

Resumen

Presentamos la novena edición del *Informe sobre la disparidad en las emisiones* de ONU-Medio Ambiente. En él se evalúan los últimos estudios científicos sobre las emisiones actuales y futuras estimadas de gases de efecto invernadero, que se comparan con los niveles de emisiones admisibles para que el mundo progrese en la trayectoria de menor costo hacia la consecución de los objetivos del Acuerdo de París. Esa diferencia entre “dónde es probable que nos encontremos” y “adónde necesitamos llegar” se conoce como “disparidad en las emisiones”. Al igual que en años anteriores, el informe analiza algunas de las opciones más importantes de que disponen los países para eliminar la disparidad.

El contexto político de este año viene marcado por varios procesos y eventos, a saber:

- El Diálogo de Talanoa: un diálogo inclusivo, participativo y transparente centrado en aspiraciones y medidas, que se celebra bajo los auspicios de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y que se ha concebido para ayudar a impulsar las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) nuevas o actualizadas, que deben presentarse en 2020.
- La Cumbre Global de Acción Climática de septiembre de 2018, que reunió a numerosos agentes no estatales y subnacionales que participan de manera activa en cuestiones relacionadas con la gestión del cambio climático.
- El *Informe especial sobre el calentamiento global de 1,5 °C* del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), que hace hincapié en “los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza”. El *Informe sobre la disparidad en las emisiones* se ha fundamentado en gran medida en el *Informe especial* del IPCC y sus estudios subyacentes.

El presente informe ha sido elaborado por un equipo internacional de científicos destacados, que ha evaluado toda la información disponible, incluida la publicada en el contexto del *Informe especial* del IPCC, así como otros estudios científicos recientes. El proceso de evaluación ha sido transparente y participativo. La metodología de evaluación y las conclusiones preliminares se pusieron a disposición de los Gobiernos de los países mencionados expresamente en el informe, a fin de brindarles la oportunidad de comentar los resultados.

1. **Los compromisos actuales contenidos en las CDN no son adecuados para eliminar la disparidad en las emisiones en 2030. Técnicamente, todavía resulta posible eliminar la disparidad para mantener el calentamiento del planeta muy por debajo de 2 °C y 1,5 °C; sin embargo, si no se aumentan las aspiraciones de las CDN antes de 2030, ya no será posible evitar superar la meta de 1,5 °C. Ahora más que nunca se requieren medidas urgentes y sin precedentes por parte de todas las naciones. Al evaluar las medidas de los países del G20 se observa que tales medidas todavía no se han adoptado; de hecho, las emisiones mundiales de CO₂ aumentaron en 2017 después de tres años de estancamiento.**

El informe de este año presenta la evaluación más reciente de la disparidad en las emisiones en 2030 entre los niveles de emisiones en caso de cumplirse plenamente las CDN incondicionales y condicionales y los niveles acordes con las trayectorias de menor costo para mantener el calentamiento por debajo de 2 °C y 1,5 °C, respectivamente.

- En vista de los resultados de los nuevos estudios mundiales elaborados para el informe del IPCC, la disparidad en las emisiones —especialmente con miras a contener el calentamiento por debajo de 1,5 °C— ha aumentado significativamente en comparación con estimaciones anteriores, dado que los nuevos estudios analizan un mayor número de variaciones y se muestran más cautos ante la posibilidad de hacer realidad a escala mundial la eliminación del dióxido de carbono.
- Las trayectorias basadas en las CDN actuales conllevan un calentamiento del planeta de en torno a 3 °C de aquí a 2100, un calentamiento que además tendría continuidad. Si no se elimina la disparidad en las emisiones antes de 2030, es muy posible que el objetivo de mantener el incremento de la temperatura muy por debajo de los 2 °C también resulte inalcanzable.
- La evaluación de las medidas adoptadas por los países, recogida en este *Informe sobre la disparidad en las emisiones* concluye que, si bien la mayoría de los países del G20 están bien encaminados para cumplir sus compromisos de Cancún para 2020, la mayor parte aún no ha tomado la senda que le permitirá cumplir sus CDN en 2030.

- Por tanto, la preocupación en torno a los niveles de ambición y acción actuales se intensifica con respecto a los informes anteriores sobre la disparidad en las emisiones. De acuerdo con los escenarios correspondientes a un mantenimiento de las políticas vigentes y los escenarios basados en las CDN, no se prevé que las emisiones mundiales alcancen su punto máximo antes de 2030, ni muchos menos en 2020. Se calcula que las CDN actuales reducirán las emisiones mundiales en hasta 6 Gt CO₂e para 2030, en comparación con la continuación de las políticas vigentes. Como muestra la evaluación de la disparidad en las emisiones, este nivel inicial de ambición debe triplicarse, aproximadamente, para posibilitar el escenario de 2 °C, y quintuplicarse para el escenario de 1,5 °C.
- Las iniciativas de los agentes subnacionales y no estatales —incluidos gobiernos regionales y locales, y empresas— resultan esenciales para implementar las CDN. El firme compromiso de esos agentes, que se hizo patente en la reciente Cumbre Global de Acción Climática, resulta prometedor y puede ayudar a los Gobiernos a cumplir sus CDN, pero la repercusión de cada uno de sus compromisos actuales dirigidos a reducir la disparidad es sumamente limitada. El capítulo 5 del *Informe sobre la disparidad en las emisiones*, que se presentó de manera anticipada en la Cumbre, documenta que, si las iniciativas cooperativas internacionales consiguen incrementar su número de afiliados y su ambición, su potencial podría verse incrementado de manera substancial. El capítulo subraya que mejorar el seguimiento y la presentación de informes sobre las medidas tomadas, así como sobre la reducción de emisiones resultantes, será fundamental para la credibilidad de las acciones adoptadas por los agentes subnacionales y no estatales.
- Así pues, los países han de acometer con celeridad la implementación de sus CDN actuales y, al mismo tiempo, se precisan CDN más ambiciosas para 2020 a fin de alcanzar los objetivos acordados conjuntamente. Este informe resume los distintos enfoques que los países pueden adoptar para aumentar la ambición y ampliar la escala, el alcance y la eficacia de sus políticas nacionales.
- Los capítulos sobre políticas y medidas del informe de este año abordan dos aspectos clave para la transición a más largo plazo hacia una economía y una sociedad sin emisiones. Las políticas fiscales representan una oportunidad fundamental para reducir las emisiones futuras, y existen opciones para diseñarlas de tal manera que permitan obtener los resultados deseados sin generar problemas económicos y sociales. Varios países han demostrado que es posible superar la resistencia social, pero pocos han llegado lo suficientemente lejos como para propiciar la reducción de emisiones necesaria. Las políticas de innovación y la creación de mercados también ofrecen un potencial de mitigación notable, y los Gobiernos han de desempeñar un papel clave en favor del desarrollo y la introducción en los mercados de nuevas tecnologías y prácticas con bajas emisiones.

