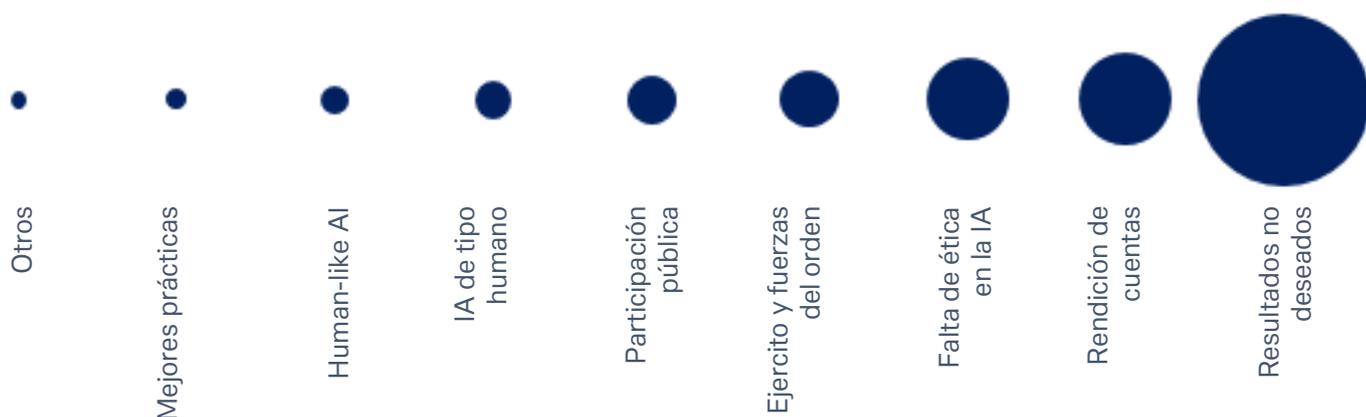
Sin embargo, para avanzar a estos campos inexplorados, también existen varios desafíos de desarrollo que las tecnologías de IA están tratando de superar actualmente. Estos incluyen una comunicación mejorada de hombre a máquina, por ejemplo, la capacidad de interpretar el sarcasmo, los acentos, etc., así como la construcción de robots multifuncionales, entre otros, todo lo cual puede ayudar a lograr realmente el verdadero sentido de la IA.

## 06 Conclusión

A diferencia de la última década, la IA ya no es una visión futurista, sino algo que está aquí hoy y que se está integrando y desplegando en gran variedad de sectores. El salto de máquinas básicas a una etapa avanzada de ANI tomó mucho tiempo, más de 30 años, en línea con la restricción de Moravec de que era fácil construir IA para tareas específicas de nivel adulto que los humanos encuentran complejas pero difícil hacerlo para replicar habilidades más simples que llegaron de forma instintiva a los humanos. En el siglo XXI, con enormes avances en la potencia y capacidad de procesamiento, enormes volúmenes de datos y nuevas tecnologías finalmente nos ayudaron a sortear la paradoja de Moravec.

En términos de financiación, a pesar de la pandemia de COVID-19, en 2020 se registró una tasa de crecimiento más alta que en 2019, aunque el número de empresas recién financiadas siguió disminuyendo (se está canalizando más inversión privada en IA

Gráfico 6: Principales temas de IA que aparecen en los medios de comunicación (frecuencia de aparición 2013-18)



Fuente: Ouchchy L., Coin A., Dubljevic V., "AI & Society" (2020), Deutsche Bank AG. Datos a 2021.



