

C ¿Cómo pueden las políticas nacionales configurar la relación entre el comercio y la IA para favorecer un crecimiento económico inclusivo?

Las políticas comerciales son una parte necesaria de cualquier relación entre el comercio y la IA que pueda dar lugar a un crecimiento económico inclusivo. Afectan a la disponibilidad y el precio de los productos que facilitan la IA, desde los minerales esenciales hasta los servicios de TI. También reglamentan la forma en que los datos —insumo fundamental de los modelos de IA— circulan a través de las fronteras. Mantienen un sistema de comercio abierto y previsible, que es esencial para que los beneficios de la IA repercutan en el crecimiento. Otras políticas relacionadas con el comercio y complementarias, en particular las que reglamentan la propiedad intelectual, la competencia, la infraestructura y los mercados de trabajo, también afectan a la forma en que la IA se desarrollará e interactuará con el comercio. No obstante, estas políticas deben asegurar que los beneficios de la IA se propaguen ampliamente si se quiere lograr un crecimiento inclusivo impulsado por el comercio, pero, como se muestra en este capítulo, existe una clara brecha en la aplicación de políticas que podría ampliar la brecha estructural entre las economías de ingreso alto y de ingreso bajo.

Índice

1. La política comercial es esencial para lograr un crecimiento inclusivo impulsado por la IA	68
2. Se necesitan políticas en materia de IA, políticas relacionadas con el comercio y políticas complementarias para aliar la IA y el comercio en favor de un crecimiento inclusivo	78
3. Conclusiones	95

PUNTOS DESTACADOS

- Se necesita un entorno de política comercial previsible que asegure unos costos del comercio bajos, además de unas normas que generen confianza, para que la IA fomente un crecimiento inclusivo impulsado por el comercio, y las políticas comerciales deben incorporarse en un marco de políticas coherente para ser eficaces.
- Los productos que facilitan la IA, como los semiconductores, están sujetos a aranceles relativamente bajos, pero son un blanco cada vez más frecuente de medidas no arancelarias, como los derechos antidumping y las restricciones a la exportación. El desarrollo y la difusión de la IA también se ven entorpecidos por los costos del comercio relativamente elevados que impone la reglamentación sobre el comercio de servicios y los flujos de datos. Esas restricciones del comercio podrían poner en peligro la difusión mundial de la IA.
- Las principales esferas de política que deben coordinarse con la política comercial para que la IA sea beneficiosa son las políticas en materia de propiedad intelectual y competencia, las políticas relacionadas con las infraestructuras y el mercado de trabajo, y la política industrial.
- Las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto llevan una ventaja considerable en cuanto a la reglamentación de la IA y la adopción de políticas complementarias relacionadas con el comercio, lo cual podría ampliar la brecha estructural entre los grupos de ingresos.
- Los objetivos de política legítimos, como la protección de la privacidad de los datos, pueden entrar en conflicto con los objetivos de lograr una mayor apertura de los flujos transfronterizos de productos y datos. Los responsables de la formulación de políticas se enfrentan a complejos desafíos al tratar de alcanzar, a través de la IA y el comercio, sus objetivos de política sin poner en riesgo el crecimiento inclusivo. La cooperación internacional puede ser una vía importante para superar esos desafíos.

1. La política comercial es esencial para lograr un crecimiento inclusivo impulsado por la IA

Los aranceles y las medidas no arancelarias aplicados a las mercancías, los servicios y los flujos de datos determinan el alcance y la inclusividad del crecimiento que la IA puede generar. La IA podría reconfigurar la ventaja comparativa y permitir una producción a una escala mucho mayor. La política comercial determina quién tiene acceso a esa producción y a qué costo. Además, la política comercial es un recurso clave para configurar el desarrollo y la difusión de la IA. Las restricciones a los insumos fundamentales para el desarrollo de la IA pueden impedir el acceso de determinadas economías a los beneficios que esta genera. Sin embargo, las preocupaciones acerca de la privacidad de los datos, la seguridad o el margen fiscal pueden dar lugar a intervenciones de política legítimas. Por ejemplo, a los Gobiernos con poca capacidad para exigir el cumplimiento de la normativa fiscal, tal vez no les sea posible renunciar a los ingresos arancelarios derivados de los productos relacionados con la IA sin contar con otras fuentes de ingresos. Por lo tanto, la revolución de la IA trae consigo numerosas oportunidades, pero también desafíos, que los responsables de la formulación de políticas tendrán que gestionar.

(a) La apertura del comercio puede acelerar el desarrollo de nuevos sectores

La política comercial desempeña un papel crucial en la configuración de la innovación e influye en la difusión mundial de conocimientos y tecnología. Existe un gran número de estudios que muestran la forma en que la política comercial puede afectar a los incentivos a la innovación y el aprendizaje. El fundamento teórico parte de la influyente idea de que los conocimientos son un bien acumulativo y no rival, por lo tanto, los nuevos conocimientos aprovechan las ideas existentes sin mermar su valor (Romer, 1990; Grossman y Helpman, 1991). Las políticas de comercio e inversión, si fomentan el intercambio de productos y personal, constituyen canales importantes para los flujos transfronterizos de conocimientos. Los trabajos empíricos muestran que las políticas comerciales abiertas pueden magnificar los efectos positivos de la investigación y el desarrollo (I+D) extranjeros en

la productividad nacional (Coe y Helpman, 1995; Keller, 2004; Nishioka y Ripoll, 2012). Además, las políticas comerciales que dan acceso a insumos más económicos, de mayor calidad o más variados impulsan la rentabilidad y los incentivos a la inversión en I+D (Bøler, Moxnes y Ulltveit-Moe, 2015). También mejoran la productividad a nivel de empresa y promueven la difusión de tecnología (Amiti y Konings, 2007; Bloom, Draca y Van Reenen, 2016; Harding y Javorcik, 2012). Cabe señalar que el vínculo entre la política comercial y la innovación no es exclusivo de las economías avanzadas. En las economías en desarrollo, la apertura del comercio y la participación en las cadenas de valor mundiales pueden contribuir al acercamiento tecnológico y apoyar la creación de capacidad (UNCTAD, 2021; Pietrobelli y Rabellotti, 2011; Rodrik, 2004).

El desarrollo sectorial depende a menudo de medidas comerciales específicas que influyen en el comportamiento de las empresas y configuran la estructura de la producción nacional. Los exportadores e importadores tienden a ser más productivos e intensivos en innovación, mientras que las empresas multinacionales actúan como importantes vectores de transferencia de tecnología. Un número cada vez mayor de datos recabados a nivel de empresa muestra que la apertura del comercio puede fomentar la innovación al mejorar el acceso a los insumos extranjeros. Por ejemplo, las reformas arancelarias realizadas en la India a comienzos de los años noventa permitieron a las empresas nacionales acceder a una mayor variedad de insumos, lo cual representó el 31% de los nuevos productos introducidos (Goldberg *et al.*, 2010). En Colombia, las reducciones arancelarias aplicadas a los insumos estimularon la innovación al disminuir los costos de producción y alentar a las empresas a abastecerse de manera más eficiente en el extranjero (Fieler, Eslava y Xu, 2018). Los estudios a nivel de empresas de la Argentina, Chile, Hungría y la India confirman que un mejor acceso a los insumos intermedios extranjeros aumenta la productividad de las plantas (Topalova y Khandelwal, 2011; Gopinath y Neiman, 2014; Halpern, Koren y Szeidl, 2015). En los sectores relacionados con la IA, la reducción de los aranceles aplicados a los insumos para el *hardware* informático ha ayudado a crear recursos tecnológicos y a aumentar la participación en las cadenas de valor mundiales (Freund, Mulabdic y Ruta, 2022; Cherif y Hasanov, 2019). La apertura del comercio en los sectores de servicios puede tener

efectos similares y mejorar la productividad de las empresas manufactureras de las fases posteriores del proceso productivo, elevando la calidad del servicio y reduciendo los costos de los insumos (Arnold *et al.*, 2015; Arnold, Javorcik y Mattoo, 2011).

A veces, los Gobiernos han utilizado las restricciones a la exportación como herramienta para emprender una modernización sectorial estratégica, pero a menudo los resultados han sido insatisfactorios. Esas medidas tienen por objeto reorientar los insumos, como las materias primas, de los mercados de exportación a las industrias nacionales de transformación, con el fin de crear capacidad para añadir valor y ascender en la escala tecnológica. Aunque esta estrategia puede ayudar a impulsar las industrias incipientes, sus costos a corto plazo pueden ser significativos: los productores de las fases iniciales del proceso productivo pueden ver mermados sus beneficios y los ingresos se redistribuyen entre los sectores. Además, los datos relativos a los minerales esenciales y las tierras raras indican que estas políticas pueden desencadenar efectos no deseados al estimular la innovación en el extranjero. Por ejemplo, las restricciones a la exportación de tierras raras impuestas por China a principios de la década de 2010 dio lugar a un aumento súbito mundial de la innovación y las exportaciones en sectores de las fases posteriores del proceso productivo de fuera de China que hacen un uso intensivo de las tierras raras, lo cual redujo la demanda de tierras raras procedentes de China de manera permanente (Alfaro *et al.*, 2025).

Las economías de ingreso alto también han recurrido en ocasiones a medidas restrictivas de las exportaciones, especialmente para conservar el liderazgo tecnológico en sectores sensibles. Por ejemplo, mediante los recientes controles de las exportaciones de semiconductores se ha tratado de frenar la difusión de los chips y los componentes de IA de alto rendimiento a los competidores estratégicos. Aunque esas medidas pueden tener objetivos legítimos, entrañan el riesgo de fragmentar los ecosistemas mundiales de la innovación y a menudo resulta difícil exigir su cumplimiento. Nuevos datos indican que los controles excesivamente restrictivos pueden producir el efecto contrario. En lugar de frenar el avance tecnológico, podrían incentivar una mayor autonomía en determinadas economías, acelerando la I+D nacional y la inversión en el extranjero (Clayton *et al.*,

2025). En los estudios más amplios sobre sanciones se constata que las medidas unilaterales no suelen dar resultados satisfactorios, especialmente en los últimos años, ya que las complejas cadenas de suministro hacen cada vez más difícil exigir su cumplimiento (Felbermayr *et al.*, 2020). Las sanciones coordinadas por una coalición pueden reducir la pérdida media de bienestar de cada miembro de la coalición y amplificar el efecto de las sanciones. Sin embargo, tales coaliciones siguen siendo costosas desde el punto de vista político y económico, ya que a menudo la carga se distribuye de manera desigual entre sus miembros (Chowdhry *et al.*, 2024).

En general, la eficacia de la política comercial para fomentar la innovación y el desarrollo sectorial depende de que esta se ajuste a las capacidades y los contextos institucionales nacionales. No existe un modelo único para todos, ya que las políticas comerciales eficaces para la innovación y la difusión de tecnología suelen ser adaptables y específicas, y suelen estar incorporadas en estrategias de desarrollo nacional más amplias (Lee, 2013). Por ejemplo, las políticas comerciales e industriales coordinadas pueden permitir a las empresas integrarse gradualmente en las cadenas de valor mundiales y crear, a un tiempo, capacidad tecnológica local (Rodrik, 2004; Hausmann, Hwang y Rodrik, 2007). Esto es especialmente pertinente en el contexto de la IA, ya que las economías deben integrarse en los mercados digitales mundiales y, de manera simultánea, crear capacidad interna para obtener beneficios inclusivos de los avances tecnológicos.

(b) Los aranceles aplicados a los productos que facilitan la IA son bajos, pero las medidas no arancelarias van en aumento

Entre las herramientas utilizadas por los responsables de la formulación de políticas que tratan de reglamentar el ecosistema de la IA hay una larga serie de medidas en la frontera. Estas medidas van desde los aranceles hasta las restricciones a la importación y exportación, con inclusión de prohibiciones totales o regímenes de licencias. Existen diversas razones por las que se recurre a estas medidas, que abarcan tanto consideraciones económicas como no económicas, en particular preocupaciones ambientales y de seguridad nacional, sobre todo dado que muchos de los productos de IA pertinentes son lo que se conoce como “artículos de doble uso”, es decir, que se pueden

adaptar tanto para uso civil como militar. En esta sección se ofrece una visión general de estas medidas para mostrar algunos de los posibles escollos al comercio internacional de IA y a su función en el logro de un crecimiento inclusivo impulsado por el comercio.

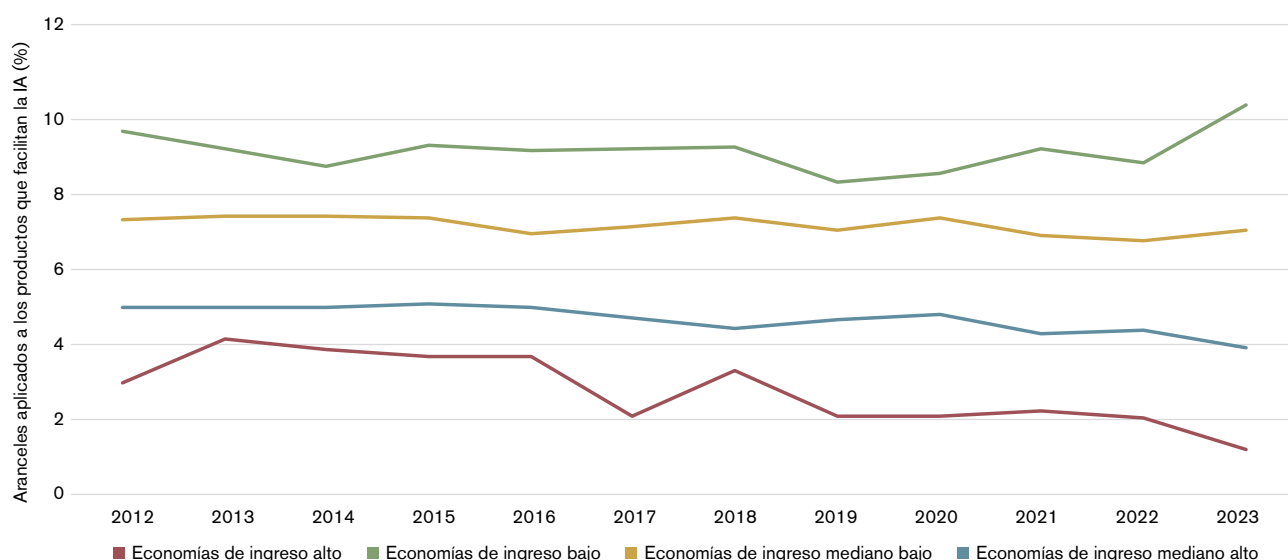
Los aranceles son la herramienta más frecuente de los responsables de la formulación de políticas y los derechos aplicados a los productos que facilitan la IA son generalmente bajos.¹ El gráfico C.1 muestra que, entre 2012 y 2023, el promedio aritmético de los aranceles fue sistemáticamente bajo y no superó el 11% en ningún grupo de ingresos. Los aranceles más bajos correspondieron a las economías de ingreso alto, los cuales disminuyeron de alrededor del 4% en 2013 a tan solo el 1% para 2023. Muchas economías de ingreso alto son parte en el Acuerdo sobre Tecnología de la Información (ATI) de la OMC y el Acuerdo de Ampliación del ATI de 2015,² y muchas de las líneas arancelarias pertinentes para la IA están abarcadas por estos Acuerdos, lo cual se traduce en aranceles generalmente más bajos (véase la sección D.1). Sin embargo, los aranceles suelen ser más elevados en otros grupos de ingresos y alcanzan su cota máxima en el caso del grupo de ingreso bajo, en el que registraron un reciente repunte en 2023.

Las medidas comerciales correctivas pueden tener efectos restrictivos en los productos que

facilitan la IA en las economías con aranceles bajos. Aunque los promedios arancelarios ofrecen una útil instantánea, solo revelan una parte de la realidad en lo que respecta a los obstáculos al comercio que afrontan los productos que facilitan la IA. Las medidas comerciales correctivas tales como los derechos antidumping, los derechos compensatorios o las salvaguardias, a menudo complementan los aranceles ordinarios efectivamente aplicados. El índice de integración del comercio digital (DTI),³ un indicador que evalúa la restricción del comercio digital que entrañan las diferentes políticas, elaborado por el Proyecto de Integración del Comercio Digital (véase Ferracane, Ugarte y Rogaler, 2025), indica que esas medidas son utilizadas principalmente por economías con aranceles bajos. De hecho, según el DTI, las medidas comerciales correctivas mantienen una fuerte correlación negativa con los aranceles. En consecuencia, contrarrestan en parte el acceso a los mercados que ofrecen los aranceles bajos. Estas medidas son utilizadas casi exclusivamente por el grupo de ingreso alto, por lo que el nivel general de protección es más elevado que el que podría constatarse teniendo en cuenta solamente los aranceles.

Un conjunto creciente de restricciones cuantitativas, tales como los contingentes de importación y exportación, las prescripciones

Gráfico C.1: Los aranceles aplicados a los productos que facilitan la IA son sistemáticamente bajos



Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en la plataforma Datos sobre Aranceles y Comercio de la OMC.

Nota: El gráfico C.1 contiene los promedios aritméticos de los aranceles en régimen de la nación más favorecida (NMF) aplicados a los productos que facilitan la IA agregados por grupo de ingresos. Los productos que facilitan la IA se definen en el anexo A.

