

La IA a través de la lente ASG: Acercarse a los riesgos y oportunidades de la sostenibilidad



JULIO DE 2025

Acerca de los autores.



Marie Niemczyk

Head of ESG Client Portfolio Management

Marie Niemczyk dirige el equipo de gestión de carteras de clientes ASG de Candriam. Su función es ofrecer a los inversores la experiencia única de Candriam en materia de ASG y soluciones sostenibles. Marie se incorporó a Candriam como responsable de Relaciones con Seguros en 2018. Anteriormente, fue Directora de Estrategia y Desarrollo de AXA Investment Managers en París. También ha ocupado varios cargos en Fidelity en Londres, Fráncfort y París. Antes de eso, fue economista de EY en Londres e investigadora asociada de The Advisory Board Company en Washington D.C. Marie tiene un máster por la London School of Economics y una licenciatura por el Swarthmore College, y posee las titulaciones IMC y CISI.



Jorick Liebrand

ESG Client Portfolio Manager

Jorick se incorporó a Candriam en 2024 como Gestor de Cartera de Clientes ASG, aportando una sólida experiencia en finanzas sostenibles y ASG. Comenzó su carrera en PwC en 2018 como consultor de Finanzas Sostenibles en Ámsterdam. Más tarde se unió al equipo de Sostenibilidad y Estrategia de PwC Francia en París, donde amplió su enfoque a una gama más amplia de temas ASG. Jorick tiene un máster en Geografía Económica por la Universidad de Utrecht.



La IA a través de la lente

Índice.

ASG

Resumen ejecutivo	5
Rápido crecimiento, rápida adopción	6-7
IA para el bien	8-10
Lo malo y lo feo?	11-14
Creación de un enfoque ASG para la IA	16-19
Aprovechar las oportunidades de la IA y gestionar sus riesgos: El kit de herramientas ASG	20
Conclusión	21
Notas y referencias	22-24



Resumen ejecutivo.

¿Es imparable la revolución de la IA? A la velocidad del rayo, la Inteligencia Artificial (IA) está reconfigurando las industrias, desbloqueando valor económico, impulsando un impacto medioambiental positivo, ayudando a abordar los retos sociales y, además, ofreciendo atractivas oportunidades de inversión.

Sin embargo, la IA también introduce un nuevo mundo de riesgos **y complejos retos de sostenibilidad que los inversores deben aprender a sortear.**

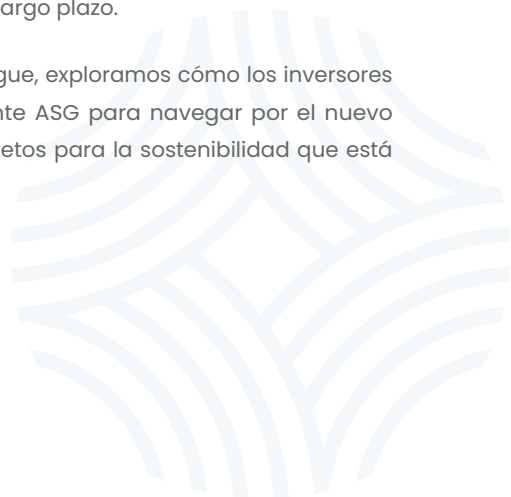
En primer lugar, los inversores **deben identificar cuándo y cómo los riesgos de sostenibilidad de las aplicaciones de IA pueden tener repercusiones financieras negativas en sus carteras** –por ejemplo, consecuencias financieras y de reputación para las empresas que carezcan de una gobernanza adecuada de la IA e infrinjan la privacidad de los datos o los derechos humanos–, especialmente en un panorama normativo fragmentado. Más allá de reconocer y gestionar estos riesgos, los inversores **también pueden desempeñar un papel clave, especialmente a través del compromiso**, para mantener el desarrollo responsable de la IA y, en última instancia, reducir los riesgos de sostenibilidad que pueden afectar potencialmente a los perfiles de riesgo/rentabilidad de sus carteras.

En segundo lugar, los inversores preocupados por el impacto de sus inversiones en el medio ambiente y la sociedad, se enfrentan al reto de **comprender las posibles repercusiones de la IA en los principales retos actuales de sostenibilidad:** el consumo de energía, la demanda de agua y las emisiones de gases de efecto invernadero, además de la preocupación por la parcialidad, la privacidad y el desplazamiento de puestos de trabajo. Entre los retos figuran la integración de

la IA con las energías renovables, la distribución equitativa de sus beneficios y la protección de la intimidad y los derechos humanos. **Igualmente importante es reconocer el impacto positivo que la IA puede tener a la hora de abordar estos retos**, por ejemplo, optimizando los sistemas energéticos para reducir las emisiones, permitiendo que la agricultura de precisión mejore la seguridad alimentaria y apoyando nuevos modelos sanitarios y educativos, creando así nuevas vías para la creación de valor y la resiliencia a largo plazo.

Para navegar por este panorama dinámico, el análisis ASG **es una herramienta esencial para gestionar eficazmente la doble materialidad de los riesgos y oportunidades de sostenibilidad de la IA**, es decir, para comprender las posibles implicaciones financieras de los riesgos de sostenibilidad de la IA y sus impactos en el mundo. Esto implica evaluar cómo las empresas gestionan los riesgos relacionados con la IA a través de sus prácticas de gobernanza y gestión de riesgos, y cómo utilizan la IA para contribuir a los retos medioambientales y sociales. Este enfoque analítico con visión de futuro parece esencial para liberar todo el potencial de la IA y, al mismo tiempo, respaldar un valor sostenible a largo plazo.

Así pues, en lo que sigue, exploramos cómo los inversores pueden utilizar la lente ASG para navegar por el nuevo mundo de riesgos y retos para la sostenibilidad que está generando la IA.



Rápido crecimiento, rápida adopción.

//

La Inteligencia Artificial va camino de convertirse en un mercado mundial de 4,8 billones de dólares en 2033, pero a menos que se tomen medidas urgentes, sus beneficios pueden quedar en manos de unos pocos privilegiados.

[Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo¹](#)

A toda máquina

La IA ha dejado de ser una promesa lejana y ya está presente en sectores clave, en los que está remodelando las operaciones, la eficiencia y la competencia. La IA permite a las máquinas aprender, detectar patrones y tomar decisiones, la IA está redefiniendo la colaboración entre humanos y máquinas y alterando los modelos empresariales tradicionales. Para los inversores, representa una oportunidad de captar valor en el corazón de una economía mundial en rápida evolución.

La adopción ha sido rápida. **El 78% de las empresas ya utilizan IA**, y el 90% de las empresas de Fortune 500 ya integran herramientas de IA². La base de usuarios también está creciendo: OpenAI informó de más de 500 millones de usuarios semanales a principios de 2025³.

En este contexto, se intensifica la carrera mundial por el liderazgo en IA, tanto a nivel público como privado. Países como Estados Unidos y China consideran la IA una prioridad estratégica, mientras que líderes tecnológicos como Anthropic, Google, Meta y OpenAI se unen aspirantes como DeepSeek. Estos nuevos actores, que construyen modelos de alto rendimiento con necesidades informáticas reducidas, impulsan la innovación con cada vez menos recursos, lo que contribuye a una competencia feroz y amplía el acceso.