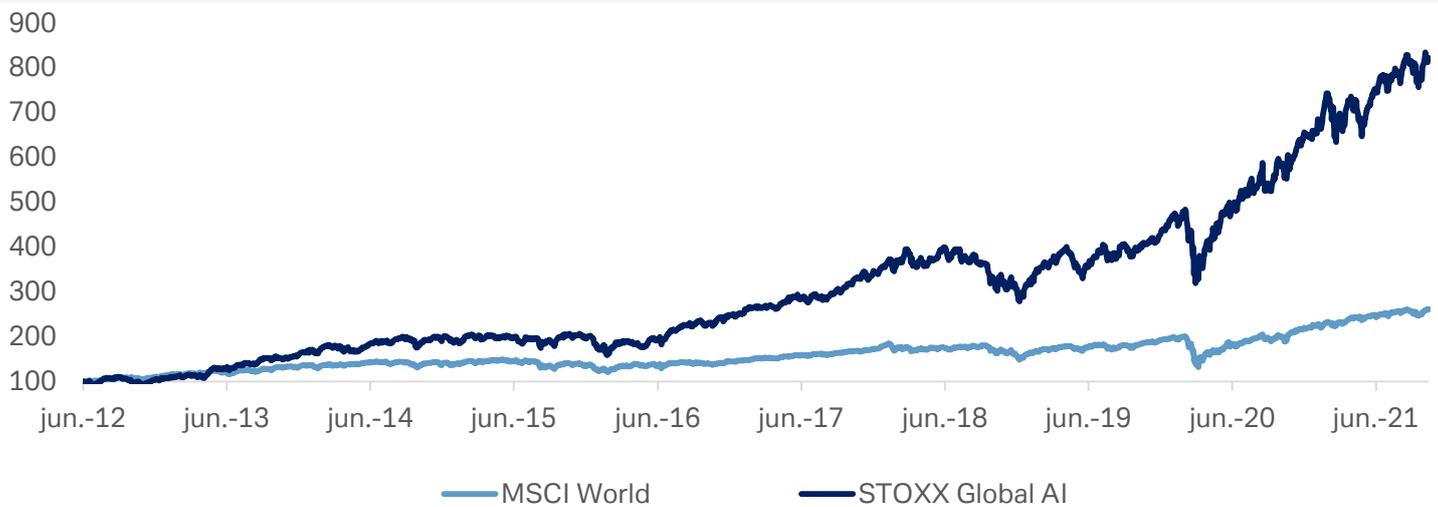
hacia menos empresas emergentes). La mayoría de los flujos de fondos en 2020 se destinaron al sector de la salud, como era la necesidad del momento durante la pandemia. Por lo tanto, la IA como tema ha mostrado una capacidad de adaptación a las necesidades sociales cambiantes y funciona como un facilitador de otras tecnologías.

Para realizar un seguimiento del rendimiento de la inversión del tema de la IA, preferimos el índice artificial global de IA de STOXX, que está compuesto por 57 empresas globales (octubre de 2021) que están expuestas positivamente a las tecnologías de IA directamente o como servicio. A medida que la IA se desarrolla, estas empresas están posicionadas para aprovechar

la tendencia a largo plazo hacia la automatización, que se espera que tenga un impacto sustancial en sus ingresos en el futuro. El rendimiento relativo del índice STOXX AI y el MSCI World desde el inicio se muestra en el Gráfico 7.

En el corto y medio plazo, esperamos un mayor énfasis en el panorama regulatorio en IA con énfasis también en el desarrollo de un código de ética sólido para las máquinas. Al mismo tiempo, se espera que más gobiernos presenten estrategias nacionales de IA, dadas las tremendas oportunidades para el desarrollo económico y para contrarrestar los riesgos que presenta esta.

Gráfico 7: STOXX Global AI vs. MSCI World. Rendimiento relativo desde la creación del primero (18-6-12 = 100)



Fuente: Deutsche Bank AG, Bloomberg Finance L.P. Datos a 29 de octubre de 2021.



## Bibliografía

---

1. MIT Sloan School of Business, "Tapping the power of unstructured data", 2021  
Retrieved from: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/tapping-power-unstructured-data>
2. Stanford University, "Artificial Intelligence Index Report", 2021  
Retrieved from: <https://hai.stanford.edu/research/ai-index-2021>
3. OECD Digital Economy Papers, "Venture Capital Investments in Artificial Intelligence", September 2021  
Retrieved from: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/venture-capital-investments-in-artificial-intelligence\\_f97beae7-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/venture-capital-investments-in-artificial-intelligence_f97beae7-en)
4. IFC, World Bank Group, "Artificial Intelligence in Emerging Markets", March 2021  
Retrieved from:  
[https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/publications\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_publication\\_site/publications\\_listing\\_page/artificial+intelligence+in+emerging+markets](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/publications_ext_content/ifc_external_publication_site/publications_listing_page/artificial+intelligence+in+emerging+markets)
5. Ouchchy L., Coin A., Dubljevic V.; "AI & Society", 2020  
Retrieved from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00146-020-00965-5.pdf>
6. Merler, S.; Bruegel, "Machine learning and economics", November 2018  
Retrieved from: <https://www.bruegel.org/2018/11/machine-learning-and-economics/>
7. European Commission White Paper, "On Artificial Intelligence – A European approach to excellence and trust", February 2021  
Retrieved from: [https://ec.europa.eu/info/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en)
8. DWIH New York, "An Interview With Dr. Catrin Misselhorn", 2020  
Retrieved from: <https://www.dwih-newyork.org/en/misselhorn-interview/>
9. McKinsey Global Institute, "Artificial Intelligence – The Next Digital Frontier", 2017  
Retrieved from:  
<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/advanced%20electronics/our%20insights/how%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/mgi-artificial-intelligence-discussion-paper.ashx>
10. Szczepański, M.; European Parliament Briefing, Economic impacts of artificial intelligence (AI), July 2019  
Retrieved from: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637967/EPRS\\_BRI\(2019\)637967\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637967/EPRS_BRI(2019)637967_EN.pdf)
11. Agrawal, A., Gans, J. & Goldfarb, A.; National Bureau of Economic Research, "The Economics of Artificial Intelligence", May 2019  
Retrieved from: <https://www.nber.org/books-and-chapters/economics-artificial-intelligence-agenda>
12. Müller, M.; Global Policy, "Ethics and Morals in an Economy – COVID-19 and Learning from the Past", April 2021  
Retrieved from: <https://www.globalpolicyjournal.com/blog/13/04/2021/ethics-and-morals-economy-covid-19-and-learning-past>
13. Müller, M.; Global Policy, "Platform Thinking – Justice, Competition and the Time Dimension", July 2021  
Retrieved from: <https://www.globalpolicyjournal.com/blog/08/07/2021/platform-thinking-justice-competition-and-time-dimension>



