

C

Las repercusiones comerciales de una economía con bajas emisiones de carbono

la economía mundial necesita introducir modificaciones amplias e inmediatas para reducir suficientemente sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de limitar el cambio climático. En este capítulo se examina la manera en que una economía con bajas emisiones de carbono podría afectar a las estructuras del comercio internacional, y se describe la función que el comercio, la política comercial y la cooperación internacional pueden desempeñar para apoyar una transición justa a una economía con bajas emisiones de carbono. Si bien la transición a bajas emisiones de carbono conlleva inversiones y costos de reajuste a corto plazo, también puede brindar importantes beneficios económicos y oportunidades. La OMC tiene una importante función que desempeñar para incrementar la ambición y la viabilidad de las medidas de mitigación del cambio climático.



Índice

1. Introducción	60
2. Lograr una economía con bajas emisiones de carbono es un imperativo, pero plantea desafíos	60
3. Una economía con bajas emisiones de carbono cambiaría las estructuras del comercio y proporcionaría nuevas oportunidades comerciales	66
4. La cooperación internacional es esencial para lograr una economía con bajas emisiones de carbono	75
5. Conclusión	86

Hechos y conclusiones fundamentales

- Aunque la pandemia de COVID-19 redujo temporalmente las emisiones de gases de efecto invernadero, en conjunto las emisiones han aumentado más del 85% desde 1990. Esto pone de relieve la urgencia de realizar la transición a bajas emisiones de carbono.
- Algunas de las opciones disponibles para apoyar la transición a bajas emisiones de carbono son pasar a una matriz energética sin combustibles fósiles, promover las energías alternativas y renovables, y reducir la producción y el consumo.
- Una economía con cero neto en carbono podría modificar las estructuras del comercio al verse alteradas las ventajas comparativas. Algunas economías podrían exportar más electricidad renovable, mientras que otras podrían aprovechar las oportunidades para producir y exportar bienes y servicios utilizando energía limpia.
- Si las políticas climáticas relacionadas con el comercio son unilaterales y no se coordinan, en función de su diseño y aplicación pueden crear tensiones comerciales, que en última instancia pueden socavar los esfuerzos de mitigación del cambio climático.
- La lucha contra el cambio climático exige una mayor cooperación multilateral y medidas coherentes para apoyar una transición justa a bajas emisiones de carbono. La OMC contribuye a apoyar las medidas relativas al cambio climático ayudando a prevenir las fricciones comerciales improductivas y promoviendo la eficacia de las políticas climáticas relacionadas con el comercio.



1. Introducción

Aunque la pandemia de COVID-19 provocó una reducción temporal de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), los niveles de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) en la atmósfera han aumentado más del 85% desde 1990.¹ Las emisiones de GEI causadas por la actividad humana ya son responsables de aproximadamente el 1,1 °C del calentamiento global desde el período preindustrial.

En virtud del Acuerdo de París de 2015, los países se comprometen a limitar el aumento de la temperatura media mundial por debajo de los 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, así como a dedicar esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C. De aquí a 2030 deberán reducirse las emisiones de GEI aproximadamente en un 50%, y para 2050 deberá alcanzarse el cero neto, a fin de mantener el calentamiento global por debajo de 1,5 °C (IPCC, 2022b).

Para lograr el cero neto en emisiones se requiere reducir las emisiones de GEI lo más cerca de cero que sea posible y compensar las emisiones restantes eliminando una cantidad equivalente de GEI de la atmósfera y almacenándola permanentemente en la tierra, las plantas o los materiales. Para que esto ocurra, deben introducirse cambios importantes en la estructura de la producción y el consumo, como por ejemplo en los modelos de especialización y el comercio internacional. Esto plantea la pregunta de cómo pueden el comercio, la política comercial y la cooperación internacional en materia de comercio, así como la OMC, apoyar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono.

En este capítulo se examina en qué sentido son fundamentales unas políticas ambiciosas de mitigación del cambio climático y unos mercados financieros que funcionen bien para apoyar y acelerar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono. A continuación, se estudia la manera en que una economía con bajas emisiones de carbono podría cambiar las estructuras del comercio y brindar nuevas oportunidades comerciales. El capítulo termina con una exposición sobre la función de la cooperación internacional, en particular la de la OMC, para apoyar los esfuerzos de mitigación del cambio climático.

2. Lograr una economía con bajas emisiones de carbono es un imperativo, pero plantea desafíos

Abordar el cambio climático requiere importantes medidas de política climática para poner la economía

en una senda de las bajas emisiones de carbono, pero no existe una estrategia única que apoye la transición a una economía con bajas emisiones. Además, la adopción y aplicación de políticas y prioridades para mitigar las emisiones de carbono plantean una variedad de dificultades, entre ellas prioridades económicas, energéticas y políticas contradictorias (véase el recuadro C.1).

Por ejemplo, solo el 6% de los USD 13 billones destinados a los conjuntos de medidas de estímulo que las economías del G20 adoptaron con respecto a la COVID-19 en 2020 y 2021 se ha dedicado a esferas en las que también se podrían reducir las emisiones mundiales de GEI, como la instalación de sistemas de energía renovable, la mejora de la eficiencia energética en los edificios y la electrificación de los sistemas de transporte. Otro 3% de los conjuntos de medidas de estímulo se ha destinado a esferas que probablemente aumentarán las emisiones, ya que apoyan actividades intensivas en carbono (Nahm, Miller y Urpelainen, 2022). En comparación, el 16% del gasto total en estímulos fiscales adoptados durante la crisis financiera mundial de 2008-2009 se destinó a actividades que contribuían a la protección ambiental, incluida la mitigación del cambio climático (Jaeger, Westphal y Park, 2020).

Es importante también abordar las consecuencias distributivas de las políticas relativas al cambio climático para asegurar una transición justa e inclusiva a una economía con bajas emisiones de carbono. Además, el buen funcionamiento de los mercados financieros es fundamental para apoyar una economía con bajas emisiones de carbono.

a) Diversas estrategias pueden apoyar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono

La labor de reducción y prevención de las emisiones de GEI en la atmósfera, denominada habitualmente mitigación del cambio climático, es esencial para limitar el calentamiento global y reducir sustancialmente los efectos del cambio climático en el futuro (IPCC, 2022b). La urgencia por pasar a una economía con bajas emisiones de carbono conlleva una transformación significativa de la manera de producir, entregar y producir la energía, los bienes y los servicios.

Sin embargo, no existe una estrategia de transición a una economía con bajas emisiones que sirva para todos los casos. Hay varias maneras de lograr una economía con bajas emisiones de carbono, como por ejemplo pasar a una matriz energética sin

Recuadro C.1: Las repercusiones de la guerra en Ucrania en el cambio climático

La guerra en Ucrania tiene un efecto devastador en la población, la infraestructura y la economía ucranianas. También tiene consecuencias desastrosas en el medio ambiente, por ejemplo debido a la destrucción de los ecosistemas forestales y marinos, a la contaminación del aire y del agua, y a los desechos. A causa del papel destacado que Rusia y Ucrania tienen en los mercados mundiales de productos básicos y energía, en todo el mundo se observan los efectos en cadena del conflicto, entre ellos el aumento de los precios de los alimentos y la energía y la menor disponibilidad de exportaciones rusas y ucranianas (OMC, 2022b).

La guerra y sus consecuencias ponen de manifiesto la importancia de formular estrategias relacionadas con el cambio climático que equilibren la seguridad energética y alimentaria con los imperativos ambientales. Sin embargo, en estos momentos no queda claro si la guerra y sus consecuencias geopolíticas ralentizarán o acelerarán la transición a una economía con bajas emisiones de carbono.

En respuesta al aumento de los precios del petróleo y del gas debido a la guerra en Ucrania y como consecuencia de las sanciones impuestas a las exportaciones rusas, algunos países se han decantado por diversificar sus proveedores de energía y han firmado contratos de gas natural licuado (GNL) con países de África y Oriente Medio, así como con los Estados Unidos (Dvorak y Hirtenstein, 2022). Algunos países también se plantean aumentar la producción de gas natural y petróleo, construir nuevos gasoductos y reanudar o ampliar la actividad de las centrales térmicas de carbón (Tollefson, 2022).

Aunque estos nuevos contratos y proyectos de energía comercial pueden abordar los problemas de seguridad urgentes de la actualidad, también pueden ralentizar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono si, por ejemplo, los nuevos proveedores de carbón, gas y petróleo exigen compromisos para el suministro a largo plazo. En algunos países, la pugna por asegurarse el suministro de GNL podría exacerbar las subidas bruscas de precios de este producto, lo que podría obligar a algunas economías en desarrollo y menos adelantadas a aumentar su consumo energético o a basarlo en combustibles fósiles muy intensivos en carbono, como el carbón y el petróleo.

La guerra también podría provocar que algunos Gobiernos reasignasen el gasto público destinado inicialmente a combatir el cambio climático a otras prioridades, algunas de las cuales pueden ser intensivas en carbono, como el material militar. En términos más generales, las tensiones geopolíticas podrían poner en peligro la cooperación internacional en materia de cambio climático, que es fundamental para realizar avances significativos en la lucha contra el cambio climático.

Al mismo tiempo, las preocupaciones acerca de la seguridad energética derivadas de las consecuencias de la guerra en Ucrania, en particular la independencia energética, también podrían acelerar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono. En respuesta a la guerra, algunos países han adoptado planes para acelerar su transición a las energías limpias mejorando la eficiencia energética y la capacidad de producción de energía renovable. Las fuertes subidas de los precios de la energía también podrían hacer que algunos consumidores comprasen productos más eficientes energéticamente o vehículos más pequeños o eléctricos.

Una transición acelerada a bajas emisiones de carbono exigiría una oferta diversificada y asequible de los metales y minerales necesarios para producir equipos para la producción de energía renovable y productos eficientes desde el punto de vista energético, cuya disponibilidad no está garantizada actualmente debido a la guerra. Sin embargo, el comercio internacional puede ayudar a asegurar una oferta más diversificada y resiliente de materias estratégicas y contribuir así a la transición a una economía con bajas emisiones de carbono.

combustibles fósiles; promover fuentes de energía alternativas, renovables y sostenibles, como las energías geotérmica, hidroeléctrica y solar; mejorar la eficiencia energética de los edificios, el transporte, la industria y el consumo; y reducir la producción y el consumo.²

Instar a los consumidores a que adopten cambios de comportamiento puede contribuir en gran medida a la transición a una economía con bajas emisiones de carbono, si esos cambios frenan la demanda energética (AIE, 2021). Esto puede conllevar alentar a los consumidores a que adquieran productos

y tecnologías con bajas emisiones de carbono, como calentadores solares de agua y vehículos eléctricos, así como fomentar un comportamiento más consciente acerca de las consecuencias del consumo, como economizar el consumo de energía, cambiar de modo de transporte y consumir menos alimentos intensivos en carbono (Loneragan y Sawers, 2022).

b) Son esenciales políticas ambiciosas de mitigación del cambio climático

Cada cinco años, los signatarios del Acuerdo de París presentan a la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) sus hojas de ruta, denominadas contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), en las que detallan cómo prevén lograr sus objetivos de reducción de las emisiones de carbono.³ Al examinar las últimas 164 CDN disponibles se observa que las medidas enumeradas más frecuentemente tienen que ver con el sector de la energía, como la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables y combustibles con emisiones de carbono bajas o nulas (CMNUCC, 2021). En muchas CDN también se notifican medidas encaminadas a mejorar el secuestro de carbono, de las cuales las mencionadas más frecuentemente son la forestación, la reforestación y la ordenación sostenible de los bosques.

Si bien estas políticas son positivas, su nivel de ambición no basta actualmente para lograr una economía con bajas emisiones de carbono compatible con los plazos establecidos en el Acuerdo de París, en particular la reducción de las emisiones de GEI a la mitad para 2030 y a cero neto para 2050 (UNEP, 2021a).

La falta de avance se debe en parte al hecho de que el cambio climático es una deficiencia del mercado, ya que ha sido provocado por agentes que no necesariamente sufren las consecuencias de sus actos. Por ejemplo, es posible que las empresas y los consumidores posiblemente no se enfrenten directamente a las consecuencias que tienen para el cambio climático los GEI que emiten, por lo que siguen emitiendo cantidades excesivas de esos gases. Las medidas para combatir el cambio climático también pueden caracterizarse por sus externalidades positivas; por ejemplo, todos los agentes económicos se benefician de la intensificación de los esfuerzos destinados a mitigarlo, aunque no contribuyan a ellos. Sin embargo, esto puede ofrecer incentivos para parasitar los esfuerzos de otros para contrarrestar el cambio climático, con lo que se limita el nivel mundial de la labor de mitigación del cambio climático. Las políticas de mitigación del cambio climático son

esenciales para abordar estas deficiencias del mercado.

Otras deficiencias del mercado también pueden requerir intervenciones de política. Por ejemplo, las innovaciones inocuas para el clima de un país pueden beneficiar a la actividad de innovación de todos los demás países, dado que el acervo mundial de conocimientos aumenta y se apoya el proceso de descarbonización de la economía. Ante esta difusión de conocimientos, las empresas que invierten en la investigación y el desarrollo (I+D) de tecnologías con bajas emisiones de carbono suelen verse incapaces de obtener el pleno rendimiento de su inversión. Las economías de escala, los costos irrecuperables y los costos relacionados con la reorientación de la investigación y el cambio de tecnología también suponen una ventaja para las tecnologías existentes que generan mayores emisiones de carbono (Acemoglu *et al.*, 2012).

Asimismo, el capital necesario para efectuar la transición a alternativas con bajas emisiones de carbono suele estar sujeta a incertidumbres, riesgos políticos y la falta de rendimiento de la inversión a corto plazo, lo que a menudo puede impedir la financiación de proyectos innovadores o de grandes infraestructuras. Las infraestructuras con bajas emisiones de carbono suelen requerir una sustancial inversión inicial en redes, como las redes electrónicas o las estaciones de carga para vehículos eléctricos, cuyo establecimiento puede resultar difícil sin intervenciones de política. Por último, es posible que la información sobre la eficiencia energética o el contenido de carbono de un producto o proceso de producción no esté disponible, lo que dificulta a los agentes económicos la adopción de decisiones fundamentadas (Stern y Stiglitz, 2022).

c) Las políticas de mitigación del cambio climático tienen múltiples facetas

Las políticas de mitigación del cambio climático pueden apoyar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono estableciendo incentivos y requisitos para implantar tecnologías inocuas para el clima y facilitar la retirada de activos intensivos en carbono o la mejora de su eficiencia energética.⁴ La efectividad de las políticas de mitigación del cambio climático depende de su diseño y de la respuesta de las empresas y los consumidores. En general, las empresas solo modifican su comportamiento si están obligadas legalmente a ello o si les resulta económicamente beneficioso, mientras que las personas solo modifican su comportamiento si están obligadas legalmente a ello, si la alternativa es más económica o mejor, o si desean imitar o respetar las normas sociales (Loneragan y Sawers, 2022).

Los instrumentos de política para la transición a una economía con bajas emisiones de carbono pueden agruparse según sus mecanismos subyacentes de mitigación del cambio climático (IPCC, 2007b), a saber: i) instrumentos de mando y control; ii) instrumentos de mercado; iii) instrumentos informativos; y iv) acuerdos voluntarios.

i) Instrumentos de mando y control

Los instrumentos de mando y control son la forma más habitual que adoptan las políticas de mitigación del cambio climático (IPCC, 2007b). En líneas generales, estas medidas se clasifican en dos categorías: 1) medidas reglamentarias sobre procesos y métodos de producción; y 2) prohibición de determinados productos y prácticas.

A veces, para reducir los efectos ambientales de las actividades de producción es necesario establecer normas y reglamentaciones sobre la manera en que se fabrican los productos. Estas medidas reglamentarias suelen adoptar dos formas: 1) criterios de desempeño, que establecen resultados ambientales específicos que deben lograrse por unidad de producción (por ejemplo, número de gramos de CO₂ por kilovatio-hora de electricidad generada); y 2) normas técnicas, que especifican una variedad de tecnologías de reducción de la contaminación o métodos de producción que los productores deben utilizar (OMC y PNUMA, 2009).

Cada vez son más habituales los mandatos de prohibición o eliminación gradual, así como las prohibiciones a la venta e importación de equipos que generan un elevado nivel de emisiones y productos ineficientes en términos energéticos. Estas obligaciones se introducen con el fin de eliminar activos que utilizan combustibles fósiles, como las centrales térmicas de carbón, y evitar nuevas inversiones en equipos que generan un elevado nivel de emisiones (Finon, 2019).

ii) Instrumentos de mercado

En los últimos años, los instrumentos de mercado se han convertido en una alternativa a las políticas tradicionales de mando y control (Peace y Ye, 2020). La ventaja de estos instrumentos es que ofrecen una mayor flexibilidad en cuanto a la manera en que los agentes económicos desean reducir las emisiones de GEI. Los instrumentos de mercado pueden clasificarse en cuatro amplios grupos: 1) la tarificación del carbono; 2) las medidas de apoyo; 3) la reforma de las subvenciones a los combustibles fósiles; y 4) la contratación pública ecológica.

La tarificación del carbono, que comprende los impuestos al carbono y los programas de comercio de emisiones, suele destacarse entre los economistas como una forma eficaz de reducir las emisiones (Aldy y Stavins, 2012; Metcalf y Weisbach, 2009; Stavins, 2022) (véase el capítulo D). La tarificación del carbono tiene que ver con la idea de que los que contaminan deben pagar los perjuicios que ocasionan. Al fijar un precio para las emisiones de carbono, se explicitan los costos de las actividades causantes de emisiones de GEI de los agentes económicos, lo que supone un incentivo para que los agentes busquen la manera de reducir las emisiones. Asimismo, debido a que la tarificación del carbono ofrece a los agentes la flexibilidad de elegir la forma de proceder adecuada para reducir las emisiones, también estimula la innovación en el desarrollo de nuevos productos y procesos de producción con bajas emisiones de carbono.