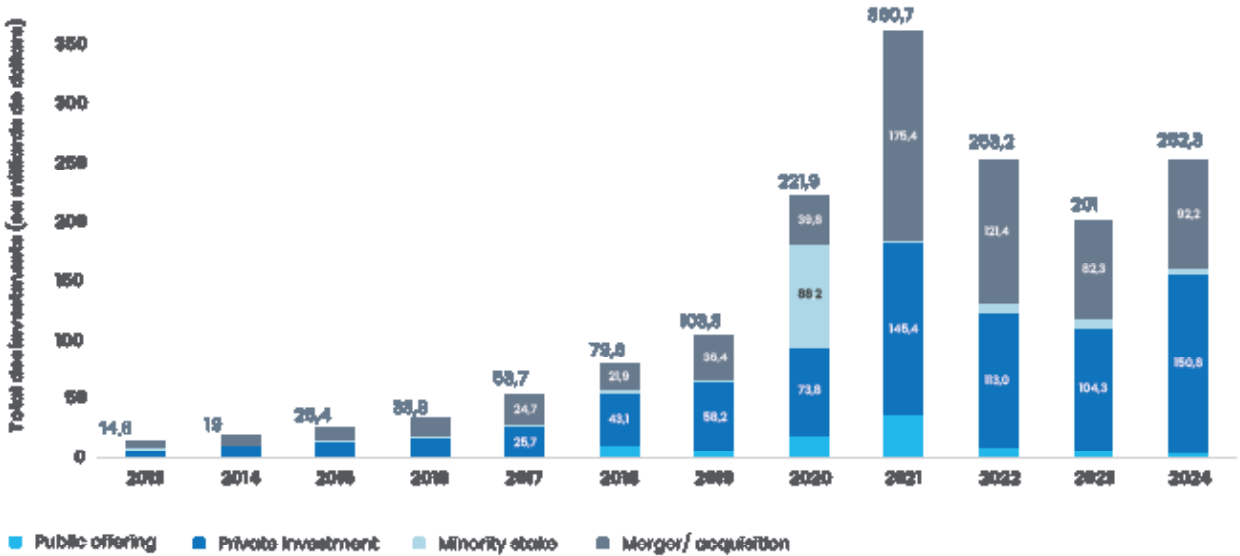
Impulsado por potentes motores de inversión

El rápido crecimiento de la IA está siendo impulsado por una oleada de inversiones estratégicas, asociaciones público-privadas e iniciativas gubernamentales. En EE.UU., la Iniciativa Stargate, dotada con 500.000 millones de dólares, constituye el mayor proyecto privado de infraestructura de IA hasta la fecha⁴, mientras que el Plan de Acción del Continente de la IA de Europa, dotado con 200.000 millones de euros, desplegará 13 fábricas de IA y múltiples gigafactorías⁵.

La inversión empresarial también está aumentando. Una de cada tres empresas tiene previsto invertir más de 25 millones de dólares en IA este año⁶. Los líderes tecnológicos Meta, Amazon, Alphabet y Microsoft van camino de gastar conjuntamente 320.000 millones de dólares en IA e infraestructura de datos en 2025⁷. Sólo Nvidia se dispone a desplegar hasta 500.000 millones de dólares en los próximos 4 años⁸ para construir servidores de IA en todo EE.UU.

Una parte importante de este capital alimenta la infraestructura interna de la IA. Por ejemplo, Pfizer está invirtiendo 610 millones de dólares en el descubrimiento de fármacos con IA⁹, y Walmart 520 millones de dólares en robótica con IA para logística¹⁰. Además, las empresas también han acelerado sus inversiones externas mediante una importante actividad de fusiones y adquisiciones (véase el gráfico 1).

Figura 1:
Inversión empresarial mundial en IA por actividad inversora, 2013-24



Fuente: Quid, 2024¹¹

¿Nuestro mundo, redefinido?

Las repercusiones de la IA en nuestro mundo son tangibles y de gran alcance, y están cambiando el funcionamiento de las sociedades y el crecimiento de las economías, desde la optimización de las cadenas de suministro y la aceleración de la I+D hasta la transformación de la relación con los clientes.

Es importante señalar que la naturaleza de estas repercusiones, si representan oportunidades o riesgos para los inversores y si contribuyen positiva o negativamente al desarrollo sostenible, es dispar.

Por ejemplo, las consecuencias de la IA para la mano de obra son significativas. La IA podría afectar hasta al 40% de los puestos de trabajo en todo el mundo¹², creando la necesidad de programas a gran escala de reciclaje y transición de la mano de obra. La IA generativa por sí sola podría automatizar el 50% de las actividades laborales mundiales en 2060¹³, con funciones como la atención al cliente sujetas a una automatización del 80% en los próximos años¹⁴.

También en el ámbito del cambio climático, la IA puede tener repercusiones importantes: Las aplicaciones de la IA tienen potencial para reducir las emisiones de carbono, prever los riesgos climáticos y acelerar la innovación en tecnologías limpias.

Esta diversidad de aplicaciones de IA subraya la importancia de que los inversores **lleven a cabo un análisis exhaustivo para comprender, en toda su extensión, los riesgos y oportunidades** inherentes a las oportunidades de inversión relacionadas con la IA. Esto se hace aún más acuciante a medida que se acelera la carrera armamentística digital mundial y la IA se politiza en ocasiones. Por ejemplo, Estados Unidos y China están invirtiendo mucho en la fabricación nacional de semiconductores y asegurando sus cadenas de suministro para afirmar **su soberanía tecnológica**. A estos esfuerzos se suman medidas como el control de las exportaciones, reflejo de una tendencia más amplia de nacionalismo tecnológico que está remodelando el panorama geopolítico mundial.

IA para el bien.

Más allá de ofrecer atractivos rendimientos potenciales, las inversiones en IA pueden ayudar a abordar urgentes retos medioambientales y sociales, destacando el papel cada vez más reconocido de la IA como herramienta estratégica para el desarrollo sostenible. De hecho, algunas aplicaciones de la IA aportan contribuciones tangibles a la acción por el clima, la preservación de la biodiversidad y el desarrollo social integrador.

Liberar el valor económico

La IA está creando poderosos vientos de cola económicos. Para las empresas y los inversores, puede **desbloquear nuevas fuentes de ingresos y ampliar los márgenes**: reduzca costes, minimice el tiempo de inactividad, aumente la producción personalizada y consiga una mayor eficiencia gracias a la información en tiempo real, el análisis predictivo, la automatización y un uso más inteligente de los recursos. Los beneficios potenciales van desde la productividad a la rentabilidad, pasando por la competitividad, en. Por ejemplo, en el sector industrial, la tecnología de gemelos digitales impulsada por la IA* puede crear modelos virtuales muy detallados de activos y procesos. Mediante el uso de gemelos digitales para simular, visualizar y analizar operaciones en tiempo real, las empresas reducen el tiempo de inactividad y mejoran la eficiencia de los recursos realizando pruebas virtuales en lugar de costosos ensayos físicos.

Para los inversores, identificar empresas que aprovechen las aplicaciones de la IA de esta forma puede ofrecer atractivos rendimientos potenciales.

Impulsar el impacto ambiental

- En todos los sectores, la IA forma parte cada vez más de las soluciones que abordan la sostenibilidad medioambiental. Por ejemplo:¹⁵
- En las zonas urbanas, la IA puede ayudar a estimar las emisiones, controlar la calidad del aire, prever la contaminación para apoyar las intervenciones sanitarias y simular las políticas climáticas.
- En la climatología, los modelos de aprendizaje automático que utilizan datos de alta resolución pueden mejorar las previsiones de fenómenos meteorológicos extremos, ayudando a las comunidades a prepararse mejor para las catástrofes.
- En agricultura, las herramientas de IA pueden analizar datos regionales sobre el clima, el suelo y los cultivos, para ofrecer a los agricultores estrategias de adaptación que mejoren la estabilidad del rendimiento en condiciones cambiantes.
- En el transporte, la IA puede sugerir rutas más eficientes, reducir el consumo de combustible y apoyar el cambio a una movilidad con bajas emisiones.
- En el sector energético, la IA puede prever el suministro de electricidad renovable, equilibrar el rendimiento de la red, ayudar a la integración de la energía solar y eólica y ayudar a las industrias a trazar vías rentables de descarbonización y a colocar infraestructuras de energía limpia.

* - Un gemelo digital es un modelo virtual dinámico de un activo físico, sistema o proceso que utiliza datos y simulaciones en tiempo real para reflejar, analizar y optimizar el rendimiento a lo largo de su ciclo de vida.

A medida que se amplían estos casos de uso, los inversores reconocen cada vez más el papel estratégico de la IA **para impulsar el progreso medioambiental** y fomentar economías resistentes y preparadas para el futuro.

Por supuesto, estos beneficios no pueden considerarse sin reconocer también la cuestión de la huella medioambiental de los modelos de IA a gran escala, una cuestión clave que abordaremos en la sección 3 cuando revisemos los riesgos vinculados a la IA.

Afrontar los retos sociales

La IA también puede ser una poderosa herramienta para abordar retos sociales con sus aplicaciones en ámbitos como la sanidad, la educación, la inclusión financiera y el empleo. McKinsey ha identificado más de 600 casos de uso en los que la IA podría apoyar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. Entre ellas figuran el procesamiento del lenguaje natural (por ejemplo, detección de información errónea), el reconocimiento de sonidos (por ejemplo, mejora de la accesibilidad mediante interfaces de voz) y las plataformas de comunicación asistidas por IA (por ejemplo, identificación precoz de riesgos en la salud materna)¹⁶.