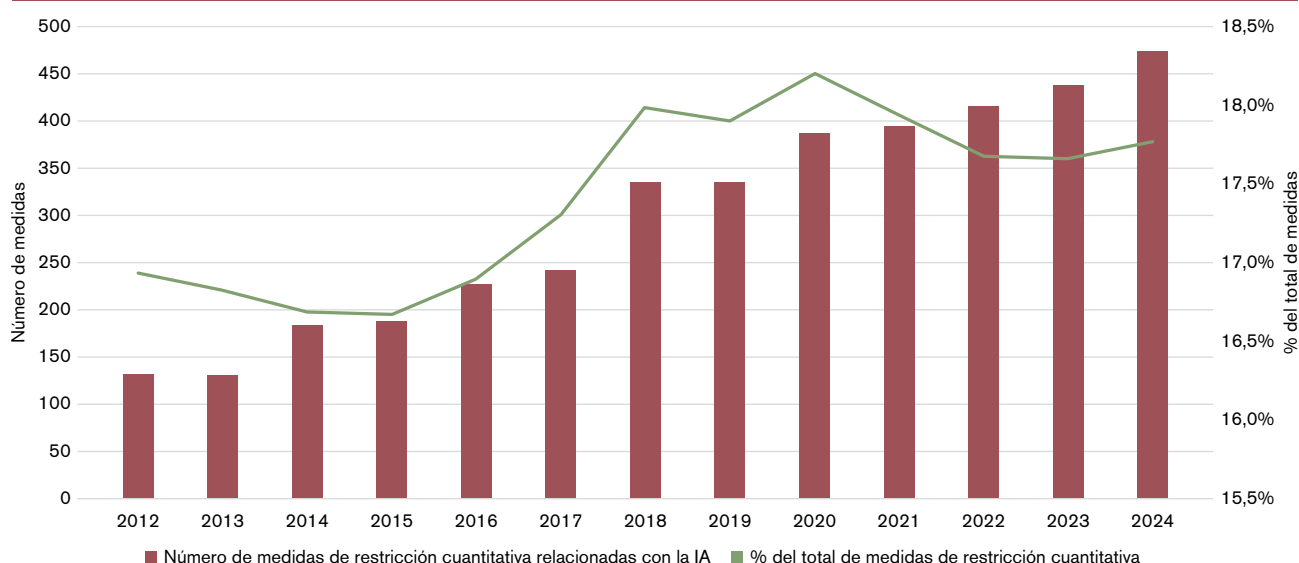
en materia de licencias e incluso prohibiciones, influyen cada vez más en el comercio de productos relacionados con la IA. El gráfico C.2 muestra el número de restricciones cuantitativas aplicadas a los productos que facilitan la IA, calculado a partir de la Base de Datos de la OMC sobre Restricciones Cuantitativas. Las restricciones cuantitativas aplicadas a los productos que facilitan la IA han aumentado marcadamente con el tiempo, alcanzando casi 500 en 2024. En términos relativos, la proporción del total de restricciones cuantitativas correspondiente a los productos que facilitan la IA también ha registrado un incremento desde 2015, situándose casi en el 18% en 2024. Sin embargo, las lagunas en la notificación de estas medidas a la OMC siguen siendo significativas, pues solo alrededor de la mitad de los Miembros de la OMC cumple la obligación de notificar sus restricciones cuantitativas, lo que significa que el número real de restricciones podría ser considerablemente superior.

Las restricciones cuantitativas se aplican normalmente, aunque no de manera exclusiva, a los productos de doble uso, lo cual refleja el hecho de que estos productos pueden destinarse a un uso tanto civil como militar. Entre los productos más frecuentemente abarcados por estas restricciones figuran los compuestos con funciones nitrogenadas, los éteres, los ácidos

inorgánicos y los compuestos oxigenados de los elementos no metálicos, los hidruros y otros productos químicos. Estas sustancias desempeñan un papel fundamental en la producción de tecnologías de IA, pero también tienen aplicaciones en la fabricación de explosivos y equipo militar, un doble potencial que a menudo lleva a los Miembros de la OMC a aplicar una reglamentación más estricta. Otros productos frecuentemente abarcados son los teléfonos, los routers y demás *hardware* de telefonía móvil, y el almacenamiento de datos, que son principalmente para uso civil.

Si se examina la proporción de restricciones cuantitativas relacionadas con las exportaciones, la parte de restricciones cuantitativas relacionadas con la IA es sistemáticamente superior a la de otros tipos de restricciones cuantitativas. Por ejemplo, en 2024, el 43% de las restricciones cuantitativas aplicadas a los productos que facilitan la IA afectaban a las exportaciones, frente a tan solo el 38% de las restricciones cuantitativas aplicadas a todos los demás productos. Esta tendencia podría ser un indicio de que los Miembros de la OMC se preocupan más por reglamentar la salida de las tecnologías de IA, posiblemente para evitar que se les dé una aplicación de carácter sensible o estratégico en el extranjero. Esas preocupaciones podrían reflejar una conciencia cada vez mayor de

Gráfico C.2: El número de restricciones cuantitativas aplicadas a los productos que facilitan la IA está aumentando



Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC a partir de la Base de Datos de la OMC sobre Restricciones Cuantitativas.

Nota: Algunas restricciones cuantitativas son medidas tanto de importación como de exportación, por lo que se contabilizan dos veces.

la naturaleza de doble uso de muchos productos relacionados con la IA, así como de las consecuencias geopolíticas, económicas y éticas de su despliegue fuera de las jurisdicciones nacionales.

Los productos que facilitan la IA se ven cada vez más afectados por obstáculos técnicos al comercio. En el marco del Acuerdo de la OMC sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), se alienta a los Miembros a que se aseguren de que los reglamentos técnicos, normas y procedimientos para la evaluación de la conformidad no creen obstáculos innecesarios al comercio internacional. Aunque esas medidas pueden justificarse por motivos legítimos, deben ser no discriminatorias y transparentes y estar basadas en normas internacionales, si las hubiera. Según la base de datos ePing de la OMC,⁴ el número de notificaciones OTC relativas a productos que facilitan la IA ha aumentado ligeramente desde 2012. No obstante, las cifras globales siguen siendo bajas en lo que respecta a las medidas OTC aplicadas a estos productos en comparación con otros productos. Esto sugiere que, aunque la sensibilización y la reglamentación en el ámbito de la IA están aumentando, las medidas OTC específicas para la IA siguen representando una esfera especializada dentro del marco más amplio de la reglamentación técnica y la política comercial.

(c) El comercio de servicios relacionados con la IA se ve limitado por reglamentaciones restrictivas

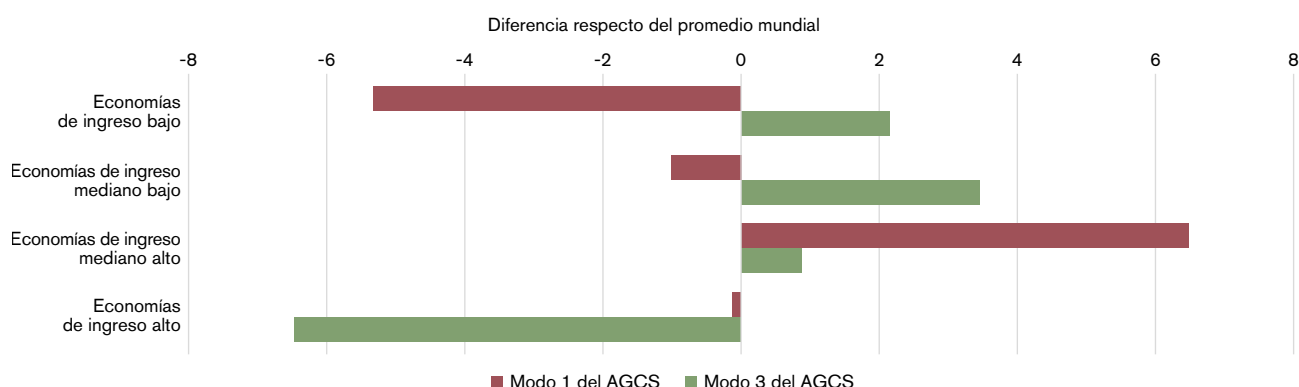
El comercio de servicios es fundamental tanto para aprovechar los beneficios de la IA como para acelerar su desarrollo y difusión a nivel mundial, pero las reglamentaciones restrictivas limitan este potencial. El crecimiento del comercio de servicios ha venido superando al del comercio de mercancías durante al menos dos decenios. Se prevé que la IA acelere esta divergencia, ya que probablemente aumentará la productividad y la comerciabilidad de los servicios (véase la sección B.1). No obstante, el potencial del comercio de servicios impulsados por la IA no está exento de desacuerdos. Pese a la preparación tecnológica, muchos de los sectores más expuestos a la IA se enfrentan a obstáculos persistentes en materia de reglamentación y políticas.

Los datos indican que los servicios con uso intensivo de IA se enfrentan a restricciones del comercio significativas. El índice de restricción del comercio de servicios del Banco Mundial y la OMC,

junto con la clasificación de sectores intensivos en IA elaborada por Calvino *et al.* (2024) (véase también el anexo A.2), revela la presencia de importantes obstáculos en los principales sectores de servicios de IA. En el contexto del modo 1 de suministro de servicios previsto en el Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS) (a saber, el suministro transfronterizo de servicios),⁵ los sectores como los de contabilidad, auditoría, servicios de televisión, seguros, telecomunicaciones y servicios bancarios comerciales, presentan algunos de los niveles más elevados de restricciones. En el caso del comercio de servicios en el modo 3 del AGCS (a saber, cuando una empresa extranjera establece una presencia en otra economía para prestar servicios), los sectores más restringidos son los de contabilidad, auditoría, servicios jurídicos y servicios de televisión. Sin embargo, por lo general, el comercio en el modo 3 es considerablemente más abierto que el comercio en el modo 1. La reglamentación del comercio de servicios, que abarca desde los límites a la participación extranjera en el capital hasta las restricciones a la forma jurídica de entrada o las restricciones cuantitativas, puede limitar significativamente el flujo de servicios. Los posibles motivos del mayor grado de restricción del comercio de determinados servicios pueden ser la supervisión reglamentaria, la protección de los consumidores o la seguridad nacional. Dado que en servicios como los de contabilidad, banca y telecomunicaciones se manejan datos sensibles o riesgos sistémicos, muchos Gobiernos prefieren que los proveedores operen bajo supervisión nacional directa, sin atravesar fronteras.

El nivel de las restricciones de los servicios en las diferentes economías difiere en función de los ingresos y los modos de suministro. Como muestra el gráfico C.3, el suministro transfronterizo de servicios (modo 1 del AGCS) suele estar menos reglamentado en las economías de ingreso bajo, mientras que en las economías de ingreso mediano alto se observan los niveles de restricción más elevados. En cambio, en lo que respecta a la presencia comercial (modo 3 del AGCS), se invierte la pauta: las economías de ingreso bajo registran las restricciones más elevadas y las economías de ingreso alto imponen las más bajas. Esta constatación concuerda con el análisis arancelario demostrado en el gráfico C.1, que muestra que las economías de ingreso bajo mantienen niveles de protección más elevados. Sin embargo, los obstáculos al comercio en el modo 1 presentan la tendencia opuesta, con niveles de protección inferiores en las economías de ingreso bajo. La

Gráfico C.3: La clasificación de los sectores altamente intensivos en IA en el índice de restricción del comercio de servicios depende de los ingresos y del modo de suministro



Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en el índice de restricción del comercio de servicios del Banco Mundial y la OMC.

Nota: El índice de restricción del comercio de servicios, elaborado por el Banco Mundial y la OMC, mide el grado de restricción del marco de reglamentación y políticas de una economía con respecto al comercio de servicios. Como sectores altamente intensivos en IA se identificaron los de contabilidad, auditoría, servicios audiovisuales, servicios bancarios comerciales, servicios de informática, telecomunicaciones fijas y móviles, servicios jurídicos y seguros distintos de los de vida.

aplicación de tecnologías de IA y su integración en la facilitación del suministro internacional de servicios se ven más limitadas cuando las restricciones son elevadas, lo cual indica que, aunque la IA podría mejorar la eficiencia y la conectividad del comercio mundial de servicios, su función transformadora podría ser desigual en los distintos sectores dependiendo del entorno reglamentario reinante. Dado que estas reglamentaciones pueden tener objetivos importantes y legítimos, tal vez los responsables de la formulación de políticas tendrían que conciliar de manera más consciente estos objetivos con la facilitación del desarrollo y la difusión de la IA.

(d) La fragmentación de la reglamentación de los flujos transfronterizos de datos representa un riesgo para el desarrollo inclusivo de la IA

Los datos son un insumo fundamental de la IA y los enfoques reglamentarios relativos a los datos son esenciales para el desarrollo y la difusión de la IA. El acceso abierto y de bajo costo a diversos conjuntos de datos apoya la innovación, la calidad y la escalada de las aplicaciones de IA. Los modelos de IA pueden ofrecer predicciones más precisas que no sean susceptibles de sesgo si los datos con los que se entrenan son precisos y representativos. A tal efecto, la reglamentación de los datos podría facilitar el acceso de los desarrolladores de IA a tales conjuntos de datos de alta calidad. Datos recientes indican que las economías con un entorno de políticas más liberal para el comercio facilitado por

tecnologías digitales, incluida la reglamentación de los datos, exportan relativamente más en las industrias que hacen un uso intensivo de la IA (Bonfiglioli *et al.*, 2025).

Al mismo tiempo, las preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad han dado lugar a un mayor escrutinio de la forma en que se recopilan, transmiten y utilizan los datos. La importancia y el valor crecientes de los datos para las empresas que entrenan modelos de IA han causado violaciones de la privacidad y la PI. También se han planteado problemas con modelos de IA entrenados incorrectamente y ha habido numerosos ejemplos de resultados creados por la IA que han sido sesgados, por ejemplo, en cuanto a género o raza (UNESCO y Centro Internacional de Investigación sobre Inteligencia Artificial, 2024). Son frecuentes las controversias sobre el uso no autorizado de datos protegidos por el derecho de autor para entrenar modelos de IA. Por lo tanto, las decisiones reglamentarias relativas al uso de los datos son fundamentales no solo para configurar la forma en que las economías se benefician de la IA, sino también para equilibrar este beneficio y la necesidad de confianza y rendición de cuentas en los sistemas digitales.

Incluso una reglamentación de los datos bienintencionada y bien concebida puede entorpecer la difusión de la IA si las normas están fragmentadas, y no coordinadas, entre jurisdicciones. La multiplicidad de regímenes de datos divergentes da lugar a un panorama reglamentario cada vez más complejo y fragmentado para los flujos transfronterizos de datos (OCDE,

2023a). Esto puede dificultar la importación o exportación de datos, que resulta especialmente problemática para las empresas de las economías de ingreso bajo y de ingreso mediano bajo (Chander y Le, 2015; Casalini y López-González, 2019). Sin acceso a los datos mundiales, estas empresas se ven a menudo excluidas de la I+D colaborativa, las herramientas de IA basadas en la nube o los análisis en tiempo real que impulsan la innovación (Schweitzer, Saccomanno y Saika, 2024; Cui, 2025). Además, los marcos de gobernanza complejos o fragmentados en materia de datos pueden imponer costos de cumplimiento elevados. En el caso de las pequeñas empresas con recursos jurídicos y técnicos limitados, esto puede desincentivar la adopción de tecnologías de IA (Aaronson, 2024; van der Marel y Ferracane, 2021). La localización de datos puede ser especialmente contraproducente en las economías en las que la insuficiencia de la infraestructura de datos socava los beneficios que se persiguen con el control interno de los datos, lo cual, a su vez, puede ralentizar el despliegue de la IA. En un estudio reciente se ha constatado que las aplicaciones basadas en la IA llegan a muchos más usuarios extranjeros que las aplicaciones sin IA, pero que los efectos se reducen a la mitad en las economías donde se aplican limitaciones estrictas a los flujos transfronterizos de datos (Sun y Trefler, 2023). Simulaciones realizadas por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y la OMC sugieren que, en un escenario en que todas las economías restringieran totalmente los flujos transfronterizos de datos, las pérdidas del producto interior bruto (PIB) mundial serían del 4,5% y las exportaciones se reducirían un 8,5% (OCDE y OMC, 2025).

La falta de reglamentación de los datos resultaría igualmente costosa porque socavaría la confianza en las transacciones económicas que requieren un intercambio de datos. La fragmentación en la reglamentación de los datos es costosa, pero también lo es la falta de reglamentación. Los consumidores y las empresas necesitan confiar en su contraparte en las transacciones económicas si han de enviar sus datos y autorizar el uso de esos datos para aplicaciones de IA. A fin de alcanzar la dimensión necesaria para que el comercio aproveche plenamente los beneficios de la IA, y viceversa, esa confianza debe extenderse más allá de las fronteras nacionales. Las preocupaciones sobre el uso no autorizado de datos suelen ser especialmente frecuentes cuando se trata de jurisdicciones extranjeras. Por lo tanto, los

responsables de la formulación de políticas tienen que elaborar una reglamentación de los datos que permita su circulación entre jurisdicciones, pero que también garantice su protección y salvaguardia. De hecho, las simulaciones de la OCDE y la OMC también sugieren que, en un escenario en que todas las economías eliminaran sus reglamentaciones relativas al flujo de datos, el PIB mundial disminuiría casi un 1% y las exportaciones mundiales algo más del 2%. En estos escenarios, el efecto negativo en la confianza sería mayor que las reducciones de los costos de cumplimiento (OCDE y OMC, 2025).

En el último decenio se ha registrado un rápido aumento de la reglamentación de los datos, una gran parte de la cual restringe el flujo de datos. Aunque la reglamentación relacionada con los datos se remonta a principios de la década de 1970, el número y el alcance de las políticas se han acelerado en la era digital, pues muchas economías han actualizado su marco reglamentario para seguir el ritmo de los avances tecnológicos. Según el Proyecto de Integración del Comercio Digital, en 2023 se registraron 452 políticas en materia de datos transfronterizos (Ferracane, Ugarte y Rogaler, 2025). En particular, las medidas de localización de datos, que reglamentan los casos en que las empresas tienen permitida la transferencia transfronteriza de datos, han aumentado considerablemente en los últimos años (Del Giovane, López González y Ferencz, 2023). No obstante, en el DTI también se registran más de 50 medidas favorables entre las 452 políticas, lo cual indica que los responsables de la formulación de políticas son conscientes de que el flujo transfronterizo de datos es necesario para lograr un desarrollo inclusivo y rápido de la IA.