Los mensajes principales del *Informe sobre la disparidad en las emisiones* de 2018 transmiten señales claras a los Gobiernos nacionales y al componente político del Diálogo de Talanoa durante la 24.^a Conferencia de las Partes (COP 24). Junto al reciente *Informe especial* del IPCC, estos

mensajes aportan el sustento científico de la Cumbre sobre el Clima de las Naciones Unidas que se celebrará en 2019 y tendrá como lema «Una carrera que podemos ganar. Una carrera que debemos ganar». En dicha cumbre, el Secretario General de las Naciones Unidas retará a los Estados, las regiones, las ciudades, las empresas, los inversores y la ciudadanía a intensificar las medidas en seis ámbitos clave: transición energética, financiación climática y tarificación del carbono, transición industrial, soluciones basadas en la naturaleza, ciudades y acción local, y resiliencia.

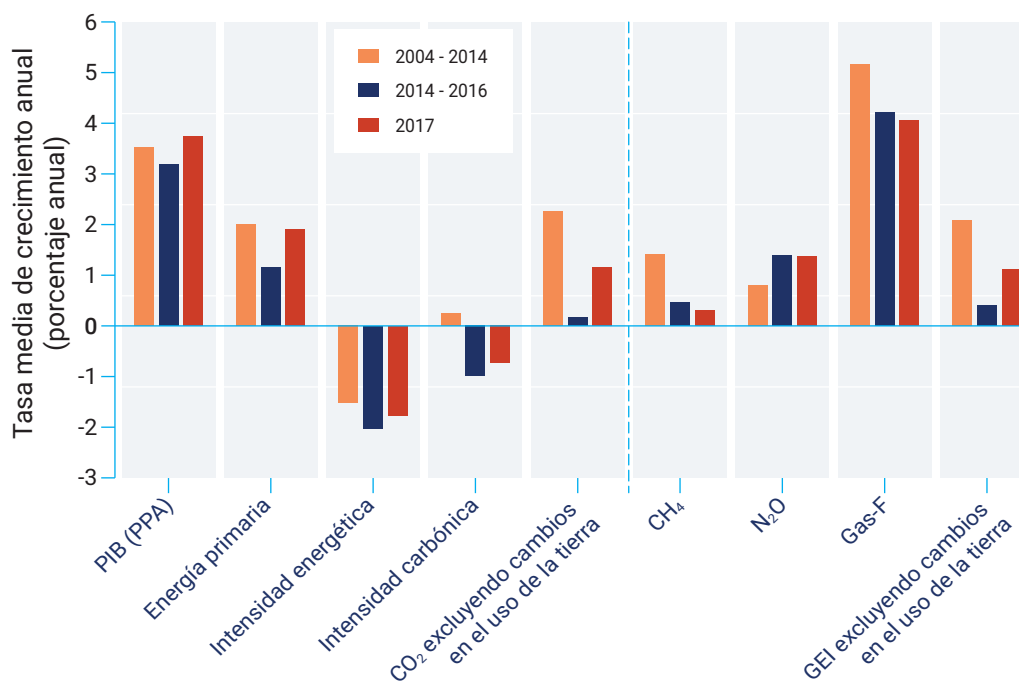
2. No se aprecian indicios de que las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero hayan alcanzado sus niveles máximos. Las emisiones mundiales de CO₂ del sector energético y la industria aumentaron en 2017 después de tres años de estabilización. Las emisiones anuales totales de gases de efecto invernadero, incluidas las derivadas del cambio en el uso de la tierra, alcanzaron en 2017 una cifra sin precedentes de 53,5 Gt CO₂e, lo que representa un incremento de 0,7 Gt CO₂e con respecto a 2016. En cambio, las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero en 2030 deben ser aproximadamente un 25% y un 55% más bajas que en 2017 para que el mundo tome la trayectoria de menor costo con vistas a limitar el calentamiento del planeta a 2 °C y 1,5 °C, respectivamente.

En 2017, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) —sin tener en cuenta las emisiones derivadas del cambio en el uso de la tierra— alcanzaron una cifra récord de 49,2 Gt CO₂e, es decir, un 1,1% más que en el año anterior. Las emisiones provocadas por el cambio en el uso de la tierra, que varían cada año debido a las condiciones meteorológicas, sumaron otras 4,2 Gt CO₂e, con lo que el total asciende a 53,5 Gt CO₂e.

A pesar del modesto crecimiento de la economía mundial, las emisiones de CO₂ a causa del uso de combustibles fósiles, la producción de cemento y otros procesos industriales se mantuvieron relativamente estables entre 2014 y 2016. Así pues, los debates acerca de las políticas sobre el cambio climático se afrontaron con cierto optimismo ante los indicios de que las emisiones mundiales de GEI podrían haber alcanzado sus niveles máximos. No obstante, las estimaciones preliminares de las emisiones mundiales de CO₂ a causa del uso de combustibles fósiles, la actividad industrial y la producción de cemento en 2017 plantean un incremento del 1,2% (gráfico ES.1). Los principales impulsores de tal incremento son el mayor crecimiento del producto interior bruto (PIB) (en torno al 3,7%) y una ralentización de la disminución de la intensidad energética y, sobre todo, carbónica, en comparación con el período comprendido entre 2014 y 2016. El aumento de 2017 plantea dudas notables acerca de si el descenso de 2014 a 2016 se debió fundamentalmente a factores económicos pasajeros.

Dado que las emisiones de CO₂ de los combustibles fósiles, la industria y el cemento predominan en las emisiones totales de GEI, los cambios en las emisiones de CO₂ repercutieron en mayor medida en las emisiones de GEI entre 2014 y 2017. Las emisiones provocadas por el cambio en el uso de la tierra se han mantenido relativamente estables, pese a las grandes variaciones anuales debidas a los patrones meteorológicos y a la incertidumbre asociada con los datos usados en el análisis.

Gráfico ES.1: Tasas medias de crecimiento anual de los principales determinantes de las emisiones mundiales de CO₂ (a la izquierda de la línea de puntos) y de los componentes de las emisiones de GEI (a la derecha)