He estado pensando mucho sobre cómo la IA puede reducir algunas de las peores desigualdades del mundo.

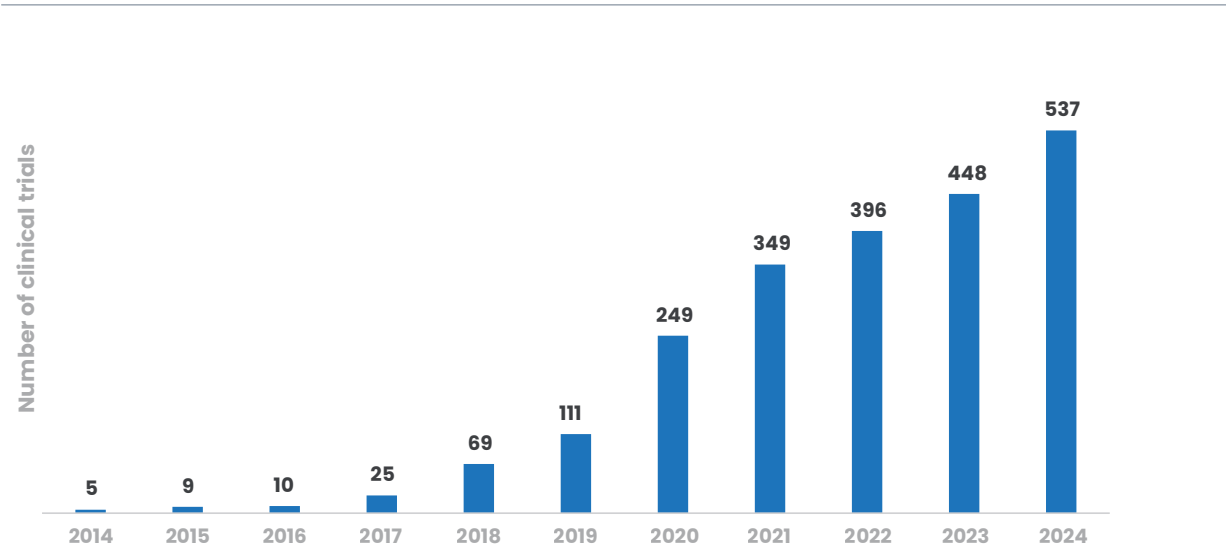
Bill Gates
Copresidente, Fundación Bill y Melinda Gates



La IA ya se está mostrando prometedora en aplicaciones reales.

- En **sanidad** por ejemplo, puede mejorar la detección de enfermedades, apoyar el tratamiento personalizado y acelerar el descubrimiento de fármacos mediante innovaciones como la secuenciación del genoma y la predicción de la estructura de las proteínas¹⁷. Este impulso se refleja en el aumento constante de los ensayos clínicos impulsados por la IA, como se muestra en la figura 2. En el campo de la oncología, que nuestro equipo de inversión temática en renta variable sigue de cerca, la integración de la inteligencia artificial ha dado lugar a avances significativos en la inmunoterapia (descubrimiento de biomarcadores, diseño inteligente de fármacos, optimización de la terapia con células CAR-T y monitoreo de las respuestas inmunitarias), así como en los radiofármacos, especialmente en la teragnosis, que utiliza la medicina nuclear tanto para el diagnóstico como para el tratamiento dirigido del cáncer.

Figura 2:
Número de ensayos clínicos que han incluido menciones a la IA, 2014-24



Fuente: Mejorar la salud, 2025¹⁸

- En educación, las plataformas de aprendizaje adaptativo impulsadas por IA están transformando la forma de aprender de los estudiantes al personalizar los contenidos en función de las necesidades individuales, los estilos de aprendizaje y el ritmo mediante comentarios en tiempo real y ajustes dinámicos de los contenidos¹⁹.
- En finanzas, las plataformas impulsadas por IA pueden contribuir a una mayor inclusión conectando a prestatarios marginados con prestamistas, ayudando a fomentar un crecimiento económico más equitativo. Por ejemplo, la IA se está utilizando para apoyar la puntuación crediticia alternativa mediante el análisis de datos no tradicionales, como los historiales de pago de servicios públicos y móviles²⁰.

Como ya se ha mencionado, también se espera que la IA y la automatización provoquen cambios importantes en la estructura de la mano de obra mundial, creando potencialmente hasta 78 millones de nuevos puestos de trabajo en todo el mundo para 2030²¹. La creciente aplicación de la inteligencia artificial en ámbitos como la educación, la sanidad y las finanzas está generando importantes oportunidades de inversión, con cada sector preparado para transformar su industria mediante una mayor eficiencia, accesibilidad e innovación.

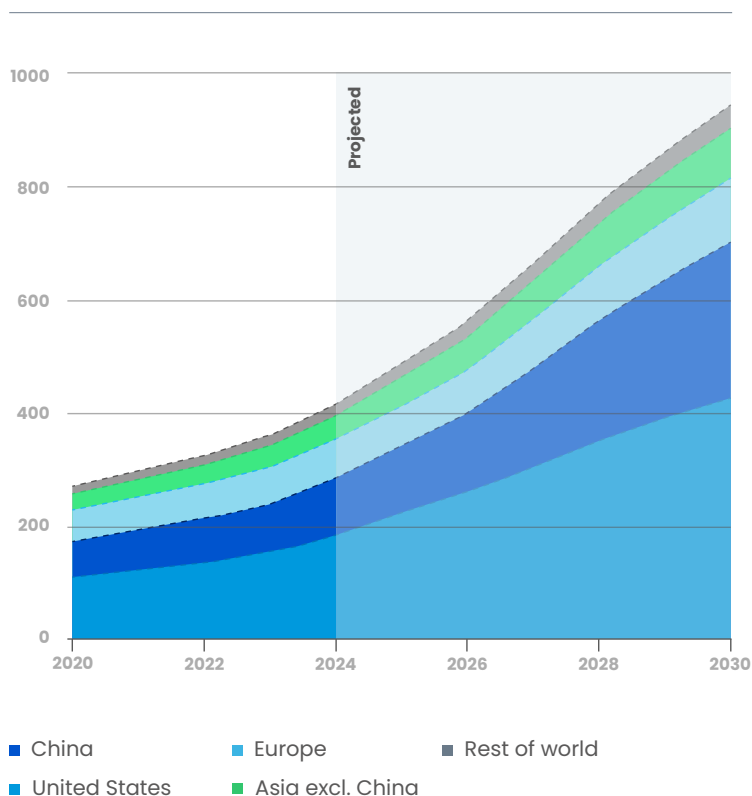
Lo malo y lo feo?

El crecimiento rápido suele ir acompañado de una falta de retrospectiva y discernimiento. A pesar de todo su potencial, invertir en IA también puede ser una fuente de gran incertidumbre. Al igual que ocurrió con Internet hace décadas, es posible que se tarde tiempo en evaluar todo el alcance de las consecuencias ligadas a un motor tan potente de innovación y productividad.

A medida que la IA se integra más en todos los sectores, los riesgos ASG asociados se hacen más complejos y acuciantes, con posibles repercusiones negativas en el valor de la cartera del inversor, lo que se denomina *financial materiality*, el medio ambiente y nuestra sociedad. Por tanto, los inversores que quieran aprovechar las ventajas de la IA deben descubrir estos riesgos e integrarlos en sus decisiones de inversión. El análisis ASG puede ser una herramienta útil para ello.