Los Gobiernos también apoyan la transición a una economía con bajas emisiones de carbono incentivando el desarrollo, la producción y la adopción de productos y tecnologías con bajas emisiones de carbono. Las subvenciones a la I+D pueden reducir los costos y mejorar los resultados de las tecnologías con bajas emisiones de carbono, además de fomentar la innovación en tecnologías ambientales (Acemoglu *et al.*, 2012; Bosetti *et al.*, 2013; Verdolini *et al.*, 2015). También pueden otorgarse subvenciones a los productores de energía renovable. Por ejemplo, los pagos en régimen especial permiten a los productores de energía obtener un precio garantizado por cada unidad de electricidad producida, acceso garantizado a la red eléctrica y contratos a largo plazo con servicios públicos de la red eléctrica (Fell y Linn, 2013; Wilke, 2011). También pueden concederse subvenciones a los consumidores a fin de alentar la adopción de productos y tecnologías con bajas emisiones de carbono, como por ejemplo iluminación LED o vehículos eléctricos (Finon, 2019).

La eliminación gradual de las subvenciones a los combustibles fósiles también afecta al precio del carbono. Debido a que las subvenciones a los combustibles fósiles funcionan básicamente como un precio negativo del carbono, al eliminar esas subvenciones se produce un aumento del precio de los combustibles basados en el carbono (Jenkins, 2014; van Asselt y Skovgaard, 2021). Por consiguiente, la reforma de las subvenciones permite incorporar los costos de las externalidades ambientales que no se reflejan en los precios subvencionados, lo que incentiva la reducción del uso de los combustibles fósiles. En términos más generales, la reforma de las medidas de apoyo

centradas en productos y actividades intensivos en carbono, como las subvenciones agrícolas, puede dar como resultado una reducción de las emisiones de GEI (OCDE, 2022b; Springmann y Freund, 2022).⁵

A través de las políticas de contratación pública ecológica, los Gobiernos pueden influir en los productores del sector privado con sus compras de bienes y servicios con bajas emisiones de carbono, crear mercados para nuevos participantes y estimular soluciones innovadoras a problemas relacionados con cambio climático concediendo contratos públicos de I+D. Debido a la gran demanda de bienes y servicios que la contratación pública puede representar,⁶ la contratación pública ecológica puede crear una demanda amplia y estable de nuevas soluciones con bajas emisiones de carbono antes de que su comercialización sea viable.

iii) Instrumentos informativos

Las empresas y los consumidores pueden actuar de manera ineficiente si carecen de la información necesaria sobre las consecuencias ambientales de sus actos. Los instrumentos informativos ofrecen información ambiental y energética sobre productos y actividades específicos, lo que permite a los inversores y consumidores tomar decisiones fundamentadas en lo que respecta al clima. La divulgación de información relacionada con el medio ambiente abarca los programas de etiquetado, los sistemas de calificación y certificación, las campañas de sensibilización del público y las autodeclaraciones de cualidades ambientales.

Cada vez se adoptan más las etiquetas ecológicas, incluidas las etiquetas sobre las emisiones de carbono (OCDE, 2016). La información relativa a las emisiones de carbono destinada a los consumidores puede comunicarse de diferentes maneras.⁷ La etiqueta de bajas emisiones de carbono muestra que la huella de carbono del producto se ha reducido, sin especificar necesariamente en qué cantidad. La etiqueta de neutralidad de las emisiones de carbono indica que la huella de carbono del producto se ha reducido, pero que las emisiones restantes se han neutralizado a través de programas de compensación de las emisiones de carbono. La puntuación de emisiones de carbono enumera la cantidad de emisiones de carbono del producto a lo largo de su vida útil. La calificación de emisiones de carbono muestra el rendimiento del producto en términos de consumo de energía y eficiencia en relación con otros productos similares de su categoría.

Aunque los Gobiernos posean o administren iniciativas de mejora de la información,⁸ el sector privado y las organizaciones no lucrativas cada vez

adoptan más instrumentos de información ambiental. Un número cada vez mayor de empresas utiliza el etiquetado ecológico para establecer o fomentar nichos de mercado para productos favorables al medio ambiente. Algunas empresas también divulgan voluntariamente información sobre sus resultados ambientales. Recientemente, la colaboración entre el sector público y el sector privado en materia de programas de información ambiental se ha convertido en un hecho habitual, como los programas de certificación consensuados.

iv) Acuerdos voluntarios

Los acuerdos voluntarios son contratos a medida concertados entre una autoridad gubernamental y una o varias partes del sector privado con el fin de mejorar los resultados ambientales y la utilización de los recursos más allá del cumplimiento de las obligaciones reglamentarias (Cornelis, 2019; IPCC, 2007b).⁹ No existe ninguna obligación jurídica de participar en ellos y, en la mayoría de los casos, no existe penalización por cancelar la participación (Karamanos, 2001). En algunos casos, los acuerdos voluntarios pueden obviar la necesidad de emprender medidas legislativas. También pueden fomentar un enfoque proactivo y cooperativo entre la administración y el sector privado. Además, pueden hacer que otras empresas imiten las prácticas ambientalmente inocuas de las empresas signatarias de esos acuerdos.

d) Es esencial abordar las consecuencias políticas y distributivas de las políticas ambiciosas de mitigación del cambio climático

La adopción y la aplicación de políticas ambiciosas de mitigación de las emisiones de carbono pueden plantear dificultades en algunos segmentos de la población y en algunos sectores. Esto se debe a que una de las consecuencias distributivas de las políticas de mitigación de las emisiones de carbono puede ser la sustitución de sectores, actividades y tecnologías existentes por alternativas más eficientes o que utilicen fuentes de energía que emitan carbono, lo que puede provocar una oposición que impida su aplicación (Jenkins, 2014; Nemet *et al.*, 2017; Stern, 2017a). Además, como se explicó en la sección C.3, las consecuencias comerciales de algunas políticas de mitigación del cambio climático pueden afectar a las estrategias y el nivel de ambición de las políticas de mitigación de los Gobiernos, como el riesgo de deslocalización de las actividades intensivas en carbono a países con políticas climáticas menos estrictas.

Las políticas de mitigación de las emisiones de carbono que tienen por objeto aumentar los precios de los combustibles fósiles pueden aumentar los precios de la energía en general, al menos a corto plazo, y afectar negativamente a los consumidores y los productores. Las presiones de los que salen o pueden salir perdiendo con la descarbonización pueden ralentizar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono al dificultar el uso de tecnologías más eficientes y de bajas emisiones. Por tanto, las políticas de mitigación del cambio climático necesarias para establecer la transición a una economía con bajas emisiones de carbono requieren apoyo público para asegurar que sean creíbles, eficaces y duraderas.

Por ejemplo, las políticas de tarificación del carbono suelen enfrentarse a importantes obstáculos de política económica (Jenkins y Karplus, 2017) y plantean preocupaciones sobre la carga que los aumentos del precio del carbono suponen para los grupos de bajos ingresos.¹⁰ Al mismo tiempo, sin embargo, como posible remedio a las preocupaciones sobre la distribución se ha propuesto el potencial de esas políticas para lograr ingresos que puedan redistribuirse para una variedad de finalidades (lo que recibe el nombre de “reciclaje de ingresos”) (Jakob *et al.*, 2016; Rausch y Yonezawa, 2021).

Del mismo modo, se han dado casos en los que las reformas de las subvenciones a los combustibles fósiles han acarreado importantes consecuencias de carácter distributivo y político, incluso amplias huelgas y violentas protestas públicas en algunos casos, que han obligado a los Gobiernos a dar marcha atrás en sus reformas.¹¹ Otros factores estructurales, como una insuficiente capacidad institucional y de gobernanza, también pueden dificultar la eliminación de las subvenciones a los combustibles fósiles una vez que se han establecido (Lockwood, 2015; Skovgaard y van Asselt, 2019).

Algunas políticas de mitigación del cambio climático pueden beneficiar más a determinados grupos que otros y recabar más apoyos políticos (Jenkins, 2014). Por ejemplo, se ha constatado que las subvenciones que alientan la compra de vehículos eléctricos en los hogares favorecen especialmente a las personas de ingresos altos (Sherlock, 2019; Sovacool *et al.*, 2019) 2019, mientras que el desarrollo y la ampliación de la red de transporte público electrificada y asequible a través de la contratación pública ecológica pueden beneficiar a los grupos de bajos ingresos o minoritarios, que no tienen vehículo y dependen del transporte público para ir al trabajo o a la escuela (Slastanova *et al.*, 2021).

Los efectos distributivos de ciertas políticas de mitigación del cambio climático pueden ser más acusados para los productores que para los consumidores, si los primeros perciben los efectos directos de las políticas y no pueden repercutir en los precios de los bienes y servicios el aumento de costos derivado de esas políticas (Johnstone y Serret, 2006). Por ejemplo, los costos del cumplimiento de la normativa, incluida la ambiental, tienden a afectar desproporcionadamente a las microempresas y las pequeñas y medianas empresas (mipymes) (Crain y Crain, 2010). Sin embargo, las políticas de mitigación del cambio climático pueden formularse de forma que aligeren la carga que soportan los grupos vulnerables, lo que podría contribuir y dar lugar a una transición más justa e inclusiva a una economía con bajas emisiones de carbono.

e) Son esenciales mercados financieros que funcionen bien para apoyar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono

La transformación de todos los sistemas energéticos y de utilización de la tierra que conlleva la transición a una economía con bajas emisiones de carbono exigiría un importante aumento de las inversiones (AIE, 2021). McKinsey (2022) estima que se necesitaría una inversión total por valor de USD 275 billones por concepto de gastos de capital en activos físicos durante el periodo 2021-2050 para limitar el calentamiento global a menos de 1,5°C; esto representaría un promedio de USD 9,2 billones anuales. Como se ha expuesto en la sección C.4.1, para lograr una economía mundial con bajas emisiones de carbono también se requiere prestar apoyo financiero a los países en desarrollo y a los menos adelantados (PMA) para mitigar los efectos negativos de la transición y permitirles invertir y aprovechar las nuevas oportunidades.

Se calcula que solo la financiación mundial de la transición energética ascenderá a USD 131 billones en los próximos 30 años (McKinsey, 2022), mientras que la inversión en energías limpias en todo el mundo debería triplicarse con creces de aquí a 2030, a unos USD 5 billones, para alcanzar el cero neto en 2050. Esta inversión podría sumar 0,4 puntos porcentuales más al crecimiento anual del PIB mundial (AIE, 2021). La magnitud de los requisitos de inversión significa que las contribuciones de las instituciones financieras y del sector privado serán cruciales.¹²

Las empresas financian sus actividades, como las inversiones en tecnología inocua para el clima, dedicando los beneficios que generan, aumentando

su deuda o emitiendo bonos. El tipo de interés sobre la deuda y el costo de los recursos propios, dos componentes del costo del capital, pueden influir en la decisión de una empresa de invertir en proyectos con bajas emisiones de carbono. Por ejemplo, los tipos de interés elevados hacen que la inversión sea más costosa y menos atractiva para las empresas y reducen su inversión. Por el contrario, una gran proporción entre el precio y los beneficios de la empresa (denominada también relación precio/beneficio) suele indicar que el mercado considera que la empresa en cuestión es de gran calidad y poco riesgo o bien que crece rápidamente, y los inversores suelen ganar dinero adquiriendo participaciones de empresas que tienen grandes beneficios o una alta relación precio/beneficio.

Los mercados financieros, incluidos los bancos centrales, pueden apoyar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono adoptando estrategias para reducir la financiación de proyectos intensivos en carbono, mejorando las capacidades de gestión de riesgos para reconocer nuevas oportunidades con bajas emisiones de carbono, y desarrollando nuevos productos financieros que ayuden a los inversores a reducir sus antiguos activos intensivos en carbono. La financiación para el clima total, que comprende los fondos de las empresas, las instituciones financieras internacionales y el consumo de los hogares, aumentó ininterrumpidamente durante el decenio pasado hasta alcanzar un promedio anual de USD 632.000 millones en 2019 y 2020 (Iniciativa de Política Climática, 2021). Las actividades más habituales relacionadas con el clima que el sector privado impulsa son la inversión en energías renovables, en particular los proyectos terrestres de energía eólica y solar fotovoltaica, así como la inversión en eficiencia energética y la gestión de desechos. Entre otros proyectos relacionados con el clima cabe citar la captura de gas en vertederos y los proyectos de agricultura y silvicultura, así como las aplicaciones informáticas de vigilancia y control de los procesos, para apoyar la eficiencia de los recursos, como el riego inteligente y la gestión inteligente de la cadena del frío.

Los proyectos relacionados con el clima que reciben financiación privada suelen ser el resultado de los efectos combinados de una variedad de intervenciones públicas y, en un sentido más amplio, de condiciones propicias (OCDE, 2017). Los instrumentos financieros innovadores, como las finanzas del carbono, los índices bursátiles verdes y los bonos verdes, recaudan dinero de los inversores para dedicarlo exclusivamente a financiar proyectos ambientales. Por ejemplo, los mercados de bonos verdes han aumentado rápidamente de tamaño y

cobertura de mercado desde que el Banco Europeo de Inversiones emitiera el primer bono verde en 2007. A finales de 2021, el mercado de bonos verdes alcanzó un volumen total de USD 517.400 millones, con lo que la tendencia expansionista del mercado cumple 10 años consecutivos (Iniciativa de Política Climática, 2021).

Cada vez se incorporan más criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en los procesos de análisis de los inversores para detectar riesgos materiales y oportunidades de crecimiento en inversiones bajas en carbono, entre otras cosas. Si bien los criterios ASG son un enfoque prometedor, su calificación no está normalizada y, por desgracia, también se asocian a riesgos de parasitismo, lavado de imagen verde y venta inapropiada (Loneragan y Sawers, 2022). El parasitismo se da cuando las empresas subvaloran los activos con altas emisiones de carbono y los venden para obtener una mayor puntuación con arreglo a los criterios ASG. El lavado de imagen verde tiene lugar cuando una empresa con una puntuación elevada con arreglo a los criterios ASG sigue manteniendo activos con altas emisiones de carbono. El riesgo de venta inapropiada se debe a la gran expectativa que albergan los inversores de obtener necesariamente una alta rentabilidad de las inversiones basadas en criterios ASG, cuando muchas inversiones de este tipo siguen siendo arriesgadas.

La armonización de los criterios ASG y las herramientas de medición, así como la mejora de la divulgación de la información y el control normativo, pueden mejorar la eficacia de la financiación basada en esos criterios para contribuir a una economía con bajas emisiones de carbono reduciendo el costo de capital de los proyectos poco intensivos en carbono.

3. Una economía con bajas emisiones de carbono cambiaría las estructuras del comercio y proporcionaría nuevas oportunidades comerciales

La historia demuestra que la drástica apertura de la economía mundial, sumada al rápido ritmo de la evolución tecnológica, ha mejorado el bienestar y el nivel de vida de miles de millones de personas en todo el mundo, incluso de los ciudadanos más pobres. Este proceso ha ido acompañado necesariamente de cambios económicos y ciertas perturbaciones del mercado de trabajo a medida que las economías pasaban de una productividad baja a una alta y de sectores en declive a otros en auge (OMC, 2017).

La transición a una economía con bajas emisiones de carbono no debería ser la excepción, ya que las economías cambiarán los combustibles fósiles por fuentes de energía renovable y las actividades muy intensivas en carbono por otras poco intensivas. Esta transformación probablemente afectará a las corrientes comerciales internacionales al verse alteradas las ventajas comparativas. Es probable que surjan nuevas oportunidades comerciales para la energía renovable y los productos poco intensivos en carbono, si bien es esencial abordar las tensiones comerciales relacionadas con el clima.

a) **La transición a una economía con bajas emisiones de carbono ofrece oportunidades para apoyar un desarrollo más sostenible y equitativo**

Una economía con bajas emisiones de carbono brinda considerables beneficios ambientales, que pueden contribuir a seguir una senda de desarrollo más sostenible. Con la transición a una economía con bajas emisiones de carbono se evitan y minimizan las graves consecuencias del cambio climático, como el aumento de las temperaturas mundiales, del nivel del mar y de la frecuencia, duración e intensidad de episodios meteorológicos extremos como inundaciones, ciclones y sequías. La transición a bajas emisiones de carbono también mejora la calidad del aire, lo que a su vez mejora la salud y las condiciones de vida. La descarbonización mediante la ordenación sostenible de la tierra, las prácticas agrícolas inteligentes en relación con el clima y la protección forestal también pueden promover la biodiversidad, mejorar la seguridad alimentaria y potenciar la resiliencia ante el cambio climático (véase el capítulo B).

Si bien la transición a una economía con bajas emisiones de carbono conllevaría inversiones y costos de ajuste a corto plazo, también brindaría importantes beneficios económicos y oportunidades para apoyar un desarrollo más justo y sostenible. Se estima que la adopción de medidas audaces para mitigar el cambio climático reportaría un beneficio económico acumulado de USD 26 billones entre 2018 y 2030 (Garrido *et al.*, 2019). Esta transición también limitaría los riesgos de alteración climática. Como se ha señalado en el capítulo B, sin medidas de mitigación ambiciosas el cambio climático podría causar un exceso de mortalidad de 250.000 personas al año (OMS, 2018) y la pérdida de hasta el 18% del PIB mundial en 2050 (Swiss Re Institute, 2021).

Aunque se espera que la transición a una economía con bajas emisiones de carbono cambiará la manera

en que se producen los productos agrícolas y los bienes manufacturados, se prestan los servicios o se climatizan los edificios, es probable que el mercado laboral también sufra una transformación, en la que las oportunidades laborales se trasladarán de unas ocupaciones y unos sectores a otros. Es probable que los trabajadores de industrias intensivas en carbono, como la cementera y la siderúrgica, se vean afectados desproporcionadamente.

Sin embargo, la transición a bajas emisiones de carbono también podría ofrecer oportunidades de empleo, ya que el sector de las energías renovables hace un uso más intensivo de la mano de obra que el sector de los combustibles fósiles (Garrett-Peltier, 2017). El sector de las energías renovables ya supuso 12,7 millones de empleos en 2021 (IRENA y OIT, 2022), y se prevé que de aquí a 2030 podrían crearse 14 millones de empleos en ese sector y otros 16 millones de empleos en sectores relacionados con la energía (AIE, 2021).¹³ Los empleos del sector de las energías renovables también son más inclusivos en lo que respecta al género que los empleos del sector de los combustibles fósiles, ya que las mujeres ocupan el 32% del total de los empleos del sector de las energías renovables, pero solo el 21% en el sector de los combustibles fósiles. Aun así, la magnitud global de la transformación laboral asociada a la transición a bajas emisiones de carbono podría ser relativamente limitada, dado que es probable que la mayoría de los empleos no sean ni muy intensivos ni poco intensivos en carbono (FMI, 2022).