Aunque la reglamentación de los datos está cada vez más extendida, las asimetrías reglamentarias siguen siendo manifiestas entre los grupos de ingresos. Como muestra el gráfico C.4, los datos del DTI indican que en 2023 se aplicaba un gran número de reglamentaciones de datos transfronterizos en todos los grupos de ingresos. Sin embargo, las economías de ingreso alto han introducido muchas más medidas de política relacionadas con los datos transfronterizos que las economías de ingreso mediano, que a su vez aplican más políticas que las economías de ingreso bajo. Estas diferencias son el reflejo de una capacidad reglamentaria desigual, así como de disparidades en el alcance y la velocidad de la adopción de IA. El DTI también ofrece un desglose de las políticas en función

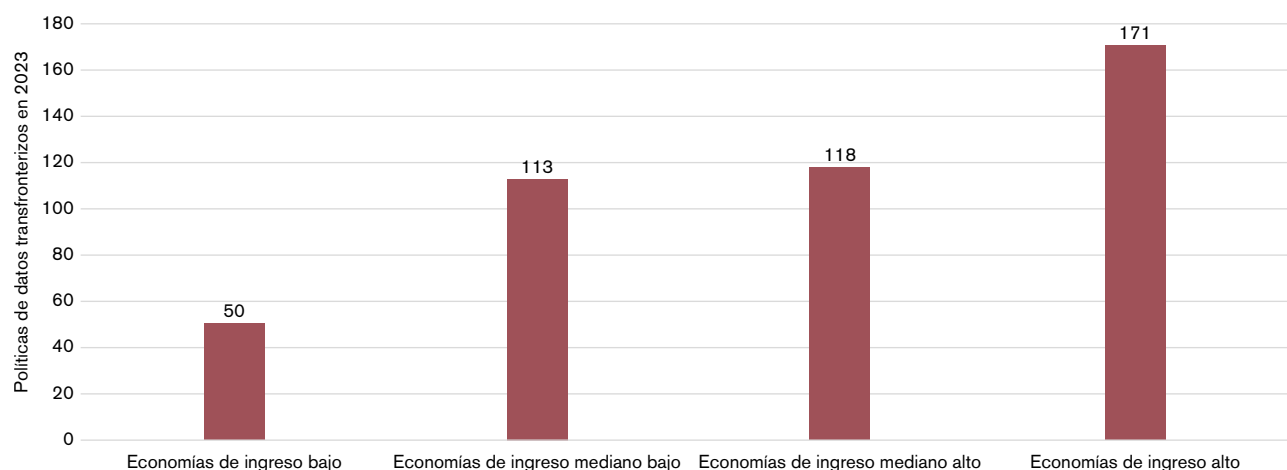
de si son favorables o restrictivas, que muestra que más del 80% de las medidas favorables fueron aplicadas por economías de ingreso alto, normalmente en el marco de acuerdos comerciales que abarcaban compromisos sobre el flujo transfronterizo de datos. Debido a estas medidas favorables, el índice medio de restricción del DTI en materia de políticas de datos transfronterizos en el caso de las economías de ingreso alto es de 0,25, cifra muy inferior a la de las economías de ingreso mediano, cuyos valores ascienden a 0,35 y 0,36. El índice medio de las economías de ingreso bajo es de 0,29, lo cual representa un entorno de política relativamente liberal, pero esto obedece a la falta de reglamentación y no a ninguna medida favorable en particular.

El alcance de la reglamentación de los datos es mucho más amplio en las economías de ingreso alto y de ingreso mediano. Según el buscador de ciberlegislación Global Cyberlaw Tracker de la UNCTAD, solo el 42% de las economías de ingreso bajo ha establecido leyes de protección de los datos y de privacidad, frente al 92% de las economías de ingreso alto, y solo el 50% de las economías de ingreso bajo ha adoptado legislación de protección de los consumidores en línea, frente al 78% de las economías de ingreso alto. Los datos de la OCDE sobre medidas de localización de datos indican que tanto las economías de ingreso mediano como de ingreso alto reglamentan un amplio conjunto de tipos diferentes de datos, como los datos en materia de salud, finanzas, pagos, seguros y telecomunicaciones, así como registros comerciales. En cambio, hasta

la fecha, la reglamentación en las economías de ingreso bajo se limita a los datos personales y del sector público (Del Giovane, López González y Ferencz, 2023). Esta discrepancia significa que las empresas tienen más seguridad jurídica con respecto a diferentes tipos de datos en las economías de ingreso alto y de ingreso mediano. No obstante, como muchas de estas reglamentaciones son restrictivas del comercio, también imponen costos elevados y contribuyen a la fragmentación del acceso a los datos.

En general, parece que el variable panorama reglamentario de los flujos transfronterizos de datos es necesario para inspirar confianza, pero actualmente está dominado por medidas unilaterales que impiden la igualdad de acceso a los datos. Los datos examinados muestran que se aplica un número cada vez mayor de medidas restrictivas a los flujos transfronterizos de datos. Esto resulta especialmente costoso para las economías de ingreso bajo y las microempresas y pequeñas y medianas empresas (mipymes), que no suelen tener acceso a grandes conjuntos de datos de alta calidad. Dada la importancia de esos conjuntos de datos para la IA, esto implica que existe una desigualdad significativa de oportunidades para beneficiarse de la IA debido a las medidas comerciales. No obstante, dado que esas medidas podrían contribuir al logro de objetivos legítimos, el desafío consiste en concebirlas de manera que se minimicen los obstáculos a la inclusión. Como se examinará en el capítulo D, la mejor forma de conseguirlo es mediante la cooperación internacional.

Gráfico C.4: La reglamentación de los datos transfronterizos aumenta con los ingresos



Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en el Proyecto de Integración del Comercio Digital de Ferracane, Ugarte y Rogaler (2025).

Abrir la IA para todos: una perspectiva del Sur Global

Por Kate Kallot

Fundadora y directora general de Amini⁶

Esencialmente, la IA inclusiva no es solo un concepto técnico: es la visión de un futuro en el que la IA beneficia a todos, no solo a unos pocos privilegiados. Con el mercado de la IA disparado en términos de valor —se estima que de aquí a 2030 pase de 400.000 millones a 1,81 billones de dólares EE.UU.—, se presenta una oportunidad extraordinaria para que los empresarios y los innovadores creen soluciones de IA adaptadas a sus contextos y necesidades locales particulares. Sin embargo, para hacer realidad ese potencial se requieren políticas comerciales que tengan como objetivo reglamentar los flujos transfronterizos de datos, asegurar el acceso equitativo a la infraestructura de IA esencial y afrontar la creciente ola de proteccionismo digital.

La IA depende fundamentalmente de los datos. Mientras que la disponibilidad de datos se disparó en el Norte Global a lo largo de la década de 2010, este combustible esencial para el desarrollo de la IA ha seguido siendo inaccesible en el Sur Global debido a una infraestructura de datos deficiente. A pesar de esta brecha, el progresivo reconocimiento de la importancia de los datos ha llevado a los Gobiernos a elaborar un mosaico de legislaciones sobre la protección de datos y políticas en materia de IA. Esta fragmentación crea obstáculos a los flujos transfronterizos de datos para un recurso ya de por sí limitado en el Sur Global. Las empresas emergentes deben moverse en laberintos reglamentarios complejos y costosos, caracterizados por procedimientos gravosos y recursos limitados en los organismos de reglamentación, que limitan gravemente la escalabilidad y el efecto de las soluciones de IA.

El desafío se vuelve aún mayor por las prescripciones en materia de localización de datos que exigen procesar y almacenar los datos en el país. Con menos del 2% de la oferta mundial de centros de datos disponible en el continente africano, la localización generalizada podría excluirlo de la revolución de la IA incluso antes de que esta empiece.

No obstante, este desafío encierra una oportunidad. Las políticas digitales centradas en velar por que los modelos de IA se ajusten a los contextos nacionales pueden beneficiar a las economías emergentes cuando se aplican de manera estratégica. Mediante una inversión en infraestructura de datos que haga accesibles los conjuntos de datos esenciales y no sensibles, desde la agricultura hasta la demografía, los Gobiernos pueden aprovechar el potencial sin explotar de la innovación en materia de IA aplicada. Nuestras jóvenes poblaciones de nativos digitales están bien posicionadas para desarrollar soluciones que aborden los problemas locales, ya sea la transparencia en la cadena de suministro o la inclusión financiera. Esto no solo crea un valor económico local

significativo y mejora el acceso a los mercados, sino que también beneficia a la economía mundial gracias a un comercio más eficiente, transparente y equitativo. Hoy en día, construir infraestructuras críticas para un país significa construir una infraestructura de datos, no solo carreteras y hospitales.

Los enfoques regionales que aprovechan los recursos compartidos ofrecen más oportunidades. En lugar de políticas nacionales aisladas, necesitamos un consenso regional sobre nuestro futuro común. Aunque las iniciativas como el Marco Político de la Unión Africana en Materia de Datos y el Fondo Africano para la IA de 60.000 millones de dólares EE.UU. anunciado en Kigali (Rwanda) en abril de 2025 son prometedoras, debemos ir más allá poniendo en práctica la explotación mancomunada de los recursos clave no solo para proteger, sino también para acelerar, el desarrollo de la IA.

La creación de marcos regionales que apoyan los datos abiertos, la computación distribuida (a saber, la conexión de múltiples ordenadores para resolver problemas complejos) y el desarrollo del talento favorece la plena participación en la revolución de la IA y permite a las personas superar los miedos que obstaculizan la creación activa. Podemos pasar de ser meros consumidores de tecnología a convertirnos en contribuidores y creadores mundiales.

Los Gobiernos que buscan empoderar a los innovadores locales deberían centrarse en crear entornos propicios introduciendo cambios de política pequeños, pero fundamentales. La aplicación de derechos de importación razonables al *hardware* relacionado con la IA para reducir los costos de infraestructura, la simplificación del registro de patentes y la estabilidad reglamentaria permitirán a los empresarios invertir en investigación y talento locales y acceder a un tiempo a los mercados mundiales.

El logro de una IA inclusiva requiere políticas comerciales colaborativas que equilibren la protección y la apertura. Mediante la facilitación de los flujos de datos seguros, el acceso al *hardware* asequible y el aprovechamiento estratégico de la soberanía digital, las naciones pueden crear un ecosistema de IA mundial equitativo.

El verdadero potencial de la IA no se materializa mediante el aislamiento, sino mediante la interconexión que preserva la actividad local al tiempo que propicia la participación mundial.

Descargo de responsabilidad

Los artículos de opinión son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente las opiniones o los puntos de vista de los Miembros de la OMC ni de la Secretaría de la OMC.

(e) Medir la apertura de las políticas comerciales a la IA: el índice de apertura de las políticas comerciales a la IA

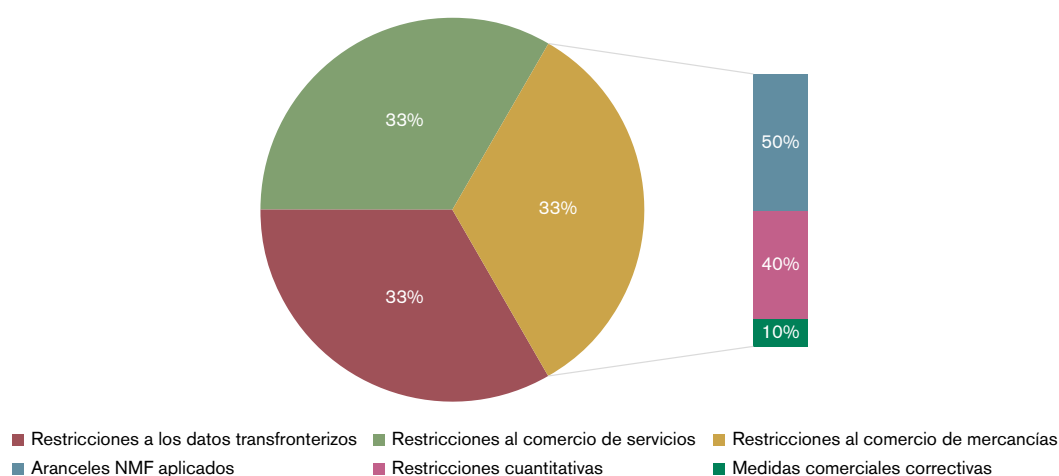
Las políticas comerciales y reglamentarias desempeñan un papel importante en la difusión de las tecnologías de IA a nivel internacional. A medida que la IA progresa, su despliegue depende cada vez más de la apertura de las economías a los flujos de bienes, servicios y datos relacionados con la IA, que son canales esenciales para el intercambio y la expansión de las capacidades de IA. Para ofrecer una visión general sistemática de la forma en que las medidas de política comercial interactúan con la preparación para la IA, el índice de apertura de las políticas comerciales a la IA (índice AI-TPOI), compilado por los economistas de la OMC para el presente informe, combina los datos sobre las principales políticas comerciales (para más información sobre el índice AI-TPOI, véase el anexo D). En el índice, que abarca 108 economías, se agregan datos sobre las políticas en materia de comercio de mercancías, comercio de servicios y flujos transfronterizos de datos. La puntuación más próxima al 1 indica una menor apertura, un mayor grado de restricción y posibles obstáculos al comercio relacionado con la IA.

El índice AI-TPOI consta de tres pilares ponderados por igual, cada uno de los cuales representa una esfera de política pertinente para la difusión de la IA. Se trata de los siguientes: i) obstáculos al comercio de servicios, sobre la base

del índice de restricción del comercio de servicios del Banco Mundial y la OMC (STRI); ii) restricciones que afectan al comercio de productos que facilitan la IA, a partir de los aranceles medios aplicados obtenidos de la plataforma Datos sobre Aranceles y Comercio de la OMC (TTD), así como restricciones cuantitativas y medidas comerciales correctivas de la base de datos Integración del Comercio Digital (DTI)⁷ (Ferracane, González Ugarte, y Rogaler, 2025); y iii) restricciones al flujo transfronterizo de datos, basadas en los indicadores de reglamentación obtenidos de la base de datos DTI (véase el gráfico C.5). En conjunto, estos componentes reflejan instrumentos de política que influyen en la capacidad de las economías para acceder a la IA o los bienes y servicios relacionados con la IA, y para desarrollarlos y exportarlos. En el índice compuesto se agregan estos elementos para proporcionar una medida normalizada de la apertura de las políticas comerciales relacionadas con la IA. En el anexo D se describe detalladamente el método utilizado para elaborar el índice.

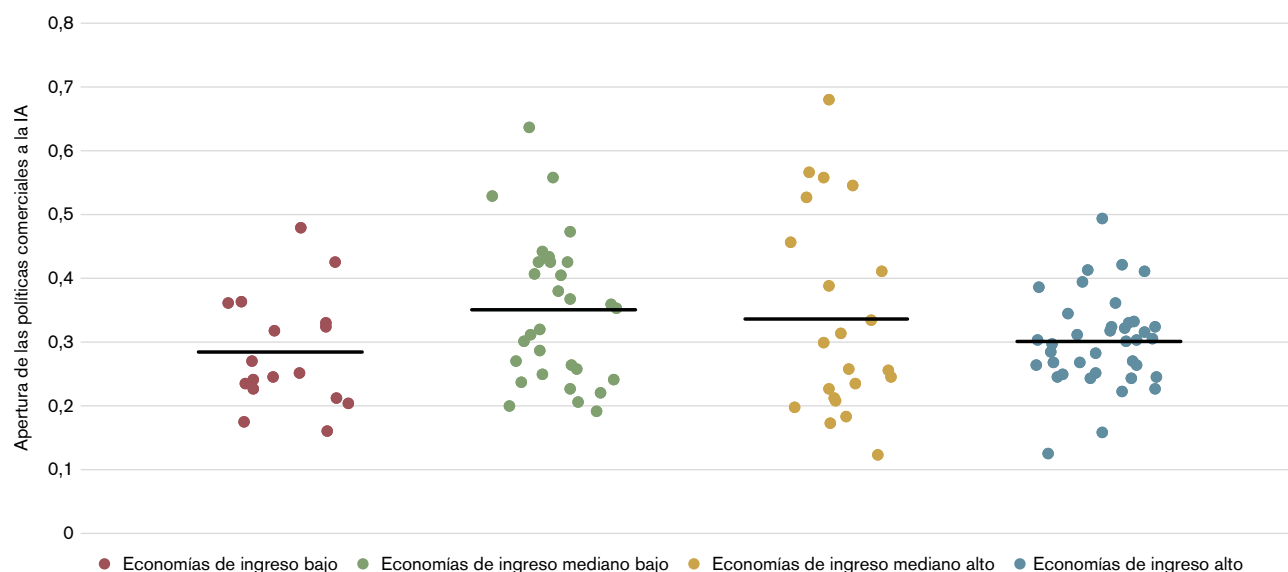
Las pautas de apertura de las economías indican que la apertura general de las políticas al comercio relacionado con la IA no viene determinada únicamente por los niveles de ingresos. En promedio, las economías de ingreso mediano bajo y de ingreso mediano alto registran el mayor grado de restricción, mientras que las economías de ingreso alto y de ingreso bajo suelen ser más abiertas (véase el gráfico C.6). No

Gráfico C.5: Composición del índice de apertura de las políticas comerciales a la IA



Fuente: Secretaría de la OMC, representación de la composición del índice de apertura de las políticas comerciales a la IA.

Nota: Los datos del índice de apertura de las políticas comerciales a la IA se han obtenido de la plataforma Datos sobre Aranceles y Comercio de la OMC, el índice de integración del comercio digital (DTI) y el índice de restricción del comercio de servicios del Banco Mundial y la OMC (STRI).

Gráfico C.6: Variación en la apertura de las políticas comerciales a la IA en los grupos de ingresos


Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en el índice de restricción del comercio de servicios del Banco Mundial y la OMC (STRI), la plataforma Datos sobre Aranceles y Comercio de la OMC (TTD) y la base de datos Integración del Comercio Digital (DTI).