Riesgos e impactos medioambientales

Figura 3:
Consumo eléctrico de los centros de datos por región, caso base, 2020-2030



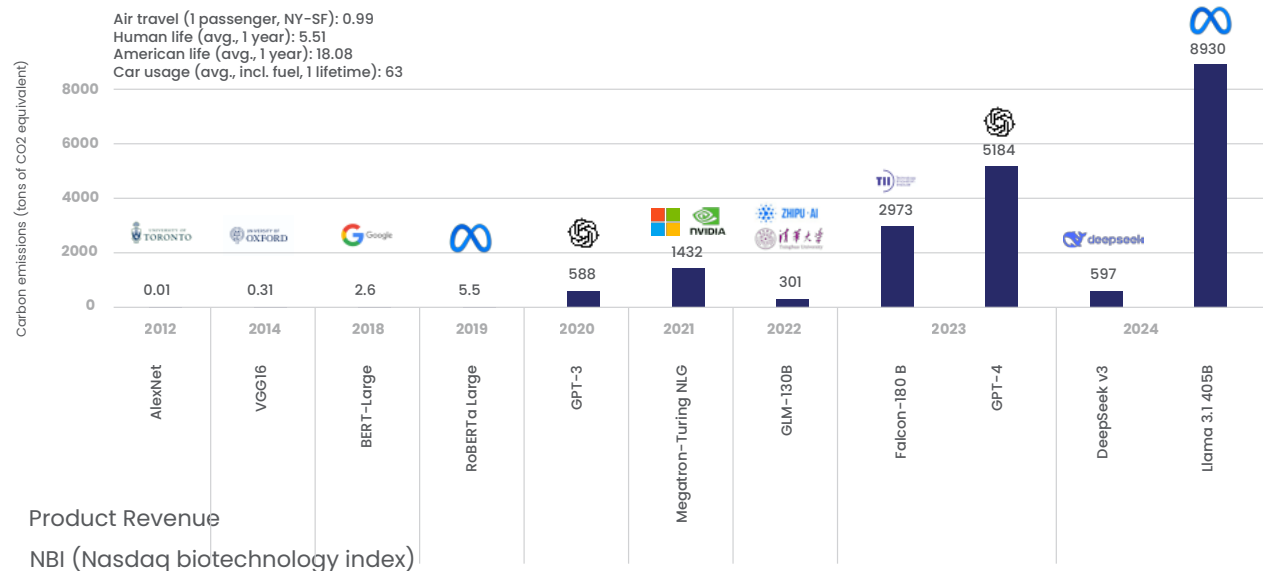
La rápida expansión de la IA conlleva crecientes retos medioambientales. En particular, **la intensidad energética y de recursos de la infraestructura de IA se está convirtiendo en una preocupación importante** a medida que se acelera su adopción.

Los centros de datos impulsados por la IA se encuentran actualmente entre los consumidores de energía de más rápido crecimiento en todo el mundo²², representando entre el 2% y el 4% del consumo total de electricidad en algunas economías²³. Una sola consulta ChatGPT puede consumir hasta diez veces más energía que una búsqueda típica en Google²⁴. La Agencia Internacional de la Energía calcula que la demanda mundial de electricidad de los centros de datos podría más que duplicarse en los próximos cinco años²⁵.

Fuente: AIE, Demanda de energía de AI²⁵ - <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/data-centre-electricity-consumption-by-region-base-case-2020-2030>, Licence: CC BY 4.0

A pesar de los avances en la eficiencia del hardware, el creciente consumo de energía necesario para entrenar modelos de IA a gran escala sigue siendo uno de los principales contribuyentes a las emisiones de carbono de los sistemas de IA. Entre los principales factores que influyen se encuentran el tamaño del modelo, la eficiencia del centro de datos y la intensidad de carbono de la red. La Figura 4 muestra las emisiones de carbono derivadas de la formación de los principales modelos de IA, ordenadas por año de publicación.

Figura 4:
Emisiones de carbono estimadas del entrenamiento de modelos de IA seleccionados y de actividades de la vida real, 2012-24



Fuente: Informe sobre el Índice de Inteligencia Artificial 2025. Universidad de Stanford²⁶

Las crecientes demandas de energía de la IA suscitan la preocupación de **sobre si los sistemas energéticos actuales pueden seguir el ritmo de forma sostenible**. En Estados Unidos, por ejemplo, cerca de la mitad del suministro eléctrico corre el riesgo de sufrir déficits en la próxima década²⁷, un riesgo intensificado por la inestabilidad de las cadenas de suministro energético y las tensas infraestructuras. Esto pondrá en peligro el potencial del país para lograr la supremacía de la IA manteniendo bajos los costes energéticos. A medida que aumenta la demanda, las restricciones de suministro y el limitado almacenamiento de energía complican la alimentación fiable de las tecnologías de IA y la integración con las renovables.

Para los inversores, la volatilidad de los costes energéticos, las posibles interrupciones y las costosas medidas de contingencia podrían traducir este reto energético en riesgos financieros. Por tanto, las dependencias energéticas y los riesgos medioambientales deben tenerse muy en cuenta a la hora de tomar decisiones de inversión en IA.

El uso del agua también es una preocupación crítica en el ecosistema de la IA. Por ejemplo, se calcula que en 2027 las operaciones de IA podrían representar más de la mitad del consumo total de agua del Reino Unido²⁸. Los centros de datos de inteligencia artificial, que necesitan una gran cantidad de agua para su refrigeración, suelen estar en regiones que ya sufren escasez de agua. Sin embargo, alrededor del 40% de la producción mundial de astillas se concentra en regiones de alto riesgo hídrico, como Taiwán, Arizona y partes de China²⁹. La elevada demanda de agua para refrigeración en estas zonas podría agravar la escasez, amenazar los ecosistemas acuáticos y poner en peligro las cadenas de suministro de industrias como la automovilística y la electrónica. Pero la huella medioambiental de la IA comienza incluso antes en la cadena de valor, con la minería y la fabricación relacionadas con la producción del hardware informático que alberga el software de IA. Las fábricas de chips, por ejemplo, utilizan mucha agua ultrapura. La posible escasez de agua a la que puede contribuir la IA no sólo perjudica a los ecosistemas, sino que también crea riesgos para la producción, lo que se traduce en mayores costes. Esto ilustra una vez más la **doble materialidad de los riesgos de sostenibilidad relacionados con la IA**: su realización repercute tanto en el valor de la cartera como en el medio ambiente.

Riesgos e impactos sociales

A medida que la IA se integra en las industrias, su impacto en la sociedad se acelera. Está reconfigurando el empleo, desafiando las normas de privacidad y creando nuevos riesgos de gobernanza que las empresas y los inversores no pueden ignorar.

Una preocupación emergente es **algorithmic sovereignty**: la capacidad de los gobiernos para guiar la IA de acuerdo con los valores democráticos. Sin embargo, en la carrera mundial por el liderazgo de la IA, las agendas políticas, las estrategias corporativas y las fuerzas del mercado a menudo dan prioridad a la velocidad, la escala y la ventaja competitiva sobre la supervisión ética a largo plazo. Esta presión corre el riesgo de dejar de lado principios como la equidad y la responsabilidad, dificultando el reparto equitativo de los beneficios de la IA y aumentando la probabilidad de reacciones sociales adversas. Los riesgos relacionados con la parcialidad, el uso indebido de los datos y la falta de transparencia son cada vez más pronunciados. Los problemas sociales y normativos que plantean estas cuestiones pueden desestabilizar los mercados, erosionar la confianza pública y tener repercusiones financieras directas.

Para los inversores, estos riesgos pueden transformarse en consecuencias financieras negativas, ya que las empresas que no aborden los problemas sociales de la IA pueden enfrentarse a multas, daños a su reputación y acciones legales.

A estos riesgos se suman retos más amplios, como la propagación de la desinformación, las amenazas a la ciberseguridad, los deepfakes, las violaciones de datos y el uso de la IA en ámbitos sensibles como la vigilancia y las armas autónomas.

Volviendo a los trastornos en la mano de obra: Mientras que algunos empleos pueden beneficiarse de los aumentos de productividad desbloqueados por la IA, la automatización de otras tareas reducirá la demanda de mano de obra y contendrá los salarios. En las economías desarrolladas, se espera que el impacto se reparta por igual: aproximadamente la mitad de los puestos de trabajo expuestos podrían beneficiarse de la IA, mientras que la otra mitad se enfrentaría a importantes trastornos o incluso a su desaparición¹². Las repercusiones variarán según el sector; por ejemplo, en la industria manufacturera se están automatizando rápidamente las tareas rutinarias, mientras que en la sanidad se espera que la IA mejore la eficiencia en lugar de sustituir a los trabajadores. A nivel de la sociedad en general, existe el riesgo de que aumente la desigualdad entre los países y dentro de ellos, debido a las diferencias en el estado de la infraestructura digital existente, las cualificaciones de la mano de obra y la forma en que la IA afecta de manera diferente a los grupos de ingresos, sobre todo si beneficia de manera desproporcionada a los trabajadores con mayores ingresos. Creemos que estos riesgos deben considerarse mediante una evaluación de la dinámica específica del sector y una evaluación de las políticas e inversiones de las empresas en programas sociales y de reciclaje profesional que apoyen la adaptación de su mano de obra.