## Glosario

---

La **IA como servicio (AlaaS)** es la oferta de terceros de externalización de la inteligencia artificial (IA). La IA como servicio permite a los particulares y a las empresas experimentar con IA para diversos fines sin grandes inversiones iniciales y con menor riesgo.

La **inteligencia artificial** es la teoría y el desarrollo de sistemas informáticos que pueden aprender por sí mismos y son capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana.

**Blockchain** es un libro de contabilidad compartido e inmutable que facilita el proceso de registro de transacciones y seguimiento de activos en una red empresarial.

La **computación en la nube (Cloud Computing)** es la práctica de utilizar una red de servidores remotos alojados en Internet para almacenar, gestionar y procesar datos, en lugar de un servidor local o un ordenador personal.

La **visión por ordenador** es el proceso de extraer información relevante de una imagen o conjunto de imágenes para su clasificación y análisis avanzados.

La **minería de datos** es la práctica de analizar grandes bases de datos para generar nueva información.

El **aprendizaje profundo (Deep Learning, DL)** es un tipo de aprendizaje automático basado en redes neuronales artificiales en el que se utilizan múltiples capas de procesamiento para extraer características de nivel progresivo de los datos.

El **PIB (Producto Interior Bruto)** es la medida más utilizada para el tamaño de una economía en términos de los bienes y servicios que produce.

El **control de gestos** se refiere a la interpretación matemática de los movimientos humanos mediante un dispositivo informático.

**Internet de las cosas (IoT)** es la interconexión a través de Internet de dispositivos informáticos integrados en objetos cotidianos, lo que les permite enviar y recibir datos.

El **aprendizaje automático (Machine Learning, ML)** es el uso y desarrollo de sistemas informáticos que pueden aprender y adaptarse sin seguir instrucciones explícitas, mediante el uso de algoritmos y modelos estadísticos para analizar y sacar conclusiones de los patrones de los datos.

El **Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)** se refiere a la rama de la inteligencia artificial que se ocupa de dar a los ordenadores la capacidad de entender textos y palabras habladas de forma muy parecida a como lo hacen los seres humanos.

La **movilidad inteligente** es la conexión de varios elementos tecnológicos y el transporte, un replanteamiento de la infraestructura de transporte utilizada en la vida diaria y en los negocios para hacerlo más eficiente.

Los **robots inteligentes** ayudan a la automatización de tareas repetitivas y procesos comunes sin necesidad de transformar los mapas de sistemas informáticos existentes.

El **reconocimiento del habla** se refiere a un ordenador que interpreta las palabras pronunciadas por una persona y las convierte en un formato comprensible para una máquina.

La **traducción de voz** se refiere a las herramientas digitales que utilizan inteligencia artificial avanzada no sólo para traducir las palabras escritas o habladas, sino también para traducir el significado (y a veces el sentimiento) del mensaje.

El **capital riesgo (VC)** es una forma de capital privado y un tipo de financiación que los inversores proporcionan a las empresas de nueva creación y a las pequeñas empresas que se cree que tienen potencial de crecimiento.