Nota: Cada punto representa la puntuación del AI-TPOI respecto de una economía, y las economías están agrupadas por nivel de ingresos. Las puntuaciones más bajas indican una mayor apertura, mientras que las más altas indican un mayor grado de restricción. Las líneas horizontales denotan el valor medio del AI-TPOI en cada grupo de ingresos.

obstante, hay una variación sustancial dentro de cada grupo de ingresos. Las economías de ingreso mediano alto, en particular, muestran una dispersión considerable, que indica enfoques reglamentarios divergentes. Por ejemplo, Costa Rica, Jamaica, Namibia y el Perú figuran entre las economías más abiertas. Además, por lo general, las economías de ingreso bajo registran puntuaciones más bajas en el índice AI-TPOI, pero esta cifra inferior de obstáculos formales refleja también el hecho de que las economías de ingreso bajo a menudo tienen una capacidad de gobernanza limitada y una infraestructura digital poco desarrollada.

La disagregación del índice AI-TPOI en función de sus tres componentes pone de manifiesto pautas más claras en los grupos de ingresos.

Las economías de ingreso alto muestran un mayor grado de restricción en las medidas comerciales relacionadas con las mercancías, a pesar de que por lo general aplican aranceles medios bajos. Esto puede obedecer a la utilización de obstáculos no arancelarios y a las recientes medidas de control de las exportaciones dirigidas a los productos tecnológicos avanzados, especialmente en las cadenas de valor de los semiconductores. En cambio, las economías de ingreso mediano bajo y de ingreso mediano alto suelen registrar un mayor grado de restricción en el

comercio de servicios y los flujos transfronterizos de datos, impulsado por las prescripciones en materia de localización, las preocupaciones sobre la soberanía de los datos y los esfuerzos encaminados a promover las industrias digitales nacionales. Por lo general, las economías de ingreso bajo muestran un menor grado de restricción en las tres dimensiones, aunque muchas veces esto refleja su limitada capacidad de reglamentación y no una apertura deliberada. La variación sustancial en cada grupo de ingresos también pone de relieve la diversidad de las prioridades estratégicas y los enfoques institucionales que configuran las políticas comerciales relacionadas con la IA en las distintas economías.

2. Se necesitan políticas en materia de IA, políticas relacionadas con el comercio y políticas complementarias para aliar la IA y el comercio en favor de un crecimiento inclusivo

Las políticas relacionadas con el comercio y las políticas complementarias son fundamentales para que la IA apoye un crecimiento inclusivo impulsado por el comercio y el comercio

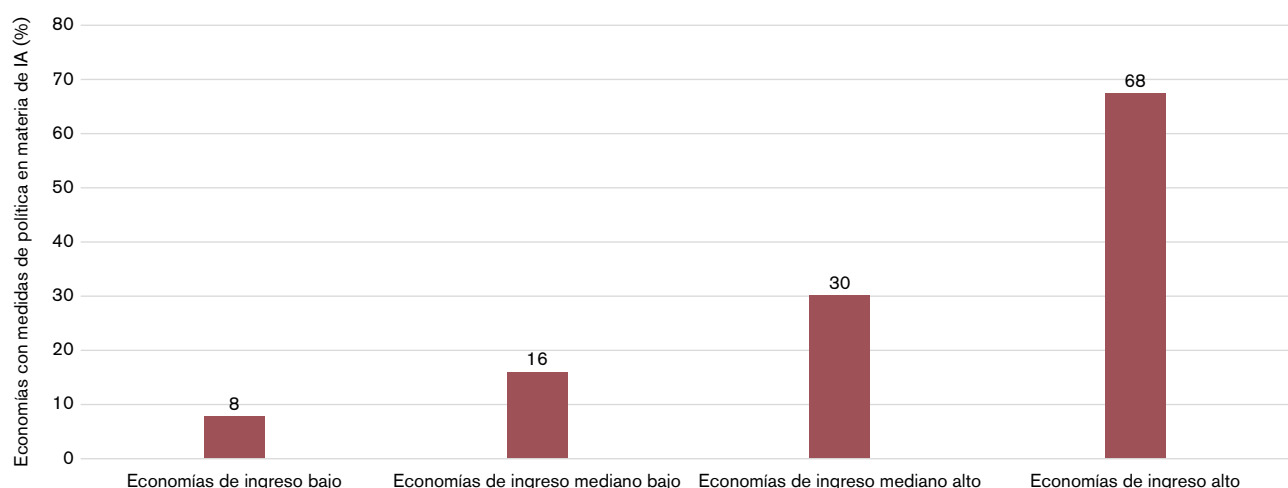
pueda respaldar el desarrollo y la difusión de la IA. Si bien los aranceles y las medidas no arancelarias pueden reducir los precios y aumentar la disponibilidad de productos que facilitan la IA y productos facilitados por la IA, solo pueden ser eficaces en un entorno de políticas que estimule la adopción generalizada de la IA. Un entorno así requiere políticas de propiedad intelectual (PI) que incentiven la innovación, permitiendo al mismo tiempo la difusión de conocimientos, y políticas de competencia que impidan una concentración excesiva del mercado. Requiere políticas educativas y del mercado laboral que fomenten el talento sin dejar a nadie atrás, así como inversiones en infraestructura de datos y políticas regionales que permitan una adopción inclusiva de la IA, y un apoyo gubernamental, mediante subvenciones y contratación pública, que no excluya de los beneficios de la IA a las economías con recursos fiscales limitados. Estas políticas suelen aplicarse tanto a las empresas nacionales como a las extranjeras, pero su formulación puede entrañar efectos discriminatorios que impiden la difusión de la IA y el comercio inclusivo.

Los Gobiernos están poniendo en marcha cada vez más estrategias de IA y políticas relacionadas con la IA de amplio alcance para crear un entorno que estimule el desarrollo y la adopción de la IA. Según el Observatorio OCDE de las Políticas de IA (OCDE.IA), más de 70 economías, entre ellas los 38 miembros de la OCDE, han introducido estrategias y políticas nacionales

de IA (OCDE.IA, 2025). Estos enfoques abordan elementos clave para la IA, como la reglamentación de los datos, la política de competencia, la inversión en infraestructura o el desarrollo de competencias. Pueden generar confianza en la nueva tecnología y garantizar que los beneficios de la IA se distribuyan de manera inclusiva. Por ejemplo, la Ley de IA de la UE,⁸ que entró en vigor el 1 de agosto de 2024, exige que una oficina de IA y los Estados miembros evalúen y mitiguen los efectos negativos de los sistemas de IA en los grupos vulnerables. Además de estos enfoques amplios de la IA, se han introducido numerosas medidas que afectan a su reglamentación, y la OCDE enumera actualmente más de 1.300 políticas de este tipo (OCDE.IA, 2025).

Las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto encabezan la reglamentación de la IA. Solo el 36% de las economías de todo el mundo han adoptado medidas de política en materia de IA. La mayoría de estas medidas se aplican en economías de ingreso alto o de ingreso mediano alto, que representan conjuntamente el 92% de las políticas registradas en el Observatorio OCDE de las Políticas de IA. La reglamentación de la IA también está mucho más generalizada entre las economías de ingreso alto: el 68% aplica políticas de IA, frente a solo el 16% de las economías de ingreso mediano bajo y el 8% de las economías de ingreso bajo (véase el gráfico C.7). Los datos revelan diferencias tanto en la escala como en el alcance de la reglamentación. Mientras que muchas de las políticas

Gráfico C.7: Economías que han adoptado medidas de política en materia de IA, por nivel de ingresos (%)



Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en el Observatorio OCDE de las Políticas de IA (2025).

de IA de las economías de ingreso bajo se limitan a la reglamentación de los datos, las políticas de las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto abarcan una amplia gama de cuestiones, como las competencias, la IA ética y la gestión del riesgo (OCDE.IA, 2025).

Las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto comenzaron a adoptar políticas de IA mucho antes que las economías de ingreso bajo. Varias economías de ingreso alto ya estaban elaborando estrategias y políticas de IA de amplio alcance a mediados de la década de 2010 (Maslej *et al.*, 2025). En 2015, ya se habían aplicado más de 100 políticas de IA en todas las economías de ingreso alto. Las economías de ingreso mediano alto superaron ese mismo umbral en 2018. En cambio, las economías de ingreso bajo y de ingreso mediano bajo aún no han alcanzado ese nivel, si bien algunas economías de ingreso mediano bajo, como la India, fueron pioneras en este ámbito (OCDE.IA, 2025).

Las diferencias en la escala, el alcance y el calendario de la reglamentación de la IA pueden permitir a las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto avanzar más rápidamente hacia un entorno de políticas óptimo para la IA. Aunque los conocimientos sobre los efectos de las diferentes políticas en el desarrollo de la IA son limitados, estas diferencias en la escala, el alcance y el calendario de la reglamentación de la IA proporcionan a las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto una valiosa experiencia y un espacio para experimentar. Es probable que esto permita a esas economías elaborar una combinación de políticas adecuada para aprovechar los beneficios de la IA más rápidamente que las economías de ingreso bajo y de ingreso mediano bajo. También puede generar efectos de reatamiento (*lock-in*) en estas economías cuando los costos de cumplimiento para las empresas nacionales son demasiado elevados para que puedan adoptarse enfoques de política alternativos a los de los mercados de ingreso alto.

Además de las estrategias de IA y las políticas específicas sobre la IA, hay diversas esferas de política que determinan que la IA y el comercio puedan apoyar conjuntamente un crecimiento inclusivo. Las políticas del mercado laboral pueden contribuir a aumentar la reactividad de los trabajadores y la resiliencia de las regiones para responder a los cambios que traerá consigo la

interacción entre el comercio y la IA. Las políticas de PI y competencia son necesarias para equilibrar los incentivos a la innovación con los riesgos que pueden surgir como consecuencia de la extrema concentración de productos que facilitan la IA y productos facilitados por la IA. Las políticas de infraestructura y educativas pueden ayudar a evitar que se amplíe la brecha digital. La política industrial puede acelerar el desarrollo y la difusión de la IA. Esas esferas de política se examinan sucesivamente en el resto de esta subsección.

(a) Las políticas de PI deben contribuir a estimular la innovación y facilitar la difusión de tecnología

Las normas de PI relacionadas con el comercio desempeñan una función fundamental para determinar cómo se comparten las tecnologías a través de las fronteras, lo que tiene consecuencias importantes para la innovación inclusiva. Aunque aún no se dispone de estudios exhaustivos sobre la incidencia de la protección de la PI en la innovación inclusiva en IA, del análisis económico inicial se desprende que una protección más estricta de la PI puede incentivar la innovación en las economías de ingreso alto (Maskus, 2000). Al mismo tiempo, se necesitan mecanismos de transferencia de tecnología para lograr una mayor difusión de conocimientos y el acceso de las economías de ingreso bajo a tecnologías de vanguardia (Dosi y Stiglitz, 2014). Es fundamental que toda la sociedad sea consciente de las ventajas de la protección de la PI y que el acceso al sistema sea eficaz en relación con el costo para garantizar una distribución inclusiva de sus beneficios entre los distintos sectores y agentes económicos. Por consiguiente, unos regímenes de PI bien diseñados pueden contribuir a estimular la inversión en la creación de conocimientos, facilitar la transferencia de tecnología y fomentar la aparición de nuevas empresas y servicios (Branstetter Fisman y Foley, 2006; Papageorgiadis y Sharma, 2016). La mayoría de los marcos nacionales de PI se están poniendo a prueba, habida cuenta de la rápida y compleja evolución de la IA.

Datos empíricos indican que existe una relación positiva entre la protección de la PI y la actividad de registro de patentes de IA, aunque los niveles de ingreso siguen siendo una de las principales explicaciones. Los datos comparativos entre países muestran que las economías con regímenes de PI más sólidos tienden a registrar mayores tasas de concesión de patentes de IA. Si bien esta relación es estadísticamente significativa,

se debilita al tener en cuenta el PIB per cápita, de lo que se deduce que la fortaleza de la PI puede ser necesaria para impulsar la innovación, pero no basta por sí sola (véase el gráfico C.8). No obstante, la presencia de sistemas sólidos de PI tiende a asociarse con niveles más altos de actividad de registro de patentes de IA, lo que indica que normas de PI claras y de obligado cumplimiento contribuyen a crear un entorno propicio para los innovadores en IA. Esto concuerda con datos empíricos recientes, que muestran que una mayor protección de la PI puede aumentar la ventaja comparativa de las industrias que hacen un uso intensivo de la PI, aunque los beneficios disminuyen cuando el nivel de rigor supera un determinado umbral (OMC, 2018). De estas observaciones se derivan consecuencias importantes para el comercio de bienes y servicios relacionados con la IA, dado que hacen un uso muy intensivo de la PI (véase también el recuadro C.1).

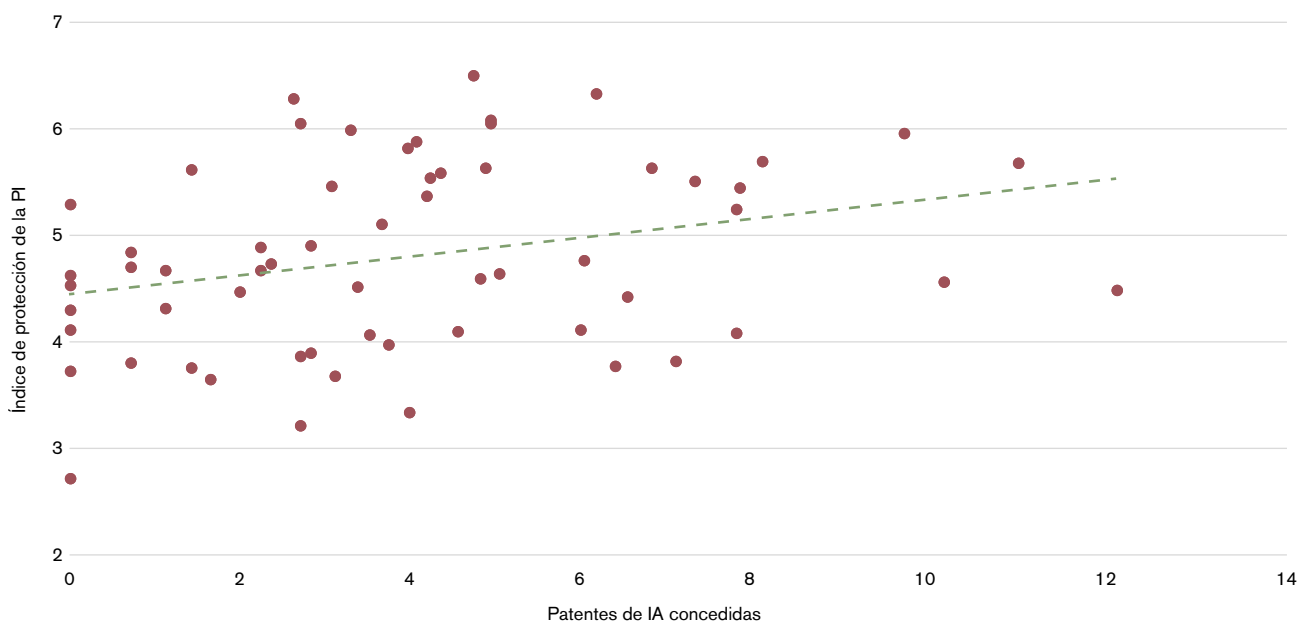
El crecimiento de la IA generativa ha planteado nuevos retos en relación con la legislación sobre derecho de autor, especialmente en lo que respecta al tratamiento de los datos de entrenamiento y los contenidos generados por la IA. Los enfoques jurídicos varían mucho de una jurisdicción a otra, sobre todo en lo referente a la interpretación del uso leal y el alcance del uso

permisible de datos para entrenar modelos (OMC, 2024; OCDE, 2025). Como respuesta, algunas economías han propuesto regímenes de licencias específicos para la IA con el fin de garantizar que los creadores de contenido original reciban el reconocimiento y la remuneración adecuados. Mientras tanto, continúan los debates nacionales sobre si las invenciones asistidas o generadas por la IA pueden acogerse a la protección de la PI, y las respuestas legislativas y judiciales siguen siendo diferentes. Estas tensiones ponen de relieve la necesidad de evaluar los marcos de PI a la luz de esta nueva capacidad tecnológica.

La importancia económica de la PI en el comercio relacionado con la IA queda patente en la concesión de licencias transfronterizas y en los servicios prestados digitalmente.

Los pagos por el uso de la PI, incluidos los activos basados en derechos de autor, como el *software* y las bases de datos, superaron el billón de dólares EE.UU. en 2022, más del doble de su valor en 2010 (Bonaglia y Wunsch-Vincent, 2024). Una parte significativa de este crecimiento se debe a los ingresos por licencias relacionados con datos de entrenamiento, algoritmos y *software*, que son insumos esenciales para entrenar los sistemas de IA generativa. Las economías con marcos de derecho

Gráfico C.8: Los regímenes de PI más estrictos parecen propiciar las patentes de IA



Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en el Índice de Competitividad Mundial del Foro Económico Mundial y en datos del Centro de Seguridad y Tecnología Emergente (CSET).

Recuadro C.1: Las políticas de PI configuran la cadena de valor de la IA

Surgen diferentes cuestiones de PI a lo largo de la cadena de valor de la IA, desde la infraestructura y los datos hasta el *software* y los resultados. Comprender cómo interactúan los marcos de PI con la política comercial en cada etapa puede contribuir a promover la innovación, así como el acceso a las tecnologías relacionadas con la IA y su flujo transfronterizo. Puede ayudar a los encargados de la formulación de políticas a diseñar políticas de PI relacionadas con la IA que reduzcan el riesgo jurídico, propicien el crecimiento del sector de la IA y salvaguarden los objetivos de política pública (véase también la sección D.1).

Protección mediante patente de la infraestructura física de IA: El desarrollo de la IA se basa en *hardware* e infraestructura en la nube, principalmente semiconductores, centros de datos y dispositivos periféricos, como sensores, rúteres, pasarelas y otros dispositivos inteligentes. Muchas invenciones de IA también interactúan con sistemas físicos, como redes o sensores, o los controlan. Estas tecnologías pueden protegerse mediante patentes. Evaluar cómo se aplican las legislaciones nacionales en materia de patentes a las tecnologías de IA, incluida la protección de los diseños de circuitos integrados relacionados con la IA, es útil para garantizar que los marcos de PI fomenten la inversión en innovación en IA, apoyen la transferencia de tecnología y ayuden a identificar dónde pueden necesitarse reformas.