Ejemplos de oportunidades y riesgos de la IA en los distintos sectores

Sector	Riesgos ESG, oportunidades y posibles consecuencias para los inversores	
Sanidad y farmacia	Oportunidades	Las aplicaciones de la IA, como el análisis de datos de pacientes y la medicina personalizada, pueden dar lugar a un desarrollo más rápido de fármacos, diagnósticos más precisos y mejores resultados para los pacientes. Los inversores pueden contribuir a mejorar el acceso a la atención sanitaria mediante la escalabilidad, Herramientas de diagnóstico basadas en IA y enfoques de tratamiento basados en datos.
	Riesgos	Los retos normativos, las posibles violaciones de la privacidad de los datos y las consiguientes sanciones pueden perjudicar los resultados financieros y dañar la reputación. Los algoritmos sesgados pueden producir resultados de tratamiento desiguales, reforzar las disparidades sanitarias y atraer el escrutinio legal o normativo. Estos problemas presentan riesgos sociales más amplios y podrían conducir a una mayor supervisión gubernamental, reduciendo la flexibilidad operativa y aumentando los costes de cumplimiento.
Venta al por menor	Oportunidades	Comercio minorista, logística, bienes de consumo, moda: Aplicaciones de IA como la gestión inteligente de inventarios, el marketing personalizado y el enrutamiento inteligente pueden aumentar la eficacia y el compromiso de los clientes. Los sistemas inteligentes ayudan a reducir los residuos, las emisiones y los costes, al tiempo que mejoran las métricas de sostenibilidad y los márgenes. Estas innovaciones favorecen el crecimiento a largo plazo y el rendimiento operativo con objetivos medioambientales.
	Riesgos	La automatización puede provocar el desplazamiento de puestos de trabajo en las cadenas de suministro, lo que suscita preocupación por la desigualdad cuando la reconversión es limitada. El uso de datos personales para marketing también plantea problemas de privacidad y reglamentación, que pueden dar lugar a multas, demandas judiciales y daños a la reputación. Estos riesgos pueden socavar los resultados financieros y limitar la flexibilidad estratégica a lo largo del tiempo.
Energía y bienes inmuebles	Oportunidades	La IA está haciendo posible una infraestructura más inteligente mediante la optimización de la red y la integración de las energías renovables, y sistemas de edificios inteligentes. Por ejemplo, en el sector de la energía, las redes inteligentes impulsadas por la IA pueden equilibrar la oferta y la demanda de forma más eficiente con energías renovables, reduciendo la dependencia de los combustibles fósiles. y permitir la adopción rentable de energías renovables. En el sector inmobiliario, los edificios inteligentes impulsados por la IA pueden controlar y optimizar el uso de la energía, reduciendo los costes de los servicios públicos y mejorando las métricas de sostenibilidad, que son clave para el valor de los activos a largo plazo.
	Riesgos	Creciente dependencia energética y limitaciones de las infraestructuras. Los riesgos financieros incluyen la volatilidad de los costes energéticos, los costosos tiempos de inactividad, el mantenimiento y las sanciones reglamentarias. Amenazas a la ciberseguridad e impactos medioambientales como el aumento de las emisiones y las interrupciones del suministro.
Agricultura	Oportunidades	La agricultura de precisión impulsada por la IA permite aumentar el rendimiento de los cultivos, reducir los costes de los insumos y aumentar la rentabilidad creando cultivos más resistentes y rentables. Perspectivas de crecimiento escalables. Estas eficiencias pueden mejorar los márgenes y reducir los riesgos operativos. Beneficios medioambientales y sociales como la conservación del agua, la reducción del uso de fertilizantes y la protección de la salud del suelo, y apoyar la biodiversidad.
	Riesgos	Mala gestión de los recursos, que da lugar a multas, interrupciones de la cadena de suministro y daños a la reputación. Riesgos medioambientales como la sobreexplotación del agua, la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad.

Regulación y gobernanza.

A medida que se acelera la adopción de la IA, los reguladores se ven sometidos a la presión de diversas partes interesadas. Los inversores, en particular, presionan cada vez más para que los marcos reguladores de la IA sean más homogéneos y ofrezcan mayor visibilidad. Las preocupaciones en materia de ASG, como la transparencia, la responsabilidad y el impacto a largo plazo, también están ganando terreno en las agendas de las partes interesadas, pero la regulación **todavía tiende a ir a la zaga del ritmo de innovación de la IA** en un momento en que una regulación clara e iniciativas creíbles del sector se están convirtiendo en fundamentales para apoyar el crecimiento sostenible de la IA y ofrecer a los inversores un contexto saludable para la inversión.

Principales novedades normativas sobre IA y ASG

El panorama normativo de la IA está evolucionando rápidamente a medida que los responsables políticos tratan de abordar los riesgos ASG y las implicaciones tecnológicas más amplias. **La UE está tomando la iniciativa con la Ley de IA**, que ofrece un enfoque regulador basado en el riesgo. En cambio, la normativa estadounidense sigue fragmentada. Aunque la Ley de Iniciativa Nacional de Inteligencia Artificial promueve la innovación y la coordinación, aún no ha surgido un marco federal unificado, y estados como Colorado promulgan sus propias leyes.

Sin embargo, siguen existiendo retos a pesar del creciente impulso normativo. La existencia de normas regionales divergentes complica el cumplimiento global, ya que muchos marcos dependen de la autoevaluación voluntaria. Las diferencias políticas han fragmentado aún más los planteamientos y politizado la gobernanza de la IA, limitando en ocasiones el acceso al mercado y complicando el despliegue mundial de la IA. La normativa se considera a veces un obstáculo a la innovación, y unas normas más estrictas en una región pueden desencadenar presiones políticas en otras, lo que da lugar a un mosaico de controles regionales en lugar de un sistema mundial unificado.

Iniciativas y buenas prácticas del sector

La IA ética es tanto un imperativo de gobernanza como una ventaja competitiva

En un momento en que la normativa no da abasto, los esfuerzos de la industria **desempeñan un papel clave en la definición de una IA responsable**** en la práctica. Aunque la velocidad y la escala pueden a veces eclipsar las consideraciones éticas, un número creciente de empresas reconocen ahora que la **IA ética es tanto un imperativo de gobernanza como una ventaja competitiva**. Marcos mundiales como los Principios de la Inteligencia Artificial de la OCDE, las directrices de la ONU y la Asociación sobre Inteligencia Artificial promueven un desarrollo de la Inteligencia Artificial que apoye la sostenibilidad, los derechos humanos y la rendición de cuentas. Además, la **World Benchmarking Alliance (WBA)** desempeña un papel importante a través de iniciativas como la Coalición de Impacto Colectivo de IA Ética para promover el uso seguro y responsable de la IA, y el Digital Inclusion Benchmark de la WBA que rastrea el desempeño de las empresas de tecnología digital más influyentes del mundo en materia de inclusión digital. Sobre esta base, Candriam se involucra activamente con las empresas a través del Digital Inclusion Benchmark de la WBA para comprender y promover prácticas éticas de IA alineadas con estos principios. A través de estas interacciones, hemos encontrado varias prácticas responsables, como:

- Red teaming: pruebas de estrés de los sistemas de IA realizadas por expertos para comprobar su parcialidad, seguridad y resistencia.
- Marca de agua: etiquetado de contenidos sintéticos para contrarrestar la desinformación.
- Comités de ética de la IA: supervisión de la gobernanza y gestión de los riesgos emergentes.
- Auditorías y salvaguardias de la IA: impulsar la responsabilidad mediante revisiones independientes y controles éticos sólidos.

** - La IA responsable se refiere al desarrollo y uso de la inteligencia artificial de forma ética, transparente, justa y responsable, dando prioridad a la privacidad del usuario, minimizando los prejuicios y previniendo los efectos perjudiciales.

La participación y el voto de los accionistas también se están convirtiendo en herramientas importantes para avanzar en la gobernanza de la IA, con crecientes demandas de divulgación, rendición de cuentas de los consejos de administración e innovación responsable.

Perspectivas de futuro: Reforzar la gobernanza de la IA y la ASG

A medida que aumenta la adopción, las iniciativas alineadas con la ASG ganan impulso en todos los sectores, lo que permite a las empresas satisfacer las expectativas de las partes interesadas y hacer frente a la evolución de la demanda normativa. Aunque la supervisión mundial es cada vez más estricta, algunos mercados pueden exigir marcos más flexibles para acelerar la innovación y seguir siendo competitivos.

