



**Órgano Subsidiario de Asesoramiento
Científico y Tecnológico**

57º período de sesiones

Sharm el-Sheikh, 6 a 12 de noviembre de 2022

Tema 11 b) del programa provisional

Asuntos relacionados con la base científica y el examen:

**Segundo examen periódico del objetivo mundial a largo
plazo en el marco de la Convención y de los progresos
generales realizados en su consecución**

Órgano Subsidiario de Ejecución

57º período de sesiones

Sharm el-Sheikh, 6 a 12 de noviembre de 2022

Tema 9 del programa provisional

**Segundo examen periódico del objetivo mundial a
largo plazo en el marco de la Convención y de los
progresos generales realizados en su consecución**

**Diálogo de expertos estructurado sobre el segundo
examen periódico del objetivo mundial a largo plazo
en el marco de la Convención (2020-2022)**

**Informe de síntesis de los cofacilitadores del diálogo de expertos
estructurado***

Resumen

El presente informe acerca del diálogo de expertos estructurado sobre el segundo examen periódico del objetivo mundial a largo plazo en el marco de la Convención y de los progresos generales realizados en su consecución, en el que participaron más de 100 expertos, Partes e interesados que no son Partes, ofrece un resumen del desarrollo de las reuniones, sintetiza las conclusiones —que se presentan en forma de diez mensajes clave— y concluye con unas observaciones de los cofacilitadores.

* Se acordó publicar el presente documento tras la fecha de publicación prevista debido a circunstancias que escapan al control de quien lo presenta.



Abreviaciones

CDN	contribución determinada a nivel nacional
CO ₂	dióxido de carbono
CO ₂ eq	dióxido de carbono equivalente
CP	Conferencia de las Partes
DEE 2	diálogo de expertos estructurado sobre el segundo examen periódico del objetivo mundial a largo plazo
GEI	gas de efecto invernadero
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

I. Introducción

A. Mandato

1. En su 25º período de sesiones, la CP decidió que el segundo examen periódico del objetivo mundial a largo plazo en el marco de la Convención y de los progresos generales realizados en su consecución debería realizarse de conformidad con los principios y disposiciones pertinentes de la Convención, basarse en la mejor información científica disponible y:

- a) Contribuir a que las Partes entendiesen mejor:
 - i) El objetivo mundial a largo plazo y los escenarios para alcanzarlo a la luz del objetivo último de la Convención;
 - ii) Los progresos realizados desde la finalización del examen de 2013-2015 para subsanar las carencias de información y de conocimientos, en particular en lo que respecta a los escenarios para alcanzar el objetivo mundial a largo plazo y las diversas repercusiones conexas;
 - iii) Los desafíos y las oportunidades que presenta la consecución del objetivo mundial a largo plazo con miras a asegurar la aplicación efectiva de la Convención;
- b) Evaluar en su conjunto los efectos agregados de las medidas adoptadas por las Partes para alcanzar el objetivo mundial a largo plazo a la luz del objetivo último de la Convención¹.

2. En su 25º período de sesiones, la CP decidió también que el segundo examen periódico siguiera, *mutatis mutandis*, las modalidades establecidas en los párrafos 80 a 90 de la decisión 1/CP.18, e incluyera un diálogo de expertos estructurado, y que el examen comenzara en el segundo semestre de 2020 y concluyera en 2022².

3. En su 56º período de sesiones, los órganos subsidiarios pidieron a los cofacilitadores del DEE 2 que, con la asistencia de la secretaría, elaboraran, en un plazo de tiempo razonable³, un informe de síntesis sobre las reuniones del DEE 2 que abarcara de forma equilibrada los dos temas del segundo examen periódico, mencionados en el párrafo 1 *supra*, y reflejase el diálogo para que los órganos subsidiarios lo examinaran en su 57º período de sesiones⁴.

B. Medidas que podrían adoptar los órganos subsidiarios

4. Los órganos subsidiarios tal vez deseen examinar el presente informe en el marco de las deliberaciones que mantengan durante su 57º período de sesiones en torno a la elaboración de un proyecto de decisión sobre el segundo examen periódico para que la CP lo examine y apruebe en su 27º período de sesiones y con vistas a orientar el primer balance mundial previsto en el Acuerdo de París.