El **reconocimiento de vídeo** es la capacidad del ordenador para adquirir, procesar y analizar datos procedentes de fuentes visuales, es decir, vídeos.

Los **asistentes virtuales**, también llamados asistentes de IA o asistentes digitales, son programas de aplicación que entienden los comandos de voz en lenguaje natural y completan las tareas para el usuario.

**Zetabyte** es un múltiplo de la unidad byte que mide el almacenamiento digital, y equivale a 1.000.000.000.000.000 bytes.



## Información Importante

### General

Este documento está siendo distribuido de buena fe por Deutsche Bank AG, sus sucursales (según lo permitido en cualquier jurisdicción pertinente), las empresas afiliadas y sus funcionarios y empleados (colectivamente, "Deutsche Bank"). Este material es sólo para su información y no pretende ser una oferta, o recomendación o solicitud de una oferta para comprar o vender cualquier inversión, seguridad, instrumento financiero u otro producto específico, para concluir una transacción, o para proporcionar cualquier inversión, asesoramiento de servicios o inversiones, o para proporcionar cualquier investigación, investigación de inversión o recomendación de inversión, en cualquier jurisdicción. Todos los materiales de esta comunicación están destinados a ser revisados en su totalidad. Si un tribunal de jurisdicción competente considera que alguna disposición de esta exención de responsabilidad es inaplicable, las disposiciones restantes permanecerán en pleno vigor y efecto. Este documento se ha preparado como un comentario general del mercado sin tener en cuenta las necesidades de inversión, objetivos o circunstancias financieras de cualquier inversor. Las inversiones están sujetas a riesgos genéricos de mercado que se derivan del instrumento o son específicos del instrumento o están vinculados al emisor en particular. En caso de que tales riesgos se materializaran, los inversores pueden incurrir en pérdidas, incluidas (sin limitación) una pérdida total del capital invertido. El valor de las inversiones puede caer, así como aumentar y no puede recuperar la cantidad invertida originalmente en cualquier momento. Este documento no identifica todos los riesgos (directos o indirectos) u otras consideraciones que puedan ser importantes para un inversor al tomar una decisión de inversión. Este documento y toda la información incluida en este documento se proporcionan "tal cual", "según disponibilidad" y Deutsche Bank no realiza ninguna representación o garantía de ningún tipo, expresa, implícita o legal, con respecto a cualquier declaración o información contenida en este documento o en conjunción con este documento. Todas las opiniones, los precios de mercado, las estimaciones, las declaraciones prospectivas, las declaraciones hipotéticas, los rendimientos de previsión u otras opiniones que conduzcan a conclusiones financieras contenidas en este documento reflejan el juicio subjetivo de Deutsche Bank sobre la fecha de este informe. Sin limitación, Deutsche Bank no garantiza la exactitud, adecuación, integridad, fiabilidad, puntualidad o disponibilidad de esta comunicación o cualquier información contenida en este documento y renuncia expresamente a la responsabilidad por errores u omisiones en el presente documento. Las declaraciones prospectivas implican elementos significativos de juicios y análisis subjetivos y cambios en los mismos y/o la consideración de factores diferentes o adicionales podrían tener un impacto importante en los resultados indicados. Por lo tanto, los resultados reales pueden variar, tal vez materialmente, de los resultados contenidos en este documento. Deutsche Bank no asume ninguna obligación de actualizar la información contenida en este documento ni de informar a los inversores sobre la información actualizada disponible. La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso y se basa en una serie de supuestos que pueden no resultar válidos, y pueden ser diferentes de las conclusiones expresadas por otros departamentos dentro de Deutsche Bank. Aunque la información contenida en este documento ha sido compilada diligentemente por Deutsche Bank y derivada de fuentes que Deutsche Bank considera fiables y fiables, Deutsche Bank no garantiza ni no puede hacer ninguna garantía sobre la integridad, la equidad o la exactitud de la información y no debe ser invocada como tal. Este documento puede proporcionar, para su comodidad, referencias a sitios web y otras fuentes externas. Deutsche Bank no asume ninguna responsabilidad por su contenido y su contenido no forma parte de este documento. El acceso a estas fuentes externas es bajo su propio riesgo. Antes de tomar una decisión de inversión, los inversores deben considerar, con o sin la ayuda de un asesor de inversión, si las inversiones y estrategias descritas o proporcionadas por Deutsche Bank son apropiadas, a la luz de su inversión particular necesidades, objetivos, circunstancias financieras y detalles del instrumento. Al tomar una decisión de inversión, los inversores potenciales no deben basarse en este documento, sino únicamente en lo que figura en los documentos de oferta final relacionados con la inversión. Como proveedor global de servicios financieros, Deutsche Bank se enfrenta de vez en cuando a conflictos de intereses reales y potenciales. La política de Deutsche Bank consiste en tomar todas las medidas apropiadas para mantener y operar acuerdos organizativos y administrativos eficaces para identificar y gestionar dichos conflictos. La alta dirección de Deutsche Bank es responsable de garantizar que los sistemas, controles y procedimientos de Deutsche Bank sean adecuados para identificar y gestionar los conflictos de intereses. Deutsche Bank no ofrece asesoramiento fiscal o jurídico, incluso en este documento y nada en este documento debe interpretarse como Deutsche Bank proporcionando a cualquier persona asesoramiento en inversiones. Los inversores deben buscar asesoramiento de sus propios expertos fiscales, abogados y asesores de inversión para considerar inversiones y estrategias descritas por Deutsche Bank. Salvo notificado en sentido 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, incluso por Deutsche Bank. Este documento no podrá reproducirse ni distribuirse sin la autorización expresa por escrito de Deutsche Bank. Deutsche Bank prohíbe expresamente la distribución y transferencia de este material a terceros. Deutsche Bank no acepta responsabilidad alguna derivada del uso o distribución de este material o por cualquier acción tomada o decisión tomada con respecto a las inversiones mencionadas en este documento que el inversor pueda haber celebrado o pueda celebrar 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, o destinado a su distribución o uso por, cualquier persona o entidad que sea ciudadano o residente de o se encuentre en cualquier localidad, estado, país u otra jurisdicción, donde dicha distribución, publicación, disponibilidad o uso sería contrario a la ley o a la regulación o que someta a Deutsche Bank a cualquier requisito de registro o licencia dentro de dicha jurisdicción que no se haya cumplido actualmente. Las personas en cuya posesión pueda venir este documento están obligadas a informarse y a observar tales restricciones. 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. Más información está disponible a petición del inversor.