Los obstáculos y fricciones relacionados con la movilidad laboral que experimentan los trabajadores que desean pasar a sectores en los que crece el empleo (por ejemplo, la instalación de paneles solares) y salir de sectores en declive (por ejemplo, la minería de carbón) pueden ser numerosos. El desajuste entre las competencias ofrecidas y las demandadas en el mercado laboral impide la transición de los trabajadores a otros empleos (OIT y OMC, 2017). Además, las fricciones u obstáculos geográficos representan una proporción sustancial de los costos totales de movilidad y afectan a la reubicación de los trabajadores de una región a otra, lo que puede deberse a la geografía física, las redes sociales, los lazos familiares, las barreras culturales, el idioma y la vivienda. Los costos de movilidad laboral tienden a ser mayores en los países en desarrollo (OMC, 2017).

Es esencial apoyar el ajuste del mercado laboral para los trabajadores desplazados por el cierre de industrias intensivas en carbono para asegurar una transición justa a una economía con bajas emisiones de carbono. Las políticas de ajuste del mercado laboral pueden adoptar diferentes formas, entre

ellas la asistencia para la búsqueda de empleo, el desarrollo de competencias y los programas de formación (Bacchetta, Milet y Monteiro, 2019; OMC, 2017). Los empleos relacionados con el medio ambiente y poco intensivos en carbono tienden a ser de mayor cualificación y a estar mejor pagados (OIT, 2018), lo que puede atraer a algunos trabajadores, entre ellos los desplazados, a esas oportunidades de empleo. Por consiguiente, la prima salarial de los empleos relacionados con el medio ambiente también podría contribuir a facilitar el ajuste del mercado de trabajo (FMI, 2022).

b) El comercio internacional de tecnologías con bajas emisiones de carbono y de energías renovables puede apoyar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono

Aunque el comercio internacional emite GEI, puede desempeñar un papel fundamental en el apoyo y la promoción del desarrollo de tecnologías con bajas emisiones de carbono, su acceso e implantación. El comercio de energía y electricidad de fuentes renovables también puede contribuir a hacer que los procesos de producción sean más limpios, al proporcionar acceso a fuentes de energía renovable sostenibles y asequibles.

El comercio internacional puede apoyar la transición a bajas emisiones de carbono contribuyendo a distribuir los costos fijos e irreversibles de la inversión en nuevas tecnologías, ya que al desarrollo de nuevas tecnologías, entre ellas las ambientales, suelen asociarse elevados costos de inversión. Esto puede darse en las cadenas de suministro, en las que la coordinación entre las empresas de las fases iniciales del proceso productivo y las de las fases posteriores puede dar lugar a la asignación de costos, la adopción compartida de decisiones y a compromisos a largo plazo (Ghosh y Shah, 2015; Mattingly, 2017; Qin *et al.*, 2021; Xu y Xie, 2016). A menudo, tan solo un pequeño número de países dispone de conocimientos técnicos sobre la fabricación de una determinada tecnología ambiental, como componentes y equipos de energías renovables, por lo que el comercio de productos ambientales permite acceder a tecnologías con un nivel de eficiencia que no puede reproducirse a nivel nacional en los países importadores (Garsous y Worack, 2021).

El comercio internacional también puede contribuir a una transición a bajas emisiones de carbono fomentando la divulgación de tecnologías ambientales, ya que aumenta la difusión transfronteriza de los

conocimientos (véase el capítulo F). La difusión de conocimientos e ideas también puede aumentar la productividad. Se ha constatado que el aumento de la innovación en tecnologías energéticas más limpias, que suele medirse por el número de patentes pertinentes, reduce el coeficiente energético y mejora los resultados ambientales (Chakraborty y Mazzanti, 2020; Ghisetti y Quatraro, 2017; Wurlod y Noailly, 2018). Además, la difusión de conocimientos entre países y sectores puede permitir a las economías aprovechar más eficazmente las diferencias entre ventajas comparativas, gracias a las diferencias que existen entre los países, a su acceso a conocimientos en materia de tecnologías ambientales y a su capacidad de asimilarlos (Bretschger *et al.*, 2017).

El comercio internacional de energía y electricidad de fuentes renovables también podría contribuir a compensar la desigual distribución geográfica de las fuentes de energía limpia, como la intensidad de la radiación solar y la potencia eólica. Por ejemplo, el potencial de producción de energía solar es especialmente alto en muchos países de África, Asia, América Latina y Oriente Medio, mientras que el potencial eólico suele ser muy alto en las líneas costeras situadas al norte del trópico septentrional y al sur del trópico meridional. Por ejemplo, la planta solar más grande del mundo se construyó en Marruecos, mientras que el mayor parque eólico en alta mar se encuentra en el Reino Unido.

El comercio y la inversión en bienes y servicios relacionados con la energía renovable pueden contribuir a aumentar la producción mundial de energía renovable a bajo costo. Por ejemplo, se calcula que la capacidad de los paneles solares comercializados en todo el mundo en 2017 fue de casi 80 gigavatios, lo que equivale al 9% de la electricidad generada ese mismo año en el mundo (Wang *et al.*, 2021).

Sin embargo, para aprovechar el pleno potencial del comercio internacional de energía y electricidad de fuentes renovables se requiere abordar los desafíos estructurales existentes relacionados con la infraestructura de generación, transmisión y distribución de energía que plantean los nuevos flujos de electricidad renovable, así como la variabilidad inherente de las renovables, incluidos los posibles desequilibrios de la oferta y la demanda y las limitaciones de capacidad de almacenamiento (McKinsey & Company, 2021). A pesar de los avances rápidos y significativos en la transmisión de electricidad de alta tensión y corriente continua (Patel, 2022), la transmisión transfronteriza de electricidad a grandes distancias a través de líneas de alta tensión sigue siendo relativamente

costosa. Las energías renovables también pueden transportarse por gasoducto o en buques utilizando productos energéticos, en particular gases o líquidos producidos con energía renovable (van der Zwaan, Lamboo y Dalla Longa, 2021).¹⁴ En los últimos años se ha reconocido cada vez más el potencial del hidrógeno verde como producto energético exento de emisiones de carbono, como explica Gauri Singh en su artículo de opinión.

La transferencia de tecnologías ambientales también podría contribuir a superar el desajuste entre la ubicación regional de los recursos energéticos renovables y la disponibilidad de tecnologías con bajas emisiones de carbono. Los análisis recientes de la actividad de patentes indican un aumento del flujo de conocimientos relacionados con la mitigación del cambio climático (especialmente de los países desarrollados a los países en desarrollo) tras el Protocolo de Kyoto y, en particular, el Acuerdo de París (Torrance, West y Friedman, 2022). Los países en desarrollo carecen a menudo de los tradicionales sistemas energéticos intensivos en carbono, por lo que, con las políticas energéticas y ambientales pertinentes, podrían pasar directamente a adoptar tecnologías de energías renovables fiables y de bajo costo, especialmente indicadas para atender a las poblaciones rurales diseminadas que disponen de un acceso limitado o nulo a la electricidad o a otras fuentes de energía (Arndt *et al.*, 2019).

Es probable que la transición a una economía con bajas emisiones de carbono se produzca en medio de un aumento de las tensiones geopolíticas y las perturbaciones de las cadenas de suministro (véase el capítulo B). En este contexto, es esencial que el suministro de los recursos energéticos y de los minerales fundamentales necesarios para producir algunas tecnologías con bajas emisiones de carbono, como los equipos de energías renovables y los productos eficientes energéticamente, esté diversificado y sea resiliente. Con el fin de elaborar una estrategia de suministro que tenga en cuenta los riesgos, deben evaluarse las necesidades energéticas futuras a la luz de las preocupaciones sobre la seguridad energética, y debe apoyarse la transparencia y la coordinación entre los interlocutores comerciales (OMC, 2021c).

c) Una economía con bajas emisiones de carbono afectaría a las estructuras del comercio

Al igual que el cambio climático puede alterar las ventajas comparativas de los países (véase el capítulo B), es probable que la transición a bajas emisiones

de carbono provoque cambios en las estructuras del comercio. Las repercusiones de la transición a bajas emisiones de carbono probablemente serán más acusadas en los países en los que la ventaja comparativa deriva de la energía basada en combustibles fósiles y las actividades intensivas en carbono. Mientras que en la bibliografía, cada vez más abundante, sobre cambio climático y comercio se examinan las consecuencias futuras que el cambio climático, y en particular el calentamiento global, tendrá en determinadas estructuras del comercio, se ha hablado menos de las repercusiones comerciales de la transición a una economía con bajas emisiones de carbono.

Para suplir esta carencia se ha utilizado el Modelo de Comercio Mundial de la OMC, a fin de analizar en qué manera la transición a una economía con bajas emisiones de carbono para 2050 podría afectar a la economía y las estructuras del comercio.¹⁵ Sin embargo, es importante recalcar que las simulaciones no son previsiones ni predicciones del futuro, sino representaciones de lo que podría ocurrir en el futuro teniendo en cuenta una serie de suposiciones. En este análisis, se supone que la transición a bajas emisiones de carbono se logrará gracias a la cooperación internacional y a la adopción de una tarificación del carbono a nivel mundial, sobre la base de combinar las reducciones de las emisiones mundiales y las contribuciones determinadas a nivel nacional hasta 2030. Según este supuesto, la extracción y la utilización de combustibles fósiles se eliminarán gradualmente hasta 2050, mientras que la electrificación y el uso de energías renovables aumentarán hasta lograr un bajo nivel de emisiones de carbono para entonces.

i) *Una economía con bajas emisiones de carbono podría estimular el comercio regional de electricidad renovable*

La transición a una economía con bajas emisiones de carbono, suponiendo que se lleve a cabo de manera satisfactoria, probablemente alterará la estructura de la producción nacional y la composición del comercio de energía. Los resultados de las simulaciones indican que la proporción de las exportaciones mundiales de combustibles fósiles se reduciría con respecto al total de las exportaciones de energía, mientras la proporción del comercio mundial de energía renovable en relación con el total del comercio de energía aumentaría¹⁶ con el nivel de ambición en materia de descarbonización (recuadro derecho del gráfico C.1).

Sin embargo, una transición a bajas emisiones de carbono daría lugar a una reducción del 38% del

Por Gauri Singh

Directora General Adjunta de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA)

El hidrógeno verde exige un deseo de acción

La publicación World Energy Transitions Outlook 2022 de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), en la que se describe con precisión la manera de alcanzar el objetivo de 1,5°C para 2030, aboga por la utilización de hidrógeno para lograr la plena descarbonización (IRENA, 2022). Esto significa multiplicar por cinco la producción mundial actual, de 614 megatoneladas de hidrógeno al año, para alcanzar el 12% de la demanda final de energía para 2050. Se prevé que la mayor parte de esta producción corresponderá a hidrógeno verde.

El debate sobre el hidrógeno verde llega en el momento oportuno. Los costos de generación de energía renovable se han desplomado en el último decenio debido a la rápida evolución de las tecnologías, las economías de escala, las cadenas de suministro competitivas y la mejora constante de la experiencia en el desarrollo. Por citar un ejemplo, los costos de la electricidad solar fotovoltaica a escala de servicio público se redujeron un 85% entre 2010 y 2020.

A diferencia de los combustibles fósiles, todas las naciones pueden producir energía renovable. Esto es justo desde un punto de vista energético. Lo mismo puede decirse del hidrógeno verde, que es un proceso de conversión que utiliza agua y una tecnología de electrólisis basada en energías renovables. Este método podría transformar radicalmente la manera de comerciar con la energía en el mundo.

El hidrógeno verde también puede resultar económico en lugares que poseen la combinación óptima de recursos renovables abundantes, espacio para instalaciones solares o eólicas y acceso a agua, además de capacidad de exportación a grandes centros de demanda. Podrían construirse nuevas plantas de energía en lugares en los que se den esos factores para convertirlos en centros de producción y utilización de hidrógeno.

Sin embargo, hasta hace poco no existía un modo rentable de transportar electricidad renovable a grandes distancias para conectar los emplazamientos de producción de bajo costo con la demanda. Las líneas de transmisión adecuadas eran escasas y su construcción era sumamente costosa. La utilización de hidrógeno como producto energético podría ser una respuesta, ya que permite el comercio transfronterizo de energía renovable en forma de moléculas o productos, como el amoníaco.

Para que la producción de hidrógeno verde sea rentable, debe ser suficientemente más barata en la región exportadora que en la región importadora para compensar los costos de transporte. Estas diferencias de costos se acrecentarán a medida que la escala de los proyectos aumente y la tecnología evolucione para reducir los costos de transporte. El comercio de hidrógeno puede reducir el costo del suministro de energía, ya que puede recurrirse a energía más

barata. También puede dar lugar a un sistema energético más sólido y con más alternativas para hacer frente a la irrupción de crisis.

Aún falta mucho por hacer. Para que el comercio de hidrógeno prospere en todo el mundo debe crearse un mercado que genere demanda, promueva la transparencia y conecte los proveedores con los usuarios finales. Como base del mercado, las naciones deberán elaborar un marco normativo que prevea una flexibilidad que fomente el crecimiento. También debe haber un sistema internacional de certificación aceptado por todos. Por último, la innovación deberá mejorar sustancialmente las tecnologías disponibles que refuerzan la cadena de valor integrada.

El hidrógeno verde no saltará a la palestra mundial de la energía totalmente formado y listo para contribuir a la labor de salvamento con miras a lograr los 1,5°C para 2030. Necesitará medidas decisivas e innovación dinámica para crear nuevos centros de producción y estimular la demanda. Sobre todo, requerirá ambición y una visión clara sobre las perspectivas futuras. El mundo debe estar preparado para ampliar su alcance a fin de aprovechar todas las oportunidades para la transición energética. Dar el primer paso es sencillo: solo tenemos que ponernos en contacto.

comercio de energía entre 2022 y 2050 (recuadro izquierdo del gráfico C.1). Dos fuerzas pueden explicar este resultado: la reducción de las exportaciones de combustibles fósiles y el aumento del comercio de energía renovable. No obstante, esta última fuerza no es lo bastante grande para compensar la primera, porque se supone que la energía basada en combustibles fósiles (es decir, gas natural, carbón y petróleo) seguirá siendo más comercializable que la electricidad, incluso la de fuentes renovables, debido a los elevados costos del transporte de electricidad.

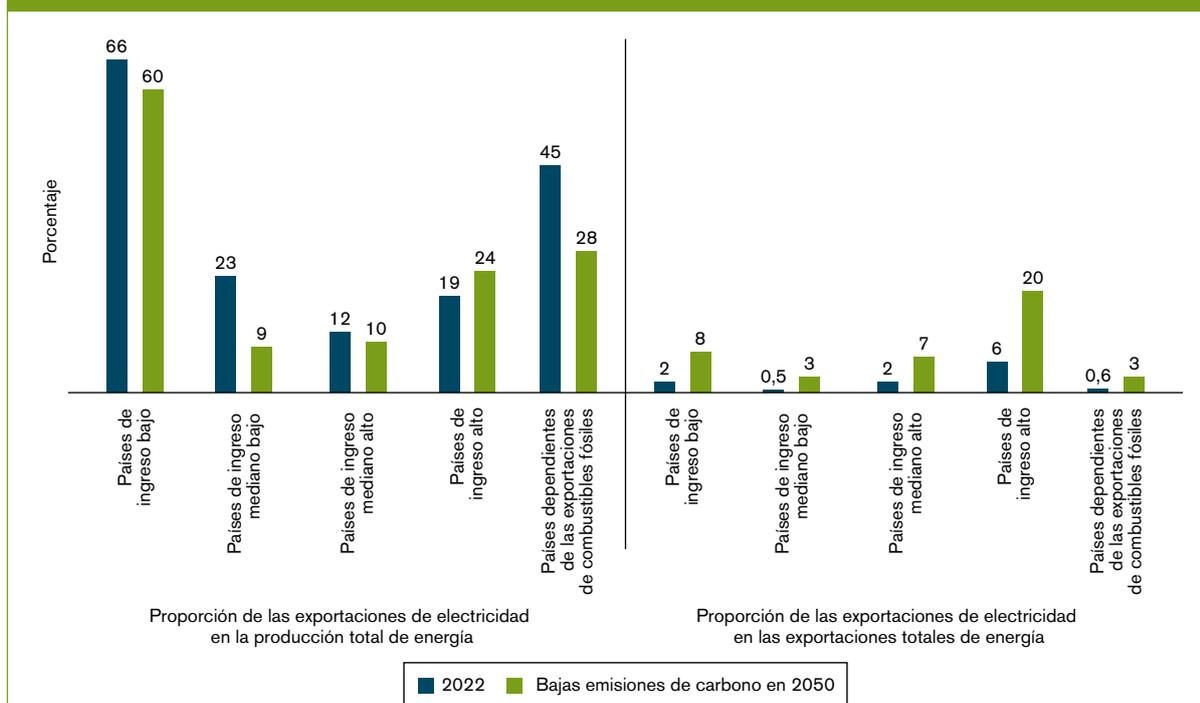
ii) *La transición a bajas emisiones de carbono modificaría la producción y las estructuras del comercio, con diferentes repercusiones según la región*

Es probable que la distribución de las repercusiones económicas de la transición a bajas emisiones de carbono sea desigual, ya que se verán más gravemente afectados aquellos que más dependan de las exportaciones de energía basada en combustibles fósiles. Además, una amplia gama de políticas y el buen funcionamiento de los mercados financieros y laborales pueden contribuir a mitigar los costos de reajuste a una economía con bajas emisiones de carbono y a brindar nuevas oportunidades económicas.

Los resultados de las simulaciones indican que una economía con bajas emisiones de carbono dará lugar necesariamente a una reducción sustancial de la producción real de carbón, petróleo, gas y productos de petróleo refinado en todas las regiones, que serán de entre el 50% en los países dependientes de las exportaciones de combustibles fósiles¹⁷ y más del 60% y el 70% en los países de ingreso bajo e ingreso mediano alto. Al mismo tiempo, es probable que el capital y la mano de obra se reasignen a diferentes actividades para asegurar la transición a bajas emisiones de carbono. Por tanto, los países podrían trasladar su producción y ventajas comparativas de los sectores de los combustibles fósiles a sectores industriales intensivos en energía, como el siderúrgico, y a sectores sofisticados basados en los conocimientos, como los de los equipos electrónicos informáticos y los vehículos automóviles.