II. Resumen del desarrollo de las reuniones

5. Las tres reuniones del DEE 2 se celebraron coincidiendo con el período de sesiones de los órganos subsidiarios y estuvieron abiertas a todas las Partes y observadores. Basándose en el enfoque adoptado en el primer examen periódico, las reuniones se organizaron en formato de intercambio de opiniones entre los expertos y las Partes con fines de determinación de los hechos, abordando de forma equilibrada los dos temas del examen. Tras las presentaciones de los expertos, las Partes y los expertos mantuvieron un debate sobre las

¹ Decisión 5/CP.25, párr. 4.

² Decisión 5/CP.25, párrs. 6 y 7.

³ Preferiblemente, el 23 de septiembre de 2022 a más tardar.

⁴ FCCC/SBSTA/2022/6, párr. 69, y FCCC/SBI/2022/10, párr. 50.

posibles interpretaciones de las conclusiones presentadas y sus implicaciones en materia de política. En las sesiones de carteles, las Partes tuvieron nuevamente la oportunidad de mantener un diálogo con los expertos sobre cuestiones relacionadas con los dos temas del examen. Los cofacilitadores del DEE 2 elaboraron un informe resumido de cada reunión⁵.

6. En la primera reunión del DEE 2, que, debido a la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19), se celebró en formato virtual en dos sesiones que tuvieron lugar en noviembre de 2020 y en junio de 2021, respectivamente, se examinaron las conclusiones pertinentes para el segundo examen periódico extraídas de los tres informes especiales del IPCC⁶ que se habían publicado desde el primer examen periódico, la información proporcionada por las Partes y los órganos constituidos en virtud de la Convención Marco y la información incluida en los informes pertinentes de organismos de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, así como el informe resumido⁷ de la mesa redonda entre las Partes y los interesados que no son Partes sobre la aplicación y la ambición en el período anterior a 2020⁸.

7. La segunda reunión del DEE 2, que tuvo lugar durante los períodos de sesiones 52º a 55º de los órganos subsidiarios, se centró en los elementos pertinentes de la contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación del IPCC (AR6)⁹, la cuarta evaluación y reseña general bienal de las corrientes de financiación para el clima del Comité Permanente de Financiación y otros informes publicados recientemente por organizaciones internacionales, como la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, la Red del Tercer Mundo, el PNUMA y los Centros Regionales sobre el Clima de la Organización Meteorológica Mundial.

8. La tercera reunión del DEE 2, que se celebró durante el 56º período de sesiones de los órganos subsidiarios, se basó en 13 opiniones presentadas por Partes y organizaciones observadoras¹⁰ y se dedicó al examen de diversas cuestiones pertinentes que figuraban en las contribuciones de los Grupos de Trabajo II y III al AR6¹¹.

⁵ Todas las presentaciones, carteles e informes resumidos pueden consultarse en <https://unfccc.int/topics/science/workstreams/periodic-review/SED>.

⁶ IPCC. 2018. *IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5 °C above Pre-industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H-O. Pörtner y otros. (eds.). Ginebra: Organización Meteorológica Mundial. Puede consultarse en <https://www.ipcc.ch/sr15/>. IPCC. 2019. *IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems*. P. R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendía y otros (eds.). Puede consultarse en <https://www.ipcc.ch/report/srccl/>. IPCC. 2019. *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. H-O. Pörtner, D. C. Roberts, V. Masson-Delmotte y otros (eds.). Puede consultarse en <https://www.ipcc.ch/srocc/home/>.

⁷ FCCC/CP/2021/2.

⁸ De conformidad con la decisión 1/CP.25, párr. 21.

⁹ IPCC. 2021. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani y otros (eds.). Cambridge (Reino Unido): Cambridge University Press. Puede consultarse en <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1>.

¹⁰ Pueden consultarse en <https://www4.unfccc.int/sites/submissionsstaging/Pages/Home.aspx> (en el campo de búsqueda, escriba “second periodic review”).

¹¹ IPCC. 2022. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. H. Pörtner, D. Roberts, M. Tignor y otros (eds.). Cambridge (Reino Unido): Cambridge University Press. Puede consultarse en <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2>. IPCC. 2022. *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. P. R. Shukla, J. Skea, R. Slade y otros (eds.). Cambridge y Nueva York: Cambridge University Press. Puede consultarse en <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3>.