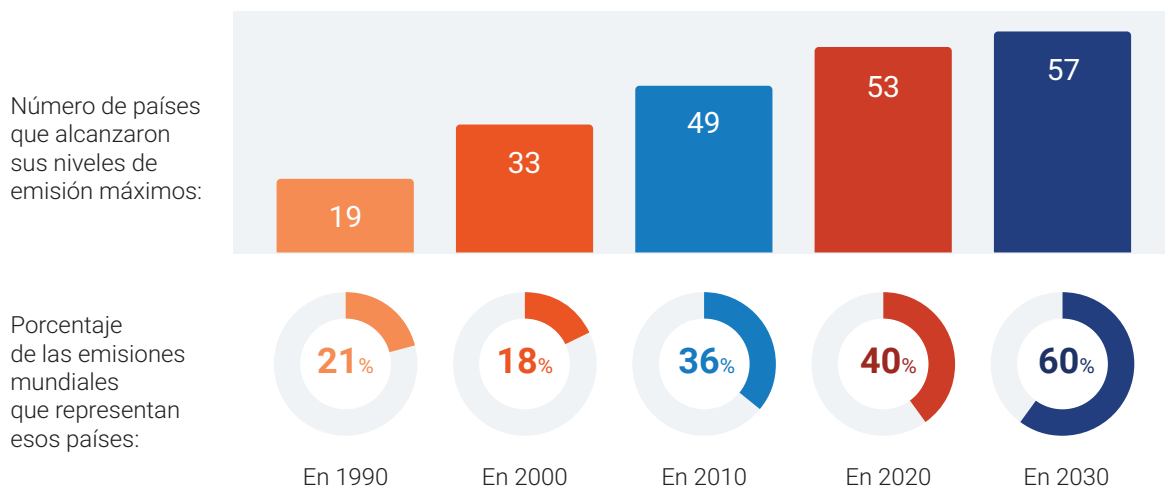


Nota: Las emisiones derivadas del cambio en el uso de la tierra no se incluyen en el gráfico debido a su amplia variabilidad interanual. No se efectúan ajustes por año bisiesto en las tasas de crecimiento.

Con miras a alcanzar las metas de temperatura del Acuerdo de París es esencial que las emisiones alcancen sus niveles máximos de aquí a 2020, pero la escala y el ritmo de las medidas de mitigación actuales todavía resultan insuficientes. A raíz del Diálogo de Talanoa, que ha generado confianza en las iniciativas de implementación y ha demostrado que es posible adoptar una mayor ambición, los Gobiernos nacionales tienen la oportunidad de reforzar las políticas en vigor y las CDN para 2020.

El techo mundial de las emisiones de GEI lo determina la suma de las emisiones de todos los países. Pese a que se observa un progreso continuado del número de países que han alcanzado su nivel máximo de emisiones de GEI o se han comprometido a hacerlo (gráfico ES.2), los 49 países que lo han logrado hasta ahora, y el 36% del total de las emisiones mundiales que representan, todavía no bastan para que las emisiones globales alcancen su techo a corto plazo. De aquí a 2030, hasta 57 países responsables del 60% de las emisiones mundiales habrán alcanzado sus niveles máximos si cumplen sus compromisos.

Gráfico ES.2: Número de países que han alcanzado su nivel máximo de emisiones o se han comprometido a ello, por década (agregado) y porcentaje de las emisiones mundiales que representan (agregado)



Aquellos países que ya han alcanzado su nivel máximo de emisiones deben asumir un papel fundamental a la hora de determinar el momento y el nivel máximo de las emisiones mundiales, ya que la tasa de descarbonización de los países una vez alcanzados los niveles máximos será un factor decisivo con respecto a las emisiones acumuladas globales. No obstante, es evidente que los países que han alcanzado su techo de emisiones de GEI no han reducido sus emisiones al ritmo necesario desde entonces.

Colectivamente, se prevé que los miembros del G20 cumplan los compromisos de Cancún para 2020, pero no están bien encaminados con miras a respetar sus CDN para 2030. Coincidiendo con anteriores informes sobre la disparidad en las emisiones, este informe concluye que las emisiones de GEI de los países del G20, en conjunto, no habrán alcanzado sus niveles máximos para 2030 a no ser que se aumente con rapidez la ambición y la acción en los próximos años.

Aunque los miembros del G20, de forma colectiva, están en camino de alcanzar en 2020 las metas de emisiones implícitas en los compromisos de Cancún, ciertos países (Canadá, Estados Unidos de América, Indonesia, México, República de Corea y Sudáfrica), o bien no están en la senda adecuada para cumplir sus compromisos de Cancún, o bien existen dudas acerca de si lo conseguirán.

En este momento, los países del G20 no están bien encaminados, en su totalidad, para cumplir sus CDN incondicionales para 2030. En torno a la mitad de las trayectorias de emisiones de GEI de los miembros del G20 incumplen las CDN incondicionales (Arabia Saudita, Argentina, Australia, Canadá, Estados Unidos de América, República de Corea, Sudáfrica y UE-28). Tres miembros del G20 (Brasil, China y Japón) están en condiciones de alcanzar las metas de sus CDN con sus políticas actuales, mientras que se prevé que las emisiones con las políticas vigentes en otros tres países (India, Rusia y Turquía) sean más de un 10% inferiores a las metas de sus CDN incondicionales. Tal situación puede deberse en ciertos casos a una ambición relativamente baja de las CDN. En el caso de dos países (Indonesia y México), no se puede afirmar con certeza si están en buen camino, considerando sus políticas en vigor, para cumplir las metas de sus CDN para 2030.

Los miembros del G20 tendrán que implementar otras políticas para reducir sus emisiones anuales de GEI en otras 2,5 Gt CO₂e a fin de cumplir sus CDN incondicionales, y en 3,5 Gt CO₂e para cumplir sus CDN condicionales para 2030. Las reducciones adicionales necesarias han disminuido en aproximadamente 1 Gt CO₂e en relación con 2017, pues se prevén emisiones más bajas con las políticas vigentes en China, los Estados Unidos de América y la UE-28.

Tabla ES.1: Emisiones mundiales totales de gases de efecto invernadero en 2030 conforme a distintos escenarios (mediana y rango de percentiles 10.º a 90.º), consecuencias para la temperatura y disparidad en las emisiones resultante

Escenario (redondeado a la gigatonelada más próxima)	Número de escenarios disponibles	Emisiones mundiales totales en 2030 Gt CO ₂ e	Resultados previstos de temperatura			Disparidad en las emisiones en 2030 Gt CO ₂ e		
			(probabilidad del 50%)	(probabilidad del 66%)	(probabilidad del 90%)	Por debajo de 2 °C	Por debajo de 1,8 °C	Por debajo de 1,5 °C en 2100
Nivel de referencia en ausencia de políticas	179	65 (60-70)						
Políticas vigentes	4	59 (56-60)				18 (16-20)	24 (22-25)	35 (32-36)
CDN incondicionales	12	56 (52-58)				15 (12-17)	21 (17-23)	32 (28-34)
CDN condicionales	10	53 (49-55)				13 (9-15)	19 (15-20)	29 (26-31)
Por debajo de 2 °C (probabilidad del 66%)	29	40 (38-45)	Máximo: 1,7°-1,8° En 2100: 1,6°-1,7°	Máximo: 1,9°-2° En 2100: 1,8°-1,9°	Máximo: 2,4°-2,6° En 2100: 2,3°-2,5°			
Por debajo de 1,8 °C (probabilidad del 66%)	43	34 (30-40)	Máximo: 1,6°-1,7° En 2100: 1,3°-1,6°	Máximo: 1,7°-1,8° En 2100: 1,5°-1,7°	Máximo: 2,1°-2,3° En 2100: 1,9°-2,2°			
Por debajo de 1,5 °C en 2100 (probabilidad del 66%)	13	24 (22-30)	Máximo: 1,5°-1,6° En 2100: 1,2°-1,3°	Máximo: 1,6°-1,7° En 2100: 1,4°-1,5°	Máximo: 2°-2,1° En 2100: 1,8°-1,9°			