### Reino de Bahrein

Para los 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 del Reglamento del Organismo Monetario de Bahrein. Deberían recibirse todas las solicitudes de inversión y efectuarse las asignaciones, en cada caso desde fuera de Bahrein. Este documento ha sido preparado para fines de información privada de los inversores previstos sólo que serán instituciones. No se hará ninguna invitación al público en el Reino de Bahrein y este documento no se emitirá, pasará a él ni se pondrá a disposición del público en general. El Banco Central (CBB) no ha revisado, ni aprobado, este documento ni la comercialización de dichos valores, derivados o fondos en el Reino de Bahrein. En consecuencia, los valores, derivados o fondos no podrán ofrecerse ni venderse en Bahrein ni a sus residentes, salvo lo permitido por la legislación de Bahrein. El CBB no es responsable de la ejecución de los valores,



## Información Importante

Estado de Kuwait Este documento ha sido enviado a usted a su propia solicitud. Esta presentación no es para la circulación general al público en Kuwait. Los intereses no han sido autorizados para ofrecer en Kuwait por la Autoridad de Mercados de Capitales de Kuwait o cualquier otra agencia gubernamental kuwaití pertinente. Por lo tanto, la oferta de los Intereses en Kuwait sobre la base de una colocación privada u oferta pública está restringida de conformidad con el Decreto Ley No 31 de 1990 y sus reglamentos de aplicación (modificado) y la Ley No 7 de 2010 y sus estatutos (como enmendado). En Kuwait no se está realizando ninguna oferta privada o pública de los Intereses, y no se celebrará ningún acuerdo relativo a la venta de los Intereses en Kuwait. No se están utilizando actividades de comercialización, solicitud o incentivo para ofrecer o comercializar los Intereses en Kuwait.

### Emiratos Arabes Unidos

Deutsche Bank AG en el Dubai International Financial Centre (registrado no 00045) está regulado por la Autoridad de Servicios Financieros de Dubái. Deutsche Bank AG -DIFC Branch sólo podrá llevar a cabo las actividades de servicios financieros que estén comprendidas en el ámbito de aplicación de su licencia DFSA existente. Principal lugar de negocios en el DIFC: Dubai International Financial Centre, The Gate Village, Building 5, PO Box 504902, Dubai, U.A.E. Esta información ha sido distribuida por Deutsche Bank AG. Los productos o servicios financieros relacionados solo están disponibles para clientes profesionales, según lo definido por la Autoridad de Servicios Financieros de Dubái.