III. Principales conclusiones

9. Entre otras cosas, en el DEE 2 se examinaron conclusiones extraídas de toda una serie de fuentes de información científica y tuvieron lugar amplios debates entre las Partes, los expertos y los interesados que no son Partes. En el presente capítulo se resumen las principales conclusiones de las presentaciones y los debates de las tres reuniones. El capítulo está articulado en torno a diez mensajes clave (véanse los recuadros 1 a 10), de los cuales los cinco primeros están relacionados con el primer tema del segundo examen periódico y los cinco segundos, con el segundo tema.

10. Este informe no tiene por objeto hacer una evaluación exhaustiva de las cuestiones debatidas durante el DEE 2, sino documentar los aspectos que se trataron. Asimismo, no cabe considerar que las opiniones expresadas por los expertos durante el DEE 2 prevalecen sobre las conclusiones que figuran en el AR6 o en los informes pertinentes de otras organizaciones internacionales o de los órganos constituidos. Se ha hecho todo lo posible para que el presente informe incluya un resumen de información fáctica y refleje los conocimientos científicos sobre las cuestiones abordadas durante el DEE 2.

A. El objetivo mundial a largo plazo y los escenarios para alcanzarlo

Recuadro 1

Mensaje clave: con un calentamiento de 1,1 °C, el mundo ya está experimentando un cambio climático extremo

Se han observado cambios generalizados y rápidos en la atmósfera, los océanos, la criosfera y la biosfera, muchos de los cuales se están acelerando, y los riesgos asociados a dichos cambios están apareciendo antes de lo previsto. Los efectos de estos cambios representan una clara amenaza para el bienestar de los seres humanos.

11. **La temperatura media mundial de la superficie ha aumentado 1,1 °C con respecto a los niveles preindustriales.** Se estima que, desde 2003-2012 —esto es, el período abarcado por el primer examen periódico—, la Tierra se ha calentado 0,19 °C. Varios miles de millones de personas ya están experimentando un cambio temporal de la temperatura local que excede los límites del objetivo mundial a largo plazo de 1,5 °C y 2 °C, aunque la temperatura media mundial aún no ha alcanzado esos niveles. Las temperaturas seguirán aumentando. Hay aproximadamente un 40 % de probabilidades de que el promedio anual de la temperatura mundial supere en 1,5 °C los niveles preindustriales en al menos uno de los próximos cinco años.

12. **Los efectos sobre los sistemas naturales son graves y se están acelerando.** La magnitud de los cambios observados en la atmósfera, los océanos, la criosfera y la biosfera, así como en el sistema climático en su conjunto, no tiene precedentes. El contenido calorífico de los océanos ha alcanzado un máximo histórico, y el volumen de hielo marino en el Ártico se encuentra en unos mínimos casi históricos. Ahora está todavía más claro que cuando se llevó a cabo el primer examen periódico que la pérdida de hielo en los mantos de Groenlandia y la Antártida se está acelerando. Los cambios en la criosfera y la pérdida de hielo marino aceleran la elevación del nivel del mar. En lo que respecta a los arrecifes de coral de aguas cálidas, los efectos que está teniendo el calentamiento sobre ellos son graves, ya que la acidificación de los océanos ya se encuentra en unos niveles elevados.

13. Las tierras están sometidas a una presión cada vez mayor, puesto que el cambio climático agrava la desertificación y la degradación de las tierras. Ha aumentado el porcentaje de tierras secas y zonas de sequía, y están disminuyendo la presencia y la persistencia de la nieve y los glaciares. Los efectos sobre los sistemas naturales suelen ser concurrentes; por ejemplo, el aumento de la incidencia de episodios de calor extremo con un tiempo seco y ventoso intensifica la frecuencia y la gravedad de los incendios forestales. Los efectos climáticos se ven a menudo exacerbados por los efectos de la actividad humana; por ejemplo, la expansión de los asentamientos humanos hacia zonas forestales hace que los efectos de los incendios forestales sean aún más graves. Los efectos sobre la biodiversidad ya se han hecho

patentes, muestra de lo cual es la pérdida de población local de hasta un 50 % observada en determinadas especies de plantas y animales terrestres que están siendo estudiadas.

14. **El cambio climático representa una clara amenaza para el bienestar de los seres humanos.** Las alteraciones del inicio y el volumen total de las precipitaciones estacionales han provocado una disminución de la productividad agrícola. Los cambios en las nevadas, los glaciares y la temporada de deshielo han alterado el volumen y la estacionalidad de la escorrentía en las cuencas fluviales que estos alimentan, lo cual supone una amenaza adicional para los recursos hídricos y la agricultura. La seguridad alimentaria está en peligro, como lo demuestra la disminución observada en la producción de maíz, trigo y cebada. Los fenómenos de origen climático (por ejemplo, las inundaciones, las sequías o los incendios forestales) han generado un promedio anual de 23 millones de personas desplazadas durante el último decenio. El cambio climático ha hecho que aumente la mortalidad en todos los continentes.