La modificación de las estructuras del comercio a resultas de la descarbonización se refleja en la capacidad relativa de producir un bien en relación con sus interlocutores comerciales, lo que habitualmente se denomina ventaja comparativa manifiesta. El aumento de la ventaja comparativa manifiesta de los países dependientes de las exportaciones de combustibles fósiles en sectores intensivos en energía podría ser mayor que en sectores

Gráfico C.1: El comercio de electricidad podría aumentar en una economía con bajas emisiones de carbono



Fuente: Bekkers et al. (2022).

Notas: Resultados de la simulación basados en el Modelo de Comercio Mundial de la OMC. En la hipótesis de "bajas emisiones de carbono en 2050" se da por supuesto que los países cooperarán para alcanzar prácticamente el cero neto de emisiones en 2050.

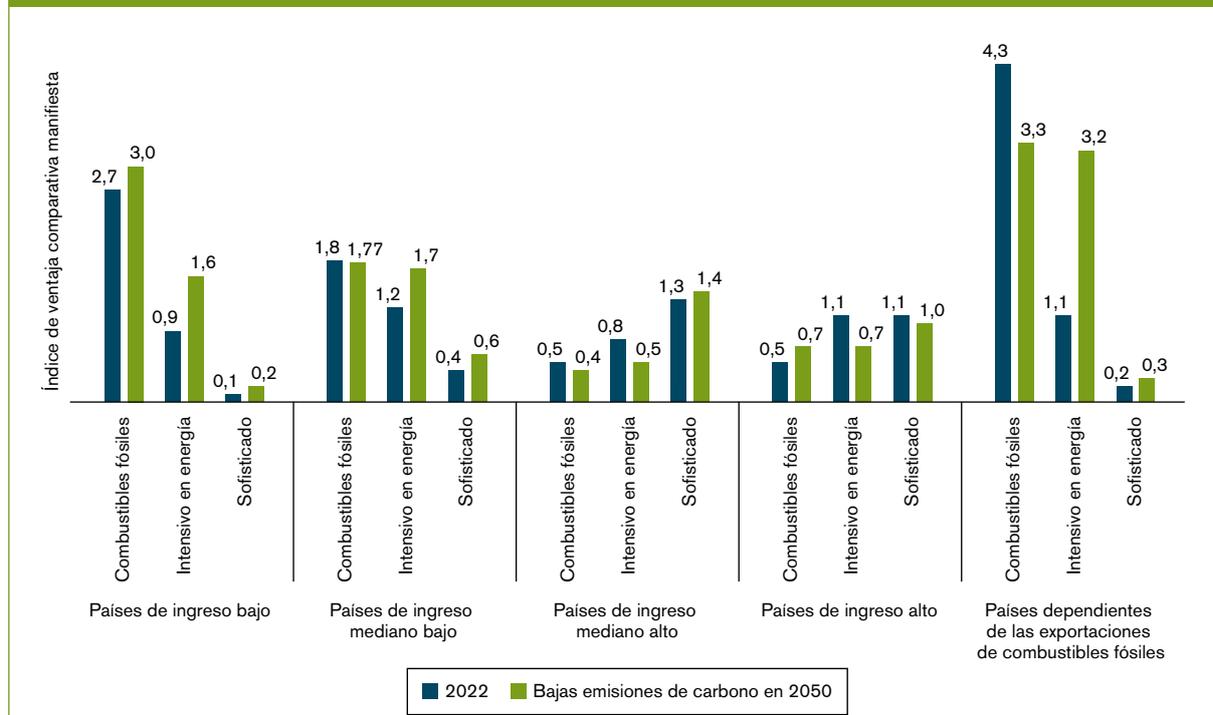
sofisticados, debido a que la descarbonización hace que las regiones con grandes reservas de combustibles fósiles sean más competitivas en sectores intensivos en energía (véase el gráfico C.2). Esta tendencia, si bien de menor magnitud, también puede observarse en países de ingreso bajo. Debido al traslado de los sectores intensivos en energía y los sectores sofisticados a otras regiones, los países de ingreso alto podrían ver ligeramente reducida su ventaja comparativa manifiesta en esos sectores, aunque mantendrían su ventaja comparativa en los sectores sofisticados.

Al mismo tiempo, los países dependientes de las exportaciones de combustibles fósiles y las regiones de ingreso bajo podrían beneficiarse de la transición a bajas emisiones de carbono. Como se ha explicado en la sección anterior, la descarbonización ayudaría a los países dependientes de las exportaciones de combustibles fósiles y a las regiones de ingreso bajo a diversificar sus economías, más allá de los volátiles sectores de los combustibles fósiles, hacia sectores más sofisticados que poseen un mayor potencial

de crecimiento y ofrecen nuevas oportunidades económicas. Además, los países dependientes de las exportaciones de combustibles fósiles y los países de ingreso bajo que alberguen un importante potencial de energías renovables también podrían decantarse por la producción y la exportación de estas energías. Sin embargo, los actuales ingresos de exportación no se sustituirían completamente por los ingresos de exportación de electricidad renovable, porque a diferencia de la energía de origen fósil, la electricidad, incluso la de fuentes renovables, es menos comercializable a grandes distancias.¹⁸ También pueden estudiarse oportunidades de producción y exportación en relación con bienes y servicios producidos con energías renovables.

La materialización de esas nuevas oportunidades económicas depende en gran medida de la adopción de políticas complementarias que faciliten el acceso a tecnologías ambientales y su difusión, así como el traslado de las inversiones de capital físico basado en combustibles fósiles a capital humano (Peszek *et al.*, 2020). Las políticas de lucha contra el cambio

Gráfico C.2: Una economía con bajas emisiones de carbono podría hacer que las economías modificasen sus ventajas comparativas



Fuente: Bekkers *et al.* (2022).

Notas: Resultados basados en el Modelo de Comercio Mundial de la OMC. La ventaja comparativa manifiesta es un índice que se define como la participación de las exportaciones de una economía en el total de las exportaciones de esa economía, en relación con la participación de las exportaciones mundiales de ese sector en el total de las exportaciones mundiales. Un índice mayor que uno indica que el país posee una ventaja comparativa manifiesta en relación con un determinado sector. Cuanto mayor sea el valor de la ventaja comparativa manifiesta de un país en ese sector, mayor será su potencia exportadora.

climático, fomento de la educación e infraestructuras energéticas también son fundamentales para asegurar que los países dispongan de las condiciones favorables adecuadas para apoyar la industria medioambiental (véase el capítulo F). Como se ha expuesto en la sección C.4, también es importante el apoyo técnico y financiero para mitigar los efectos adversos de la transición y lograr que los países, en especial los de ingreso bajo, aprovechen las nuevas oportunidades de la economía con bajas emisiones de carbono.

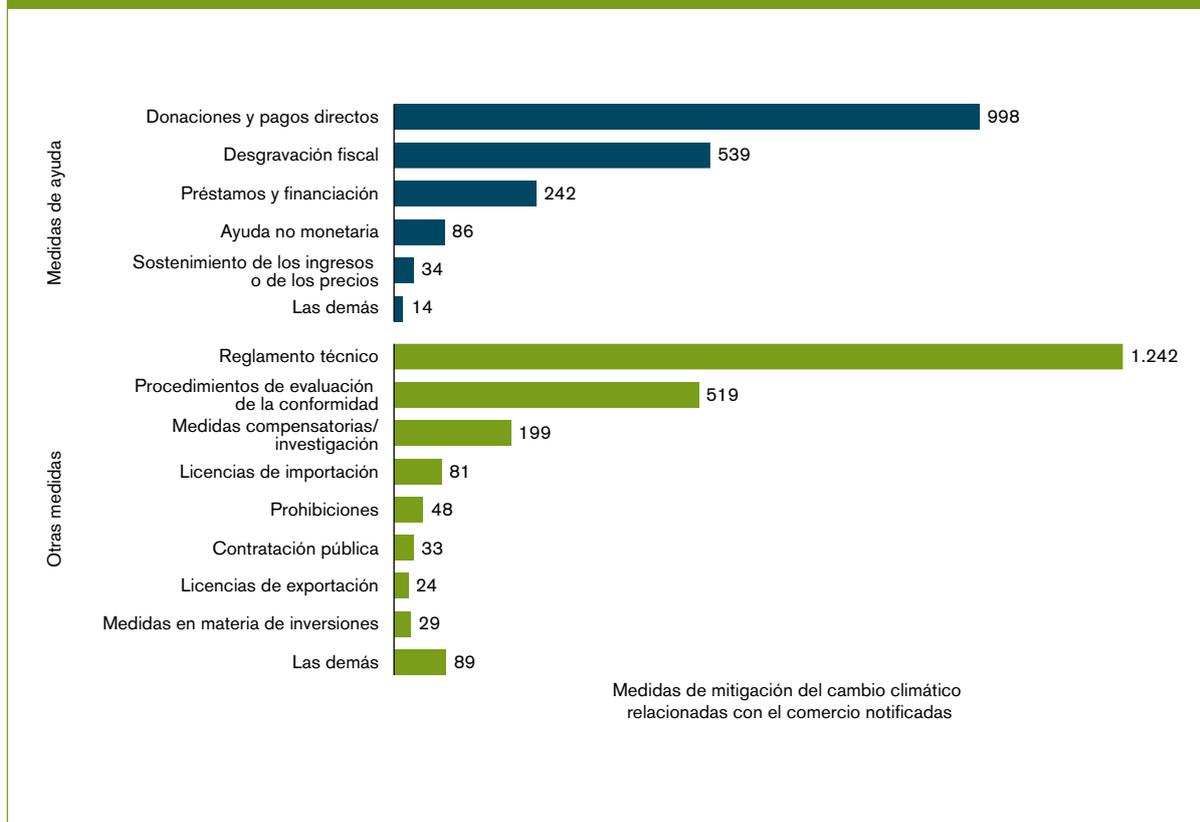
d) Algunas políticas de mitigación del cambio climático pueden tener consecuencias en el comercio

La transición a una economía con bajas emisiones de carbono requiere políticas ambiciosas de mitigación del cambio climático. Algunas de esas políticas pueden tener repercusiones en el comercio y efectos indirectos transfronterizos, que pueden repercutir en las estrategias y los niveles de ambición de las

políticas de mitigación de los Gobiernos. Un problema fundamental es que la eficacia de determinadas políticas de mitigación adoptadas unilateralmente pueden verse socavadas por la falta de ambición de otros países y la pérdida de competitividad (véase también el capítulo D).

Aunque no todas las políticas de mitigación del cambio climático tienen consecuencias en el comercio, las medidas de mitigación del cambio climático que guardan relación con el comercio se suelen notificar a la OMC. Entre 2009 y 2020, los Miembros de la OMC notificaron 3.460 medidas en las que se abordaba explícitamente la mitigación del cambio climático, así como la conservación de la energía, la eficiencia energética y las energías alternativas y renovables.¹⁹ La mayor parte de las medidas de mitigación del cambio climático relacionadas con el comercio que han sido objeto de notificación son medidas de ayuda, reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad (véase el gráfico C.3). Por ejemplo, entre las medidas notificadas figuran nuevas

Gráfico C.3: Las medidas de ayuda y los reglamentos técnicos son las medidas más habituales de mitigación del cambio climático relacionadas con el clima



Fuente: Cálculos de los autores basados en la Base de Datos sobre Medio Ambiente de la OMC.

Nota: En el gráfico se indican las medidas de mitigación del cambio climático notificadas a la OMC entre 2009 y 2020 por tipos de políticas. Una medida notificada puede abarcar más de un tipo de política.

prescripciones de reglamentación para reducir la utilización de fluorocarburos y promover sustancias químicas alternativas con bajo potencial de calentamiento global;²⁰ el trato fiscal preferencial para vehículos y buques que ahorren energía o empleen nuevos tipos de energía;²¹ y la utilización de licencias de importación para reglamentar la iluminación con arreglo a normas mínimas de eficiencia energética.²²

En función de su diseño y aplicación, las políticas de mitigación del cambio climático relacionadas con el comercio pueden plantear preocupaciones entre los interlocutores comerciales, debido a que esas medidas pueden discriminar entre los diferentes interlocutores comerciales o entre las importaciones y las mercancías nacionales similares, o pueden restringir innecesariamente el comercio. Por ejemplo, los mandatos de prohibición y eliminación gradual pueden tener efectos negativos en el comercio, ya que obligan a los proveedores extranjeros que anteriormente abastecían a un determinado mercado a reorientar sus exportaciones o a suprimirlas por completo.²³

La tarificación del carbono también puede tener consecuencias comerciales, como se indica detalladamente en el capítulo D.²⁴ Algunos tipos de medidas de ayuda pueden también crear tensiones comerciales, como las medidas de ayuda que atribuyen derechos exclusivos sobre la utilización de los resultados de investigación obtenidos por empresas nacionales (OMC, 2020a), que se otorgan para proteger a los productores nacionales frente a la competencia extranjera, o que se aplican estratégicamente con fines de política industrial (PNUMA-DIE, 2017). Por ejemplo, las subvenciones con prescripciones en materia de contenido nacional pueden estimular la inversión en infraestructuras y tecnologías nacionales que sean inocuas para el clima, pero al mismo tiempo pueden resultar restrictivas para el comercio.

La reforma de las subvenciones a los combustibles fósiles también puede afectar a la competitividad del comercio, al aumentar los precios de los productos intermedios para las industrias intensivas en energía (Burniaux, Château y Sauvage, 2011), de forma que los costos de producción aumentan y se reduce la competitividad de las industrias muy intensivas en carbono, como la siderúrgica, la petroquímica y la del aluminio (Cockburn, Robichaud y Tiberti, 2018; Ellis, 2010; Jensen y Tarr, 2003). La eliminación de las ayudas al consumo y la producción de combustibles fósiles en todo el mundo también repercute en los países dependientes de las exportaciones de esos combustibles. Sin embargo, en última instancia, las repercusiones que la reforma de las subvenciones

a los combustibles fósiles tenga en el comercio dependerán de las medidas de respuesta de las empresas (Moerenhout e Irschlinger, 2020). Por ejemplo, las empresas pueden sustituir determinados insumos energéticos por fuentes alternativas, mejorar la eficiencia de los recursos o trasladar directamente los costos de cumplimiento a los consumidores, aunque si las empresas deciden responder aumentando de los precios, su competitividad puede verse perjudicada en el mercado internacional (Rentschler, Kornejew y Bazilian, 2017).

La utilización y proliferación de instrumentos informativos, como etiquetas ambientales, tiene importantes repercusiones en el comercio. En la actualidad existen pocas prescripciones obligatorias en materia de etiquetado, pero las etiquetas voluntarias más importantes pueden acabar por convertirse en un requisito de entrada en el mercado (OCDE, 2016). La multiplicación de sistemas de información puede afectar negativamente a la competitividad internacional de los productores debido al aumento de los costos de cumplimiento, que abarcan los costos relacionados con la búsqueda de información, la adopción de métodos de producción inocuos para el medio ambiente pero más costosos, y la adopción de procedimientos complejos de certificación y auditoría. Estos últimos son especialmente gravosos para los productores de los países en desarrollo y las mipymes, que a menudo carecen de la infraestructura necesaria para las prescripciones en materia de certificación y rastreabilidad (PNUMA, 2005) (véase el recuadro C.2).

Al mismo tiempo, algunas políticas comerciales pueden incentivar mayores niveles de protección ambiental. Por ejemplo, el apoyo gubernamental, como las inversiones en I+D, puede difundir los conocimientos a través de las fronteras (Fadly y Fontes, 2019; Shahnazi y Shabani, 2019), mientras que el comercio puede tener una importante función potenciadora de este efecto. Análogamente, las políticas de contratación pública ecológica pueden combinarse con mercados de contratación pública más abiertos para aumentar el número de proveedores que participan en las licitaciones y, posiblemente, ofrecer a los compradores públicos acceso a bienes, servicios y soluciones tecnológicas más inocuos para el clima.

El comercio también puede elevar las ambiciones con respecto a las normas y las reglamentaciones ambientales, puesto que las empresas que desean exportar a países muy reglamentados tienen un incentivo para elaborar o adoptar normas más estrictas. Por ejemplo, los análisis de la industria

Recuadro C.2: La función de las mipymes en la transición a bajas emisiones de carbono

Las mipymes representan aproximadamente el 90% de las empresas mundiales, y se calcula que aportan el 50% y el 35% del PIB en las economías desarrolladas y en desarrollo, respectivamente (OMC, 2016). Las mujeres son propietarias o directoras de muchas mipymes (Banco Mundial y OMC, 2020).

Aunque las mipymes pueden desempeñar un papel importante en la consecución de los objetivos mundiales de descarbonización, solo una fracción de ellas tiene planes para descarbonizar sus actividades (BCG-HSBC, 2021), a pesar de que la transición a una economía con bajas emisiones de carbono les ofrece una serie de oportunidades y beneficios, desde nuevos productos y servicios ambientales hasta un aumento de la eficiencia de la producción y la reducción de los costos de las empresas (ITC, 2021). Por ejemplo, el 25% del total de las inversiones previstas en 15 sectores de energía limpia en los países en desarrollo podría ser accesible a las mipymes (Banco Mundial, 2014). La internacionalización puede seguir impulsando las prácticas de sostenibilidad de las mipymes mediante la exposición a nuevas tecnologías, las nuevas prescripciones en materia de cumplimiento en los mercados extranjeros y la demanda de sostenibilidad de los consumidores extranjeros (Hojnik, Ruzzier y Manolova, 2018).

No obstante, algunos problemas importantes inhiben una mayor adopción de nuevas iniciativas de mitigación del carbono entre las mipymes. Las empresas con limitaciones de capital pueden ser incapaces de invertir sin ayudas en técnicas más sostenibles de producción y eficiencia energética, a pesar de su rentabilidad a largo plazo (AIE, 2021). Las mipymes también pueden tener dificultades para cumplir las políticas de mitigación del cambio climático o beneficiarse de ellas, en particular cuando las normas nacionales e internacionales difieren (OMC, 2022c).