### Estado de Qatar

Deutsche Bank AG en el Centro Financiero de Qatar (registrado no 00032) está regulado por la Autoridad Reguladora del Centro Financiero de Qatar. Deutsche Bank AG -QFC Branch sólo podrá llevar a cabo las actividades de servicios financieros que estén comprendidas en el ámbito de aplicación de su licencia QFCRA existente. Principal sede de negocios en el QFC: Qatar Financial Centre, Tower, West Bay, Level 5, PO Box 14928, Doha, Qatar. Esta información ha sido distribuida por Deutsche Bank AG. Los productos o servicios financieros relacionados solo están disponibles para los clientes comerciales, según lo definido por la Autoridad Reguladora del Centro Financiero de Qatar.

### Reino de Bélgica

Este documento ha sido distribuido en Bélgica por Deutsche Bank AG actuando a través de su sucursal en Bruselas. Deutsche Bank AG es una sociedad anónima ("Aktiengesellschaft") constituida en virtud de las leyes de la República Federal de Alemania y autorizada para llevar a cabo actividades bancarias y prestar servicios financieros sujetos a la supervisión y control de la (bce) y la Autoridad Federal Alemana de Supervisión Financiera ("Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht" o "BaFin"). Deutsche Bank AG, Brussels Branch tiene su domicilio social en Marnixlaan 13-15, B-1000 Brussels, registrada en el RPM Bruselas, con el número IVA BE 0418.371.094. Hay más información disponible a pedido o en [www.deutschebank.be](http://www.deutschebank.be).

### Reino de Arabia Saudita

Deutsche Securities Saudi Arabia Company (registrada no 07073-37) está regulada por la Autoridad del Mercado de Capitales. Deutsche Securities Arabia Saudita sólo puede llevar a cabo las actividades de servicios financieros que estén comprendidas en el ámbito de aplicación de su licencia CMA existente. Principal lugar de negocios en Arabia Saudita: King Fahad Road, Distrito de Al Olaya, P.O. Box 301809, Faisaliah Tower, 17th Floor, 11372 Riyadh, Arabia Saudita.

### Reino Unido

En el Reino Unido ("Reino Unido"), esta publicación se considera una promoción financiera y está aprobada por DB UK Bank Limited en nombre de todas las entidades que operan como Deutsche Bank Wealth Management en el Reino Unido. Deutsche Bank Wealth Management es un nombre comercial de DB UK Bank Limited. Registrado en Inglaterra & Gales (No. 00315841). Oficina registrada: 23 Great Winchester Street, London EC2P 2AX. DB UK Bank Limited está autorizada por la Autoridad de Regulación Prudencial y regulada por la Autoridad de Conducta Financiera y la Autoridad de Regulación Prudencial y su Número de Registro de Servicios Financieros es 140848. Deutsche Bank se reserva el derecho de distribuir esta publicación a través de cualquiera de sus filiales en el Reino Unido, y en cualquier caso, esta publicación se considera una promoción financiera y está aprobada por dicha filial cuando está autorizada por el regulador del Reino Unido correspondiente ( si dicha filial no está autorizada de este modo, esta publicación es aprobada por otro miembro del Reino Unido del grupo Deutsche Bank Wealth Management que tenga la autorización necesaria para proporcionar dicha aprobación).

### Hong Kong

Este documento y su contenido se proporcionan únicamente con fines informativos. Nada en este documento pretende ser una oferta de cualquier inversión o una solicitud o recomendación para comprar o vender una inversión y no debe interpretarse o interpretarse como una oferta, solicitud o recomendación. En la medida en que este documento haga referencia a cualquier oportunidad de inversión específica, su contenido no ha sido revisado. El contenido de este documento no ha sido revisado por ninguna autoridad reguladora en Hong Kong. Se recomienda tener cuidado con las inversiones contenidas en el presente documento. 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 ni el Registro de Sociedades de Hong Kong ha registrado una copia de este documento y, en consecuencia, a) las inversiones (excepto las inversiones que ", tal como se define en la Ordenanza sobre Valores y Futuros (Cap. 571 de las Leyes de Hong Kong) (el "SFO")) no podrá ofrecerse ni venderse en Hong Kong por medio de este documento o cualquier otro documento que no sea a "inversores profesionales" en el sentido del SFO y cualquier normas establecidas en virtud de las mismas, o en otras circunstancias que no resulten en que el documento sea un "prospecto" tal como se define en la Ordenanza sobre Empresas (Disposiciones DeniorySy y Diversas) (Cap. 32 de las Leyes de Hong Kong) ("CO") o que no constituyan una oferta a la Ordenanza de las Empresas (Disposiciones Deniantes y Diversas) que público en el sentido del CO y b) ninguna persona emitirá o poseerá a efectos de emisión, ya sea en Hong Kong o en otro lugar, cualquier anuncio, invitación o documento relacionado con las inversiones a las que se dirija, o cuyo contenido pueda ser acceso o lectura por el público en Hong Kong (excepto si está permitido hacerlo bajo las leyes de valores de Hong Kong) excepto con respecto a las inversiones que están o están destinadas a ser desechadas sólo a personas fuera de Hong Kong o sólo a "inversores profesionales" adelgazar el significado del SFO y cualquier regla hecha en virtud del mismo.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no es el caso en los EEUU. No se puede garantizar que vaya a cumplirse ninguna previsión u objetivo. Las previsiones están basadas en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. La rentabilidad pasada no es una indicación de resultados futuros. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede caer así como subir y usted podría no recuperar la cantidad invertida originalmente en un momento dado. Su capital puede estar en riesgo.