Recuadro 2

Mensaje clave: los conocimientos han mejorado considerablemente desde el primer examen periódico, pero sigue habiendo carencias importantes

Ha mejorado la comprensión de la relación entre los límites del aumento de la temperatura fijados en el objetivo mundial a largo plazo y la frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos extremos. Las ciencias sociales facilitan la labor de comprender las trayectorias que conducen hacia una transición justa y equitativa con bajas emisiones de carbono. Las principales incertidumbres se encuentran en los puntos de inflexión y la retroalimentación en los sistemas naturales, así como en la contabilidad de las emisiones de GEI y los factores que hacen posible un rápido cambio social y sus límites.

15. **El AR6 aporta unos conocimientos avanzados sobre el fundamento físico del cambio climático.** El IPCC ha contribuido a que entendamos mejor la influencia humana sobre el calentamiento observado combinando dos fuentes de datos procedentes de estudios de atribución y evaluaciones del forzamiento radiativo y la sensibilidad del clima. Los conocimientos científicos actuales son considerablemente más sólidos que los que se tenían durante el primer examen periódico, especialmente en lo que respecta a las características más importantes de los escenarios que limitan el calentamiento a 1,5 °C y 2 °C.

16. Los avances en la comprensión de la variabilidad natural del clima han permitido establecer una relación lineal entre el nivel de calentamiento global y la frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos extremos, a saber: que con cada fracción de grado de calentamiento se podría producir un aumento importante de la incidencia de fenómenos climáticos extremos con efectos destructivos. La relación cuasilineal establecida entre las emisiones acumuladas de CO₂ y el calentamiento global implica que, para estabilizar el aumento de la temperatura mundial provocado por la actividad humana a cualquier nivel, es preciso alcanzar el cero neto en las emisiones antropógenas de CO₂, y que, para limitar el aumento de la temperatura mundial a un nivel determinado, se deben limitar las emisiones de CO₂ dentro de un presupuesto de carbono¹².

¹² En la contribución del Grupo de Trabajo I al AR6, se define “presupuesto de carbono” como el máximo de emisiones antropógenas netas de CO₂ mundiales acumuladas que permitiría, con una probabilidad determinada, limitar el calentamiento global a un nivel determinado, teniendo en cuenta el efecto de otros forzadores climáticos antropógenos. Se habla de “presupuesto de carbono total” cuando se calcula desde el período preindustrial, y de “presupuesto de carbono restante” cuando se calcula desde una fecha concreta reciente. Las emisiones históricas de CO₂ acumuladas determinan en gran medida el calentamiento hasta la fecha, mientras que las emisiones futuras provocan un calentamiento adicional en el futuro. El presupuesto de carbono restante indica la cantidad de CO₂ que podría seguir emitiéndose sin que el calentamiento sobrepasase un nivel específico de temperatura.

17. **Cada vez se reconoce en mayor medida la importancia de las ciencias sociales y del desarrollo sostenible.** La amplitud y el alcance del cambio sistémico necesario para limitar el calentamiento son evidentes, al igual que la necesidad de un cambio transformador en todos los sectores. Cada vez entendemos mejor los factores que favorecen una transición con bajas emisiones de carbono y sus limitaciones. Ha aumentado considerablemente la información disponible sobre la equidad aplicada a los efectos y la acción climáticos. Asimismo, se ha reconocido en gran medida la necesidad de proceder con justicia, equidad e imparcialidad a la hora de reconducir las trayectorias de desarrollo hacia la sostenibilidad.

18. **Una de las principales incertidumbres tiene que ver con el grado en que las transiciones de riesgo son graduales o no lineales,** es decir, si los sistemas naturales presentan puntos de inflexión cuyo rebasamiento implica que dichos sistemas no pueden volver a su estado anterior. El ritmo al que perderán hielo en el futuro los mantos de la Antártida y de Groenlandia es una de las principales incógnitas de los conocimientos necesarios para predecir la elevación del nivel del mar. Los conocimientos sobre los puntos de inflexión biogeoquímicos, como la capacidad de la vegetación para almacenar carbono y la posible retroalimentación asociada a la muerte regresiva de especies forestales tropicales o boreales, siguen siendo escasos. Existen importantes incertidumbres sobre la retroalimentación de las emisiones relacionadas con el deshielo del permafrost.