La IA responsable se está convirtiendo en un elemento central de la forma en que las empresas gestionan el riesgo, generan confianza y se diferencian en el mercado. Las empresas que incorporen salvaguardias éticas, realicen auditorías independientes y apliquen estructuras de gobernanza claras estarán mejor equipadas para sortear el escrutinio e impulsar el crecimiento sostenible. El progreso sostenido dependerá de una mayor colaboración entre los líderes de la industria, los responsables políticos y los inversores para garantizar que la IA se amplíe de forma segura, transparente e inclusiva.

Creación de un enfoque ASG para la IA.

La IA presenta una combinación única de oportunidades y riesgos que tienen profundas implicaciones para los inversores. Por un lado, las innovaciones impulsadas por la IA pueden desbloquear el potencial para obtener importantes beneficios financieros, al tiempo que contribuyen a los objetivos de sostenibilidad global. Por otro lado, la IA también introduce riesgos, añadiendo complejidad a las decisiones de inversión.

A medida que el panorama normativo sigue evolucionando, resulta cada vez más crucial para los inversores gestionar eficazmente tanto estos riesgos como las oportunidades. Aquí, **un marco analítico ASG puede ser una herramienta valiosa, ofreciendo un enfoque estructurado para navegar por las complejidades de la inversión en IA.**

Consideraciones para el análisis fundamental

Para evaluar las inversiones en IA, como las empresas que desarrollan o utilizan aplicaciones de IA, es crucial considerar tanto los riesgos como las oportunidades a través de un doble prisma de materialidad, un enfoque del que carece el análisis financiero tradicional. Además, como las aplicaciones son muy diversas, es esencial realizar evaluaciones ASG específicas para cada contexto. Es importante analizar los diferentes tipos de exposición de las empresas a la IA en todas sus actividades empresariales, así como los riesgos y oportunidades que se derivan de estas exposiciones.

Dada la variedad de aplicaciones de la IA, no existe un enfoque único para evaluar la gestión de estos riesgos. Dado que las empresas adoptan enfoques muy diferentes, un análisis ASG adaptado y flexible es esencial para garantizar una comprensión exhaustiva de la doble materialidad de la IA, captando tanto las posibles repercusiones financieras como los impactos medioambientales y sociales de sus riesgos y oportunidades de sostenibilidad.

Factores tales como si una empresa opera en un modelo B2B o B2C, la sensibilidad de los datos que maneja y su papel en el desarrollo de modelos de IA pueden dar forma dramáticamente a los riesgos y oportunidades ASG que vienen con el uso de la IA. Por ejemplo, una empresa B2C que ofrece asesoramiento sanitario o financiero basado en IA se enfrenta al escrutinio de preocupaciones clave como la privacidad de los datos, la transparencia y el sesgo algorítmico. Por el contrario, una empresa B2B que proporcione infraestructura de IA se arriesga a tener problemas relacionados con la forma en que los clientes utilizan su tecnología, especialmente en decisiones críticas con una supervisión limitada. Del mismo modo, las empresas que desarrollan IA de reconocimiento facial se enfrentan a mayores riesgos de ASG en torno a la privacidad, la vigilancia y el uso indebido, especialmente en áreas con regulaciones débiles. Por el contrario, una empresa que utilice la IA para optimizar la eficiencia energética en la fabricación puede ofrecer oportunidades alineadas con la ASG, como la reducción de las emisiones de carbono y la mejora de la eficiencia de los recursos, presentando un perfil de riesgo-recompensa más positivo para los inversores.

Estos ejemplos subrayan la importancia de ir **más allá de si una empresa está adoptando la IA, y centrarse en cómo lo está haciendo**, junto con las estructuras de gobernanza establecidas para gestionar los riesgos. Para los inversores, esto significa prestar mucha atención a la adopción por parte de las empresas de principios de IA responsable y a su transparencia a la hora de divulgar las evaluaciones de riesgos para los derechos humanos, que son cruciales para comprender el impacto ASG a largo plazo de sus actividades de IA.

A medida que más empresas adoptan la IA responsable, resulta cada vez más importante evaluar cómo traducen estos principios en acciones. Un indicador material del compromiso es si las empresas realizan y revelan evaluaciones de riesgos para los derechos humanos en relación con sus productos de IA. Para evaluar eficazmente estas prácticas, los inversores pueden centrarse en varias áreas clave, como la transparencia y la gobernanza del uso de la IA por parte de las empresas, las directrices éticas, el impacto en la toma de decisiones y las cadenas de suministro, la preparación normativa y los esfuerzos para mitigar los sesgos y garantizar un uso responsable de los datos.

En términos más generales, evaluar cómo se integra la IA en la toma de decisiones, las cadenas de suministro y las interacciones con los clientes es clave para comprender la alineación ASG de una empresa. A medida que la regulación de la IA sigue evolucionando, las empresas deben abordar de forma proactiva el cumplimiento y el despliegue ético. Las empresas que lideran la gobernanza ética de la IA publicando resultados de auditorías algorítmicas o participando en iniciativas de múltiples partes interesadas suelen ser mejores candidatas para las carteras ASG a largo plazo. El diálogo con estas empresas es clave para conocer mejor sus prácticas de gobernanza de la IA.

Consideraciones para el compromiso : Diálogo con las empresas

El compromiso es una poderosa palanca para que los inversores comprendan mejor cómo gestionan las empresas los riesgos y las oportunidades en materia de ASG, especialmente en ámbitos en rápida evolución como la IA, donde las prácticas y las normas aún están surgiendo. Ayuda a descubrir material financiero, refuerza el análisis ASG y profundiza en la comprensión de cómo se integra la gobernanza de la IA en la toma de decisiones de las empresas.

Entablando un diálogo activo con las empresas, los inversores pueden fomentar una mayor transparencia en torno a los riesgos y salvaguardias relacionados con la IA, obtener claridad sobre las prácticas de gobernanza cuando la información pública no sea suficiente e influir en la adopción de enfoques más sólidos y éticos. De este modo, el compromiso no sólo contribuye a tomar decisiones de inversión más informadas, sino que también fomenta un desarrollo más responsable de la IA.

Como administradores del capital, los inversores también tienen un papel fundamental que desempeñar en la configuración de la trayectoria general de la IA.

Como administradores del capital, los inversores también tienen un papel fundamental que desempeñar en la configuración de la trayectoria general de la IA.

A través del diálogo sobre la propiedad, el voto y la participación en iniciativas de colaboración, pueden ayudar a garantizar que la tecnología evolucione de forma que respete los derechos humanos, proteja los valores democráticos y se alinee con los objetivos ASG a largo plazo. Entre las consideraciones clave a lo largo de las actividades de compromiso y votación se incluyen:

- **Diálogo directo** para obtener información e impulsar el cambio: ¿Cómo se integran los principios ASG en el desarrollo de la IA? Esto incluye la evaluación de los compromisos de sostenibilidad, la ética de la innovación, el impacto de la mano de obra, los marcos de gobernanza y el cumplimiento. Colaborar con los responsables políticos y los reguladores también ayuda a los inversores a defender prácticas de IA que respeten los derechos humanos y las normas medioambientales.
- Apoyo a las **iniciativas de colaboración**: Fíjese si usted o su gestor de activos apoyan determinadas iniciativas, como la iniciativa de IA Responsable de la WBA, el compromiso de Ranking Digital Rights o el compromiso de Benchmark de Derechos Humanos Corporativos de la WBA sobre Diligencia Debida en Derechos Humanos.
- A través de las **actividades de voto de los inversores**: Esté atento a las resoluciones de los accionistas que piden una mayor diligencia debida sobre los riesgos para los derechos humanos asociados al desarrollo y uso de las nuevas tecnologías. En los últimos años, las grandes empresas tecnológicas han adoptado resoluciones de este tipo. Es importante revisar su propia política de voto o la de su gestor de activos para asegurarse de que se ajusta a estas prioridades.

En Candriam, damos prioridad a la gestión responsable de la tecnología y aprovechamos nuestra posición como inversores para defender las normas éticas y los derechos humanos. He aquí algunos ejemplos de nuestros esfuerzos de compromiso.