Las normas ambientales y demás medidas no arancelarias de apoyo a los productos ambientales, que con frecuencia se elaboran en las economías desarrolladas y que conllevan pruebas y evaluaciones de la conformidad, pueden plantear problemas de cumplimiento para las mipymes de las economías en desarrollo (Pesko *et al.*, 2020). Unas políticas claras de mitigación del cambio climático concebidas para tener en cuenta las mipymes pueden promover la inclusión y ofrecer nuevas oportunidades comerciales ambientalmente sostenibles para todas las empresas.

del automóvil han demostrado que los mercados que aplican normas estrictas sobre las emisiones de los vehículos tienden a presionar a los países que no las tienen, lo que da lugar a un proceso de endurecimiento de la reglamentación de estos países (Crippa *et al.*, 2016; Perkins y Neumayer, 2012). Como se analizará en la siguiente sección, la cooperación internacional desempeña un papel importante en la mitigación de los posibles efectos negativos sobre el comercio y en el aprovechamiento de las sinergias a través de medidas concertadas, coordinadas y transparentes.

4. La cooperación internacional es esencial para lograr una economía con bajas emisiones de carbono

El cambio climático es un problema del patrimonio común. En ausencia de una coordinación mundial, es posible que la adopción de estrategias individuales de mitigación del cambio climático no dé resultados óptimos (Akimoto, Sano y Tehrani, 2017; Thube,

Delzeit y Henning, 2022). Además, los agentes económicos pueden evitar reducir sus emisiones de GEI parasitando la labor de mitigación de otros, mientras que las preocupaciones de los Gobiernos por la pérdida de competitividad podrían provocar situaciones de competencia a la baja o parálisis reglamentaria, en las que rebajen o dejen de aplicar sus políticas climáticas, o bien se abstengan de adoptar políticas climáticas ambiciosas (Copeland y Taylor, 2004; Dechezleprêtre y Sato, 2017).

La cooperación internacional puede contribuir a superar estas dificultades y a intensificar las acciones de mitigación del cambio climático. Ayuda a evitar fricciones u obstáculos improductivos y a abordar los efectos transfronterizos, ya sean negativos o positivos, derivados de las políticas climáticas unilaterales (Kruse-Andersen y Sørensen, 2022). En última instancia, la cooperación internacional favorece la reducción de las emisiones de GEI al menor costo posible para el crecimiento y es fundamental para realizar una transición justa a una economía con bajas emisiones de carbono.

a) Se necesita una mayor cooperación internacional para apoyar una transición justa a bajas emisiones de carbono

A pesar de los 30 años de historia de la CMNUCC, los avances en la esfera de la acción climática han sido demasiado lentos y desiguales para contener plenamente el aumento a la temperatura mundial. Con los actuales compromisos de reducción de las emisiones de GEI que los países asumieron en el marco del Acuerdo de París, así como con las demás medidas de mitigación del cambio climático adoptadas, se reducirían las emisiones mundiales de carbono en un 7,5% para 2030, más de 6 veces menos de lo que sería necesario para mantener el aumento de temperatura mundial por debajo de 1,5°C para 2100. A falta de políticas e iniciativas climáticas más ambiciosas, se prevé que el calentamiento global se situará en unos 2,7°C a finales de siglo (PNUMA, 2021a).

Para mantener el aumento de las temperaturas mundiales por debajo de 1,5°C, que es la aspiración del Acuerdo de París, el mundo necesita reducir a la mitad las emisiones anuales de GEI en los próximos ocho años. Esto requiere más cooperación entre los países. Para ilustrar la importancia de la cooperación internacional, se utilizó el Modelo de Comercio Mundial de la OMC para evaluar las trayectorias de las emisiones de CO₂ y la temperatura mundial con arreglo a tres hipótesis (Bekkers *et al.*, 2022).²⁵

En la hipótesis de referencia “seguir como hasta ahora”, se da por supuesto que los países siguen aplicando sus políticas de mitigación del cambio climático en sus respectivos niveles de 2021, sin adoptar otras medidas para aplicar los compromisos consignados en sus contribuciones determinadas a nivel nacional. Los resultados de la simulación indican que, a falta de medidas más ambiciosas para mitigar el cambio climático, las emisiones mundiales de carbono podrían superar las 50 gigatoneladas (Gt) anuales de CO₂ en 2050, mientras que la temperatura media mundial podría aumentar 2°C y más de 3°C a finales de siglo (véase el gráfico C.4).

En la hipótesis de “un mundo dividido”, se supone que los países adoptan políticas unilaterales de mitigación del cambio climático, entre ellas la tarificación nacional del carbono, de conformidad con los compromisos consignados en sus contribuciones determinadas a nivel nacional hasta 2030.²⁶ A partir de 2030, se supone que los precios del carbono seguirán una trayectoria de crecimiento lineal, lo que dará lugar a amplias divergencias entre los precios del carbono fijados unilateralmente

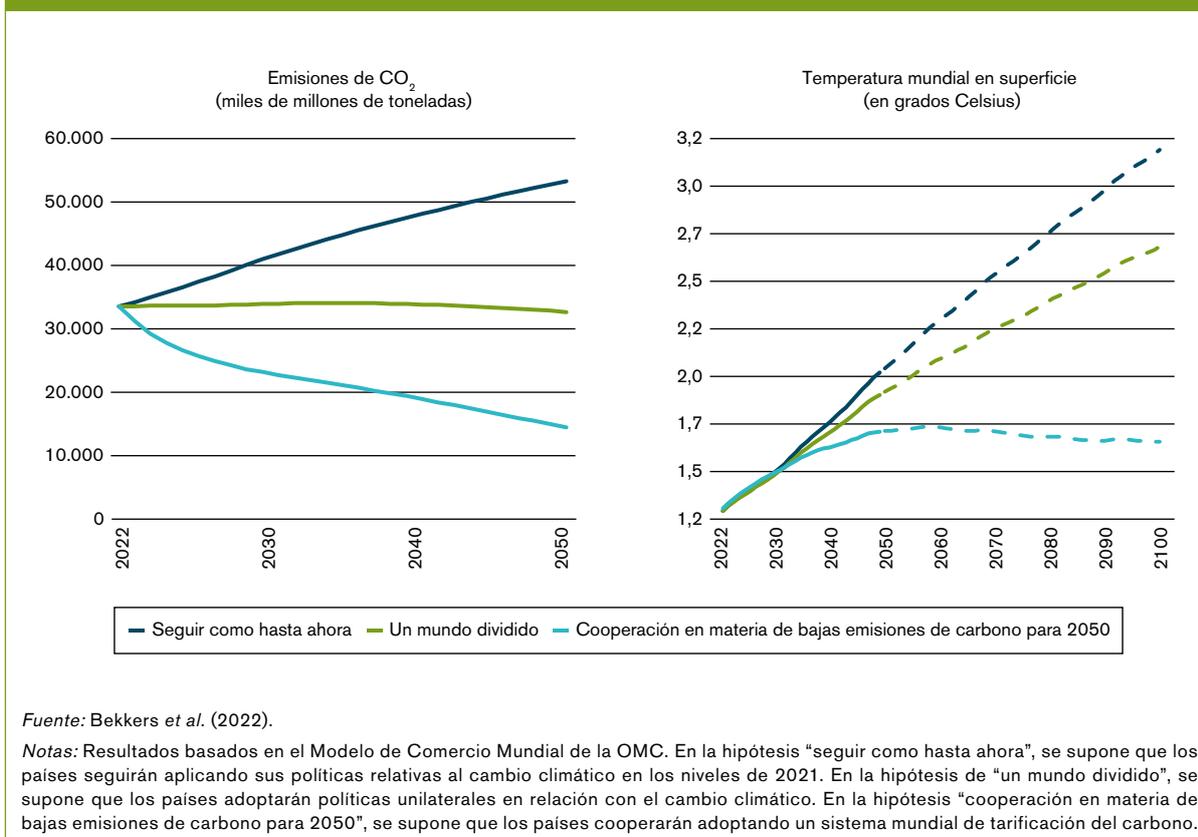
y hará que los países con precios del carbono elevados impongan ajustes en frontera por carbono a las importaciones procedentes de países con políticas de mitigación menos estrictas (véase el capítulo D). La electrificación y la proporción de las energías renovables seguirán aumentando de manera desigual hasta 2050, y solo los países que se hayan comprometido a eliminar gradualmente el carbón lo lograrán para 2050. La falta de cooperación internacional podría dar lugar a unas emisiones mundiales de carbono relativamente constantes y a un aumento de la temperatura media mundial de 1,9°C en 2050 y de 2,6°C a finales de siglo, muy por encima del objetivo del Acuerdo de París de mitigación del cambio climático.

En la hipótesis de “cooperación en materia de bajas emisiones de carbono”, que se describe en la sección C.3, se da por supuesto que los países cooperarán para combatir el cambio climático adoptando políticas climáticas ambiciosas, entre ellas un sistema mundial de tarificación del carbono. A diferencia de una situación caracterizada por la unilateralidad y la falta de coordinación de las políticas relativas al cambio climático, la cooperación internacional y las medidas coordinadas podrían dar lugar a un descenso de las emisiones mundiales de carbono a 14,4 Gt de CO₂ anuales y a un aumento de la temperatura media mundial de aproximadamente 1,7°C para 2050, que no llega al objetivo del Acuerdo de París de limitar el calentamiento global muy por debajo de los 2°C con respecto a los niveles preindustriales.

Además de lograr los objetivos de mitigación de las emisiones de carbono, se requiere además una mayor cooperación internacional para asegurar una transición justa a bajas emisiones de carbono. Como se ha expuesto en la sección C.3, los efectos de la descarbonización se distribuyen desigualmente entre las regiones de ingreso alto y las de ingreso bajo. En ausencia de políticas complementarias y de ajuste, las economías de ingreso bajo podrían sufrir una desaceleración del crecimiento económico, ya que su economía está menos diversificada y depende relativamente más de los combustibles fósiles que las economías de ingreso mediano y alto (excepto los países dependientes de las exportaciones de combustibles fósiles). Además, las economías de ingreso bajo tienden a soportar un costo relativamente elevado del capital y un acceso limitado a los mercados financieros internacionales, que impiden a los Gobiernos y las empresas de esos países financiar la transición hacia una economía con bajas emisiones de carbono.

En la bibliografía se examinan varias opciones, entre ellas mecanismos financieros complementarios, para que los países en desarrollo, y en particular los PMA,

Gráfico C.4: La cooperación internacional es necesaria para reducir las emisiones de carbono y limitar el calentamiento global a menos de 2 °C



compensen los costos económicos derivados de la transición de una economía basada en combustibles fósiles relativamente baratos a una economía basada en tecnologías con bajas emisiones de carbono. Por ejemplo, en virtud del denominado incentivo mundial sobre el carbono se establecería un fondo mundial al que contribuirían las regiones cuyas emisiones superasen el promedio mundial, mientras que las regiones cuyas emisiones fuesen inferiores al promedio recibirían ingresos de ese fondo (Cramton *et al.*, 2017; Rajan, 2021).

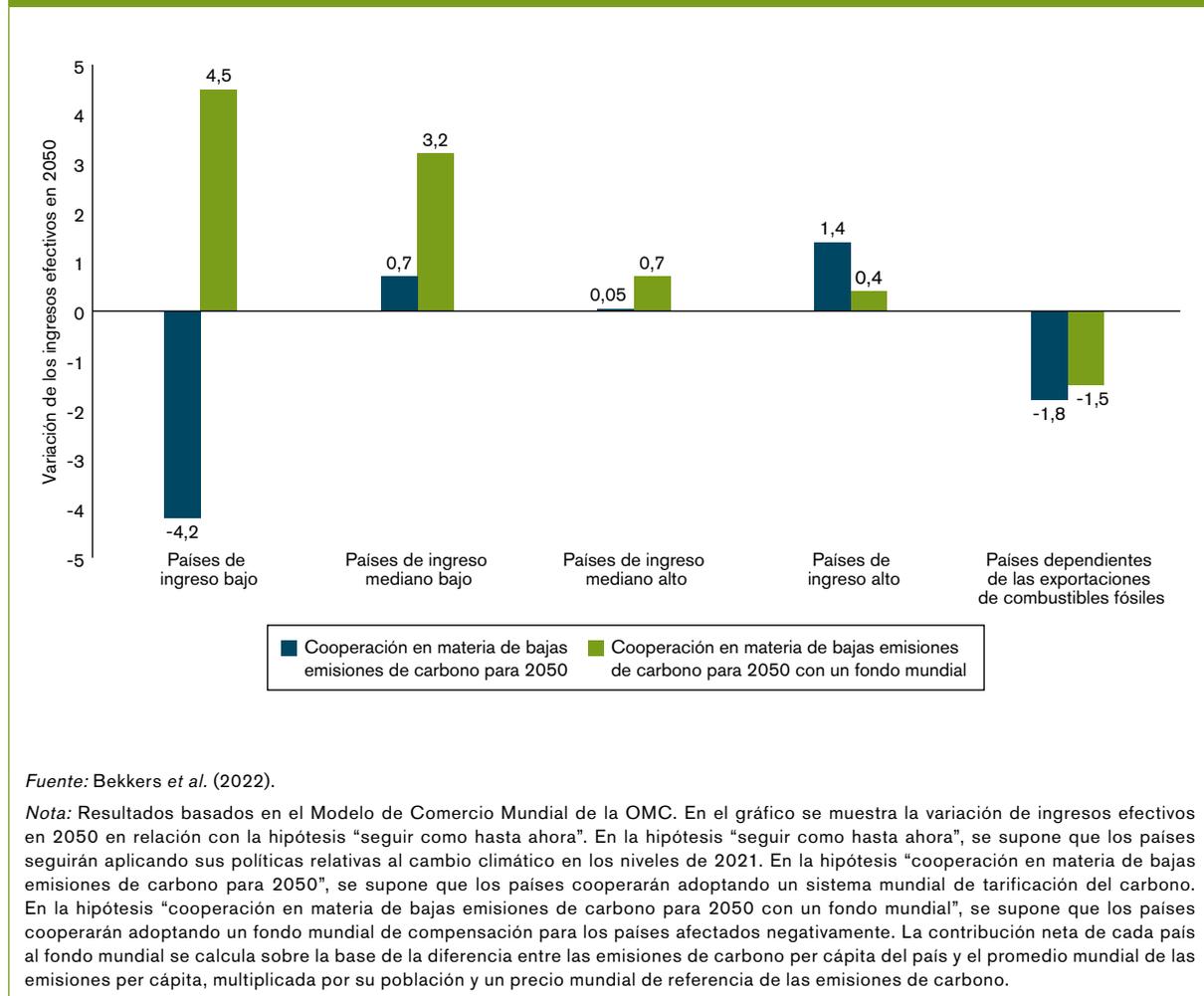
Se utilizó el Modelo de Comercio Mundial de la OMC para examinar en qué medida un fondo mundial de tales características podría contribuir a una transición justa a bajas emisiones de carbono. Las simulaciones indican que la aplicación de un mecanismo de financiación complementaria para repartir la carga de la transición a bajas emisiones de carbono entre los países de ingreso alto y los de ingreso bajo podría aumentar en un 4,5% y un 3,2% los ingresos efectivos de los países de ingreso bajo y de ingreso mediano bajo, respectivamente, con lo que el efecto negativo inicial de la descarbonización de los países de ingreso bajo se convertiría en un efecto

positivo sobre el crecimiento económico (véase el gráfico C.5). Por consiguiente, los mecanismos de financiación complementaria pueden desempeñar un papel importante a la hora de reequilibrar los efectos de la descarbonización con un costo relativamente mínimo y pueden contribuir a una transición justa a bajas emisiones de carbono.

b) La cooperación internacional en materia de adaptación al clima es amplia y diversa

La cooperación internacional en materia de mitigación del cambio climático es transversal y abarca una amplia variedad de agentes a nivel nacional, regional, plurilateral y multilateral. La CMNUCC es el marco multilateral central para la lucha contra el cambio climático, que constituye un foro internacional para las negociaciones mundiales sobre el cambio climático, al tiempo que coordina la aplicación de las políticas climáticas. Esa coordinación puede desempeñar un papel importante en la formulación de políticas nacionales de reducción de los GEI, ya que proporciona a los responsables de la formulación de políticas nacionales la certeza de que los principales

Gráfico C.5: Una mayor cooperación con un mecanismo de financiación complementaria apoyaría una transición justa a bajas emisiones de carbono



interlocutores comerciales realizan esfuerzos equivalentes a nivel internacional. Varios países aplican también acuerdos bilaterales y regionales sobre mitigación del cambio climático paralelamente a los compromisos establecidos en el marco de la CMNUCC (OCDE, 2015).

Asimismo, en otras iniciativas en materia de cooperación internacional, incluso en virtud de otros acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente, se ha examinado cada vez más la forma de apoyar una mayor coordinación en materia de acción climática con arreglo a sus marcos. Por ejemplo, las Partes en el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono adoptaron la Enmienda de Kigali para reducir la producción y el comercio de hidrofluorocarburos (HFC), un refrigerante con un alto potencial de calentamiento global. Se espera que su plena aplicación evite 0,4°C de calentamiento global para finales de siglo. Algunos esfuerzos

de cooperación sectorial están directamente relacionados con la mitigación del cambio climático, como la labor en torno a la silvicultura sostenible de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), el apoyo a la transición energética a bajas emisiones de carbono de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) y la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), así como los esfuerzos de la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) para descarbonizar el transporte (véase también el capítulo E).