19. **La subsanación de las lagunas en los datos y la mejora del marco de contabilidad de los GEI ayudarán a llevar un seguimiento del impacto de los esfuerzos de mitigación.** Las lagunas en los datos y las metodologías dificultan la labor de cuantificar y evaluar el impacto de las medidas de mitigación tanto a nivel nacional como a nivel mundial. Estas lagunas son más pronunciadas en el caso de los países en desarrollo debido a su capacidad relativamente limitada. Sigue existiendo un grado importante de incertidumbre en torno a las emisiones y los sumideros en el sector de la agricultura, la silvicultura y otros usos de la tierra.

20. **Se deben producir avances en las ciencias sociales para facilitar la comprensión de los factores que hacen posible el cambio y sus límites.** Una pregunta clave es cómo se puede lograr una transición de unas prácticas que agravan el riesgo climático a unas prácticas transformadoras que reduzcan las emisiones y hagan posible un desarrollo equitativo. No está claro si el ritmo y el alcance del cambio están sujetos a algún límite social o ambiental ni, de ser así, dónde están dichos límites. Además, siguen existiendo importantes lagunas en los datos relacionados con las pérdidas y los daños.

Recuadro 3

Mensaje clave: los efectos y riesgos climáticos, incluido el riesgo de que se produzcan efectos irreversibles, se intensifican con cada incremento del calentamiento

Los riesgos son considerablemente más elevados con un calentamiento de 2 °C que con uno de 1,5 °C. La demora en la adopción de medidas limita las opciones de mitigación y adaptación. El hecho de evitar un rebasamiento del límite de los 1,5 °C permite reducir el riesgo de que se sobrepasen los puntos de inflexión y se desencadenen unos efectos irreversibles.

21. **Con cada incremento del calentamiento se producen cambios más importantes en el promedio de temperatura, precipitaciones y humedad del suelo a nivel regional.** Con cada incremento aumenta la temperatura y se intensifican las tendencias asociadas a dicho aumento en todas las regiones, incluidas una intensidad y una frecuencia mayores de los fenómenos extremos, como las olas de calor y las precipitaciones intensas, así como la sequía agrícola o hidroedáfica en algunas regiones.

22. **Los riesgos climáticos están apareciendo y se prevé que se intensifiquen antes de lo previsto.** Los datos más recientes apuntan a que la evaluación de los riesgos que se hizo en el AR5 fue bastante conservadora. En la evaluación de los riesgos que figura en el AR6 se prevé que los riesgos aparecerán antes de lo previsto, y que, si el calentamiento alcanza los 1,5 °C, la mayoría de los sectores pasarán de un riesgo moderado a uno elevado.

23. **Desde el primer examen periódico, cada vez se dispone de más datos que apuntan a la existencia de una diferencia considerable entre un calentamiento de 1,5 °C y uno de 2 °C en lo que respecta a los efectos y riesgos climáticos.** Si el calentamiento supera los 1,5 °C, se prevé que el riesgo de que se produzcan una escasez de agua en tierras secas, daños por incendios forestales, una degradación del permafrost, una disminución del rendimiento de los cultivos tropicales y una falta de estabilidad en la oferta de alimentos sea elevado o esté pasando a ser elevado. Si el calentamiento alcanza los 2 °C, se prevé que aumente considerablemente la frecuencia de los días por año en que la temperatura supera los 30 °C y que resulte complicado tener múltiples cultivos básicos en muchas zonas de cultivo actuales, mientras que con un calentamiento de 1,5 °C pueden evitarse pérdidas importantes del rendimiento de los cultivos. Con un calentamiento de 1,5 °C, el número de personas sometidas a estrés hídrico será la mitad que en el caso de un calentamiento de 2 °C.

24. **Cuanto más aumente la temperatura, menor será la protección que puedan ofrecer los sistemas naturales.** Cuanto más elevado sea el nivel de CO₂ en la atmósfera, menos eficaces serán los sumideros de carbono naturales terrestres y oceánicos. Los océanos, en particular, podrían estar llegando al límite de su capacidad para absorber y almacenar CO₂. Cada vez hay más datos que indican que algunos ecosistemas pueden haber sobrepasado ya sus límites de adaptación. Por ejemplo, con un calentamiento de 1,5 °C, entre el 70 % y el 90 % de los arrecifes de coral de aguas cálidas desaparecerán, y, con ellos, los servicios ecosistémicos que ofrecen.