## Información Importante

### Singapur

El contenido de este documento no ha sido revisado por la Autoridad Monetaria de Singapur ("MAS"). Las inversiones mencionadas en el presente documento no pueden hacerse al público ni a ningún miembro del público en Singapur que no sea (i) a un inversor institucional en virtud del artículo 274 o 304 de la Ley de Valores y Futuros (Cap 289) ("SFA-"), según sea el caso (según sea el caso (según sea el caso de cualquier Sección de la SFA puede ser modificada, complementado y/o sustituido de vez en cuando), (ii) a una persona relevante (que incluye a un Inversor Acreditado) de conformidad con la Sección 275 o 305 y de conformidad con otras condiciones especificadas en la Sección 275 o 305 respectivamente de la SFA, según sea el caso (como cualquier sección de la SFA puede ser modificada, complementado y/o sustituido de vez en cuando), (iii) a un inversor institucional, un inversionista acreditado, un inversionista experto o un inversionista extranjero (cada uno según lo definido en el Reglamento de Asesores Financieros) ("FAR") (ya que cualquier definición de este tipo puede ser modificada, complementada y/o reemplazada de vez en cuando) o (iv) de otra manera de conformidad con, y de conformidad con las condiciones de, cualquier otra disposición aplicable del SFA o la FAR (según la misma puede ser modificada, y de conformidad con, y de conformidad con las condiciones de, cualquier otra disposición aplicable del SFA o la FAR (según la misma, complementado y/o sustituido de vez en cuando).

### Estados Unidos

En los Estados Unidos, los servicios de corretaje se ofrecen a través de Deutsche Bank Securities Inc., un corredor de bolsa y asesor de inversión registrado, que lleva a cabo 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 Deutsche Bank Group. Con respecto a los Estados Unidos, véanse las declaraciones anteriores formuladas en este documento. Deutsche Bank no declara ni 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 discutidos 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 como de otra manera puede ser permisible de conformidad con la ley aplicable, ninguno de Deutsche Bank o sus filiales ofrece ningún servicio en los Estados Unidos o que esté diseñado para atraer a personas estadounidenses (como tal término se define en virtud de la Regulación S de la Ley de Valores de los Estados Unidos de 1933, en su forma enmendada). Esta exención de responsabilidad específica de los Estados Unidos se registrará e interpretará de conformidad con las leyes del Estado de Delaware, sin tener en cuenta cualquier conflicto de disposiciones legales que exija la aplicación de la ley de otra jurisdicción.

### Alemania

Este documento ha sido creado por Deutsche Bank Wealth Management, actuando a través de Deutsche Bank AG y no ha sido presentado ni aprobado por la Autoridad Federal de Supervisión Financiera Alemana (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht). Para algunas de las inversiones mencionadas en el presente documento, los folletos han sido aprobados por las autoridades competentes y publicados. Los inversores están obligados a basar su decisión de inversión en tales folletos aprobados, incluidos los posibles suplementos. Además, este documento no constituye un análisis financiero en el sentido de la Ley alemana de comercio de valores (Wertpapierhandelsgesetz) y, por lo tanto, no tiene que cumplir con los requisitos legales para el análisis financiero. Deutsche Bank AG es una sociedad anónima ("Aktiengesellschaft") constituida en virtud de las leyes de la República Federal de Alemania con domicilio social en Fráncfort del Meno. Está registrado ante el tribunal de distrito ("Amtsgericht") en Fráncfort del Meno bajo el número HRB 30 000 y tiene licencia para llevar a cabo actividades bancarias y para prestar servicios financieros. Autoridades de supervisión: El Banco Central Europeo ("BCE"), Sonnemannstrasse 22, 60314 Fráncfort del Meno, Alemania y la Autoridad Federal Alemana de Supervisión Financiera ("Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht" o "BaFin"), Graurheindorferer Strasse 108, 53117 Bonn y Marie-Curie-Strasse 24-28, 60439 Frankfurt am Main, Alemania.