Derecho de autor y datos de entrenamiento de la IA: El entrenamiento de modelos de IA puede exigir grandes cantidades de contenido protegido por derecho de autor, lo que plantea la cuestión de si ese uso requiere la autorización de los titulares de los derechos. Aclarar cómo se aplica la legislación nacional sobre derecho de autor a la prospección de texto y datos es importante tanto para proporcionar a los desarrolladores de IA una vía legal para utilizar contenidos protegidos por derechos de PI en el entrenamiento de modelos de IA, como para garantizar que todos los titulares de derechos reciban una remuneración adecuada por el uso de sus contenidos, cuando proceda. Las soluciones y mecanismos jurídicos utilizados en esta esfera pueden repercutir de diferentes maneras en la inclusividad de los beneficios de la IA: mecanismos complejos o con sesgo institucional para que los desarrolladores de IA obtengan las autorizaciones necesarias pueden impedir la entrada en el mercado de nuevos desarrolladores o favorecer a los grandes competidores. Asimismo, determinados mecanismos de remuneración pueden favorecer a los titulares de derechos que tengan éxito o estén bien organizados frente a los pequeños creadores con poco poder de mercado. Actualmente las jurisdicciones utilizan respecto de los derechos reconocidos por la ley y las herramientas técnicas enfoques muy dispares para oponerse a la prospección de datos no autorizada, así como medidas de transparencia mediante resúmenes de datos de entrenamiento, con el objetivo de empoderar a los creadores para que supervisen y puedan negociar la remuneración por el uso que hacen los desarrolladores de IA de su trabajo. En este contexto, fomentar el desarrollo de mecanismos de concesión de licencias adecuados, claros y prácticos, incluso mediante licencias colectivas, puede ayudar a equilibrar los derechos de los creadores con las necesidades de los desarrolladores de IA y, de este modo, maximizar la inclusividad de los beneficios para ambas partes. La identificación de las mejores prácticas en las distintas jurisdicciones, la jurisprudencia y las tendencias internacionales pueden servir de base para las políticas de derecho de autor relativas a los datos de entrenamiento de la IA.

Software y secretos comerciales: Los sistemas de IA funcionan con algoritmos, *software* y aplicaciones, que pueden protegerse mediante leyes de patentes, derechos de autor y secretos comerciales. Es fundamental evaluar cómo se aplican y hacen cumplir las disposiciones sobre protección de la PI en relación con los algoritmos y el *software* de IA, incluidos los modelos de código abierto, para garantizar un marco jurídico claro que tenga en cuenta los intereses públicos y privados. Esto contribuye a reducir la incertidumbre jurídica, promueve un sector de la IA competitivo y fomenta modelos empresariales relacionados con la IA más sostenibles.

Resultados generados por la IA: La IA generativa puede ayudar a crear o a producir de manera autónoma resultados que se asemejan a obras o invenciones creadas por el ser humano, lo que plantea dudas sobre la titularidad de los derechos de PI de esos resultados. Es importante determinar claramente si se debe ampliar la protección de la PI a los resultados generados y asistidos por la IA y en qué condiciones, incluyendo consideraciones de responsabilidad, a fin de apoyar un uso más generalizado —y, por lo tanto, más inclusivo— de las herramientas de IA generativa, al tiempo que se desalienta un uso perjudicial y se reducen las distorsiones del mercado.

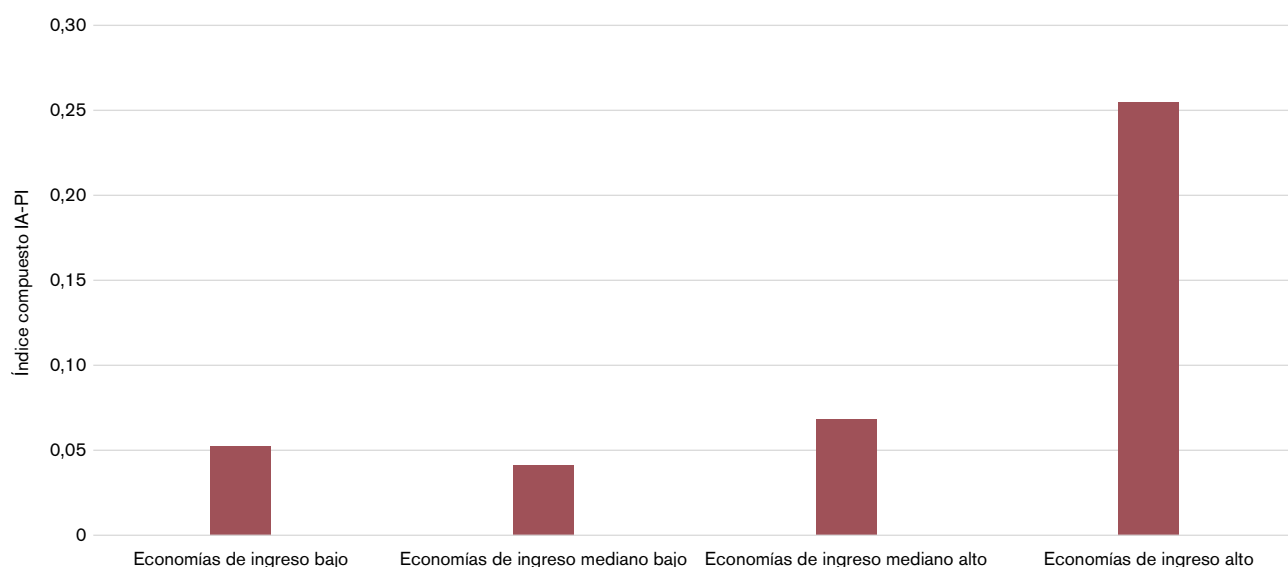
de autor bien desarrollados y eficaces están en mejores condiciones para apoyar el comercio digital de alto valor, incluidos los servicios relacionados con la IA (FMI-OCDE-Naciones Unidas-Grupo Banco Mundial-OMC, 2023), lo que indica que existe una correlación positiva entre la observancia del derecho de autor y el valor del comercio relacionado con la IA.

Dado que la IA se integra cada vez más en los bienes y servicios objeto de comercio, se prevé que aumente el papel de la política de PI en la facilitación de la innovación y la inversión transfronterizas. En la era de la IA, el crecimiento inclusivo impulsado por el comercio dependerá en parte de la cooperación internacional en cuestiones como la creación de capacidad en materia de administración de la PI, orientaciones más claras sobre las invenciones generadas por la IA y mecanismos para solucionar diferencias transfronterizas en el comercio digital relacionadas con la PI. Sin estas medidas, las disparidades en los regímenes de PI —en particular en las cuestiones específicas de la IA identificadas en el recuadro C.1— pueden exacerbar la brecha existente en el desarrollo de la IA, limitar la difusión de tecnologías de vanguardia (es decir, nuevas tecnologías avanzadas aplicadas para usos en el mundo real)⁹ y reducir las oportunidades de crecimiento económico derivadas de la utilización de la IA.

Los marcos de política están evolucionando para abordar las múltiples dimensiones de la interacción entre la IA y la PI. El índice compuesto IA-PI¹⁰ elaborado por Cáceres (2025), de próxima publicación, ofrece una comparación sistemática de la forma en que los regímenes nacionales abordan cinco esferas fundamentales: la protección de las obras e invenciones generadas por la IA; la gobernanza de la utilización de los datos de entrenamiento; la reglamentación de los algoritmos y modelos; la utilización de herramientas de IA en las oficinas de PI; y los mecanismos de supervisión de las cuestiones de PI relacionadas con la IA. El número de economías con al menos una política de PI relacionada con la IA pasó de 41 en 2017 a 140 en 2024, lo que refleja el creciente interés mundial por el tema.

Sin embargo, sigue habiendo disparidades importantes entre los grupos de ingresos. En general, las economías de ingreso alto ofrecen marcos de política más completos y detallados en las cinco esferas mencionadas, mientras que a menudo las economías de ingreso bajo carecen de legislación específica o de capacidad institucional (véase el gráfico C.9). Esta brecha puede impedir a las empresas de los mercados emergentes proteger y comercializar las innovaciones relacionadas con la IA, lo que limita su capacidad para participar en las

Gráfico C.9: Las políticas de PI ofrecen una cobertura más amplia de las cuestiones de IA en las economías de ingreso alto



Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en Cáceres (2025).

Nota: Los valores son promedios de las economías por grupos de ingresos.

cadenas de valor mundiales vinculadas a los servicios intensivos en conocimientos y al comercio digital. Dicha dificultad refleja tendencias más generalizadas en la reglamentación del comercio digital, en la que muchas economías en desarrollo, en particular los países menos adelantados (PMA), siguen teniendo carencias considerables en cuanto a preparación legislativa e institucional (UNCTAD, 2018).

(b) La política de competencia debe impedir una concentración excesiva del mercado sin renunciar a las economías de escala

Un entorno competitivo y condiciones de acceso al mercado equitativas son fundamentales para la innovación en IA y el apoyo de la IA al crecimiento inclusivo, pero la concentración del mercado suscita gran preocupación. Las características fundamentales de la IA, como economías de escala, costos marginales bajos, dependencia de los datos e interoperabilidad entre servicios, favorecen la concentración del mercado y podrían reforzar la posición dominante de las empresas digitales ya establecidas. Las grandes empresas, especialmente en el sector de las plataformas digitales, están aprovechando la IA para ampliar sus ecosistemas digitales y consolidar así su cuota de mercado. Según estimaciones recientes, entre 2017 y 2025 la participación conjunta en las ventas mundiales en los mercados digitales de las 5 principales empresas se duplicó con creces, pasando del 21% al 48%, y su participación en los activos totales aumentó del 17% al 35%. Además, 8 de las 10 empresas con mayor valoración del mundo, entre ellas las 6 primeras,¹¹ forman parte de la economía digital y dominan su cadena de valor. Esto también afecta al mercado de la IA, en el que 3 empresas concentraron el 78% del tráfico de los 10 sitios web de IA más visitados (UNCTAD, 2025).

La concentración en los sectores digitales ha suscitado desde hace tiempo preocupaciones en materia de competencia, y se está produciendo una dinámica similar en los mercados de IA. Las autoridades encargadas de la competencia son cada vez más conscientes de los riesgos de concentración excesiva, efectos de retrainamiento y comportamiento excluyente en la nueva economía de la IA (OCDE, 2024b). Las recientes asociaciones estratégicas, como la establecida entre Microsoft y OpenAI¹² o la de Amazon y Anthropic,¹³ han desdibujado la frontera entre colaboración y consolidación, lo que ha llevado a las autoridades

encargadas de la competencia de la Unión Europea, el Reino Unido y los Estados Unidos a realizar investigaciones (Comisión Federal de Comercio, 2025). Estas alianzas pueden limitar la competencia al absorber talento técnico fundamental y generar dependencias que podrían poner en situación de desventaja a nuevos participantes o a empresas más pequeñas. Aunque los instrumentos tradicionales de la política de competencia siguen siendo esenciales, en particular el control de las fusiones o las investigaciones sobre el abuso de posición dominante, los desafíos específicos que plantea la IA, como el control de los datos, la integración de plataformas y los efectos de red, podrían requerir una adaptación de la reglamentación (Autoridad da Concorrência, 2023). En trabajos recientes se destaca que las plataformas digitales suelen parecerse a los servicios públicos, con elevados costos fijos y efectos de red muy acusados que crean obstáculos a la entrada y generan poder de mercado. Por consiguiente, la política de competencia debe evolucionar para garantizar la libre competencia (es decir, pocos obstáculos a la entrada y salida del mercado), evitando al mismo tiempo los escollos de una reglamentación excesiva (Tirole, 2023).

La concentración del mercado de la IA entraña el riesgo de excluir a las empresas más pequeñas y las economías de ingreso bajo de la participación en la innovación tecnológica de vanguardia y la creación de valor. Las mipymes de las economías de ingreso bajo y de ingreso mediano encuentran dificultades para acceder a infraestructura en la nube, datos propietarios y mano de obra cualificada, unos obstáculos que pueden consolidar las brechas tecnológicas existentes (OCDE, 2023). Incluso en las economías avanzadas, la difusión de las capacidades de IA se concentra en un pequeño grupo de empresas, lo que suscita preocupaciones por el crecimiento sesgado de la productividad y la desigualdad salarial (Acemoglu y Restrepo, 2022). El comercio de servicios relacionados con la IA puede acentuar estas brechas si las políticas no promueven activamente la interoperabilidad, la creación de capacidad y la transferencia de conocimientos. Para apoyar un comercio inclusivo impulsado por la IA, las políticas de competencia deben garantizar no solo la exposición del mercado a la libre competencia, sino también el acceso equitativo a insumos esenciales.

La concentración del mercado puede acelerar la innovación gracias a la agrupación de recursos y las economías de escala, pero se corre el

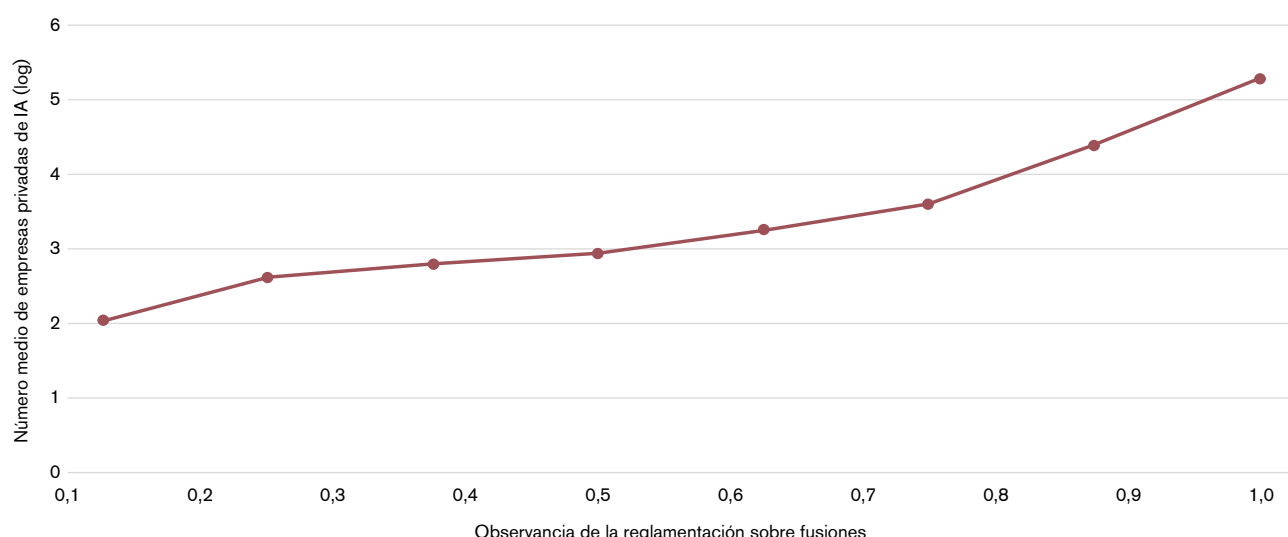
riesgo de limitar las posibilidades de elección de los consumidores y la inversión a largo plazo. Esta disyuntiva reviste especial importancia en el caso de la IA, en la que la innovación y la estructura del mercado están estrechamente interrelacionadas. Por ejemplo, el acceso a grandes conjuntos de datos propietarios con fines de entrenamiento puede suponer ventajas importantes para el desarrollo de la IA, y determinadas adquisiciones pueden generar efectos de escala que fomentan el bienestar (Petit Schrepel y Heiden, 2024). Además, en sectores muy dinámicos, el poder monopolístico puede suscitar menos preocupación, ya que las posiciones de liderazgo son inestables y están supeditadas a una innovación constante (Teece, 2023). Por consiguiente, una política de competencia eficaz debe equilibrar los incentivos a la innovación a corto plazo con la exposición del mercado a la libre competencia a largo plazo.

Datos empíricos indican que una política de competencia sólida puede fomentar una mayor entrada en el mercado en el sector de la IA. El gráfico C.10 muestra que las economías con una reglamentación de observancia más estricta en materia de fusiones y abuso de posición

dominante, según el índice de legislación sobre competencia de Bradford y Chilton (2018), tienden a tener más empresas privadas que presentan solicitudes de patentes relacionadas con la IA, según datos del Centro de Seguridad y Tecnología Emergente de la Universidad de Georgetown. Esto concuerda con los datos genéricos sobre la repercusión de la observancia de las normas sobre competencia, que han demostrado que el fortalecimiento de la legislación sobre competencia mejora las valoraciones de las empresas al reducir las distorsiones de agencia y colusión (Levine, Lin y Xie, 2021). Dichos datos avalan la afirmación de que la previsibilidad y la claridad jurídica incentivan la inversión privada y evitan fusiones improductivas.

La reglamentación de la competencia específica para la IA está aumentando con rapidez pero de manera no coordinada, lo que entraña el riesgo de crear un panorama mundial de políticas fragmentado e incoherente. Según Digital Policy Alert, el número de cambios en la política de competencia centrados explícitamente en el “aprendizaje automático y el desarrollo de la IA” ha aumentado considerablemente desde el lanzamiento de ChatGPT el 30 de noviembre de 2022. En los

Gráfico C.10: La observancia de la política de competencia guarda una correlación positiva con el número de empresas privadas que presentan solicitudes de patentes relacionadas con la IA



Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en Bradford y Chilton (2018) y en datos del Centro de Seguridad y Tecnología Emergente de la Universidad de Georgetown.