La cooperación y la coordinación entre organizaciones no gubernamentales (ONG) y entre estas y los Gobiernos también está en auge.²⁷ El sector privado también ha intensificado su participación en actividades de cooperación internacional relacionadas con la mitigación del cambio climático.

c) La cooperación internacional en materia de comercio puede apoyar y potenciar medidas de mitigación del cambio climático

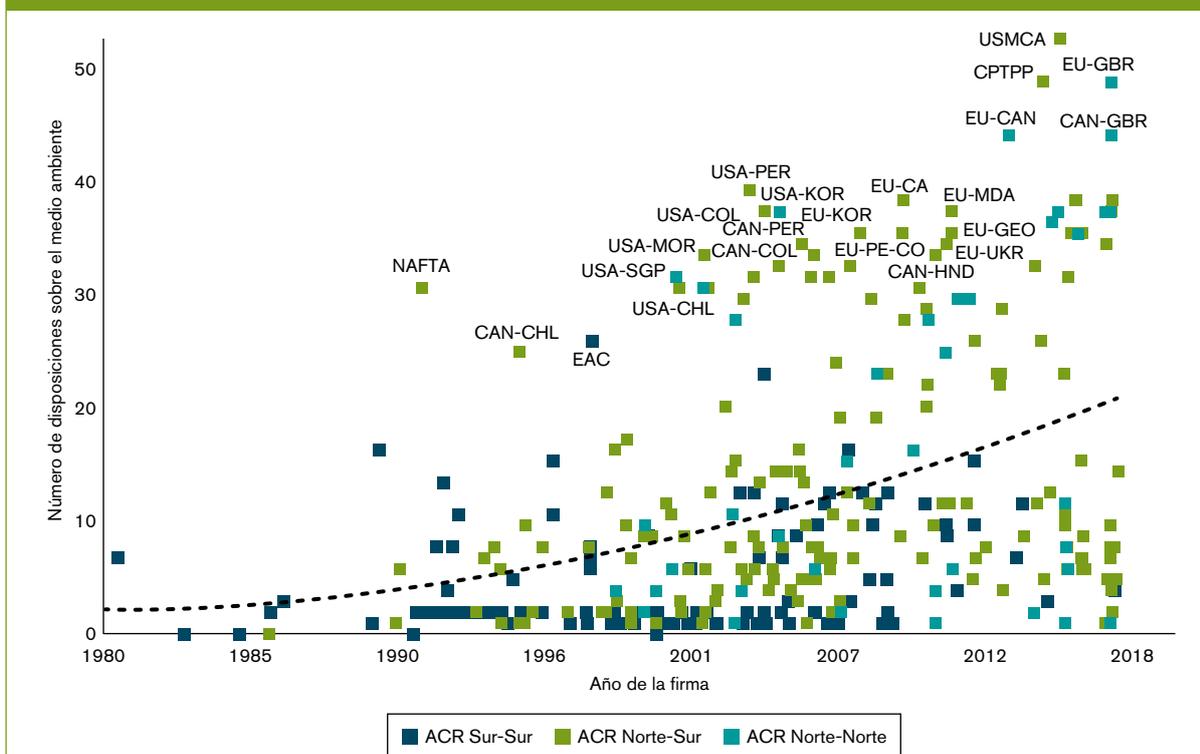
Aunque la expresión “comercio internacional” no figura en el Acuerdo de París, sus Partes han examinado numerosos elementos relacionados con el comercio para apoyar la labor relacionada con el clima como parte de su cooperación en el marco de varios órganos técnicos, como el Foro sobre las repercusiones de la aplicación de las medidas de respuesta, el Comité de Expertos de Katowice (KCI) y la labor conjunta de Koronivia sobre la agricultura. En esos debates se ha destacado a menudo el posible papel del comercio en apoyo a la labor relacionada con el clima de las Partes, como por ejemplo su función de ayudar a los países a que diversifiquen su economía y dejen de depender de sectores intensivos en carbono, así como a que la mano de obra efectúe una transición justa a nuevos sectores con bajas emisiones de carbono (CMNUCC, 2016b).²⁸

El comercio internacional también forma parte integrante de las contribuciones determinadas a nivel nacional de un número reducido, pero cada vez mayor, de países con miras a alcanzar los objetivos de mitigación del cambio climático (OMC, 2021f).

Un examen de las contribuciones determinadas a nivel nacional anunciado durante el período previo a la 21ª Conferencia de las Partes o Conferencia de París sobre el Clima (CP21) de 2015 revela que, si bien el 45% de esas contribuciones contenía una referencia directa al comercio, solo alrededor del 22% de todas las contribuciones se referían a medidas específicas relacionadas con el comercio encaminadas a fomentar la mitigación de las emisiones (Brandt, 2017). Sin embargo, no necesariamente se materializarán las consecuencias comerciales de algunas de las medidas explícitas que figuran en las contribuciones determinadas a nivel nacional, sino que dependerán de los instrumentos y las medidas que se acaben adoptando a nivel nacional para aplicarlas.

En los últimos 30 años se ha registrado una rápida proliferación de acuerdos comerciales regionales (ACR). Aunque tradicionalmente los ACR tenían por objeto reducir los obstáculos arancelarios y no arancelarios al comercio, un número cada vez mayor de ACR aborda explícitamente el desarrollo sostenible y las cuestiones ambientales. El número y el grado de detalle de las disposiciones sobre el medio ambiente que figuran en los ACR también han aumentado significativamente a lo largo de los años (véase el gráfico C.6), y las disposiciones más

Gráfico C.6: Las disposiciones sobre el medio ambiente de los ACR siguen aumentando



Fuente: Cálculos de los autores basados en datos actualizados de Monteiro (2016).

Nota: Análisis basado en los ACR notificados a la OMC. Por “Norte” se entiende los países de ingreso alto, mientras que por “Sur” se entiende los países de ingreso mediano y bajo, según la clasificación de países del Banco Mundial.

detalladas suelen figurar en los capítulos dedicados al medio ambiente o al desarrollo sostenible, o bien en acuerdos de cooperación ambiental (Monteiro, 2016).

Las disposiciones de los ACR que abordan explícitamente el cambio climático han aumentado de manera similar a lo largo de los años, si bien tienden a ser menos frecuentes (a saber, 64 ACR notificados a la OMC) y detallados que otros tipos de disposiciones sobre el medio ambiente (OMC, 2021b).

Las disposiciones sobre el cambio climático pueden adoptar muchas formas. En algunas disposiciones se pone de relieve la importancia de abordar el cambio climático, incluso mediante el comercio de bienes y servicios ambientales y la reducción de las subvenciones a los combustibles fósiles, mientras que en otras se exige a las Partes que apliquen efectivamente el Acuerdo de París y adopten políticas relacionadas con el cambio climático.²⁹ En el tipo más habitual de disposición se indica que la mitigación del cambio climático es una esfera de cooperación que abarca diferentes cuestiones, entre ellas las energías alternativas, la conservación de la energía, la ordenación sostenible de los bosques y las actividades relacionadas con aspectos del régimen internacional en materia de cambio climático que son pertinentes para el comercio.³⁰

Las disposiciones que se refieren explícitamente al cambio climático se complementan a menudo con otras disposiciones sobre el medio ambiente, como por ejemplo, disposiciones que establecen compromisos relativos a las condiciones de igualdad para asegurar la aplicación efectiva de las políticas ambientales. En los ACR también pueden establecerse disposiciones institucionales como instrumentos para asegurar la aplicación. Esto puede entrañar, por ejemplo, la creación de comités para asegurar el diálogo en torno a la aplicación, el establecimiento de mecanismos de rendición de cuentas de la función pública y la realización de exámenes *a posteriori* sobre la aplicación de los compromisos (Monteiro, 2016; Monteiro y Trachtman, 2020).

Además de las iniciativas de comercio regional, el sistema multilateral de comercio proporciona un marco propicio que contribuye a apoyar los esfuerzos de mitigación de cambio climático. Como se describe más detalladamente más adelante, las normas de la OMC, sus funciones de vigilancia y transparencia, y la iniciativa de Ayuda para el Comercio brindan mecanismos para fomentar una vinculación coherente entre las políticas comerciales y las políticas climáticas.

- d) Las normas de la OMC ayudan a evitar el proteccionismo y a promover políticas climáticas eficientes y eficaces relacionadas con el comercio

Por su propia naturaleza, las medidas adoptadas por los Miembros de la OMC en aras de los objetivos climáticos restringen el comercio y, por tanto, afectan a los derechos que las normas de la Organización confieren a los demás Miembros. En los Acuerdos de la OMC se reconocen expresamente los derechos de sus Miembros a adoptar medidas para proteger el medio ambiente, siempre que no se apliquen de manera arbitraria ni sean más restrictivas de lo necesario. Los Miembros también han reafirmado a nivel político que las normas de la OMC no se anteponen a la protección del medio ambiente (OMC y PNUMA, 2009, 2018).³¹

En el preámbulo del Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio (Acuerdo sobre la OMC)³² se afirma que el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente son objetivos centrales del sistema multilateral de comercio. Según la jurisprudencia de la OMC, el preámbulo del Acuerdo sobre la OMC “informa” la interpretación de todos los Acuerdos abarcados de la OMC y “revela que los firmantes de ese Acuerdo eran plenamente conscientes en 1994 de la importancia y legitimidad de la protección del medio ambiente como objetivo de la política nacional e internacional”.³³

El entendimiento común sobre la necesidad urgente de actuar con respecto al clima, consagrado, por ejemplo, en el Acuerdo de París, es importante, ya que la legislación de la OMC no debe “leerse aislándola clínicamente del derecho internacional público”.³⁴ Para potenciar el apoyo mutuo entre los dos sistemas puede ser fundamental una mayor comprensión de la comunidad comercial acerca del contenido y la razón de ser del marco multilateral sobre el clima. Esto requiere una mayor coordinación interna entre los ministerios y los organismos nacionales que intervienen en las políticas comerciales y climáticas y la diplomacia, pero también forma parte de la labor ordinaria del Comité de Comercio y Medio Ambiente (CCMA), como se indica más adelante.

Aunque las normas de la OMC no impiden a los Miembros adoptar una amplia gama de medidas climáticas ambiciosas, imponen una serie de requisitos para garantizar que las medidas se ajusten a sus objetivos.³⁵ En particular, los Miembros que tratan de adoptar medidas climáticas relacionadas con el comercio deben respetar una serie de principios fundamentales de la OMC, como la

no discriminación entre productos nacionales y extranjeros (trato nacional) y entre los interlocutores comerciales (trato de la nación más favorecida), la transparencia en la elaboración y aplicación de la medida, la evitación de obstáculos innecesarios al comercio y la prohibición de las restricciones cuantitativas al comercio.

Sin embargo, aunque a primera vista determinadas medidas climáticas puedan parecer contrarias a uno o varios de esos principios según las definiciones que figuran en los Acuerdos de la OMC (por ejemplo, porque imponen restricciones al comercio de determinados productos intensivos en carbono), las normas de la OMC contienen importantes flexibilidades que permiten dar cabida a políticas legítimas. En el artículo XX del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) se introducen “excepciones generales” a las obligaciones dimanantes de ese Acuerdo, lo que constituye uno de los principales ejemplos de esa flexibilidad. Sin embargo, varios otros Acuerdos de la OMC contienen flexibilidades similares, como el Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS), el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) y el Acuerdo sobre las Medidas en materia de Inversiones relacionadas con el Comercio (MIC). Los órganos resolutorios de la OMC han reafirmado repetidamente el derecho de los Miembros de la OMC de determinar sus propias políticas ambientales y climáticas, así como el grado de protección elegido, aun cuando ello restrinja significativamente el comercio.³⁶

Las diferencias relativas al medio ambiente sustanciadas en la OMC han contribuido a aclarar que existen varios elementos de verificación para asegurar que las medidas relacionadas con el medio ambiente no se utilicen indebidamente con fines proteccionistas. Entre esos elementos de verificación cabe citar los siguientes:

- **Coherencia:** la restricción del comercio o la diferencia de trato entre productos nacionales e importados prevista en la medida puede explicarse por el objetivo legítimo perseguido y no por la concesión de protección a sectores nacionales.
- **Idoneidad:** la medida puede contribuir con eficiencia al logro del objetivo legítimo de manera equilibrada o forma parte de una política nacional de conservación que también restringe la producción o el consumo internos.
- **Consciencia y carácter holístico:** la medida forma parte de una política climática holística y tiene

en cuenta la repercusión en otros países, así como en otras iniciativas nacionales, regionales e internacionales relativas al mismo tema.

- **Flexibilidad:** la medida está orientada a los resultados y tiene en cuenta medidas alternativas para abordar el mismo problema con la misma eficacia.

Las medidas ambientales modificadas a la luz de estos principios como consecuencia de diferencias sustanciadas en la OMC han dado lugar a medidas más coherentes y eficaces para proteger el medio ambiente, aun cuando también hubiesen dado lugar a efectos comerciales más importantes. En efecto, una vez corregidos o eliminados los elementos discriminatorios injustificables o arbitrarios de esas medidas, las políticas ambientales se aplicaban a menudo a un número mayor y más coherente de productos de un modo más efectivo y acorde al objetivo legítimo (OMC, 2020b).

Varias otras disciplinas de la OMC también persiguen el mismo objetivo de asegurar políticas comerciales mejores, más eficaces, que causen menos distorsiones y que estén orientadas a objetivos legítimos. Varios Acuerdos de la OMC abordan tipos específicos de medidas relacionadas con el comercio, que pueden aplicarse al cambio climático, como se indica en la sección C.2.

El Acuerdo OTC abarca los reglamentos técnicos obligatorios, las normas de aplicación voluntaria y los procedimientos de evaluación de la conformidad aplicables a todos los productos (con inclusión de los industriales y los agropecuarios). En él se recomienda que los reglamentos técnicos se basen, en la medida de lo posible, en los resultados, más que en su diseño y características descriptivas. Este principio contribuye a asegurar que los productores e innovadores de cualquier lugar —incluidos los de los países en desarrollo y los PMA— puedan encontrar la manera más eficiente y eficaz de cumplir las prescripciones de los reglamentos técnicos. También evita la fijación de determinadas soluciones tecnológicas que en el futuro podrían no dejar de ser las más eficientes desde el punto de vista ambiental. El Acuerdo OTC también reconoce la necesidad de apoyar a los productores de los países en desarrollo para que cumplan esas prescripciones.

El Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (Acuerdo sobre los ADPIC) de la OMC establece un marco equilibrado para la innovación y difusión de tecnologías climáticas en beneficio mutuo de los innovadores y los usuarios de tecnología, en particular

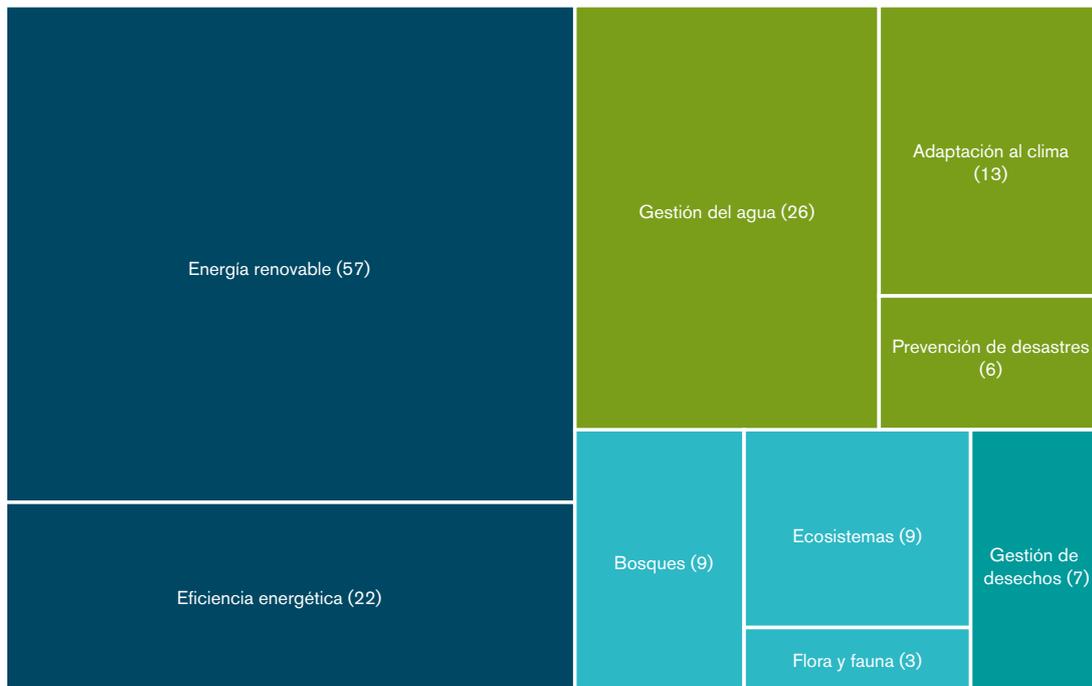
mediante una serie de medidas internas adaptadas a la gobernanza del sistema de propiedad intelectual para el bienestar social y económico. El régimen de propiedad intelectual funciona conjuntamente con el comercio internacional para facilitar la transferencia de conocimientos y la difusión de tecnologías fundamentales de mitigación, en particular a través de la repercusión en las cadenas de valor mundiales y los efectos indirectos de los conocimientos, así como mediante el comercio de productos que hacen un uso intensivo de los conocimientos (Delgado y Kyle, 2022).

De conformidad con el artículo 66.2 del Acuerdo sobre los ADPIC, los países desarrollados Miembros deben ofrecer a las empresas e instituciones de su territorio incentivos encaminados a fomentar la transferencia de tecnología a los PMA. Desde 2003, los países desarrollados Miembros deben presentar informes anuales sobre las medidas adoptadas o previstas en esa esfera. Un examen de los informes anuales presentados por nueve países desarrollados Miembros entre 2018 y 2020 revela que unos 754 programas de transferencia de tecnología, de los cuales 152 abarcaban tecnologías ambientales y

relacionadas con el cambio climático, se destinaron a 41 PMA beneficiarios.³⁷ Alrededor del 82% de esos programas se centraron en diversas cuestiones relacionadas con el clima, como la energía renovable, la eficiencia energética, la adaptación al cambio climático y la gestión sostenible del agua y los bosques (véase el gráfico C.7).

El Acuerdo sobre Subvenciones y Medidas Compensatorias (Acuerdo SMC) somete a disciplina la utilización de subvenciones y reglamenta las medidas que los Miembros de la OMC pueden adoptar para contrarrestar los efectos de las subvenciones. Si bien no todas las medidas de ayuda relacionadas con el clima están abarcadas por el Acuerdo SMC (ya que solo abarca las contribuciones financieras y el sostenimiento de los ingresos o de los precios con los que se otorgue un beneficio), las subvenciones específicas a determinadas empresas que causen efectos adversos pueden ser recurridas por los Miembros de la OMC afectados mediante la aplicación de medidas internas (derechos compensatorios) o a través del sistema de solución de diferencias de la OMC (OMC, 2020b). Además, las subvenciones supeditadas a la

Gráfico C.7: La mayoría de los programas de transferencia de tecnología ambiental notificados en virtud del artículo 66.2 del Acuerdo sobre los ADPIC guardan relación con el cambio climático



Fuente: Cálculos de los autores basados en los informes presentados por los países desarrollados Miembros en virtud del artículo 66.2 del Acuerdo sobre los ADPIC.