### 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 el Consejo de Valores y Cambio de la India, el Banco de la Reserva de la India o cualquier otra autoridad gubernamental/reguladora en la India. Este documento no es ni debe considerarse un "prospecto" como se define en las disposiciones de la Ley de Sociedades de 2013 (18 de 2013) y el mismo no se presentará ante ninguna autoridad reguladora en la India. De conformidad con la Ley de Gestión de Divisas de 1999 y las reglamentaciones emitidas en virtud de la India, cualquier inversionista residente en la India puede estar obligado a obtener el 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.

### Italia

Este informe es distribuido en Italia por Deutsche Bank S.p.A., un banco constituido y registrado bajo la legislación italiana sujeto a la supervisión y control de Banca d'Italia y CONSOB. Luxemburgo Este informe es distribuido en Luxemburgo por Deutsche Bank Luxembourg S.A., un banco constituido y registrado en virtud del Derecho luxemburgués sujeto a la supervisión y control de la Comisión de Vigilancia del Secteur Financier.

### España

Deutsche Bank, Sociedad Anónima Española es una entidad de crédito regulada por el Banco de España y la CNMV, e inscrita en sus respectivos Registros Oficiales en virtud del Código 019. Deutsche Bank, Sociedad Anónima Española sólo podrá realizar los servicios financieros y las actividades bancarias que estén comprendidas en el ámbito de aplicación de su licencia existente. El principal lugar de negocios en España se encuentra en Paseo de la Castellana número 18, 28046 - Madrid. Esta información ha sido distribuida por Deutsche Bank, Sociedad Anónima Es

### 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 sólo puede llevar a cabo los servicios financieros y las actividades bancarias que estén comprendidas en el ámbito de aplicación de su licencia existente. El domicilio social es Rua Castilho, 20, 1250-069 Lisboa, Portugal. Esta información ha sido distribuida por Deutsche Bank AG, Sucursal Portugal.pañola.

En Europa, Oriente Medio y África, así como en Asia Pacífico, este material se considera material de marketing, pero no es el caso en los EEUU. No se puede garantizar que vaya a cumplirse ninguna previsión u objetivo. Las previsiones están basadas en supuestos, estimaciones, opiniones y modelos hipotéticos que pueden resultar incorrectos. La rentabilidad pasada no es una indicación de resultados futuros. Las inversiones conllevan riesgo. El valor de una inversión puede caer así como subir y usted podría no recuperar la cantidad invertida originalmente en un momento dado. Su capital puede estar en riesgo.



## Información Importante

---

**Austria**  
Este documento es distribuido por Deutsche Bank AG Vienna Branch, inscrita en el registro mercantil del Tribunal mercantil de Viena con el número FN 140266z. Deutsche Bank AG es una empresa pública constituida en virtud de la legislación alemana y autorizada para llevar a cabo negocios bancarios y prestar servicios financieros. Está supervisado por el Banco Central Europeo (BCE), Sonnemannstraße 22, 60314 Fráncfort del Meno, Alemania y por la Autoridad Federal de Supervisión Financiera (BaFin), Graurheindorfer Straße 108, 53117 Bonn, Alemania y Marie-Curie-Strasse 24-28, 60439 Frankfurt am Main, Alemania. La sucursal de Viena también está supervisada por la Autoridad Austriaca del Mercado Financiero (FMA), Otto-Wagner Platz 5, 1090 Viena. Este documento no ha sido presentado ni aprobado por las autoridades de supervisión antes mencionadas. Los folletos pueden haber sido publicados para algunas de las inversiones mencionadas en este documento. En tal caso, las decisiones de inversión deben tomarse únicamente sobre la base de los folletos publicados, incluidos los anexos. Sólo estos documentos son vinculantes. Este documento constituye material de marketing sólo con fines informativos y promocionales y no es el resultado de ningún análisis o investigación financiera.

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

050542 110221