Nota: El gráfico C.10 se basa en el subcomponente del índice de legislación sobre competencia de Bradford y Chilton (2018) relativo a la observancia de la normativa en materia de control de las fusiones y abuso de posición dominante. El número de empresas privadas de IA (expresado como logaritmo) es el promedio de todas las economías con un índice de observancia de la reglamentación sobre fusiones del mismo valor. Se basa en un conjunto de datos del Centro de Seguridad y Tecnología Emergente de la Universidad de Georgetown sobre las empresas privadas que presentan solicitudes de patentes relacionadas con la IA.

dos años anteriores a esa fecha, ninguno de los 379 cambios registrados en la política digital se refería a la IA. En los dos años siguientes, 44 de los 582 cambios concernían específicamente a la IA. La mayoría de estas intervenciones se han adoptado a nivel nacional, a menudo sin coordinación entre las distintas jurisdicciones. Más del 80% fueron introducidas por economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto, y solo dos cambios en la política (menos del 5%) se originaron en economías de ingreso bajo. Este enfoque fragmentado aumenta la incertidumbre y puede incrementar los costos de cumplimiento, en particular para las empresas más pequeñas que deben adaptarse a múltiples entornos jurídicos.

La política de competencia para la IA está interrelacionada con otras esferas, como las políticas industriales y fiscales que pueden afectar a las estructuras del mercado mediante medidas que distorsionan el comercio. Según datos recientes, más del 89% de las políticas industriales centradas en productos relacionados con la IA introducidas en 2023 tuvieron efectos de distorsión del comercio (Evenett *et al.*, 2024; véase también la sección C.2 e)). Estas intervenciones pueden acentuar la concentración del mercado cuando el apoyo se dirige a empresas concretas. En este sentido, los datos de Global Trade Alert¹⁴ —un repositorio de cambios en las políticas que afectan al comercio y la inversión mundiales— muestran que el 79% de las políticas industriales relacionadas con los semiconductores y la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) son específicas para cada empresa. Además de la política industrial, la tributación digital también puede abordar las preocupaciones relacionadas con la estructura del mercado de la IA. Dado que las empresas digitales operan a nivel mundial con una presencia física limitada, a menudo los sistemas tributarios tradicionales no captan su actividad económica. Los impuestos sobre los servicios digitales han surgido como respuesta, con el fin de garantizar una tributación equitativa de los ingresos generados en las distintas jurisdicciones. No obstante, esos impuestos siguen siendo un instrumento controvertido y se corre el riesgo de que introduzcan obstáculos al comercio. Equilibrar la recaudación de ingresos con la apertura de los mercados digitales continúa siendo un reto de política delicado, sobre todo cuando las grandes empresas digitales tienen la capacidad de reestructurar sus operaciones para reducir al mínimo la cuota tributaria.

(c) Las políticas de infraestructura y energía son necesarias para que el comercio y la IA contribuyan a un crecimiento sostenible e inclusivo

Para que la IA fomente un comercio y un crecimiento inclusivos, la infraestructura básica debe estar tan ampliamente disponible como sea posible. La difusión de la IA depende no solo del acceso a datos y bienes y servicios intermedios, sino también de la disponibilidad de infraestructura física en todas las regiones de una economía. Para aprovechar las capacidades de IA se necesita, por ejemplo, un suministro fiable de electricidad y una conectividad digital rápida, dos factores que siguen siendo muy desiguales entre las economías y dentro de ellas. La IA requiere un uso intensivo de energía, lo que plantea una serie de retos importantes (véase *infra*) y ofrece oportunidades a las economías ricas en energía. Por ejemplo, mediante la aplicación de políticas que inviertan en la ventaja comparativa verde de una economía, las economías con acceso a energía solar, eólica o hidráulica pueden participar en las fases iniciales de la cadena de valor de la IA (OMC, 2023). Es necesario abordar las importantes diferencias en el acceso a la infraestructura digital identificadas en el capítulo B para poder aprovechar estas oportunidades de crecimiento inclusivo.

Las principales economías han anunciado inversiones públicas a gran escala en infraestructura de IA, lo que pone de relieve tanto su grado de ambición como la brecha cada vez mayor entre las capacidades nacionales. El Gobierno de los Estados Unidos ha manifestado su apoyo al proyecto privado Stargate, que se puso en marcha a principios de 2025 y prevé invertir un total de 500.000 millones de dólares EE.UU. en centros de datos y fomento del talento digital, mediante órdenes ejecutivas que faciliten y aceleren la planificación del proyecto. La Comisión Europea dio a conocer en abril de 2025 su Plan de Acción “Continente de IA”, en el que se asignan 200.000 millones de euros para apoyar el desarrollo de la IA y 20.000 millones de euros para establecer hasta cinco gigafactorías de IA, y se financian al menos 13 factorías de IA para ayudar a las empresas emergentes, la industria y los investigadores a desarrollar modelos de IA avanzados (Comisión Europea, 2025). En China, a principios de 2025 se anunció un fondo de inversión en IA de 8.200 millones de dólares EE.UU. (Chang, Arcesati y Hmaid, 2025). En cambio, la mayoría de las demás economías siguen estando muy rezagadas en cuanto a financiación y capacidad, con frecuencia debido a limitaciones fiscales.

Los centros de datos dependen de una infraestructura digital estable que consume cantidades considerables de electricidad.

Estos centros, que constituyen la columna vertebral del ecosistema de la IA, requieren un suministro continuo de electricidad para sus sistemas informáticos, de almacenamiento, refrigeración y copia de seguridad. Los grandes centros de datos de IA a hiperescala tienen una demanda de energía de 100 megavatios (MW) como mínimo, y consumen tanta electricidad al año como 100.000 hogares. El consumo de electricidad de los centros de datos alcanzó unos 415 teravatios-hora en 2024, alrededor del 1,5% de la demanda mundial de electricidad, y en los últimos cinco años ha crecido a una tasa media anual del 12% (AIE, 2025). Actualmente, ese consumo ya supera el consumo energético nacional de Alemania o Francia, y se estima que en 2030 superará el de la India (Bogmans *et al.*, 2025). Dado que la utilización de los modelos de IA es cada vez mayor, la demanda de energía sigue acelerándose, aunque la innovación puede hacer que esos modelos sean mucho más eficientes. Esto requiere armonizar las políticas energéticas con el desarrollo de la IA para permitir la expansión de la IA sin causar una degradación del medio ambiente importante.

Los Gobiernos responden a este aumento de la demanda de energía aplicando políticas energéticas destinadas a ampliar el suministro de electricidad limpia.

Muchas economías de ingreso alto están orientando el apoyo financiero, los incentivos fiscales y las inversiones estratégicas hacia las tecnologías solares, eólicas y de baterías duraderas. Por ejemplo, el plan “Future Made in Australia” asigna AUD 1.400 millones a la fabricación de tecnologías de energía limpia, centrándose principalmente en la energía solar y las baterías. La Ley de Industria Verde de Francia introdujo una bonificación fiscal de las inversiones del 20% para los proyectos de descarbonización industrial en las cadenas de valor de las baterías, las bombas de calor, la energía eólica y la energía solar fotovoltaica. Algunas economías también han introducido políticas energéticas específicas destinadas a promover el acceso inclusivo a la energía limpia. En Indonesia, el Gobierno asignó IDR 94.400 millones en su presupuesto de 2023 a apoyar la instalación de paneles solares en los tejados en las regiones poco desarrolladas. El programa de Polonia “Energía para el Campo” otorga donaciones y préstamos directos a agricultores y cooperativas de energía

para desarrollar proyectos de energías renovables a pequeña escala, como plantas de biogás, paneles solares y sistemas de almacenamiento de energía.

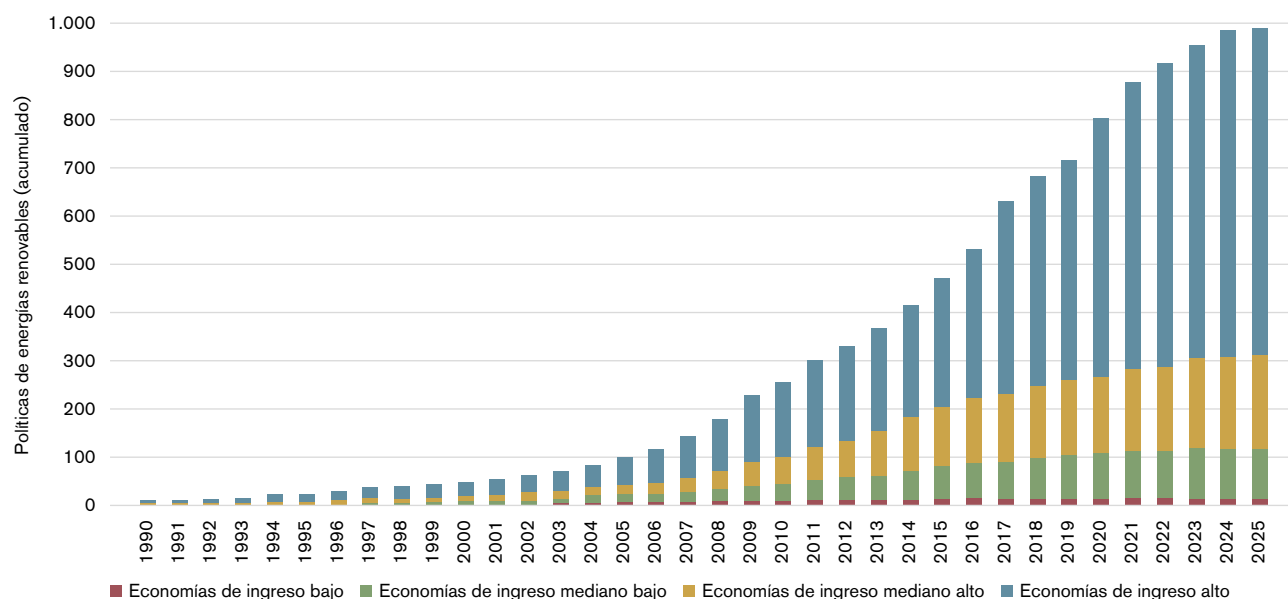
La adopción de políticas de energías renovables se concentra en las economías de ingreso alto.

El número de políticas de energías renovables ha aumentado exponencialmente desde principios de la década de 1990, pero la distribución de estas es muy desigual, ya que la mayor parte de ese incremento corresponde a las economías de ingreso alto. En 2025, las economías de ingreso alto concentran aproximadamente el 69% de las políticas de energías renovables de todo el mundo, frente al 58% en 2000, mientras que las economías de ingreso bajo solo representan el 1,5%, frente al 6,3% en 2000 (véase el gráfico C.11). Esta brecha refleja importantes disparidades en la capacidad institucional, el margen fiscal y el acceso a la financiación internacional, que limitan la capacidad de muchas economías de ingreso bajo para aprovechar su potencial de energías renovables.

Muchas economías de ingreso bajo poseen fuertes ventajas comparativas verdes, pero carecen de marcos de política para aprovecharlas.

Las economías de África Septentrional, Asia Meridional, América Latina y partes de África Subsahariana cuentan con una elevada irradiación solar y condiciones favorables para la energía eólica. Esta disponibilidad de recursos podría suponer ventajas comparativas en sectores que consumen mucha energía, en particular para albergar centros de datos de IA. Sin embargo, las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto ofrecen un entorno de políticas mucho más favorable para apoyar el potencial energético. Por ejemplo, aunque las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto tienen niveles de potencial solar teórico —medido por la irradiación global horizontal que captura la radiación solar directa y difusa total recibida por una superficie horizontal— comparables a los de las economías de ingreso bajo, adoptan sistemáticamente más políticas para apoyar el despliegue de la energía solar. Entre las economías con alto potencial solar, las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto introdujeron un promedio de 5,3 y 5 políticas solares, respectivamente, frente a solo una en las economías de ingreso bajo. Estas diferencias, junto con los obstáculos estructurales en las cadenas de suministro y la infraestructura, limitan la capacidad de las economías de ingreso bajo para aprovechar el valor derivado de la transición verde.

Gráfico C.11: Las economías de ingreso alto han adoptado muchas más políticas de apoyo a las energías renovables



Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en la base de datos sobre políticas energéticas de la AIE.

Si bien la abundancia de recursos verdes ofrece posibles ventajas a las economías de ingreso bajo, existe el riesgo de que otras fuerzas acentúen la posición dominante de las economías de ingreso alto en el desarrollo energético impulsado por la IA. Las economías de ingreso alto están consolidando las ventajas de ser las primeras en actuar, no solo invirtiendo en infraestructura digital, sino también asegurándose posiciones en las fases iniciales de las cadenas de suministro de energías renovables. Las economías con capacidades avanzadas de IA ya están aplicando esos instrumentos para optimizar los sistemas energéticos y reducir los costos de producción. Por ejemplo, el operador francés de redes de distribución de electricidad ENEDIS utiliza el aprendizaje automático para prever con gran precisión cortes del suministro eléctrico (ENEDIS, 2024). Estas aplicaciones refuerzan las ventajas en términos de costos de las economías tecnológicamente avanzadas, ya que reducen los costos, aumentan la resiliencia de los sistemas de energía y aceleran la innovación. Además, las crecientes preocupaciones sobre la soberanía de los datos han llevado a muchas economías a acoger centros de datos en su territorio, incluso a un costo energético más elevado, lo que limita aún más el alcance de la distribución internacional de

infraestructura de IA (véase la sección C.1 d) sobre localización de datos).

(d) Las políticas educativas y del mercado laboral pueden generar una mano de obra ágil y hacer que las regiones sean más resilientes

Para beneficiarse plenamente y de manera inclusiva de la IA, las economías deben formar a una mano de obra flexible con competencias adecuadas. La acumulación de capital humano puede ser uno de los principales motores del crecimiento económico (Jones, 2014; Lucas, 2015). Los logros en la esfera de la enseñanza influyen en la ventaja comparativa y las pautas del comercio; por lo general, las economías más prósperas exportan productos más complejos (Hidalgo y Hausmann, 2009; Blanchard y Willmann, 2016). Pruebas recientes también indican que las economías con altos niveles educativos tienen más éxito al desarrollar una ventaja comparativa en nuevos productos (Felipe, Jin y Mehta, 2024). Esto parece indicar que esas economías tendrán más facilidades para desarrollar una ventaja comparativa en los productos relacionados con la IA; las economías de ingreso alto y mediano alto ya predominan en la exportación de servicios intensivos en IA, como el

desarrollo de *software*, la I+D y el análisis financiero (UNCTAD, 2025).

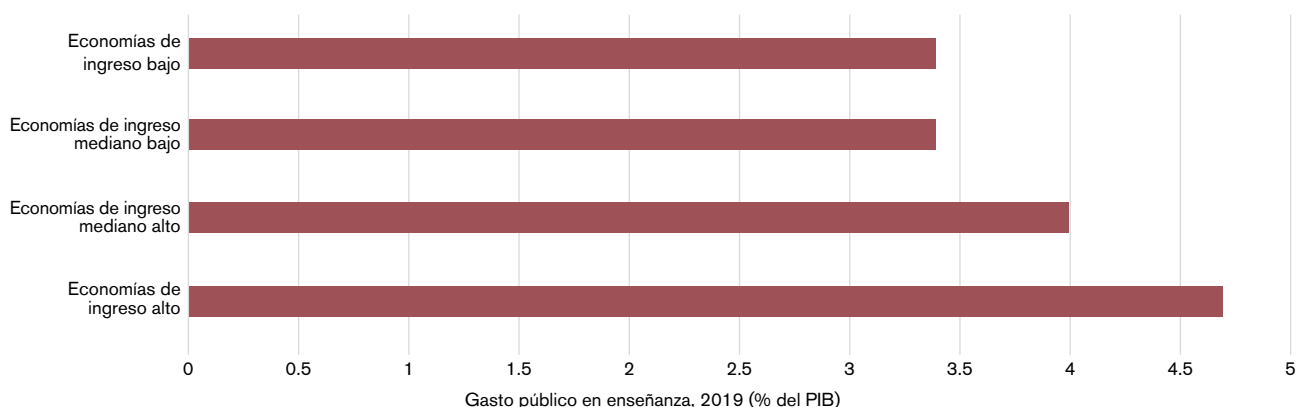
Las economías deben apoyar continuamente a su fuerza de trabajo con políticas del mercado laboral, ya que la IA puede ocasionar cambios en la estructura del mercado de trabajo. La IA, sumada a los cambios en las pautas del comercio, puede afectar profundamente al mercado de trabajo (véase la sección B.1 b)). Teniendo en cuenta la incertidumbre en lo que respecta a cómo transformará los empleos la IA, las políticas deben centrarse en facilitar la adaptabilidad de la mano de obra. Para ello hacen falta tanto reformas estructurales como intervenciones específicas. Por un lado, la inversión pública en infraestructura digital, enseñanza y movilidad es fundamental para ampliar la participación en el mercado de trabajo. Por otro lado, las políticas del mercado laboral, incluidas las políticas regionales aplicadas a escala local, son fundamentales para apoyar a los trabajadores y las regiones susceptibles de quedar rezagados. Esas políticas del mercado laboral deben abarcar tanto políticas pasivas —por ejemplo, prestaciones de desempleo, con el fin de amortiguar los efectos inmediatos del desplazamiento— como activas —por ejemplo, la formación o el seguro salarial, con objeto de acelerar el reempleo y la mejora de las competencias— (OMC, 2024; Hyman, Kovak y Leive, 2024).

Las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto están invirtiendo bastante más dinero público en enseñanza que las economías de ingreso bajo y de ingreso mediano bajo.

Según los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto gastaron el 4,7% y el 4% de su PIB, respectivamente, en enseñanza en 2019, en comparación con solo un 3,4% en el caso de las economías de ingreso bajo y de ingreso mediano bajo (véase el gráfico C.12). La diferencia en la participación en el PIB se traduce en diferencias de gasto importantes, habida cuenta de que el PIB de las economías más ricas es considerablemente más elevado. Una mayor inversión en enseñanza suele dar lugar a mejores resultados educativos hasta que se alcanza un umbral relativamente elevado (OCDE, 2012). El resultado es que las economías de ingreso bajo y de ingreso mediano bajo tienen un margen considerable para aumentar el gasto educativo con miras a aumentar los niveles de competencia de su mano de obra.