Nota: Las cifras entre paréntesis indican el número de programas de transferencia de tecnología ambiental, clasificados por tipo de objetivo ambiental, notificados en virtud del artículo 66.2 del Acuerdo sobre los ADPIC entre 2018 y 2020.

utilización de productos nacionales o a los resultados de exportación se consideran particularmente perjudiciales y están prohibidas.³⁸

El Acuerdo SMC solía incluir una lista de determinadas subvenciones “no recurribles”, como las destinadas a la I+D, el desarrollo regional y la adaptación de instalaciones existentes a las nuevas exigencias ambientales. Sin embargo, esa disposición solo se aplicó durante los cinco primeros años de vigencia del Acuerdo SMC. A menudo se debate renovar la categoría de las subvenciones no recurribles en el contexto del apoyo gubernamental a la mitigación del cambio climático (Howse, 2010).³⁹

En los últimos años se han planteado ante el sistema de solución de diferencias de la OMC algunas diferencias relativas a la ayuda prestada para la generación de energía renovable y supeditada a la utilización de contenido nacional (es decir, prescripciones en materia de contenido nacional).⁴⁰ En ninguna de esas diferencias se puso en tela de juicio el objetivo de promover la energía renovable. No obstante, se constató que los aspectos contrarios a las disciplinas de la OMC eran prescripciones impuestas a los productores de energía para que utilizaran componentes y productos nacionales. Además, el Órgano de Apelación indicó que, al evaluar el beneficio derivado de una medida de ayuda a la energía renovable, se deberían tener debidamente en cuenta los objetivos de producción de energía sostenible de un país, y debería utilizarse un punto de referencia adecuado que pudiera tener en cuenta las diferencias de costos y externalidades ambientales que existen entre la energía basada en combustibles fósiles y la producción de energía renovable.⁴¹

De hecho, estas diferencias comerciales plantean la cuestión de si las prescripciones en materia de contenido nacional son un medio eficaz y apropiado de promover la producción de energía renovable. Algunas pruebas indican que las prescripciones en materia de contenido nacional han obstaculizado las corrientes internacionales de inversión en energía solar fotovoltaica y eólica, lo que ha reducido los beneficios potenciales del comercio y las inversiones internacionales (OCDE, 2015; Stephenson, 2013), y en última instancia pueden obstaculizar o frenar los esfuerzos de mitigación del cambio climático (OMC e IRENA, 2021).

La creciente aplicación de medidas de defensa comercial, a saber, medidas antidumping, derechos compensatorios y salvaguardias, a las importaciones de bienes relacionados con las energías renovables y otros productos necesarios para la transición a bajas emisiones de carbono también ha suscitado preocupación por sus efectos en los esfuerzos de

mitigación del cambio climático (véase el capítulo F) (Horlick, 2014; Kampel, 2017; Kasteng, 2014; UNCTAD, 2014). Si bien los Miembros de la OMC tienen derecho a decidir iniciar investigaciones y aplicar medidas de defensa comercial (incluso sobre la base de consideraciones de interés público, como el cambio climático), las normas de la OMC tienen por objeto asegurar que no se abuse de esas medidas y procesos.

El Acuerdo sobre la Agricultura tiene por objeto reducir las restricciones al comercio de productos agropecuarios causadas por los obstáculos al acceso a los mercados, las subvenciones a la exportación y las subvenciones que estimulan directamente la producción y distorsionan el comercio agropecuario. Sin embargo, el Acuerdo sobre la Agricultura contiene una categoría de subvenciones permisibles, denominadas medidas de ayuda del “compartimento verde”, que incluyen ciertas flexibilidades para la ayuda interna otorgada con fines ambientales. Esto, junto con determinadas condiciones y otras flexibilidades para programas de distorsión limitados, puede ofrecer a los Miembros la oportunidad de aplicar medidas relacionadas con el clima en la esfera de la agricultura (véase el capítulo B).

El Acuerdo plurilateral sobre Contratación Pública (ACP de 2012) de la OMC obliga a sus signatarios a abrir sus mercados de contratación pública a los proveedores de las otras Partes de manera recíproca.⁴² El ACP de 2012 puede ayudar a los Gobiernos a lograr una mejor relación calidad-precio de los bienes y servicios inocuos para el clima a través de la contratación pública ecológica (véase la sección C.2). En particular, el Acuerdo permite a las Partes aplicar especificaciones técnicas destinadas a promover la conservación de los recursos naturales o a proteger el medio ambiente, así como a utilizar las características ambientales de un bien o servicio como criterio de adjudicación al evaluar las ofertas.

Puesto que la transición a bajas emisiones de carbono conlleva un cambio de la composición del comercio de energía, así como del comercio de insumos manufacturados y productos complementarios necesarios para generar energía renovable, los Gobiernos pueden recurrir cada vez más a políticas comerciales para adaptarse a esta transición y apoyarla. Sería necesario intensificar la cooperación en materia de políticas comerciales, como medidas comerciales correctivas, subvenciones, protección de la propiedad intelectual y prescripciones en materia de contenido nacional, para seguir debatiendo y posiblemente aclarar, fortalecer y actualizar las normas de la OMC a fin de efectuar una transición a bajas emisiones de carbono lo más rápidamente posible.

e) La transparencia y el diálogo apoyan políticas coherentes y adecuadas para el cambio climático

La transparencia es una importante característica del proceso de adopción de decisiones y de las medidas reglamentarias para abordar problemas transfronterizos como el cambio climático (Gupta y Mason, 2014). Contribuye a crear confianza, mejora la rendición de cuentas y puede mejorar la eficacia de las políticas relativas al cambio climático.

En varios Acuerdos de la OMC se exige a sus Miembros que se informen mutuamente acerca de las medidas nuevas o futuras relacionadas con el comercio, incluidas las que tienen que ver con el cambio climático. El proceso de notificación es un instrumento esencial para facilitar el acceso a información sobre las medidas climáticas relacionadas con el comercio que prevén los Miembros.

En el marco del Mecanismo de Examen de las Políticas Comerciales, los Miembros de la OMC también realizan evaluaciones colectivas y periódicas de las políticas y las prácticas comerciales de cada Miembro. Estos ejercicios promueven una mayor transparencia en las políticas comerciales de los Miembros, así como una mejor comprensión de estas, entre ellas las relacionadas directamente con la adaptación al cambio climático.

La Base de Datos sobre Medio Ambiente (BDMA) de la OMC recopila en una sola interfaz las medidas relacionadas con el medio ambiente notificadas por los Miembros, así como la información relacionada con el medio ambiente que figura en los informes del examen de las políticas comerciales de los Miembros.

Para que la transparencia sea eficaz, es esencial ir más allá del simple intercambio de información relacionada con el comercio y comprender el objeto de las notificaciones y sus consecuencias para otros Miembros. A través de sus comités y demás órganos, la OMC proporciona un foro que brinda a los Miembros la oportunidad de intercambiar experiencias y mejores prácticas, así como abordar las preocupaciones comerciales y evitar las diferencias comerciales.⁴³

En la mayoría de los órganos de la OMC se abordan medidas comerciales relacionadas con el clima. Por ejemplo, el Consejo del Comercio de Mercancías ha examinado recientemente los planes de la Unión Europea para establecer un mecanismo de ajuste en frontera por carbono.⁴⁴ Las cuestiones relacionadas con el acceso a los mercados para los

servicios ambientales se abordan en el Consejo del Comercio de Servicios.⁴⁵ El Consejo de los ADPIC ha examinado una amplia variedad de políticas e iniciativas centradas en la interacción de la propiedad intelectual, el cambio climático y el desarrollo.⁴⁶ El Comité OTC ha estudiado varias preocupaciones comerciales específicas relacionadas con la reglamentación técnica y los procedimientos de evaluación de la conformidad en la esfera de la eficiencia energética.⁴⁷

En el CCMA se celebran debates más centrados en las políticas comerciales y climáticas, en el que los Miembros se reúnen específicamente para examinar la manera en que las medidas comerciales y ambientales podrían funcionar mejor para promover el desarrollo sostenible. Estos debates e intercambios de información también abarcan cuestiones relacionadas con la transición a bajas emisiones de carbono, como los impuestos ambientales y los sistemas de etiquetado, la ordenación sostenible de los recursos naturales, los bienes y servicios ambientales, y la huella ambiental de los productos y las organizaciones. El CCMA también sirve de foro para que las secretarías de acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente, como la CMNUCC, y otras instituciones, como la Organización de Aviación Civil Internacional, informen periódicamente a los Miembros de la OMC sobre su labor ambiental relacionada con el comercio.

Al mismo tiempo, se podría hacer más para que la labor de la OMC diera lugar a soluciones y medidas concretas que apoyaran la transición a una economía con bajas emisiones de carbono. Tres nuevas iniciativas ambientales, a saber, los Debates Estructurados sobre el Comercio y la Sostenibilidad Ambiental (DECSA), el Diálogo Informal sobre la Contaminación Producida por los Plásticos y el Comercio de Plásticos Ambientalmente Sostenible (ambos iniciados en noviembre de 2020) y la iniciativa de Reforma de las Subvenciones a los Combustibles Fósiles (iniciada en diciembre de 2021) comparten el objetivo común de asegurar que el comercio y la OMC formen parte de la solución al cambio climático y a la degradación del medio ambiente.⁴⁸ En estas iniciativas, que están abiertas a todos los Miembros de la OMC, también participan activamente partes interesadas externas, como ONG, empresas, instituciones académicas y otras organizaciones internacionales, cada una de las cuales aporta conocimientos técnicos y experiencia.

El cambio climático es uno de los temas principales de los Debates Estructurados sobre el Comercio y la Sostenibilidad Ambiental, que tienen por objeto complementar los debates en el CCMA.

Los participantes de los Debates Estructurados han examinado la forma en que las medidas sobre el cambio climático que guardan relación con el comercio pueden contribuir mejor a los objetivos y compromisos climáticos y ambientales, siendo al mismo tiempo compatibles con las normas de la OMC. Trabajan para dar con soluciones y acciones concretas que contribuyan a la transición a una economía con bajas emisiones de carbono, como los bienes y servicios ambientales, la economía circular, las cadenas de suministro sostenibles y los efectos de las subvenciones en el comercio y el medio ambiente.

El Diálogo Informal sobre los Plásticos se ocupa de los crecientes costos ambientales, sanitarios y económicos de la contaminación producida por los plásticos, ya que en el 99% de los casos tienen su origen en los combustibles fósiles y pueden liberar emisiones a lo largo de su ciclo de vida (CIEL, 2019). En la actualidad, los plásticos generan 1,8 gigatoneladas equivalentes de CO₂, que podrían duplicarse con creces para 2060 a falta de una acción significativamente más rigurosa y coordinada (OCDE, 2022c). Los participantes en el Diálogo Informal sobre los Plásticos han examinado la forma en que la OMC puede contribuir a fortalecer la coherencia de las políticas, a explorar enfoques colectivos entre los Miembros de la OMC y mejorar la asistencia técnica a los países en desarrollo para apoyar los esfuerzos mundiales por reducir los desechos de plástico y avanzar hacia una economía circular de los plásticos.

La iniciativa de Reforma de las Subvenciones a los Combustibles Fósiles alienta la racionalización y eliminación gradual de las subvenciones a los combustibles fósiles, que fomentan un consumo antieconómico. A nivel mundial, en 2021 los países proporcionaron subvenciones a la producción y el consumo de combustibles fósiles por valor de USD 440.000 millones (AIE, 2022d). En esa iniciativa se prevé estudiar la pertinencia comercial de plantear la reforma de las subvenciones a los combustibles fósiles en el sistema multilateral de comercio, en particular haciendo balance de los esfuerzos internacionales y las prioridades de los Miembros, examinando los aspectos sociales y de desarrollo de dicha reforma y facilitando información actualizada sobre las medidas adoptadas por los Miembros con respecto a la transparencia y las reformas.

Además de las iniciativas específicas relacionadas con el medio ambiente, la OMC podría seguir fortaleciendo su función de foro de coordinación y diálogo sobre el comercio y el cambio climático, así como de cooperación con otras organizaciones internacionales, a fin de formular recomendaciones

sobre las políticas y los instrumentos comerciales necesarios para efectuar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono (véase, por ejemplo, el capítulo D sobre la tarificación del carbono). Asimismo, la OMC también podría impulsar el diálogo con el sector privado para abordar las dificultades relacionadas con el comercio para descarbonizar las cadenas de suministro (véase también el capítulo E).⁴⁹

f) **La Ayuda para el Comercio puede desempeñar una función importante de apoyo a una transición justa a una economía con bajas emisiones de carbono**

Como se ha expuesto en la sección C.2, la financiación climática es esencial con miras a una transición justa a una economía con bajas emisiones de carbono. Sin embargo, los niveles de este tipo de financiación siguen estando muy por debajo de lo que se necesita para evitar que la temperatura mundial aumente más de 1,5 °C. Las estimaciones disponibles indican que, si bien el total de la financiación para el clima ha aumentado en promedio casi un 15% entre 2011 y 2020, el aumento de las corrientes anuales de dicha financiación se ha ralentizado en los últimos años. Las proyecciones indican que las corrientes anuales de financiación para el clima tendrían que aumentar un 590% para que las emisiones de GEI se redujeran un 45% en 2030 y se evitaran las consecuencias más peligrosas del cambio climático (Iniciativa de Política Climática, 2021).

La iniciativa de Ayuda para el Comercio puede contribuir a ayudar a los países en desarrollo y a los PMA a movilizar parte del apoyo financiero necesario para cumplir sus objetivos de integración comercial al tiempo que efectúan la transición a una economía con bajas emisiones de carbono.

Si bien la Ayuda para el Comercio se centra principalmente en la financiación en condiciones preferenciales (corrientes de asistencia oficial para el desarrollo), la financiación para el clima también abarca la financiación en condiciones no preferenciales (otras corrientes oficiales), los créditos a la exportación y la financiación privada movilizadas mediante la financiación pública para el clima. En 2020, la Ayuda para el Comercio relacionada con el clima representó más del 50% de las corrientes de asistencia oficial para el desarrollo relacionada con el clima, lo que ilustra el aumento de las complementariedades en los programas de comercio, desarrollo y clima (OCDE y OMC, 2022).

Durante el período comprendido entre 2013 y 2020, se desembolsaron USD 80.000 millones en proyectos de Ayuda para el Comercio con objetivos de mitigación del cambio climático; los desembolsos casi se duplicaron entre 2013 (USD 6.500 millones) y 2020 (USD 12.300 millones) (véase el gráfico C.8). En 2020, el 43% de la Ayuda para el Comercio relacionada con la mitigación se centró en la generación de energía renovable y la distribución y conservación de la energía, mientras que el 23% se destinó a infraestructuras inocuas para el clima y el 17% se destinó a la agricultura, la silvicultura y la pesca.

Debido a que cada vez más países en desarrollo y asociados financieros conceden prioridad a la mitigación del cambio climático en sus programas de desarrollo, se prevé que aumente la proporción de la Ayuda para el Comercio destinada a la transición a una economía con bajas emisiones de carbono. Sin embargo, se podría hacer más para aprovechar las sinergias entre la financiación para el clima y la Ayuda para el Comercio mediante la incorporación

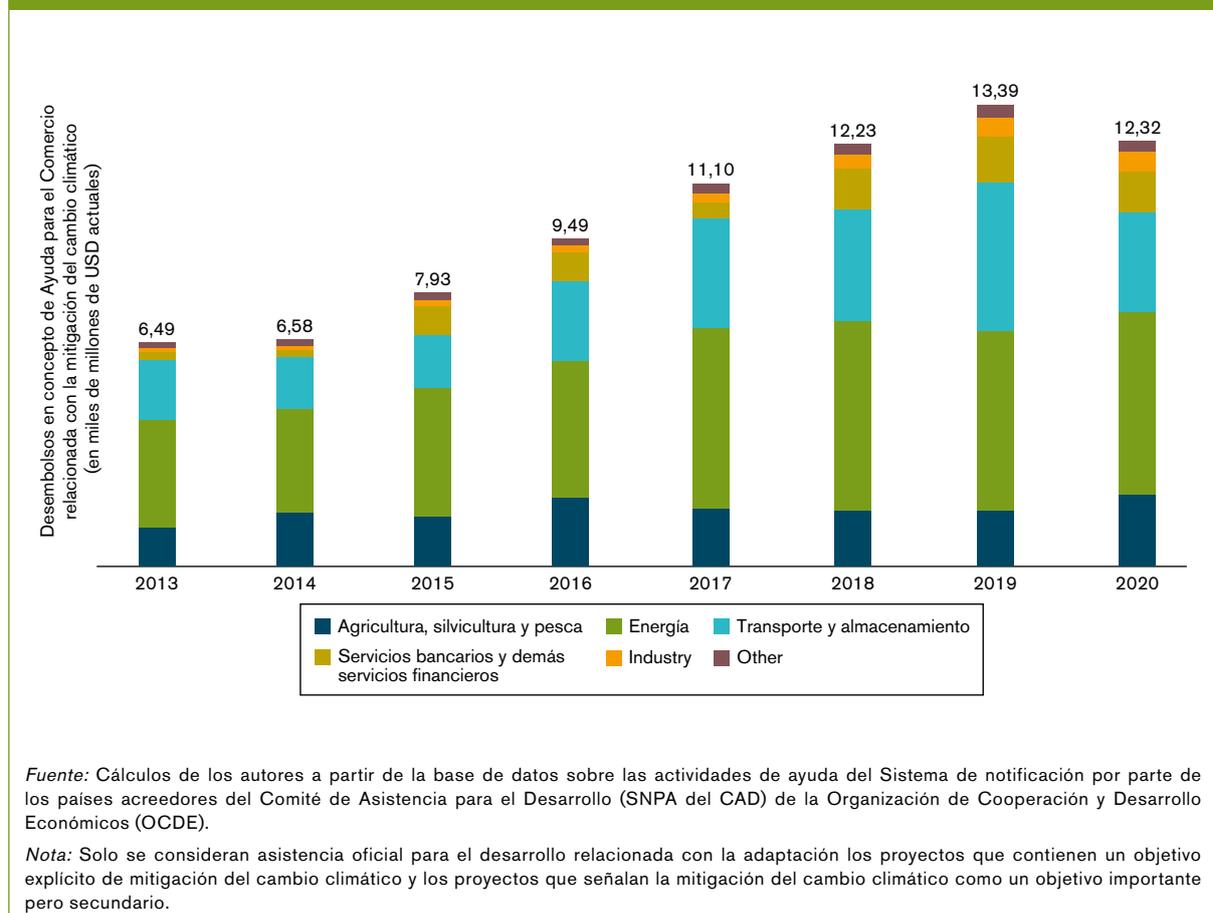
de consideraciones comerciales en las estrategias climáticas, y consideraciones climáticas en las estrategias de cooperación comercial.