25. **La demora en la adopción de medidas para reducir las emisiones podría dar lugar a unos efectos adversos que posiblemente perduren muchos siglos antes de que se inviertan o sean irreversibles.** El calentamiento ya ha activado el componente lento del sistema climático, es decir, sistemas como el océano y la criosfera que tienen un tiempo de respuesta largo a las variaciones del forzamiento externo. Incluso aunque no aumente el calentamiento, los glaciares seguirán derritiéndose durante decenios o siglos. Los cambios en la temperatura media mundial de los océanos y en la acidificación y desoxigenación de las profundidades oceánicas son irreversibles en marcos temporales aún más largos, es decir, siglos o milenios.

26. Un rebasamiento de la temperatura —es decir, el hecho de que se sobrepase el límite de calentamiento pero luego la temperatura vuelva a bajar hasta quedar por debajo de dicho límite— podría desencadenar una elevación continua e imparable del nivel del mar, incluso aunque se produzca una rápida absorción del CO₂. Una rápida reducción de las emisiones de GEI hace que disminuya considerablemente la probabilidad de desencadenar inestabilidades irreversibles en los mantos de hielo que podrían dar lugar a una elevación sustancial del nivel del mar, así como la probabilidad de desencadenar efectos en los ecosistemas —como la liberación de metano provocada por el deshielo de las turberas— que podrían generar un importante volumen adicional de emisiones de GEI. Es posible que algunos sistemas, como los océanos, hayan sobrepasado ya un punto de inflexión. En el caso de esos sistemas, un calentamiento superior a 1,5 °C agravaría el deterioro.

27. **La demora en la adopción de medidas limita considerablemente las opciones de mitigación y adaptación.** Algunas formas de mitigación, como el aumento del carbono orgánico del suelo, perderán eficacia a medida que se intensifique el cambio climático. Es probable que un calentamiento superior a 1,5 °C limite la eficacia de la adaptación a numerosos riesgos climáticos proyectados. Si el calentamiento supera los 1,5 °C, puede que algunas soluciones naturales de adaptación, como la adaptación basada en los ecosistemas, dejen de ser eficaces. Con un calentamiento de 2 °C, la adaptación podría no ser posible en algunas regiones del mundo. Una rápida reducción de las emisiones ayudará a mantener disponibles diversas opciones; por ejemplo, si se limita el calentamiento, se retrasará la elevación del nivel del mar, lo que dará más tiempo a las comunidades costeras para adaptarse.

28. **Para evitar los efectos más catastróficos es imprescindible lograr el objetivo mundial a largo plazo sin rebasar el límite de los 1,5 °C.** Limitar el calentamiento a 1,5 °C no es una opción segura, pero es más segura que la de limitar el calentamiento a 2 °C. El hecho de evitar que se rebase el límite de temperatura reduce el riesgo de que se sobrepasen los puntos de inflexión y se desencadenen unos efectos irreversibles. Aunque resulta difícil

cuantificar dichos efectos, cuanto más elevado y prolongado sea el rebasamiento, mayor será el riesgo de que se sobrepasen esos puntos de inflexión.

Recuadro 4

Mensaje clave: todavía se puede lograr el objetivo mundial a largo plazo si se reducen de forma inmediata y sostenida las emisiones

Para mantenerse en las trayectorias que permiten limitar el calentamiento a 1,5 °C, las emisiones deben llegar a su punto máximo en 2025, reducirse aproximadamente a la mitad en 2030 a más tardar y alcanzar el cero neto en torno a 2050. Si se rebasa el límite de los 1,5 °C, se tendrá que recurrir a la tecnología para que el calentamiento vuelva a quedar por debajo del límite. Entre las principales oportunidades para reducir las emisiones cabe mencionar la adopción de medidas específicas en relación con las emisiones de metano y el aprovechamiento del costo cada vez más bajo de las energías renovables y de los mercados del carbono.

29. Se puede limitar el calentamiento a 1,5 °C con un rebasamiento nulo o limitado.

Las emisiones de CO₂ deben reducirse aproximadamente a la mitad en 2030 a más tardar (con respecto a los niveles de 2010) y alcanzar el cero neto en torno a 2050, y, al mismo tiempo, se han de lograr importantes reducciones de las emisiones de gases distintos del CO₂, como el metano; y las reducciones deben proseguir hasta después del final de siglo. Los escenarios ponen de manifiesto que, si no se reducen las emisiones distintas del CO₂, disminuirá la probabilidad de limitar el calentamiento a 1,5 °C. Por tanto, es necesario adoptar medidas de mitigación que abarquen todos los sectores y GEI.