De 2021 a 2023, Candriam inició y lideró una iniciativa de colaboración para **promover el uso seguro de la tecnología de reconocimiento facial (FRT)**. 55 inversores firmaron la [Declaración de los inversores sobre el reconocimiento facial](#) exigiendo a las empresas que adopten un uso más seguro y transparente de la FRT. Nos pusimos en contacto con 15 empresas relacionadas con la tecnología para saber cómo evalúan, gestionan y mitigan los riesgos sociales y para los derechos humanos vinculados al FRT. Estos diálogos ayudaron a definir las mejores prácticas en materia de derechos humanos, que promovimos activamente entre las empresas rezagadas (véase el informe [Dialogue and Best Practice Report-web.pdf](#)). A través de diálogos con grandes empresas tecnológicas, descubrimos que las más cercanas al algoritmo comprendían mejor las implicaciones éticas, mientras que los fabricantes de chips y hardware estaban menos preocupados. La mayoría acogió con satisfacción la normativa para garantizar unas condiciones equitativas. Además, muchas empresas rechazaron el uso de FRT en la aplicación de la ley, y varias adoptaron un enfoque «humano en el bucle» utilizando FRT para tareas rutinarias pero reservando las decisiones críticas, como la entrada en fronteras, a los humanos.

[A partir de 2023, Candriam ha asumido un papel de colíder](#) la **Coalición de Impacto Colectivo para la Inteligencia Artificial Ética (AI)** de la World Benchmarking Alliance (WBA). Nuestro grupo de más de 63 inversores institucionales representa aproximadamente 8,7 billones de dólares AUM y está involucrando a 76 de las mayores empresas tecnológicas globales del mundo para avanzar en el importante tema de la IA ética. Consulte nuestra declaración actualizada para inversores [sobre IA ética](#). Nuestras actividades de divulgación se basan en los resultados de la evaluación comparativa de la inclusión digital de la AMB para 2023. En la primera fase, hemos consultado a las empresas sobre sus políticas o principios de IA, junto con la estructura de gobernanza para garantizar una IA segura, ética o responsable. En la fase 2ª, estamos profundizando en los procesos de las empresas para comprender cómo se están aplicando estas políticas y gobernanza en las operaciones de las empresas. Con el respaldo de la WBA y de socios de la sociedad civil, nuestro compromiso se centra en identificar las mejores prácticas y promoverlas entre las empresas que se están quedando rezagadas. He aquí las principales conclusiones de nuestros diálogos:

- Sobre las políticas: Las empresas están mostrando progresos con un número creciente de empresas que adoptan algún tipo de política, directrices o principios aceptables sobre IA ética. En 2022, sólo el 17% de las 200 empresas del índice tenían un compromiso público de este tipo; a finales de 2024, este porcentaje había aumentado hasta el 37%. Progresos, pero aún queda mucho camino por recorrer.
- Sobre la gobernanza: Los avances son evidentes, pero la experiencia varía mucho y los mandatos ejecutivos a menudo siguen siendo vagos.
- Sobre los procesos operativos: estamos viendo muy pocos avances... en el ámbito público.

Aprovechar las oportunidades de la IA y gestionar sus riesgos: El kit de herramientas ASG.

La IA está transformando rápidamente la economía mundial, abriendo importantes oportunidades para la innovación y la creación de valor a largo plazo. Sin embargo, estas oportunidades vienen acompañadas de crecientes riesgos ASG que los inversores ya no pueden pasar por alto. Para aprovechar todo el potencial de la IA, el análisis ASG puede ser una herramienta poderosa para comprender mejor los riesgos y las oportunidades que son importantes desde el punto de vista financiero, y para aprovechar las contribuciones positivas que la IA puede hacer al medio ambiente y a la sociedad. Así, los riesgos ASG como la privacidad de los datos, el sesgo algorítmico, la alteración de la plantilla y la intensidad de los recursos pueden evaluarse no por sus implicaciones financieras, sino también por su impacto social y medioambiental más amplio. La aplicación de este doble prisma de materialidad ayuda a los inversores a evaluar cómo los factores ASG influyen tanto en los resultados financieros como en los resultados en el mundo real, garantizando la alineación con la creación de valor a largo plazo y las expectativas de las partes interesadas.

IA... ¿para un mejor análisis de la IA?

A medida que aumenta la disponibilidad de datos y madura la tecnología de IA, existe una oportunidad significativa de integrar la IA en el análisis ESG. La IA puede procesar rápidamente conjuntos de datos vastos y complejos, revelando riesgos y oportunidades que de otro modo pasarían desapercibidos. Su capacidad para detectar patrones, armonizar datos procedentes de diversas fuentes y permitir un seguimiento casi en tiempo real de los eventos ASG mejora la capacidad de respuesta a los riesgos emergentes, apoyando evaluaciones ASG más completas en todos los sectores y regiones.

Sin embargo, **la IA sigue siendo una herramienta** que puede apoyar pero no sustituir la experiencia de los analistas ASG. Un conocimiento profundo del sector sigue siendo esencial para identificar los factores ASG que afectan significativamente a los resultados financieros de una empresa, así como su impacto en el medio ambiente y la sociedad. Mediante la integración de datos cualitativos y cuantitativos, los analistas ASG evalúan la trayectoria ASG de una empresa, la gravedad de los incidentes y la eficacia en la gestión de las relaciones con las partes interesadas y los riesgos. Esta evaluación

también examina en qué medida las empresas integran los intereses a largo plazo de las partes interesadas en sus estrategias, teniendo en cuenta los retos específicos del sector, la capacidad de compromiso, las perspectivas de la empresa y la alineación con las normas del sector. Además, los analistas ASG desempeñan un papel fundamental a la hora de garantizar la calidad y coherencia de los datos mediante la identificación de lagunas, la validación de la información externa y la complementación de los análisis con investigaciones propias, especialmente en el caso de empresas privadas o pequeñas con una cobertura limitada.

Aunque la IA ofrece eficiencia en el procesamiento de grandes conjuntos de datos, su eficacia depende de la calidad de los mismos. Los datos incompletos o sesgados pueden dar lugar a resultados engañosos, y los modelos suelen pasar por alto los matices de las complejas cuestiones ASG. Por eso, como en muchos otros ámbitos, la pericia humana sigue siendo esencial para interpretar los datos cuantitativos y cualitativos.



Conclusión.

La amplitud de la revolución de la IA está dejando muy pocas áreas sin tocar. Al navegar por el complejo panorama de este nuevo mundo, la perspectiva ASG puede servir de brújula fundamental para una evaluación holística de los riesgos y las oportunidades. Al colaborar activamente con las empresas para promover prácticas de IA responsables, los inversores pueden ayudar a mitigar los retos medioambientales y sociales que plantea la IA. Además, las partes interesadas deben colaborar con los responsables políticos, los líderes del sector y la sociedad civil para crear un ecosistema de IA más transparente, responsable y sostenible. Al fin y al cabo, el futuro de la IA no se limita a los avances tecnológicos, sino que debe alinearse con objetivos más amplios de prosperidad económica, protección del medio ambiente y equidad social. Al centrar sus esfuerzos a través de la lente ASG, los inversores pueden garantizar que el potencial de la IA se aprovecha para el bien común, impulsando el valor a largo plazo y contribuyendo a un mundo más sostenible.

Notas y referencias.

1 Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. (2023, 17 de marzo). El futuro de la IA: 4,8 billones de dólares: La ONU alerta sobre las divisiones en materia de comercio y desarrollo e insta a la acción. UNCTAD. <https://unctad.org/news/ais-48-trillion-future-un-trade-and-development-alerts-divides-urges-action>

2 McKinsey & Company. (2023, 27 de febrero). Superagencia en el lugar de trabajo: Capacitar a las personas para liberar todo el potencial de la IA en el trabajo. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work>

3 CNBC. (2025, 31 de marzo). OpenAI cierra una financiación de 4.000 millones de dólares, la mayor recaudación de fondos privados de la historia. <https://www.cnbc.com/2025/03/31/openai-closes-40-billion-in-funding-the-largest-private-fundraise-in-history-softbank-chatgpt.html>

4 Friesen, G. (2025, 23 de enero). El impulso de Trump a la IA: Comprender la iniciativa Stargate de 500.000 millones de dólares. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/garthfriesen/2025/01/23/trumps-ai-push-understanding-the-500-billion-stargate-initiative/>

5 Comisión Europea. (2025, 9 de abril). AI plan de acción continental. https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/ai-continent_en

6 Boston Consulting Group (2025, 15 de enero). Del potencial al beneficio: Cerrar la brecha del impacto de la IA. Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/press/15january2025-ai-optimism-autonomous-agents>

7 Economic Times. (2025, 8 de febrero). Los gigantes tecnológicos gastarán 320.000 millones de dólares en inteligencia artificial en 2025: Meta, Amazon, Alphabet y Microsoft, a la cabeza. ¿Y Apple, Tesla y Nvidia? <https://economictimes.indiatimes.com/news/international/us/tech-giants-to-spend-320-billion-on-ai-in-2025-meta-amazon-alphabet-microsoft-lead-the-race-what-about-apple-tesla-and-nvidia/articleshow/118068850.cms>