Nota: Las cifras y rangos de disparidad se calculan a partir de los datos originales (sin redondeo), que pueden no coincidir con las cifras redondeadas (tercera columna) de la tabla. Las cifras se redondean a la unidad más próxima de Gt CO₂e. Las emisiones de GEI se han agregado con los valores de potencial de calentamiento atmosférico de 100 años contenidos en el Segundo Informe de Evaluación del IPCC. Las proyecciones de emisiones de las CDN y las correspondientes a mantener las políticas vigentes pueden diferir levemente de las cifras que se presentan en el recuadro 11 entre capítulos del Informe especial del IPCC (Bertoldi et al., 2018) debido a la incorporación de nuevos estudios después de la fecha límite de presentación establecida por el IPCC. Las trayectorias se agruparon en tres categorías en función de si sus emisiones acumuladas máximas de CO₂ eran inferiores a 600 Gt CO₂e, de entre 600 y 900 Gt CO₂e, o de entre 900 y 1.300 Gt CO₂e, a partir de 2018 hasta alcanzar las cero emisiones netas de CO₂ o hasta final de siglo, si no se alcanza la neutralidad antes. Las trayectorias presuponen que las medidas serán limitadas hasta 2020 y que a partir de ese año habrá una mitigación óptima con respecto a los costos. Los resultados estimados de temperatura se basan en el método empleado para elaborar el Quinto Informe de Evaluación del IPCC.

3. En 2030, la disparidad entre los niveles de emisiones resultantes de implementar plenamente las CDN condicionales y aquellos acordes con las trayectorias de menor costo hacia la meta de los 2 °C es de 13 Gt CO₂e. Si solo se implementan las CDN incondicionales, la disparidad aumenta a 15 Gt CO₂e. En lo que respecta a la meta de 1,5 °C, la disparidad es de 29 Gt CO₂e y 32 Gt CO₂e, respectivamente. La disparidad ha aumentado en comparación con 2017 debido a la mayor abundancia y diversidad de las publicaciones científicas que estudian las trayectorias encaminadas a lograr el objetivo de 1,5 °C y 2 °C, elaboradas con motivo del Informe especial del IPCC.

El Informe sobre la disparidad en las emisiones de 2018 se basa en un número sustancial de nuevos escenarios de menor costo para limitar el calentamiento a 2 °C y 1,5 °C. El año pasado se disponía de 16 escenarios para las trayectorias de 1,5 °C y 2 °C; este año hay 85. Esos nuevos escenarios son más diversos y a menudo establecen un potencial máximo más bajo de eliminación del dióxido de carbono, con lo que se hacen necesarias reducciones más acusadas de las emisiones durante los próximos decenios para mantener el mismo límite total de carbono emitido. Cada uno de los escenarios considera trayectorias de mitigación de menor costo que inician las reducciones en 2020 y se fundamentan en el modelo utilizado en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC.

Se opta por tres niveles de temperatura —2 °C, 1,8 °C y 1,5 °C— con ánimo de presentar una descripción más matizada de las trayectorias que mantendrían el calentamiento en el rango de los 2 °C y 1,5 °C, incluida la perspectiva de las previsiones de temperatura máximas y en 2100 y sus respectivas probabilidades (tabla ES.1). La inclusión del nivel de 1,8 °C permite interpretar y debatir de manera más minuciosa las metas de temperatura del Acuerdo de París.

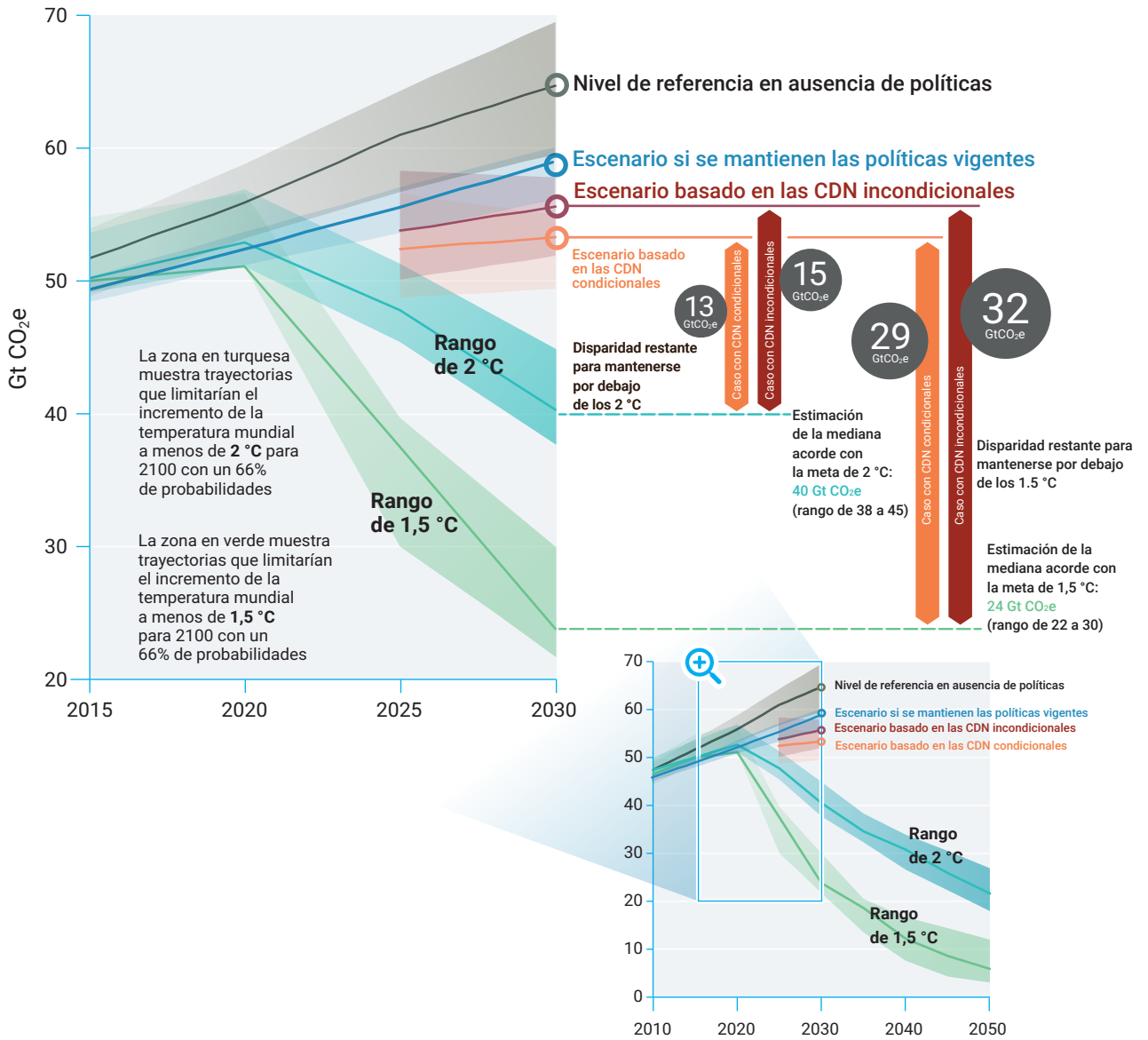
Se calcula que las políticas en vigor reducirán las emisiones mundiales en torno a 6 Gt CO₂e para 2030 frente al escenario en ausencia de políticas (tabla ES.1). Estos datos son acordes con la evaluación de 2017, lo que implica que los estudios no han observado progresos significativos inequívocos en la aplicación de políticas que permitirían alcanzar las CDN para 2030.