30. En los escenarios en que se rebasa el límite de los 1,5 °C habría que recurrir a tecnologías avanzadas, concretamente de absorción de CO₂, en la segunda mitad del siglo

para que el calentamiento volviera a quedar por debajo de los 1,5 °C en 2100. Se necesitaría aproximadamente una absorción neta de 2.220 Gt de CO₂ para invertir un rebasamiento de la temperatura de 0,1 °C. La viabilidad de la mayoría de las tecnologías de absorción de CO₂ es muy incierta. Las distintas opciones presentan diferencias en cuanto a su costo, potencial y efectos secundarios. Además, cabe la posibilidad de que el rebasamiento provoque unos efectos adversos que podrían perdurar decenios o incluso siglos antes de que se invirtieran o resultar irreversibles.

31. El rápido abaratamiento de los costos de las energías renovables ofrece oportunidades para reducir las emisiones en el período anterior a 2030.

En 2020, la producción de electricidad mediante el uso de cuatro de las tecnologías de energía renovable más importantes (solar fotovoltaica, eólica terrestre, eólica marina y energía solar de concentración) tuvo en muchos lugares un costo similar al de la producción de electricidad mediante el uso de combustibles fósiles. La capacidad anual de producción de electricidad mediante energía solar fotovoltaica y energía eólica se ha cuadruplicado en el último decenio. Las ventas de vehículos eléctricos se están acelerando. Asimismo, se han logrado avances en el desarrollo de la bioenergía y de las tecnologías verdes de hidrógeno. La inversión en eficiencia energética, incluidos el acondicionamiento de los edificios y el aumento de la eficiencia de los refrigeradores y del transporte, puede contribuir a los esfuerzos de mitigación.

32. La reducción de las emisiones de metano puede contribuir a frenar a corto plazo el ritmo del calentamiento y a reducir el punto máximo de calentamiento durante todo el siglo XXI.

Las últimas CDN reflejan solo una ínfima parte de la reducción de emisiones de metano necesaria para ajustarse al objetivo de los 1,5 °C. Los combustibles fósiles, la agricultura y los residuos ofrecen oportunidades para reducir las emisiones de metano. Por ejemplo, de las 46 Partes que en conjunto son responsables del 90 % de las emisiones de GEI derivadas de la agricultura y la ganadería, solo 12 han incluido en sus CDN medidas relacionadas específicamente con la ganadería. La reducción de las emisiones de metano puede contribuir también a mejorar la calidad del aire, lo cual generaría beneficios secundarios para la salud.

33. **Los mercados del carbono podrían permitir que se logran unas reducciones reales de las emisiones, pero siguen estando poco desarrollados.** Los mercados del carbono contribuyen a reducir el costo de las reducciones de las emisiones y, de ese modo, dan margen a los países, las empresas y otros actores para aumentar su ambición en materia de mitigación tanto a corto como a largo plazo. No obstante, las normas deben estar claramente definidas y diseñadas de manera que en las transacciones se reflejen las reducciones efectivas de las emisiones. Los mercados deben estar respaldados por dispositivos de seguimiento de los progresos y de garantía de la transparencia.

Recuadro 5

Mensaje clave: la ventana de oportunidad para lograr un desarrollo resiliente al clima se está cerrando rápidamente

Una mitigación ambiciosa y una adaptación transformadora deben ir acompañadas de medidas para combatir las desigualdades estructurales, la marginación y la pobreza multidimensional. El desarrollo resiliente al clima requiere una planificación inclusiva, multisectorial y con visión de futuro, además de una importante inyección de recursos.

34. **El logro de un desarrollo resiliente al clima requiere una reflexión que trascienda al cambio climático.** Las trayectorias hacia un desarrollo resiliente al clima combinan una mitigación ambiciosa y una adaptación transformadora y, al mismo tiempo, ponen de relieve la importancia de hacer frente a las desigualdades estructurales, la marginación y la pobreza multidimensional. Para limitar el calentamiento a 1,5 °C, hay que reconfigurar los sistemas sociales y ecológicos. Esa transformación debe incluir cambios en los valores subyacentes, las visiones del mundo, las ideologías, las estructuras y las relaciones de poder en los sistemas humanos.