5. Conclusión

La transición a una economía con bajas emisiones de carbono requeriría una transformación sustancial de los sistemas de energía, producción, transporte y explotación del suelo. Es poco probable que esta transformación se logre sin políticas ambiciosas relacionadas con el cambio climático que puedan abarcar una amplia gama de medidas diferentes, como medidas de mercado, reglamentos de mando y control, instrumentos informativos y acuerdos voluntarios.

El comercio puede contribuir a apoyar la transición a bajas emisiones de carbono incentivando la innovación ambiental, aprovechando las ventajas comparativas de la producción de tecnologías con bajas emisiones de carbono y energía renovable,

Gráfico C.8: La mayor parte de los desembolsos de la Ayuda para el Comercio relacionados con la mitigación del cambio climático se destina a la energía y el transporte



y aumentando el acceso a los bienes y servicios con bajas emisiones de carbono y su implantación. También es probable que la transición a una economía con bajas emisiones de carbono cambie el objeto del comercio, sus participantes y la forma en que se lleva a cabo. El comercio de energía y electricidad de fuentes renovables, así como de bienes y servicios producidos y suministrados utilizando energía limpia, podría ampliarse considerablemente.

Si bien la descarbonización ofrece nuevas oportunidades comerciales para muchas economías, incluidos los países en desarrollo, una transición justa a bajas emisiones de carbono puede requerir políticas complementarias que ayuden a las regiones afectadas y a los grupos vulnerables, entre ellos las mipymes, a efectuar la descarbonización y ajustar las pautas de producción y consumo de forma más fluida. El buen funcionamiento de los mercados laborales y financieros es fundamental para apoyar los cambios económicos necesarios para pasar a un futuro con bajas emisiones de carbono.

La cooperación mundial es esencial para lograr una economía con bajas emisiones de carbono. La OMC

contribuye a apoyar las medidas de mitigación del cambio climático de varias formas. Las normas de la OMC apoyan a los Miembros en la consecución de sus objetivos climáticos ayudándoles a evitar fricciones y obstáculos improductivos y velando por que las políticas climáticas relacionadas con el comercio sean eficientes y eficaces. Al promover la transparencia y ofrecer un foro para el diálogo sobre políticas, la OMC puede contribuir a la formulación de políticas climáticas coherentes y adecuadas. Asimismo, la iniciativa de Ayuda para el Comercio puede apoyar una transición justa a una economía con bajas emisiones de carbono.

Sin embargo, el progreso de la acción climática mundial ha sido insuficiente para contener el aumento de la temperatura del planeta. Es esencial una mayor cooperación internacional en materia de mitigación del cambio climático para promover una transición justa a bajas emisiones de carbono. La OMC puede seguir contribuyendo a fortalecer los vínculos entre el comercio y los objetivos climáticos promoviendo soluciones para la acción climática relacionada con el comercio.

Notas

- 1 Los GEI abarcan el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y los gases fluorados, entre ellos los hidrofluorocarburos (HFC), los perfluorocarburos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆). Aunque los debates sobre cambio climático tienden a centrarse en el CO₂ debido a que es el que más contribuye al cambio climático, con tres cuartas partes (74,1%) de las emisiones totales, se calcula que el metano contribuye con un 17,3%, el óxido nitroso con un 6,2% y las demás emisiones con un 2,4% (WRI, 2022).
- 2 La reducción de la producción y el consumo para mitigar las emisiones de GEI se denomina habitualmente “decrecimiento”. Aunque esta estrategia es controvertida, algunos estudiosos la proponen como alternativa para lograr una economía con bajas emisiones de carbono, lo que permitiría reducir al mínimo los riesgos de inviabilidad e insostenibilidad que conllevan las estrategias encaminadas a disociar el PIB de las emisiones de GEI (Keysser y Lenzen, 2021; Lenzen, Keysser y Hickel, 2022).
- 3 A diferencia del anterior marco de actuación contra el cambio climático auspiciado por la CMNUCC, el Protocolo de Kyoto, en el Acuerdo de París se exige a todas las Partes, ya sean países desarrollados o en desarrollo, que adopten medidas y contribuyan a mitigar el cambio climático y a adaptarse a él.
- 4 Sin embargo, en la bibliografía se señalan varios desafíos para la transición a una economía con bajas emisiones de carbono. Por ejemplo, puede darse la denominada “paradoja verde” si los propietarios de combustibles fósiles deciden extraer y monetizar el combustible fósil más rápidamente en reacción a la eliminación gradual prevista de activos que consumen ese combustible, lo que causaría un mayor volumen de emisiones de carbono en menos tiempo (Sinn, 2012).
- 5 Por ejemplo, se estima que el 87% de la ayuda destinada anualmente a las explotaciones agrícolas (aproximadamente USD 470.000 millones) distorsiona los precios y es perjudicial en términos ambientales y sociales, ya que la inmensa mayoría de la ayuda se destina a productos que generan más emisiones. La eliminación de las subvenciones fiscales podría reducir las emisiones de GEI derivadas de la producción agropecuaria en 11,3 millones de toneladas equivalentes de CO₂ en 2030, mientras que la eliminación de todas las medidas en frontera podría reducirlas en 67,1 millones de toneladas (FAO, PNUD y PNUMA, 2021).
- 6 La contratación pública asciende aproximadamente a USD 11 billones anuales, lo que representa alrededor del 12% del PIB mundial (Bosio y Djankov, 2020).
- 7 Las denominadas etiquetas de kilometraje de los alimentos indican si el producto es de producción local. Como

- ya se ha indicado en el capítulo E, aunque el transporte internacional, especialmente el que discurre por vía aérea y por carretera, emite GEI, no siempre es el que más contribuye a la huella de carbono de un producto.
- 8 Las etiquetas ecológicas que prescriben los organismos gubernamentales también pueden considerarse reglamentaciones ambientales.
 - 9 Al igual que la contratación pública ecológica, los acuerdos voluntarios son de libre concertación. Sin embargo, mientras que la contratación pública ecológica requiere el compromiso del Gobierno de utilizar bienes y servicios ambientales en el proceso de contratación, los acuerdos voluntarios exigen compromisos y medidas a las empresas del sector privado con miras a reducir las emisiones.
 - 10 En porcentaje, la tarificación del carbono tiene un mayor efecto sobre el costo de la vida de los hogares más pobres de los países de ingreso alto, dado que tienden a gastar una proporción mayor de sus ingresos en combustible (Goulder et al., 2019). Por el contrario, en los países en desarrollo las políticas de tarificación del carbono tienden a tener más efectos negativos en el costo de la vida de los hogares ricos que en el de los pobres (Dorband et al., 2019).
 - 11 Los efectos distributivos de la eliminación de las subvenciones a los combustibles fósiles suelen ser más progresivos en los países en desarrollo que en los países desarrollados (Goulder et al., 2019). La eliminación de las subvenciones a los combustibles fósiles repercute en la equidad a través de varias vías. Afecta al costo del consumo de manera directa, ya que aumenta el precio de los combustibles, e indirecta, ya que aumentan los precios de los productos que requieren una gran cantidad de combustible. El incremento del precio de los combustibles también tiende a causar un aumento de la intensidad de mano de obra dedicada a la producción. Esto, a su vez, aumenta las oportunidades de empleo, y la mayor escasez de mano de obra aumenta el índice salarial en relación con la tasa de arrendamiento sobre el capital (Malerba y Wiebe, 2021).
 - 12 Para efectuar la transición a bajas emisiones de carbono será fundamental acelerar la financiación pública internacional, y el sector privado deberá financiar la mayor parte de la inversión adicional necesaria. De hecho, de la cuantía necesaria para adoptar la senda de transición energética en consonancia con la ambición de limitar el calentamiento global a menos de 1,5°C, se prevé que alrededor de USD 3,4 billones (59%) y USD 2,2 billones (60%) procederán de capital y préstamos del sector privado en los períodos comprendidos entre 2021 y 2030 y entre 2031 y 2050, respectivamente (IRENA, 2021).
 - 13 A largo plazo, los efectos de aprendizaje, las economías de escala y las innovaciones tecnológicas, como los drones y la inteligencia artificial, podrían reducir la intensidad de mano de obra de los sectores de las energías renovables (IRENA, 2021).
 - 14 Sin embargo, los productos energéticos son un medio de transporte de energía menos eficiente que los combustibles fósiles, debido a la energía que requieren su producción y sus posibles procesos de reconversión (Brändle, Schönfisch y Schulte, 2021).
 - 15 El Modelo de Comercio Mundial de la OMC es un modelo de equilibrio general computable que se centra en el lado real de la economía mundial y elabora modelos sobre las relaciones comerciales mundiales. Véase Aguiar et al. (2019) para ver una descripción técnica del Modelo de Comercio Mundial de la OMC.
 - 16 A efectos de elaboración del modelo, la energía renovable comprende las energías solar y eólica. No incluye el hidrógeno, que a efectos de la simulación se incluye en la subcategoría de productos no relacionados con la electricidad de la estructura de producción. Cambiar a las energías renovables podría dar lugar a un mayor comercio de esas energías, pero también a un mayor comercio de otros minerales.
 - 17 En estas simulaciones, los países y regiones dependientes de las exportaciones de combustibles fósiles son Rusia, Oriente Medio y África del Norte.
 - 18 Aunque el hidrógeno verde representa una oportunidad para el comercio de energía, se prevé que la escala del comercio de hidrógeno será menor que el comercio actual de combustibles fósiles. Se prevé que la proporción del comercio de hidrógeno verde alcanzará el 17,6% del comercio de energía total en 2050, en comparación con el 72,9% de las exportaciones de combustibles fósiles en 2021.
 - 19 Se consideran relacionadas con el cambio climático las medidas comerciales notificadas que contemplan los siguientes objetivos: forestación o reforestación; energías alternativas y renovables; mitigación del cambio climático y adaptación a este; conservación y eficiencia energéticas; y protección de la capa de ozono. Para más información, véase OMC (2021d).
 - 20 Véase la notificación G/TBT/N/JPN/628 del Japón sobre obstáculos técnicos al comercio.
 - 21 Véase la notificación G/SCM/N/343/CHN de China sobre subvenciones y medidas compensatorias.
 - 22 Véase la notificación G/LIC/N/3/AUS/12 de Australia sobre procedimientos para el trámite de licencias de importación.
 - 23 Véanse las intervenciones del Japón y la India en la reunión del CAM que figura en el documento G/MA/M/74.
 - 24 Véanse también las actas de las reuniones del CAM que figuran en los documentos G/MA/M/74, G/MA/M/73 y G/MA/M/72.
 - 25 Los niveles de los promedios de temperaturas mundiales que conllevan las diferentes trayectorias de emisiones de carbono se obtuvieron utilizando el modelo de evaluación del cambio climático causado por los GEI (MAGICC) sobre la base de las emisiones de CO₂ previstas por el Modelo de Comercio Mundial de la OMC. En las hipótesis "seguir como hasta ahora" y "un mundo dividido" se da por supuesto que las emisiones de CO₂ posteriores a 2050 se mantendrán constantes en los niveles de 2050. Las emisiones que no son de CO₂ se ajustan al supuesto 4.5 de las trayectorias socioeconómicas compartidas (SSP2) del IPCC, en el que se supone un mundo "a medio camino" en el que las tendencias siguen en general las pautas históricas y dan como resultado un calentamiento global de 2,5°C a 2,7°C en 2100. En la hipótesis "cooperación para el cero neto", se supone que las emisiones de CO₂ alcanzarán el cero neto tras 2050 y se mantendrán así hasta 2100. Las emisiones que no son de CO₂ se ajustan al supuesto 2.6 de las SSP1 del IPCC, en el que se prevé un mundo de crecimiento e igualdad centrados en la sostenibilidad que da como resultado un calentamiento global de entre 1,7°C y 1,8°C en 2100.

- 26 A efectos de elaboración de los modelos, no se distinguen los diferentes instrumentos de política relacionados con el cambio climático. Estas políticas se aplican en las simulaciones en forma de variaciones de los métodos de producción sin incidencia en los costos.
- 27 Entre las iniciativas cabe citar la Coalición “We Mean Business”, la iniciativa Objetivos basados en la ciencia, la Alianza de las Naciones Unidas para la Moda Sostenible, el Plan de trabajo para una industria del cemento y el hormigón neutra en carbono para 2050 de la Asociación Mundial de Productores de Cemento y Hormigón y la declaración de la CP26 relativa a la aceleración de la transición al cero neto de emisiones para automóviles y furgonetas.
- 28 El comercio también será importante para la aplicación del artículo 6 del Acuerdo de París, que establece normas para los resultados de mitigación de transferencia internacional, es decir, enfoques cooperativos que faciliten el intercambio de reducciones de emisiones superiores a las prometidas en el marco de las contribuciones determinadas a nivel nacional. Se ha estimado que, para 2030, el comercio de carbono (es decir, la compra y venta autorizadas por el Gobierno de crédito correspondiente a emisiones de una determinada cantidad de GEI) con arreglo a los resultados de mitigación de transferencia internacional podría suponer un ahorro de USD 250.000 millones al año en costos de mitigación del cambio climático solo en el sector de la energía (Edmonds et al., 2019).
- 29 Véanse, por ejemplo, el ACR de Colombia, el Ecuador, el Perú y la Unión Europea, y el ACR entre la Unión Europea y el Reino Unido.
- 30 Aunque existen pocas pruebas empíricas acerca de la eficacia de las disposiciones relativas al cambio climático que figuran en los ACR, se ha constatado que las disposiciones sobre el medio ambiente reducen las emisiones de determinados contaminantes, entre ellos las emisiones de CO₂ (Martínez-Zarzoso y Oueslati, 2018), y la deforestación (Abman, Lundberg y Ruta, 2021).
- 31 En la Conferencia Ministerial de Doha, celebrada en 2001, los Miembros de la OMC reconocieron que, de conformidad con las normas de la Organización, no debe impedirse a ningún país que adopte medidas para proteger el medio ambiente a los niveles que considere apropiados, a condición de que no las aplique en forma tal que constituyan un medio de discriminación arbitrario o injustificado entre los países en que prevalezcan las mismas condiciones, o una restricción encubierta del comercio internacional. Véase https://www.wto.org/spanish/thewto_s/minist_s/min01_s/mindecl_s.htm.
- 32 Véase https://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/04-wto_s.htm.
- 33 Informe del Órgano de Apelación, Estados Unidos - Camarones (1998), párrafo 129.
- 34 Informe del Órgano de Apelación, Estados Unidos - Gasolina (1996), página 20.
- 35 Informe del Órgano de Apelación, Estados Unidos - Gasolina (1996), página 29.
- 36 Informes del Órgano de Apelación sobre los asuntos Estados Unidos - Gasolina, Estados Unidos - Camarones, CE - Amianto, Brasil - Neumáticos recauchutados y Estados Unidos - Atún II (México).
- 37 Los nueve países desarrollados Miembros son la Unión Europea (con 55 programas de transferencia de tecnología), los Estados Unidos (35), Noruega (24), el Japón (10), Suiza (10), el Reino Unido (8), Australia (6), el Canadá (3) y Nueva Zelanda (1). Los principales PMA beneficiarios de los programas de transferencia de tecnología son Bangladesh, Camboya, Mozambique, Rwanda, el Senegal, Tanzania, Uganda y Zambia.
- 38 Aunque el Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca no se centra directamente en la mitigación del cambio climático, también podría contribuir a las estrategias de mitigación con la mejora de la eficiencia energética de los buques (Kristofersson, Gunnlaugsson y Valtysson, 2021) y el apoyo a dietas más sostenibles (Gephart et al., 2021) (véase el recuadro B.5).
- 39 En el pasado algunos Miembros de la OMC han propuesto formalmente reintroducir la categoría de subvenciones no recurribles, incluso las adoptadas con fines ambientales, específicamente en favor de los países en desarrollo Miembros. Hasta el momento no se ha adoptado ninguna decisión al respecto. Véanse los documentos oficiales de la OMC con las firmas WT/MIN(01)/17, TN/RL/W/41 y WT/GC/W/773, que se pueden consultar en <https://docs.wto.org/>.
- 40 Véanse, por ejemplo, los asuntos Canadá - Programa de tarifas reguladas, India - Células solares y Estados Unidos - Energía renovable.
- 41 Véase el asunto Canadá - Programa de tarifas reguladas, párrafos 5.174 a 5.190.
- 42 El ACP de 2012 cuenta con 21 Partes, que abarcan a 48 Miembros de la OMC. Se puede consultar más información en https://www.wto.org/spanish/tratop_s/gproc_s/gproc_s.htm.
- 43 Se ha estimado, por ejemplo, que gracias a la labor del Comité OTC sobre las preocupaciones comerciales específicas se evitaron EUR 80 millones de costos comerciales innecesarios que afectaban a las exportaciones de la UE durante un período de 10 años (Cernat y Boucher, 2021).
- 44 Véase https://www.wto.org/spanish/news_s/news20_s/good_11jun20_s.htm.
- 45 Véase https://www.wto.org/spanish/news_s/news20_s/serv_23oct20_s.htm.
- 46 Véase https://www.wto.org/spanish/news_s/news21_s/trip_11mar21_s.htm.
- 47 Véase, por ejemplo, https://www.wto.org/spanish/news_s/news22_s/tbt_15jul22_s.htm.
- 48 En un acto conjunto celebrado el 15 de diciembre de 2021, se presentaron tres comunicaciones ministeriales distintas: la Comunicación Ministerial relativa a los Debates Estructurados sobre el Comercio y la Sostenibilidad Ambiental (WT/MIN(21)/6/Rev.2); la Comunicación Ministerial relativa al Diálogo Informal sobre los Plásticos (WT/MIN(21)/8/Rev.2); y la Comunicación Ministerial sobre las Subvenciones a los Combustibles Fósiles (WT/MIN(21)/9/Rev.1).
- 49 Por ejemplo, el 26 de octubre de 2021 la OMC y la Cámara de Comercio Internacional (CCI) organizaron un diálogo virtual titulado “El comercio al servicio del clima”: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/envir_s/trade4climate_s.htm.