Las actualizaciones de la evaluación de este año propician cambios en los niveles de emisión de GEI en 2030 con respecto al Informe sobre la disparidad en las emisiones de 2017, acordes con el objetivo de limitar el calentamiento del planeta a 2 °C o menos. Según las estimaciones que se desprenden del nuevo escenario, las emisiones de todos los GEI no deberían superar las 40 (rango de 38 a 45) Gt CO₂e en 2030 para tener un 66% de probabilidades de cumplir la meta de los 2 °C. Para mantener el calentamiento del planeta por debajo de 1,8 °C con una probabilidad de en torno al 66%, las emisiones mundiales de GEI en 2030 no deberían superar las 34 (rango de 30 a 40) Gt CO₂e. Finalmente, para tener un 66% de probabilidades de contener el incremento de la temperatura por debajo de 1,5 °C en 2100 (sin rebasar los objetivos o solo levemente), las emisiones mundiales de GEI en 2030 no deberían superar las 24 (rango de 22 a 30) Gt CO₂e.

Según las estimaciones, cumplir plenamente las CDN incondicionales propiciaría en 2030 una disparidad de 15 Gt CO₂e (rango de 12 a 17) con respecto al escenario de 2 °C. Serían, por tanto, unos 2 Gt CO₂e más que la disparidad evaluada en el informe anterior, debido a que los escenarios de 2 °C más recientes indican una referencia menor. Si, además, se aplican plenamente las CDN condicionales, la disparidad se reduce en aproximadamente 2 Gt CO₂e. La disparidad en las emisiones entre las CDN incondicionales y las trayectorias de 1,5 °C se sitúa en torno a las 32 Gt CO₂e (rango de 28 a 34). Dicha cifra es 13 Gt CO₂e superior a la indicada en la evaluación del informe de 2017, debido a la disponibilidad de un número mayor de escenarios que dependen en menor medida de la eliminación a gran escala del dióxido de carbono y que, por tanto, parten de valores de referencia más bajos para 2030. Si se implementaran plenamente las CDN tanto incondicionales como condicionales, la disparidad se reduciría en torno a 3 Gt CO₂e.

Implementar las CDN incondicionales, asumiendo que las medidas contra el cambio climático tienen continuidad a lo largo del siglo XXI, daría lugar a un incremento medio de la temperatura del planeta de en torno a 3,2 °C (rango de 2,9 °C a 3,4 °C) para 2100 con respecto a los niveles preindustriales, y tal aumento proseguiría en los años siguientes. Implementar las CDN condicionales reduciría esas estimaciones en 0,2 °C en 2100. Estas proyecciones son semejantes a las de 2017.

Gráfico ES.3: Emisiones mundiales de gases de efecto invernadero conforme a distintos escenarios y disparidad en las emisiones en 2030 (estimación de mediana y rango de percentiles 10.º a 90.º)



4. Los países han de dotar de mayor ambición a las CDN, ampliar las políticas nacionales y hacerlas más eficaces para alcanzar los objetivos de temperatura del Acuerdo de París. A fin de eliminar la disparidad en las emisiones en 2030 y promover una descarbonización a largo plazo acorde con los objetivos del Acuerdo de París, los países deben mostrarse más ambiciosos en sus iniciativas de mitigación. Establecer CDN más ambiciosas transmite un mensaje importante en relación con el compromiso en favor de la mitigación, tanto a nivel internacional como nacional. No obstante, las políticas nacionales son fundamentales para que estos objetivos ambiciosos se traduzcan en medidas de mitigación.

En este contexto, puede considerarse que en la ambición se combinan la fijación de metas, la preparación para materializar mayores reducciones a lo largo del tiempo y la capacidad para sostenerlas.

En materia de mitigación, los países pueden plasmar de formas diversas el incremento de la ambición de sus CDN (gráfico ES.4). Las opciones no son incompatibles, y que la revisión de las CDN dé pie a una mayor ambición depende de la escala de la revisión, y no tanto de la forma que adopte. Es importante que los países tengan en cuenta un amplio conjunto de opciones para determinar las que resulten más significativas y prácticas en cada situación, así como para lograr la profunda reducción de las emisiones que se requiere para eliminar la disparidad.

Todavía se aprecian deficiencias importantes en la cobertura y la exigencia de las políticas nacionales — incluidas las de algunos miembros del G20— en, por ejemplo, la reducción de los subsidios a los combustibles fósiles, las medidas sobre la eficiencia de los materiales en la industria, el petróleo y el gas metano, los planes de ayuda a la calefacción y refrigeración renovables, las normas relativas a las emisiones de los vehículos pesados, y los programas de movilidad eléctrica. Incluso en los ámbitos en que las políticas presentan una cobertura amplia, su exigencia podría mejorarse. Por ejemplo, aunque todos los países del G20 disponen de políticas para apoyar las energías renovables en el sector eléctrico, la exigencia de tales políticas todavía es susceptible de ser mejorada.

El potencial técnico de cara a reducir las emisiones de GEI es notable y podría bastar para eliminar la disparidad en las emisiones en 2030. Una parte sustancial de ese potencial puede desarrollarse mediante la ampliación y reproducción de políticas vigentes y de sobra acreditadas que al mismo tiempo contribuyen a la consecución de objetivos claves de desarrollo sostenible.

El *Informe sobre la disparidad en las emisiones* de 2017 facilitó una evaluación actualizada del potencial de reducción de las emisiones por sectores, técnica y económicamente viable en 2030, si se consideran precios de hasta 100 USD/t CO₂e. El informe concluyó que las emisiones mundiales podían reducirse en 33 (rango de 30 a 36) Gt CO₂e al año en 2030, en comparación con el escenario asociado a mantener las políticas vigentes, de 59 Gt CO₂e por año (capítulo 3). Si, además, se incluyeran algunas de las opciones de mitigación más novedosas

e inciertas, el potencial de mitigación aumentaría hasta 38 (rango de 35 a 41) Gt CO₂e. Por tanto, el potencial de reducción de las emisiones es suficiente para eliminar la disparidad en 2030. Asimismo, el informe puso de manifiesto que el potencial técnico reside en gran medida en tres ámbitos amplios: la energía renovable eólica y solar, los electrodomésticos y vehículos energéticamente eficientes, y la forestación y el fin de la deforestación.