Además, las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto también están cobrando ventaja respecto a las economías de ingreso bajo al reorientar sus sistemas de enseñanza a la IA. En 2023, el número de programas de estudio centrados en la IA en inglés ofrecidos por universidades ascendía a 744 en el Reino Unido, 667 en los Estados Unidos y más de 80 en los casos tanto de Alemania como de Australia y el Canadá, con tasas de crecimiento interanual de entre el 1% y el 54% (Maslej *et al.*, 2024). Son muchas las estrategias educativas nacionales que hacen hincapié hoy en día en el desarrollo de las competencias digitales, el

Gráfico C.12: El gasto público en enseñanza aumenta con la renta



Fuente: Indicadores del desarrollo mundial, sobre la base del Instituto de Estadística de la UNESCO.

Nota: 2019 es el último año para el que se dispone de una cobertura de datos amplia.

aprendizaje a lo largo de toda la vida y un acceso más amplio a la formación. Por ejemplo, en la Estrategia Nacional de IA 2021 del Reino Unido se estableció el objetivo de propiciar que 1.000 estudiantes hicieran su doctorado en IA para 2025, y su programa TechFirst, dotado de 187 millones de libras, tiene por objeto proporcionar formación en IA a 1 millón de estudiantes de enseñanza secundaria y 7,5 millones de trabajadores para 2030 (Gobierno del Reino Unido, 2025). La Unión Europea está estableciendo tres nuevas academias de competencias digitales, centradas en carencias de talento clave en diferentes esferas digitales, una iniciativa financiada en el marco del programa de trabajo del Programa Europa Digital adoptado recientemente.¹⁵ China ha designado el desarrollo del talento en materia de IA como una prioridad nacional en su Plan sobre Inteligencia Artificial de Nueva Generación; en 2024 eran más de 626 las instituciones que ofrecían titulaciones relacionadas con la IA, y se han puesto en marcha programas de estudio experimentales en escuelas primarias y secundarias (Maslej *et al.*, 2024). La Hoja de Ruta Nacional sobre IA para 2021-2025 de Malasia establece una Oficina central de IA y programas de apoyo, como el programa Data Star, que ha servido para formar a cientos de especialistas en ciencia de datos con la intención de destinarlos a sectores clave orientados a la exportación.

En las economías de ingreso bajo, el acceso a la enseñanza sobre IA es limitado, a pesar de su creciente auge a nivel mundial. En 2025, menos de un tercio de las economías en desarrollo ha adoptado estrategias nacionales de enseñanza en materia de IA (UNCTAD, 2025). Entre los obstáculos a la enseñanza digital cabe señalar la limitada conectividad a internet, la escasez de formadores cualificados y las carencias en materia de equipo e infraestructura (Naciones Unidas y OIT, 2024). Las diferencias de género y regionales son acusadas: las mujeres y los alumnos que no residen en centros urbanos tienen muchas menos posibilidades de acceder a formación digital avanzada capaz de contribuir a la participación del sector exportador (UNCTAD, 2025). Varias iniciativas del Banco Mundial y el Banco Africano de Desarrollo han establecido talleres intensivos de programación y centros digitales en varias economías, como Kenya, Nigeria y Rwanda, cuya finalidad es preparar a los jóvenes para que puedan participar en los sectores exportadores basados en la tecnología (Banco Mundial, 2024). Las plataformas en línea han

resultado fundamentales para ampliar el acceso a la IA, y cursos en línea masivos y abiertos como el titulado “Elementos de IA” de MinnaLearn y la Universidad de Helsinki han alcanzado más de 1 millón de participantes en todo el mundo, entre los que los hay que provienen de muchas economías de ingreso bajo y de ingreso mediano bajo.

Para la actual mano de obra, las políticas del mercado laboral pueden facilitar considerablemente los ajustes en los casos de desplazamiento laboral. Unas políticas pasivas —políticas sociales— bien diseñadas, como las prestaciones de desempleo y otros sistemas de sostenimiento de los ingresos, reducen la volatilidad de los ingresos que entraña el desplazamiento del mercado laboral y los efectos secundarios negativos en la demanda, lo cual ayuda a estabilizar a las comunidades en transición (Bacchetta, Milet y Monteiro, 2019; Nekoei y Weber, 2017; Farooq, Kugler y Muratori, 2020). Las políticas activas, como los programas de formación y de seguro, aumentan la eficiencia del mercado laboral, y se ha demostrado que mejoran los resultados de reempleo y los ingresos, especialmente cuando esas políticas se ajustan a las necesidades de los trabajadores desplazados (Boeri y Van Ours, 2008; OCDE, 2015; Van Der Klaauw y Van Ours, 2013). Por ejemplo, los programas de seguro salarial —que proporcionan ingresos adicionales temporales a los trabajadores desplazados que son recontractados por un salario más bajo— parecen ser eficaces para acortar la transición a nuevos empleos y al mismo tiempo reducen las pérdidas de ingresos a largo plazo (Dix-Carneiro, 2014; Hyman, Kovak y Leive, 2024). Análogamente, la ayuda en la búsqueda de empleo, la formación en el empleo y las primas de reempleo también han demostrado su eficacia en muchos contextos (OMC, 2017).

Al mismo tiempo, una reglamentación excesivamente rígida del mercado laboral puede obstaculizar la adaptación a la evolución de la tecnología o a cambios inesperados en las pautas del comercio. Aunque la reglamentación del mercado laboral puede proteger a los trabajadores desplazados o vulnerables, una protección del empleo que sea excesivamente rígida tiende a ralentizar la reasignación de los empleos, sobre todo en sectores que requieren una adaptación laboral (Haltiwanger, Scarpetta y Schweiger, 2014). Si bien unos costos de despido elevados pueden mitigar los efectos a corto plazo del desempleo, también reducen la movilidad de los trabajadores y los niveles de reasignación,

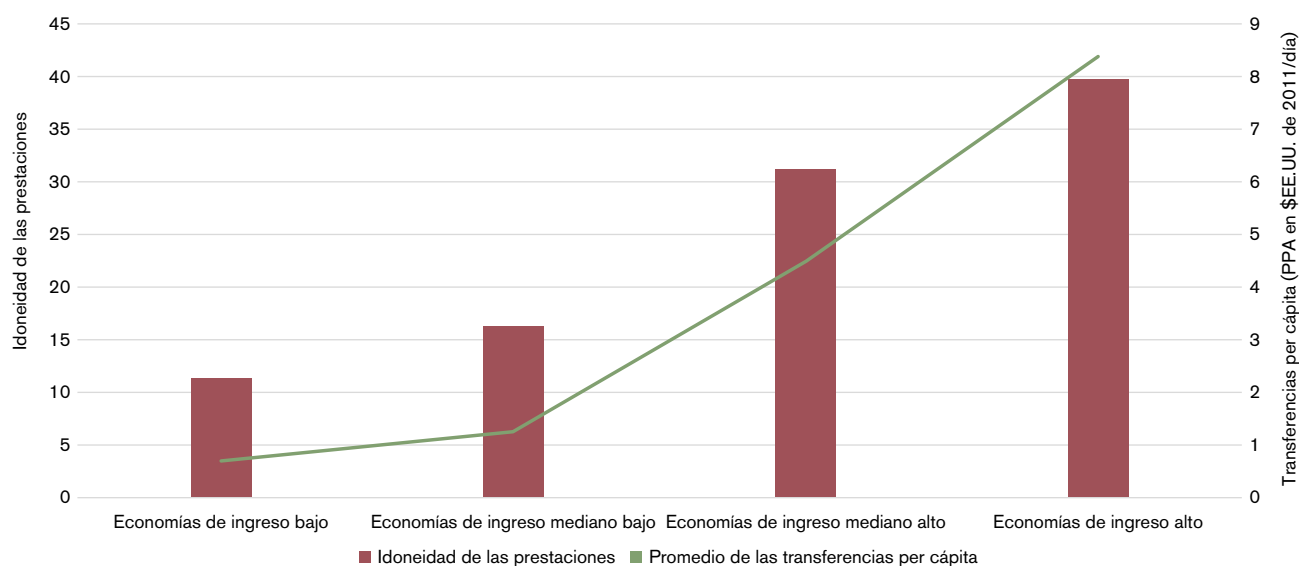
y pueden limitar la expansión de las empresas productivas (Kambourov, 2009; Ruggieri, 2022).

Las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto están mejor equipadas para responder a los desafíos del mercado laboral, pero existe el riesgo de que se ahonde la brecha mundial. Por ejemplo, al igual que sucede con la enseñanza, el gasto en programas tanto pasivos como activos del mercado laboral sigue siendo significativamente superior en las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto. Los datos del Banco Mundial indican una gran disparidad en el nivel de apoyo al mercado laboral entre las diferentes economías en función de los ingresos entre 2010 y 2019 (véase el gráfico C.13). En las de ingreso alto, los programas sociales y del mercado laboral alcanzan niveles de idoneidad de las transferencias cercanos al 40% del gasto de los beneficiarios y mantienen unas transferencias diarias medias cercanas a los 8 dólares EE.UU. por beneficiario y día. Por el contrario, las economías de ingreso bajo a menudo tienen tasas de idoneidad por debajo del 15% y proporcionan transferencias de menos de 1 dólar EE.UU. al día. Estas disparidades ponen de relieve las limitaciones a las que muchas economías pueden enfrentarse al tratar de ofrecer un apoyo significativo a los trabajadores

desplazados. El resultado es que los trabajadores ven limitada su capacidad de responder a los efectos de los cambios de las pautas del comercio y la evolución de la tecnología. Sin una protección social y una readaptación profesional adecuadas, pueden tener problemas para volver a entrar en el mercado laboral.

Los programas de formación específicos pueden ayudar a cerrar las brechas en el apoyo a los trabajadores, aunque sus efectos son variables. Las políticas del mercado laboral basadas en la formación pueden ayudar a los trabajadores desplazados a adaptarse a las cambiantes demandas laborales, incluidas las impulsadas por la IA. Aunque las pruebas acerca de su eficacia son dispares, los programas vinculados a sectores demandados han mejorado los resultados en materia de empleo y salario, sobre todo para las mujeres y los jóvenes (Ernst, Merola y Reljic, 2022; Escudero *et al.*, 2019; Katz *et al.*, 2022). En partes de América Latina y Asia, esos programas han contribuido a hacer más inclusivos los mercados de trabajo. La formación centrada en sectores específicos, sobre todo cuando se integra con servicios de colocación laboral, parece ser especialmente eficaz para ayudar a los trabajadores con bajos salarios a acceder a empleos de mayor calidad (Rodrik y Stantcheva, 2021). Las asociaciones

Gráfico C.13: El gasto en políticas sociales y del mercado laboral aumenta con los ingresos



Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en datos de la base de datos Atlas de Protección Social: Indicadores de Resiliencia y Equidad (ASPIRE) del Banco Mundial,¹⁶ 2010-2019.

Nota: La idoneidad de la protección social y las prestaciones sociales se mide en función de la cantidad total transferida que recibe la población que se beneficia de los sistemas de previsión social, las redes de seguridad social, las prestaciones de desempleo y los programas activos del mercado laboral como proporción de sus ingresos totales o su gasto total. PPA = paridad de poder adquisitivo.

entre el sector público y el privado y los modelos de formación dirigidos por las empresas pueden complementar los programas públicos. Para apoyar esos esfuerzos, varios Gobiernos han introducido incentivos para que las empresas inviertan en la mejora de las competencias de la mano de obra. Las asociaciones entre el sector público y las empresas multinacionales para ofrecer formación y certificación —en particular, en sectores en los que la adopción de la IA puede contribuir a diversificar las exportaciones— son especialmente pertinentes para las economías de ingreso mediano que se enfrentan a limitaciones presupuestarias, bajos niveles de formación en IA y pérdida de talento cualificado (Sidhu *et al.*, 2024).

Las políticas regionales deben complementar las políticas del mercado laboral, ya que es probable que el cambio estructural que podría desencadenar la IA incremente la desigualdad regional. Los exportadores de servicios y tecnologías digitales, las empresas innovadoras y los trabajadores muy cualificados tienden por lo general a estar en las zonas urbanas (Gervais y Jensen, 2019; Fajgelbaum y Gaubert, 2020; Nano y Stolzenburg, 2021; véase también la sección B.1 b)). La adopción de la IA puede exacerbar desigualdades preexistentes, profundizar la brecha entre la renta urbana y la rural y limitar las oportunidades y la formación para los trabajadores de determinadas regiones. A menudo se propone como solución la movilidad de la mano de obra, pero muchos trabajadores no pueden o no quieren reubicarse debido a limitaciones de carácter financiero, social o personal. Además, la movilidad puede agravar la desigualdad cuando se limita a los trabajadores con mayor nivel de empleabilidad. Unas políticas de desarrollo regional bien diseñadas pueden ofrecer una alternativa generando oportunidades de empleo a nivel local. Las pruebas indican que algunas intervenciones específicas a escala local pueden desencadenar un efecto multiplicador y mejorar el bienestar regional (Suedekum, 2017). En términos más generales, los marcos de política regional que integran las competencias, la infraestructura y la diversificación económica, como las inversiones en enseñanza y conectividad digital, los incentivos para que las empresas se instalen en regiones rezagadas (es decir, las regiones de bajo crecimiento o de bajos ingresos) y el apoyo a la innovación más allá de las principales ciudades, pueden crear economías locales resilientes y hacer que el comercio facilitado por la IA contribuya a un desarrollo inclusivo.

(e) Un apoyo gubernamental inclusivo puede acelerar el desarrollo y la difusión de la IA por medio del comercio

Un apoyo gubernamental específico por medio de subvenciones o de la contratación pública puede servir de acelerador del desarrollo y la difusión de la IA e impulsar el crecimiento del sector de la IA. En varias obras recientes de carácter teórico se han constatado beneficios reducidos, pero significativos, de una política industrial idónea, que van desde un promedio para todas las economías del 1,08% al 4,06% del PIB (Bartelme *et al.*, 2025). Si bien en las publicaciones de carácter empírico centradas en la política industrial se suele señalar que los resultados en términos de eficacia son dispares, en estudios recientes se hace hincapié en que la política industrial puede, en algunas circunstancias, ser eficaz para apoyar el desarrollo de determinados sectores (Juhász, Lane y Rodrik, 2023). Por ejemplo, los datos sobre el impulso dado a la industria pesada y la industria química en la República de Corea a través de un programa de ayuda gubernamental a gran escala en el decenio de 1970 dirigido a determinados sectores manufactureros, permiten constatar que el programa promovió la expansión ininterrumpida y la ventaja comparativa de las ramas de producción directamente beneficiarias y de las ramas de producción de las fases ulteriores del proceso productivo (Lane, 2025).

Un factor clave de éxito de la ayuda gubernamental es la capacidad del Gobierno. Para comprender las pruebas empíricas dispares, en la bibliografía se han examinado diferentes factores que pueden contribuir a que la ayuda gubernamental logre sus objetivos. Uno de los factores que destacan a la hora de explicar el éxito de las políticas industriales es que esos programas deben ajustarse a las limitaciones de la capacidad de gobernanza. En la bibliografía se aduce que la política industrial requiere amplias capacidades, en particular, recursos financieros, personal calificado, tecnología y conocimiento del mercado (Juhász y Lane, 2024). Así se refleja también en los argumentos de quienes abogan por una política industrial orientada a una misión (Mazzucato, 2021). Este enfoque considera la intervención gubernamental como algo necesario para dar respuesta a grandes desafíos sociales de manera sostenible, entre otras cosas en lo que respecta a la IA, pero solo a condición de que haya un sector público competente (Mazzucato, 2013; Schaake *et al.*, 2022). El hecho de que la capacidad

de gobernanza tiende a aumentar con los ingresos penaliza a las economías de ingreso bajo y de ingreso mediano bajo, que suelen tener capacidades institucionales y recursos limitados.

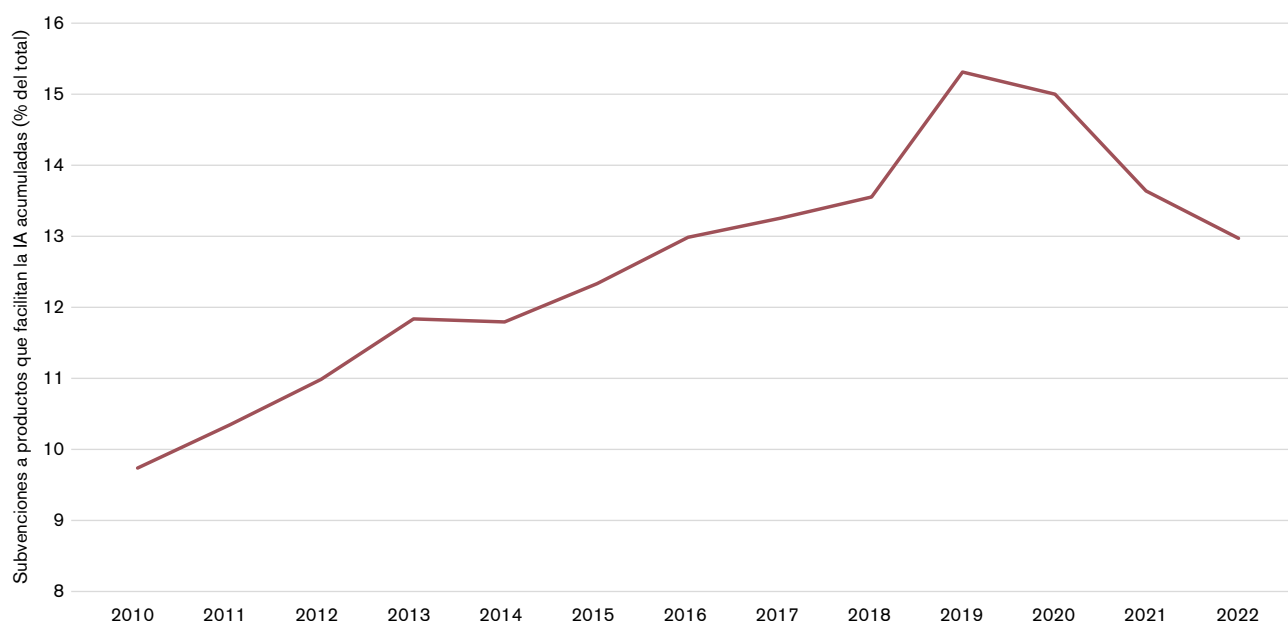
Las características sectoriales afectan a la repercusión de la ayuda gubernamental, ya que determinan el alcance de la falta de inversión privada. Los sectores tienen diferentes grados de economías de escala externas. Esto significa que el crecimiento de las empresas en un sector genera beneficios sociales que van más allá de la propia empresa, por ejemplo debido a los efectos indirectos del aprendizaje mediante la práctica. En esos casos, el sector privado invertirá por debajo del nivel óptimo y la ayuda gubernamental puede complementar de manera eficaz la inversión privada (Bartelme *et al.*, 2025). Estas externalidades se han constatado, aunque en un grado limitado, en el sector de los semiconductores, un producto que facilita la IA que es esencial y que ha recibido un importante volumen de ayuda gubernamental a través de programas como la Ley CHIPS y de Ciencia de los Estados Unidos (2022), la Ley Europea de Chips (2023), la Estrategia de Semiconductores de la República de Corea (anunciada en 2021), el Fondo Específico de Semiconductores del Japón (aprobado en 2021) y el “Gran Fondo” de China (el Fondo Nacional de Inversiones para el Sector de los Circuitos Integrados, que se puso en marcha en 2014 y cuya tercera fase se inició en 2024) (Goldberg *et al.*, 2024). También se ha constatado que la ayuda gubernamental es más eficaz cuando se centra en las fases iniciales del proceso productivo, ya que la ayuda en esos sectores se extiende a las fases posteriores de la cadena de valor (Liu, 2019; Lane, 2025). Es un fenómeno que también se produce en muchos productos que facilitan la IA, como los insumos de TI o los servicios facilitados por la IA.