8 NVIDIA. (2025, 14 de abril). NVIDIA fabricará por primera vez en EE.UU. superordenadores de IA de fabricación estadounidense. Sala de prensa de NVIDIA. <https://blogs.nvidia.com/blog/nvidia-manufacture-american-made-ai-supercomputers-us/>

9 PostEra. (2025, 7 de enero). PostEra anuncia la ampliación a 610 millones de dólares de su colaboración con Pfizer para el descubrimiento de fármacos basados en IA. PostEra. <https://postera.ai/news/postera-announces-expansion-to-610m-in-their-ai-drug-discovery-collaboration-with-pfizer/>

- 10 Symbolic adquiere el negocio de sistemas avanzados y robótica de Walmart y firma el correspondiente acuerdo comercial. Simbiótica. <https://www.symbolic.com/about/news-events/news/symbolic-to-acquire-walmarts-advanced-systems-and-robotics-business-and-sign-related-commercial-agreement/>
- 11 Quid, Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos. (2025). Informe sobre el Índice AI 2025. Nuestro mundo en datos. <https://ourworldindata.org/artificial-intelligence>
- 12 Fondo Monetario Internacional. (2024, 14 de enero). La IA transformará la economía mundial. Asegurémonos de que beneficia a la humanidad. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity>
- 13 McKinsey & Company. (2023, 14 de junio). El potencial económico de la IA generativa: La próxima frontera de la productividad. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>
- 14 Gartner, Inc. (2025, 5 de marzo). Gartner predice que la IA agéntica resolverá de forma autónoma el 80% de los problemas comunes de atención al cliente sin intervención humana para 2029. Gartner. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2025-03-05-gartner-predicts-agentic-ai-will-autonomously-resolve-80-percent-of-common-customer-service-issues-without-human-intervention-by-20290>
- 15 Bezos Earth Fund & Columbia Climate School. (2024, mayo). Evaluación paisajística de la IA para el clima y la naturaleza. <https://www.climate.columbia.edu/sites/www.climate.columbia.edu/files/content/research/AI%20for%20Climate%20&%20Nature%20-%20Bezos%20Earth%20Fund/Landscape%20Assessment%20of%20AI%20for%20Climate%20and%20Nature%20-%20May%202024.pdf>
- 16 Bankhwal, M., Bisht, A., Chui, M., Roberts, R., & van Heteren, A. (2024). IA para el bien social: Mejorar vidas y proteger el planeta. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/ai-for-social-good>
- 17 Alowais, et al., (2023). Revolucionar la asistencia sanitaria: El papel de la inteligencia artificial en la práctica clínica. BMC Medical Education, 23(1), 689. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04698-z>
- 18 Instituto Stanford de Inteligencia Artificial Centrada en el Ser Humano. (2025). Informe sobre el Índice de Inteligencia Artificial 2025: Ciencia y medicina. <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report/science-and-medicine>
- 19 Strielkowski, W., Grebennikova, V., Lisovskiy, A., Rakhimova, G., & Vasileva, T. (2025). AI-aprendizaje adaptativo impulsado para una transformación educativa sostenible. Desarrollo sostenible, 33(2), 1921-1947. <https://doi.org/10.1002/sd.3221>
- 20 Omogbeme, A. O., Phil-Ugochukwu, A. I., Nwabufu, I. J., & Nwabufu, J. O. (2024). El papel de la inteligencia artificial en la mejora de la inclusión financiera: Una revisión de su impacto en los servicios financieros para la población no bancarizada de Estados Unidos. World Journal of Advanced Research and Reviews. <https://wjarr.com/sites/default/files/WJARR-2024-2489.pdf>

- 21 Foro Económico Mundial. (2025, 7 de enero). Informe sobre el futuro del empleo 2025: 78 millones de nuevas oportunidades de empleo de aquí a 2030, pero urge mejorar las cualificaciones para preparar la mano de obra. <https://www.weforum.org/press/2025/01/future-of-jobs-report-2025-78-million-new-job-opportunities-by-2030-but-urgent-upskilling-needed-to-prepare-workforces/>
- 22 Instituto de Investigación de la Energía Eléctrica. (2024). Potenciar la inteligencia: Analyzing artificial intelligence and data center energy consumption (Informe n° 3002028905). <https://www.epri.com/research/products/3002028905>
- 23 Agencia Internacional de la Energía. (2024, 28 de febrero). Lo que el auge de los centros de datos y la IA podría significar para el sector energético. <https://www.iea.org/commentaries/what-the-data-centre-and-ai-boom-could-mean-for-the-energy-sector>
- 24 Goldman Sachs. (2024, 28 de abril). La IA está llamada a aumentar un 160% la demanda de energía de los centros de datos. <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/AI-poised-to-drive-160-increase-in-power-demand>
- 25 Agencia Internacional de la Energía. (2024, 24 de enero). La IA está llamada a impulsar la creciente demanda de electricidad de los centros de datos y a transformar el funcionamiento del sector energético. <https://www.iea.org/news/ai-is-set-to-drive-surging-electricity-demand-from-data-centres-while-offering-the-potential-to-transform-how-the-energy-sector-works>
- 26 Lebdioui, A., Melguizo, A., & Muñoz, V. (2025). Inteligencia artificial, biodiversidad y energía: From a resource-intensive to a symbiotic tech (Documento de trabajo n° 90). Centro de Tecnología e Industrialización para el Desarrollo, Universidad de Oxford. https://oxford-tide.org/wp-content/uploads/2025/01/tide-working-paper-90_-ai-biodiversity-and-energy5.pdf
- 27 Instituto Stanford de Inteligencia Artificial Centrada en el Ser Humano. (2025). Informe sobre el Índice AI 2025. https://hai-production.s3.amazonaws.com/files/hai_ai_index_report_2025.pdf
- 28 Corporación Norteamericana de Fiabilidad Eléctrica. (2024). evaluación de la fiabilidad en verano de 2024. https://www.nerc.com/pa/RAPA/ra/Reliability%20Assessments%20DL/NERC_SRA_2024.pdf
- 29 Wang, Q., Zhang, F., Li, R., & Sun, J. (2024). ¿Promueve la inteligencia artificial la transición energética y frena las emisiones de carbono? El papel de la apertura comercial. Journal of Cleaner Production, 376, 141298. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141298>
- 30 Microsoft. (2024, 15 de mayo). Nuestro Informe de Sostenibilidad Medioambiental 2024. <https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2024/05/15/microsoft-environmental-sustainability-report-2024/>
- 31 Google. (2024, 2 de julio). Informe medioambiental 2024. <https://sustainability.google/reports/google-2024-environmental-report/>



**155 000
M€**

**Activos gestionados a
finales diciembre de 2024**



**Más de
600**

**Profesionales experimentados
y comprometidos**



**Más de
25 años**

**Liderando el camino de la
inversión sostenible**

El presente documento se ofrece únicamente con fines informativos y educativos y puede contener la opinión de Candriam e información privilegiada.

Las opiniones, análisis y perspectivas expresadas en este documento se ofrecen exclusivamente con una finalidad informativa, no constituyen una oferta de compra o venta de instrumentos financieros, no suponen una recomendación de inversión y no confirman ningún tipo de operación. A pesar de que Candriam selecciona cuidadosamente los datos y las fuentes de este documento, no se puede excluir a priori la existencia de algún error u omisión. Candriam no se hace responsable de cualquier pérdida directa o indirecta como resultado de el uso de este documento. Los derechos de propiedad intelectual de Candriam deben ser respetados en todo momento, el contenido de este documento no puede ser reproducido sin autorización previa por escrito.

Este documento no constituye un informe de inversión a efectos del artículo 36, apartado 1, del Reglamento Delegado (UE) 2017/565 de la Comisión. Candriam recalca que este documento informativo no ha sido elaborado con arreglo a las disposiciones legales que promueven los informes independientes de inversiones y no está sujeto a ninguna restricción que prohíba la realización de operaciones antes de la difusión del informe de inversión. Este documento no está destinado a promocionar ni a ofrecer y/o vender ningún producto o servicio. El documento tampoco tiene por objeto solicitar la prestación de servicios.

CANDRIAM. INVESTING FOR TOMORROW.

www.candriam.com

CANDRIAM 
A NEW YORK LIFE INVESTMENTS COMPANY