En estas y muchas otras esferas —y en todos los países— existe un potencial notable para desarrollar en gran medida el potencial técnico de mitigación mediante la reproducción de políticas de buenas prácticas de eficacia demostrada que pueden contribuir simultáneamente al logro de objetivos fundamentales de desarrollo sostenible. Desarrollar ese potencial reduciría de forma significativa la disparidad en 2030, más allá de las CDN actuales.

5. Las medidas subnacionales y no estatales son importantes para el cumplimiento de los compromisos nacionales. El potencial de reducción de las emisiones de las medidas subnacionales y no estatales a la larga podría resultar significativo, al permitir que los países se muestren más ambiciosos, pero su repercusión actual es sumamente limitada y está muy poco documentada.

Los agentes no estatales contribuyen de manera importante a las medidas de acción contra el cambio climático al margen de sus reducciones de emisiones cuantificadas. Generan confianza en los poderes públicos con respecto a las políticas climáticas y presionan para que se establezcan objetivos nacionales más ambiciosos. Ofrecen un espacio para la experimentación o ejercen de organizadores, coordinándose con los Gobiernos nacionales en la aplicación de las políticas sobre el cambio climático. Las iniciativas y los agentes también incentivan, apoyan e inspiran otras acciones contra el cambio climático al intercambiar conocimientos y buenas prácticas, participar en el cabildeo y el diálogo sobre políticas, colaborar en la formulación de planes de acción, y recompensar y reconocer las actividades conexas.

El número de agentes que toman parte crece con celeridad: más de 7.000 ciudades de 133 países, y 245 regiones de 42 países, así como más de 6.000 empresas con unos ingresos de al menos 36 billones de dólares, se han comprometido a adoptar medidas de mitigación. Los compromisos abarcan una gran parte de la economía y están ampliando gradualmente su cobertura regional. Gran parte de esos agentes están colaborando en las denominadas “iniciativas de cooperación internacional”, que se caracterizan por la participación de múltiples países y agentes.

Gráfico ES.4: Tipología del fortalecimiento de la ambición de las CDN en aras de la mitigación

Fuente: adaptado de Franzen et al. (2017)

Si bien las cifras resultan asombrosas, todavía pueden incrementarse ampliamente. Según los datos disponibles, ni siquiera el 20% de la población mundial está representada en las iniciativas nacionales e internacionales en curso, y muchas de las más de 500.000 empresas de todo el mundo que cotizan en bolsa todavía pueden y deben actuar. Desde el punto de vista financiero, en la primera mitad de 2018 se emitieron bonos verdes por un valor sin precedentes de 74.000 millones de dólares, aunque todavía representan un porcentaje muy bajo de los mercados de capital del mundo. El potencial de reducción de las emisiones de los agentes no estatales es amplio, si bien las estimaciones difieren considerablemente en los distintos estudios (gráfico ES.5). Si las iniciativas de cooperación internacional se amplían hasta desarrollar todo su potencial, su repercusión podría ser notable en comparación con las políticas vigentes: hasta 19 Gt CO₂e/año de aquí a 2030 (rango de 15 a 23 Gt CO₂e), según un estudio. De hacerse realidad, ese potencial resultaría decisivo para reducir la disparidad en las emisiones y conducirla a trayectorias que hagan posible mantener el calentamiento por debajo de 2 °C.

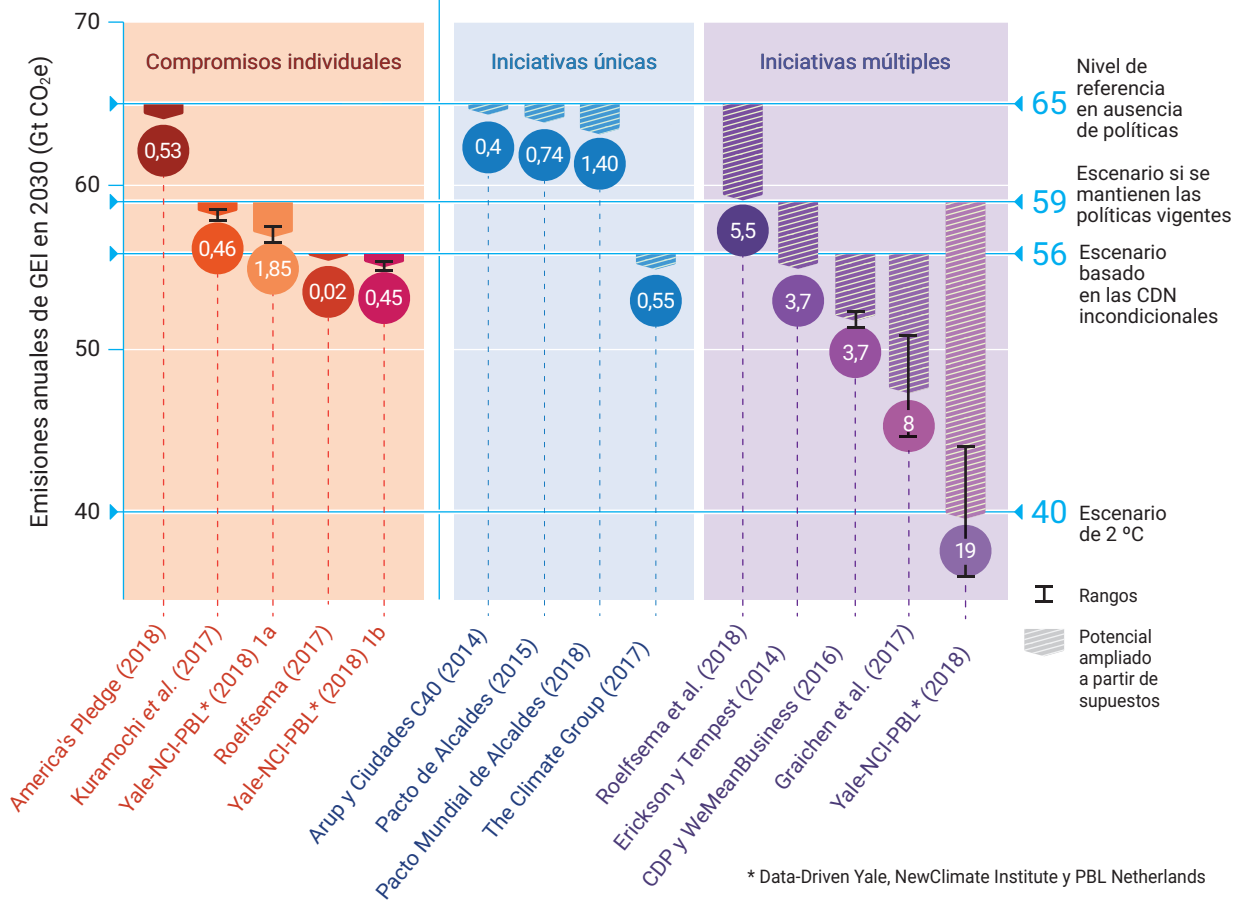
Sin embargo, la reducción adicional de emisiones en el marco del cumplimiento pleno de los compromisos asumidos hasta ahora por los agentes no estatales sigue siendo bastante limitada: hasta 0,45 Gt CO₂e/año (rango de 0,2 a 0,7 Gt CO₂e/año) para 2030, en comparación con la aplicación plena de las CDN incondicionales, y hasta 1,85 Gt CO₂e/año (rango de 1,5 a 2,2 Gt CO₂e/año) en comparación evaluación exhaustiva de las medidas de acción contra el cambio climático de todos los agentes subnacionales y no estatales a nivel mundial se ve constreñida por la escasez actual de datos y la falta de informes coherentes acerca de esas medidas.