La ayuda gubernamental puede dar lugar a beneficios que vayan más allá de la economía que otorga la subvención y extenderse a lo largo de las cadenas de valor de los productos a los que se dirige la ayuda. En el contexto de la rama de producción de los semiconductores, las pruebas indican que las subvenciones dirigidas a sectores dominados por empresas multinacionales y cadenas de valor mundiales tienden a generar efectos indirectos positivos en el extranjero. La ayuda a las empresas multinacionales que diseñan chips beneficia a las fundiciones que les suministran y también a sus clientes de las fases posteriores del proceso productivo

de todo el mundo, por lo que las subvenciones pueden tener importantes efectos indirectos positivos a escala internacional. Sin embargo, eso depende de que haya un marco de política propicio que no limite esa difusión (Goldberg *et al.*, 2024). Es importante señalar que también puede darse el efecto opuesto cuando se produce una carrera por conceder subvenciones, combinada con políticas contrarias a la difusión, y ello produce efectos indirectos negativos a escala internacional, con lo que los beneficios solo van a parar a las economías que otorgan las subvenciones (OMC, 2023).

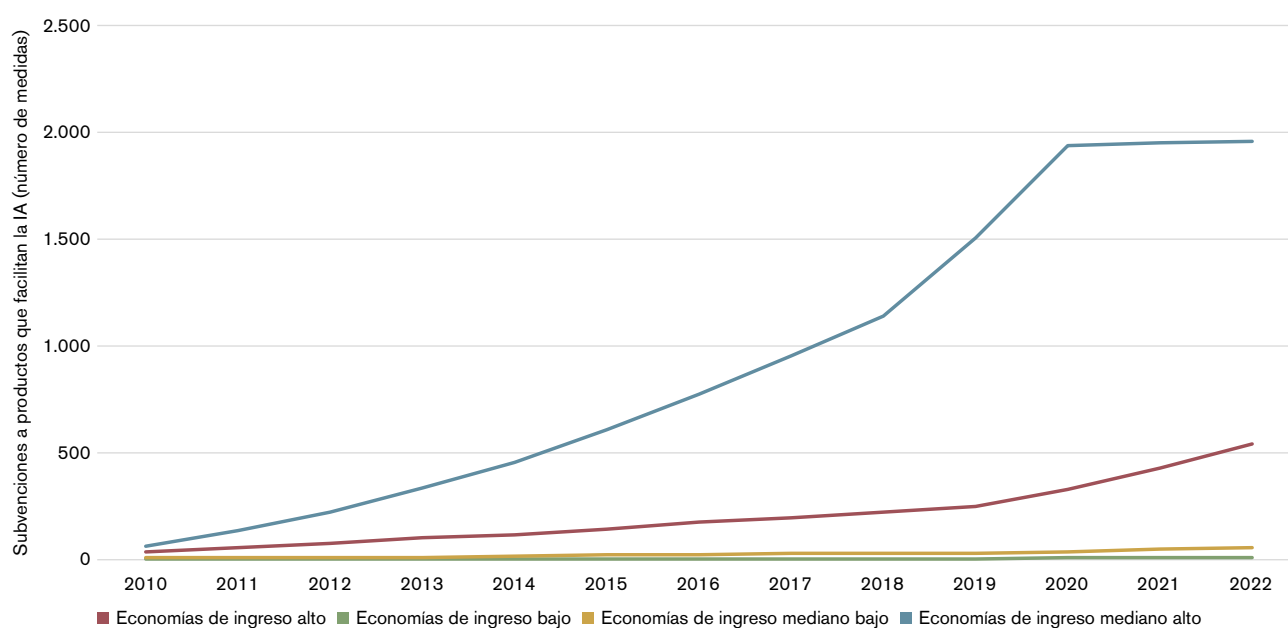
Los datos indican que las políticas centradas en productos relacionados con la IA son un componente importante del reciente auge de la política industrial en las economías de ingreso alto y mediano alto. En el gráfico C.14, que se basa en un conjunto de datos compilado por Juhász *et al.* (2022) sobre la base de la información de Global Trade Alert, se muestra que el número de subvenciones dirigidas a productos relacionados con la IA ha aumentado notablemente desde 2010. Esas subvenciones relacionadas con la IA representan una proporción considerable de las subvenciones totales. En 2019, más del 15% de las medidas de subvención aplicadas se dirigieron a productos relacionados con la IA. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 hizo descender temporalmente esa proporción entre 2020 y 2022, ya que la política industrial se centró en aumentar la resiliencia en lo relativo a mercancías como los equipos de protección personal o las vacunas.¹⁷

La implantación de medidas de subvención dirigidas a productos que facilitan la IA se produce sobre todo en las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto, una circunstancia que puede ampliar la brecha en lo que respecta al desarrollo y la adopción de la IA. Esos dos grupos de ingresos representan más del 98% de las medidas de subvención acumuladas aplicadas desde 2010 (véase el gráfico C.15). Aunque algunas economías de ingreso mediano bajo también han puesto en marcha subvenciones destinadas a productos relacionados con la IA, la participación combinada de las economías de ingreso mediano bajo y de ingreso bajo sigue siendo insignificante. Se trata de una característica común de la política industrial, que refleja las diferencias de capacidad presupuestaria e institucional (OMC, 2024b; Juhász *et al.*, 2025). En la medida en que esas políticas pueden acelerar el desarrollo y la adopción de la IA, esa brecha es un

Gráfico C.14: Participación de las subvenciones a productos que facilitan la IA en las subvenciones totales


Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en datos de Global Trade Alert compilados por Juhász *et al.* (2025).

Nota: Se considera que las subvenciones se dirigen a productos relacionados con la IA si los códigos del Sistema Armonizado asociados con la subvención por Juhász *et al.* (2025) aparecen en la lista de productos que facilitan la IA definida para el presente informe (véase el anexo A.1). Los datos utilizados proporcionan un cómputo de las medidas de subvención que puede ocultar cierta heterogeneidad en lo que respecta al valor de las subvenciones.

Gráfico C.15: Medidas de subvención relacionadas con la IA acumuladas, por grupos de ingresos


Fuente: Cálculos de la Secretaría de la OMC basados en datos de Global Trade Alert compilados por Juhász *et al.* (2025).

Nota: Se considera que las subvenciones se dirigen a productos relacionados con la IA si los códigos del Sistema Armonizado asociados con la subvención por Juhász *et al.* (2025) aparecen en la lista de productos que facilitan la IA definida para el presente informe (véase el anexo A.1). Los datos utilizados proporcionan un cómputo de las medidas de subvención que puede ocultar cierta heterogeneidad en lo que respecta al valor de las subvenciones.

desafío importante para la contribución de la IA al crecimiento inclusivo impulsado por el comercio.

La contratación pública es otra fuente importante por la que los Gobiernos pueden acelerar el desarrollo y la adopción de la IA. Según las estimaciones, la contratación pública mundial asciende a 13 billones de dólares EE.UU. al año, y en algunas economías, la contratación pública representa más de un tercio del PIB, lo que hace de ella un instrumento clave para configurar el cambio estructural (Open Contracting Partnership, 2020). La IA destinada a la utilización en el sector público, por ejemplo en la enseñanza y la atención de la salud de carácter público, se adquirirá principalmente mediante procedimientos de contratación pública. Esto proporciona a los Gobiernos un instrumento importante no solo para estimular el sector, sino también para configurar el desarrollo de la IA mediante el establecimiento de condiciones que promuevan el uso de una “IA responsable”. Esas condiciones pueden incluir prescripciones en materia de supervisión humana, mitigación del sesgo de los algoritmos y auditoría de los sistemas de IA.

La mayor parte de los gastos de contratación pública la realizan las economías de ingreso mediano alto y de ingreso alto. Al igual que en el caso de las subvenciones, hay una gran brecha en lo que respecta a los ingresos en lo relativo a la cuantía de la contratación pública. A pesar de la importancia de otros factores, como el tamaño del Estado de bienestar o el sistema económico, el PIB es el factor determinante más pertinente para el valor nominal de la contratación. En este sentido, las estimaciones del grupo de reflexión Open Contracting Partnership para 2017 indican que, de los 10 mayores compradores públicos, 7 eran economías de ingreso alto y 2 eran economías de ingreso mediano alto. Como proporción de la contratación pública total a nivel mundial, las economías de ingreso alto y mediano alto representaron el 92% (Open Contracting Partnership, 2020).

La contratación pública puede estimular la inversión en IA a nivel mundial, pero varias economías imponen restricciones a los proveedores extranjeros. El comercio internacional desempeña un papel fundamental en lo que respecta a ampliar el acceso de las entidades contratantes a soluciones de IA innovadoras y rentables. Esto puede multiplicar sustancialmente la repercusión del gasto público. Sin embargo, determinadas reglas pueden impedir que los Gobiernos obtengan

soluciones del extranjero. Según los datos del Proyecto de Integración del Comercio Digital, solo cinco de las 146 economías incluidas en la base de datos no tienen limitaciones explícitas a la participación extranjera en la contratación pública. Esas limitaciones tienden a ser especialmente restrictivas en las economías de ingreso mediano alto y las economías de ingreso alto, que, como se ha demostrado *supra*, tienen los mayores mercados de contratación (Ferracane, González Ugarte y Rogaler, 2025).

En general, las pruebas derivadas de los datos y de la bibliografía indican que el apoyo gubernamental puede desviar los beneficios de la IA hacia las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto. Esas economías son mucho más activas a la hora de ofrecer ayudas. Además, los factores identificados en la bibliografía como esenciales para el éxito de la política industrial tienden a desarrollarse a medida que crecen los ingresos. No obstante, una importante salvedad es que, incluso en las economías de ingreso alto, en muchas ocasiones la ayuda gubernamental no ha logrado alcanzar sus objetivos. Por ejemplo, en un reciente informe sobre la ayuda de la UE a la I+D se constata que, a pesar del considerable apoyo concedido en los dos últimos decenios, la participación de las empresas de la UE en los sectores de alta tecnología ha disminuido del 22% al 11% (Fuest *et al.*, 2025). Además, unas normas de contratación pública restrictivas pueden obstaculizar los efectos de la inversión pública. Por lo tanto, a falta de pruebas concretas, sigue sin estar clara la influencia de la ayuda gubernamental a la hora de moldear el papel de la IA en el crecimiento inclusivo impulsado por el comercio.

3. Conclusiones

Las políticas comerciales y relacionadas con el comercio son fundamentales para que la IA contribuya a un crecimiento inclusivo. El desarrollo y el despliegue de la IA dependen no solo de las capacidades nacionales, sino también del acceso a los mercados mundiales, los datos y las tecnologías. Ya sea por medio de los aranceles, las restricciones a la exportación, las normas sobre insumos que facilitan la IA, las normas que rigen el flujo transfronterizo de datos o las políticas de PI y competencia, las medidas relacionadas con el comercio determinan la forma en que se produce, difunde y utiliza la IA. Por lo tanto, las opciones de

política pueden generar oportunidades para un crecimiento inclusivo impulsado por el comercio o consolidar y reforzar las diferencias actuales.

Existe una brecha clara y cada vez mayor en lo que respecta a la adopción de políticas comerciales relacionadas con la IA en todos los grupos de ingresos.

Las economías de ingreso alto y de ingreso mediano alto avanzan a un ritmo más rápido y lo hacen de manera más amplia en varias esferas de política fundamentales para la IA, desde la reglamentación de los datos hasta la infraestructura digital, la enseñanza, la competencia y la ayuda oficial. Gracias a su mayor capacidad presupuestaria e institucional, no solo son pioneras en el desarrollo de la IA, sino también en la configuración de las reglas y normas mundiales que rigen su utilización. En cambio, muchas economías de ingreso bajo se encuentran todavía en una etapa temprana de formulación de las políticas, a menudo constreñidas por las difíciles disyuntivas que plantea la limitación de recursos.

Si no se hacen esfuerzos deliberados por abordar esa brecha, las medidas comerciales y relacionadas con el comercio pueden agravar la brecha en la innovación y el crecimiento impulsados por la IA.

Dado que la brecha estructural se ve reforzada por la brecha en materia de políticas, los beneficios de la IA se distribuirán de manera desigual. Las políticas promulgadas por las economías avanzadas, por ejemplo las restricciones a la exportación o el establecimiento de normas diferentes en lo que respecta a los datos, pueden limitar involuntariamente las oportunidades de otras

economías y reducir los efectos indirectos positivos y las sinergias en materia de innovación a nivel mundial. Esas políticas dan lugar a obstáculos al comercio, frenan la difusión de la tecnología y reducen el potencial de la IA de favorecer un crecimiento inclusivo. Los riesgos inherentes a la fragmentación de las políticas son especialmente elevados para las empresas de menor tamaño y las economías de ingreso bajo, que se enfrentan a elevados costos de cumplimiento y tienen un acceso limitado a las tecnologías y los mercados clave.

Hace falta cooperación internacional para limitar el perjuicio que causa la fragmentación de los enfoques de las políticas relativas a la IA y fomentar un entorno mundial de políticas que apoye un crecimiento inclusivo y sostenible impulsado por la IA a través del comercio.

Sigue habiendo bastante incertidumbre en torno a los efectos de las diferentes políticas en el desarrollo y la difusión de la IA. Al mismo tiempo, los continuos cambios en el entorno geopolítico han incrementado las rivalidades estratégicas. Por tanto, es probable que los responsables de la formulación de políticas sigan experimentando con diferentes instrumentos de política interna para reglamentar la IA, aun cuando ello perjudique su difusión. En este contexto, la cooperación internacional es esencial para garantizar la interoperabilidad y la confianza y para fomentar una participación más inclusiva en el comercio facilitado por la IA. En el siguiente capítulo se examina la forma en que el diálogo multilateral y la coordinación de enfoques pueden ayudar a superar la fragmentación y promover resultados más equitativos.

Notas finales

- 1 Véase en el anexo A la lista de productos que facilitan la IA examinados en el análisis.
- 2 Véase https://www.wto.org/spanish/tratop_s/inftec_s/inftec_s.htm.
- 3 El índice de integración del comercio digital (DTI) aún está en curso de elaboración; por lo tanto, algunos valores podrían cambiar en la versión definitiva del índice, que se publicará en breve en el sitio web del DTI: <https://dti.eui.eu/>. Este índice es fruto de una asociación entre el Centro Europeo de Economía Política Internacional (ECIPE), la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico de las Naciones Unidas (CESPAP), la Comisión Económica para África de las Naciones Unidas (CEPA), Trade and Investment in Services Associates (TIISA), la Organización de Cooperación Digital (DCO), la Facultad de Informática, Ingeniería y Tecnologías Digitales de la Universidad Teesside (SCEDT) y el Banco Asiático de Desarrollo (ADB).
- 4 Véase <https://eping.wto.org/>.
- 5 Véase https://www.wto.org/spanish/tratop_s/serv_s/gatsqa_s.htm.
- 6 Amini es una empresa dedicada a la infraestructura de datos con sede en Nairobi (Kenya): <https://www.amini.ai/>.
- 7 Véase la nota 3.
- 8 Véase <https://artificialintelligenceact.eu/>.
- 9 Para obtener información adicional, véase <https://www.wipo.int/es/web/frontier-technologies>.
- 10 El índice compuesto IA-PI se basa en 1.654 medidas de política de PI relacionadas con la IA de 191 economías. El índice oscila entre 0 y 1, donde valores cercanos a 1 indican una respuesta más amplia de la PI a la IA, mientras que un valor de 0 significa que no hay respuesta en materia de PI a la IA.
- 11 Por orden de capitalización bursátil el 26 de junio de 2025: NVIDIA, Microsoft, Apple, Amazon, Alphabet, Meta Platforms, Broadcom y TSMC.
- 12 Véase, por ejemplo, <https://blogs.microsoft.com/blog/2025/01/21/microsoft-and-openai-evolve-partnership-to-drive-the-next-phase-of-ai/>.
- 13 Véanse, por ejemplo, <https://www.anthropic.com/news/anthropic-amazon-trainium> y <https://www.aboutamazon.com/news/aws/amazon-invests-additional-4-billion-anthropic-ai>.
- 14 Véase <https://globaltradealert.org/>.
- 15 Véase <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/news/new-digital-skills-academies-support-eus-technological-sovereignty-competitiveness-and-preparedness>.
- 16 Véase <https://www.worldbank.org/en/data/datatopics/aspire>.
- 17 El último año para el que se dispone de datos es 2022.