Es necesario que los agentes no estatales adopten una serie de principios comunes al formular sus iniciativas. Entre esos principios deben encontrarse la fijación de metas claras y cuantificables basadas en referencias pertinentes, la capacidad técnica de los agentes, la disponibilidad de incentivos financieros y la presencia de apoyo reglamentario.

Gráfico ES.5: Rango de las posibles reducciones de emisiones estimadas en varios estudios de agentes no estatales

Gráfico 5a: Potencial de reducción de las emisiones de los compromisos asumidos en las CDN

Gráfico 5b: Potencial ampliado de reducción de las emisiones a partir de iniciativas únicas y múltiples

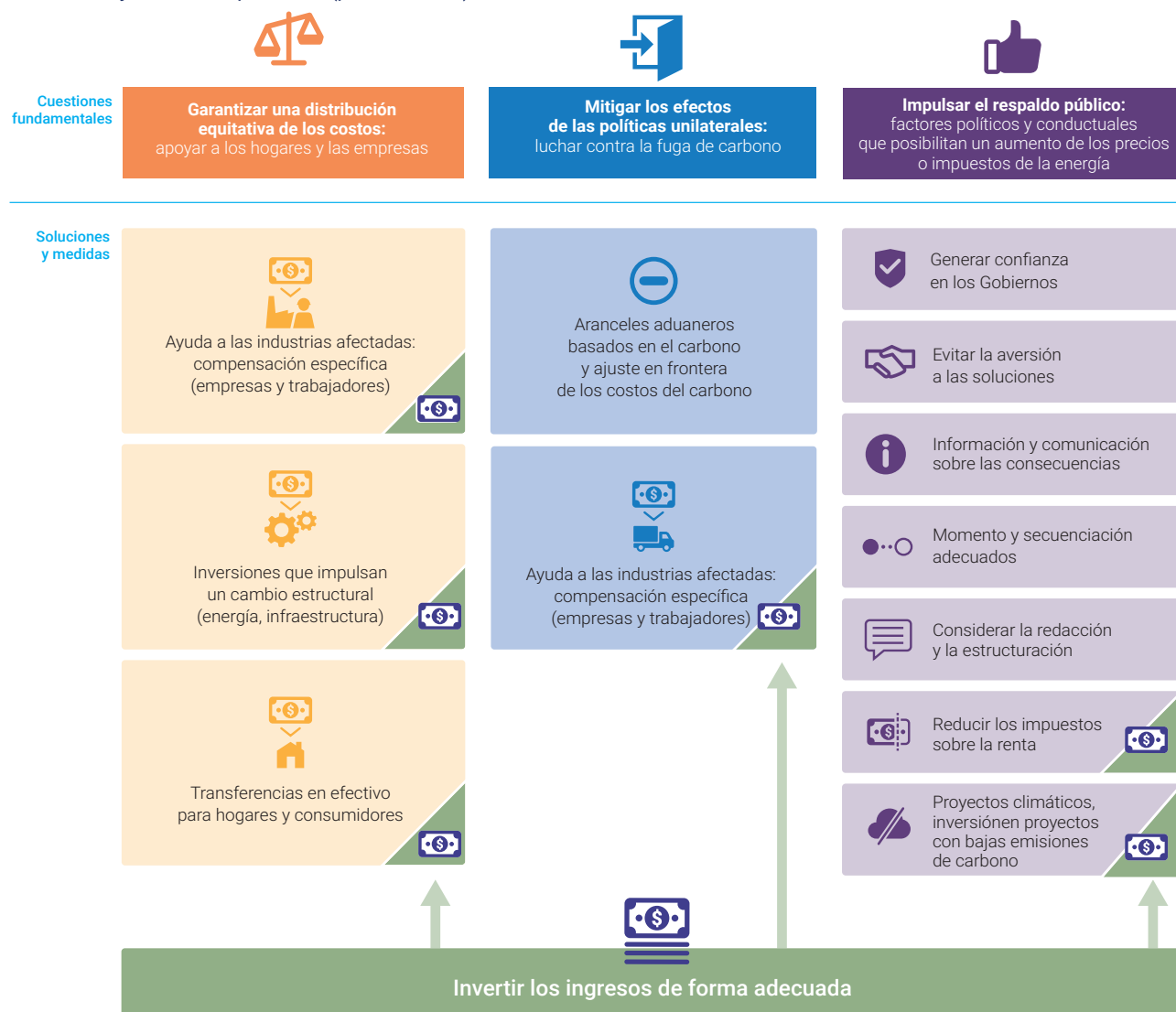


6. **La reforma de las políticas fiscales puede resultar clave con vistas a crear incentivos sólidos para las inversiones en proyectos con bajas emisiones de carbono y para reducir las emisiones de GEI. Los ingresos obtenidos por la tarificación del carbono pueden destinarse a reducir otros impuestos, incrementar el gasto social o compensar a los hogares de bajos ingresos. Si se diseñan correctamente, los paquetes de reformas fiscales pueden reducir el costo de mitigar las emisiones, con lo que esas reformas gozarían de una mayor aceptación social. La tarificación del carbono para reducir las emisiones de GEI todavía es incipiente en muchos países y, por lo general, no se aplica a una escala suficiente para facilitar un cambio real hacia sociedades con bajas emisiones de carbono.**

La política fiscal constituye una herramienta clave para que los gobiernos gestionen la economía nacional e influyan en ella, y puede utilizarse para gravar los combustibles fósiles o subvencionar las alternativas con bajas emisiones, con el objetivo de reducir las emisiones de carbono y, a la larga, influenciar las inversiones en el sector energético.

La tarificación de las emisiones de carbono por medio de impuestos o sistemas nacionales de comercio de derechos de emisión forma parte en muchos países de la política climática nacional, y numerosas CDN la mencionan como una de las posibles herramientas de políticas. Hasta 2005, cuando entró en vigor el Protocolo de Kyoto, los impuestos al carbono o los sistemas de comercio de derechos de emisión apenas cubrían ninguna emisión. La cobertura de las políticas expresas de tarificación del carbono aumentó a aproximadamente el 5% de las emisiones mundiales de GEI entre 2005 y 2010, principalmente a raíz de la puesta en marcha del régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión Europea. Entre 2010 y 2018, la cobertura creció hasta alrededor del 15% de las emisiones mundiales; en este momento están en curso o programadas 51 iniciativas de tarificación del carbono. Si China implanta, como ha anunciado, la tarificación del carbono, la cobertura aumentaría hasta casi el 20% de las emisiones mundiales de GEI.

Gráfico ES.6: Cuestiones fundamentales para efectuar reformas fiscales políticamente viables (parte superior) y soluciones y medidas aplicables (parte inferior)



Nota: Las flechas verdes señalan diversos usos de los ingresos derivados de la fijación del precio del carbono. Las medidas relacionadas con los flujos financieros llevan una marca verde.

No obstante, la política fiscal de numerosos países no se encamina en este momento a impulsar la transición necesaria a una economía con bajas emisiones de carbono. Los precios reales del carbono son demasiado bajos e irregulares, y el marco más amplio de la política fiscal a menudo es poco acorde con los objetivos de las políticas sobre el cambio climático. Además de la tarificación del carbono, muchos gobiernos aplican impuestos específicos al consumo de energía —en parte con el propósito de generar ingresos adicionales—. Incluso cuando se consideran gravámenes específicos de la energía y políticas expresas de tarificación del carbono, la mitad de las emisiones de los combustibles fósiles no se tasan de ningún modo, y se calcula que tan solo el 10% de las emisiones mundiales de los combustibles fósiles tienen fijado un precio consecuente con la contención del calentamiento del planeta por debajo de 2 °C.

Varios estudios demuestran que aplicar un impuesto sobre el carbono de 70 USD/t CO₂, junto a las medidas en vigor, podría reducir las emisiones desde algo más del 10% en algunos países hasta más del 40% en otros. Asimismo, aprobar un impuesto adicional sobre el carbono de este tipo en las economías en desarrollo y emergentes podría generar ingresos públicos equivalentes al 2% del PIB.

Las políticas fiscales se utilizan con diversos propósitos, y numerosos países de hecho subvencionan los combustibles fósiles por distintos motivos económicos y sociales. Suprimir gradualmente todas las subvenciones a los combustibles fósiles propiciaría una reducción de las emisiones mundiales de carbono de hasta el 10% de aquí a 2030.

Hay que tener en cuenta varias cuestiones fundamentales a la hora de tarificar el carbono y suprimir de forma paulatina las subvenciones a las energías fósiles con el fin de reducir las emisiones de carbono. Tales cuestiones, y posibles modos de abordarlas, se describen en el gráfico ES.6 que figura a continuación. Resulta fundamental incorporar la tarificación del carbono en paquetes de reforma fiscal progresivos, equitativos y aceptables para la sociedad, así como incentivar las inversiones en nuevas industrias que creen empleo. Para los encargados de formular políticas, puede ser esclarecedor reflexionar sobre la experiencia de otras reformas fiscales ambientales en las que un relato positivo, una comunicación transparente, la colaboración de las partes interesadas y una compensación adecuada han ayudado a superar la oposición política y popular a políticas que aumentaron el precio de las energías fósiles.

7. Acelerar la innovación es uno de los elementos clave de toda tentativa de eliminar la disparidad en las emisiones, pero requiere esfuerzo. Combinar la innovación en el uso de las tecnologías existentes y en las conductas con la promoción de inversiones en tecnologías novedosas y la creación de mercados podría transformar de manera radical las sociedades y reducir sus emisiones de GEI.

Partiendo de una evaluación de los estudios disponibles acerca de las medidas que dan resultado, cabe mencionar cinco principios clave o "factores de éxito" que los encargados de formular políticas deberían considerar al diseñar políticas y programas dirigidos a acelerar la innovación que ayude a reducir las emisiones de carbono:

1. Las organizaciones públicas deben estar dispuestas a asumir el nivel elevado de riesgo en una fase temprana que las organizaciones privadas rehúyen.
2. En la etapa intermedia de la cadena de innovación, las organizaciones públicas han de ser capaces de estimular efectos retroactivos entre los diversos elementos del panorama de innovación y ayudar a eliminar el riesgo para la inversión privada en los proyectos a escala comercial.
3. Las políticas verdes deben orientar al conjunto de la economía, no a cada sector por separado.
4. La innovación orientada a una misión determinada resulta útil para alentar la inversión y la innovación en distintos sectores de la economía con ánimo de alcanzar objetivos concretos y metas específicas (por ejemplo, una reducción porcentual de costos en una tecnología con bajas emisiones de carbono antes de una fecha específica).
5. Es preciso estructurar los instrumentos de políticas a fin de movilizar a los agentes por medio del análisis y la participación desde la base. Para todas estas políticas resulta beneficioso adoptar una perspectiva de diseño a largo plazo que genere certidumbre y aliente la entrada de financiación privada.

Si bien cabe aplicar estos principios a todos los países, independientemente de su etapa de desarrollo económico, es cierto que los recursos financieros y la capacidad tecnológica de cada país determinan qué tipo de políticas concretas resultan más adecuadas.

Con ánimo de aclarar esos conceptos, bastante abstractos, el desarrollo de la tecnología solar fotovoltaica se presenta como ejemplo del modo en que la aplicación de los componentes de la innovación en materia de políticas ha impulsado y conformado la tecnología fotovoltaica y su desarrollo comercial, ámbitos en los que diversos países han asumido la iniciativa en distintos períodos. La experiencia de la tecnología fotovoltaica no puede aplicarse como modelo universal, pero constituye un buen ejemplo de los factores de éxito del proceso de innovación y del ideal, la paciencia y la perspectiva a largo plazo que suele requerir. Sin duda, al plantearse qué hace falta para lograr nuevos objetivos, resulta útil reflexionar sobre cómo algunas tecnologías comercialmente viables y con bajas emisiones de carbono, entre ellas la tecnología fotovoltaica y las turbinas eólicas terrestres, alcanzaron su situación actual. Por ejemplo, ¿cómo podemos satisfacer la necesidad de baterías y otras tecnologías de almacenamiento de energía comercialmente viables y sostenibles para reducir con rapidez las emisiones del sector del transporte internacional de aquí a 2030? ¿Qué tipo de visión política y combinación de recursos públicos y privados, y a qué escala, deben acordarse y comprometerse para hacerlo posible?

La innovación de la tecnología solar fotovoltaica ilustra tanto el carácter no lineal de la innovación como el papel de las diferentes políticas de innovación en su impulso y configuración. La implantación de la energía fotovoltaica creció a una tasa compuesta de alrededor del 38% entre 1998 y 2015, contraviniendo en todo momento las previsiones. Su difusión propició reducciones de costos basadas en el "aprendizaje práctico", economías de escala e I+D, si bien también se estrecharon los márgenes de beneficio al aumentar la competencia, que a su vez estimuló la implantación de sistemas cada vez más baratos. Entre 1975 y 2016, el precio de los módulos disminuyó en torno a un 99,5%, y cada duplicación de la capacidad instalada coincidió con una caída del 20% en los costos. Las políticas públicas de innovación fueron (y siguen siendo) esenciales en este proceso a lo largo de toda la cadena de innovación.