35. **El desarrollo resiliente al clima requiere una planificación inclusiva, multisectorial y con visión de futuro.** Es fundamental adoptar soluciones integradas. La adopción de un enfoque a largo plazo con respecto a la adaptación será rentable y puede contribuir a reducir la vulnerabilidad fomentando la capacidad de adaptación y la resiliencia a lo largo del tiempo. El hecho de emplear un enfoque basado en trayectorias de adaptación¹³ para la toma de decisiones puede ayudar a mantener disponibles diversas opciones en el futuro y facilitar la integración de la adaptación en los procesos y estrategias de planificación del desarrollo. Las alianzas equitativas en pro de un desarrollo resiliente al clima deben incluir no solo a actores gubernamentales, la sociedad civil y el sector privado, sino también a aquellas personas que suelen quedar excluidas de los procesos de adopción de decisiones, como los jóvenes, las mujeres, los pueblos indígenas y las personas con discapacidad.

36. **A lo largo del próximo decenio se necesitarán más recursos.** La magnitud de los efectos observados y de los riesgos climáticos proyectados pone de manifiesto la escala a la que se deben adoptar decisiones, proporcionar financiación y realizar inversiones para lograr un desarrollo resiliente al clima. Es preciso incrementar el apoyo en forma de financiación, fomento de capacidad y transferencia de tecnología, especialmente para los países en desarrollo. Se debería prestar una atención particular a la adaptación, ya que se corre el riesgo de que los costos aumenten más rápido que la financiación disponible debido a la gravedad de los efectos climáticos y a la insuficiencia de las medidas de mitigación.

37. **Con el nivel actual de calentamiento, el logro de un desarrollo resiliente al clima ya constituye un reto importante.** Será aún más difícil si el calentamiento supera los 1,5 °C, y con un calentamiento de 2 °C cabe la posibilidad de que resulte imposible en algunas zonas. Si la adopción de medidas se demora aún más, se perderá la breve y cada vez más pequeña ventana de oportunidad que permitiría garantizar la existencia de un mundo habitable para las generaciones futuras.

¹³ Según el AR6, las trayectorias de adaptación son una serie de opciones de adaptación que implican soluciones de compromiso entre los valores y los objetivos a corto y largo plazo. Constituyen procesos de deliberación mediante los cuales se procura determinar las soluciones que tienen sentido para las personas en su vida cotidiana y evitar una posible maladaptación.

B. La labor de evaluar en su conjunto el efecto agregado de las medidas adoptadas por las Partes

Recuadro 6

Mensaje clave: el mundo no está en camino de alcanzar el objetivo mundial a largo plazo

No se ha hecho lo suficiente para reducir las emisiones. El mundo se encamina hacia un calentamiento global de 1,5 °C entre 2021 y 2040 y de 2 °C en torno a 2050. Sigue existiendo una disparidad importante entre las reducciones de emisiones prometidas y las que se requieren para cumplir el objetivo mundial a largo plazo. Para poder alcanzar el cero neto en emisiones y el objetivo mundial a largo plazo se debe subsanar urgentemente dicha disparidad.

38. **Las emisiones mundiales de GEI han alcanzado un máximo histórico.** En el período comprendido entre 2010 y 2019, las emisiones medias anuales de cada uno de los GEI más importantes alcanzaron su nivel más alto en la historia de la humanidad. En 2019, las emisiones fueron un 12 % más altas que en 2010 y un 54 % más altas que en 1990. No obstante, se ralentizó el crecimiento de las emisiones, que pasó de un 2,1 % anual entre 2000 y 2009 a un 1,3 % anual entre 2010 y 2019. La pandemia y las medidas conexas dieron lugar a una disminución sin precedentes de las emisiones mundiales de GEI en 2020, incluida una reducción del 5,4 % de las emisiones de CO₂. Sin embargo, esos efectos fueron pasajeros y tuvieron un impacto casi nulo sobre las concentraciones de GEI y un impacto imperceptible sobre la temperatura mundial.

39. **Las reducciones de emisiones prometidas en las CDN no permitirán limitar el aumento de la temperatura a 2 °C, y mucho menos a 1,5 °C.** En cualquiera de los escenarios, la estimación más optimista es que el aumento de la temperatura media mundial de la superficie alcanzará los 1,5 °C entre 2021 y 2040. Esto quiere decir que, en la década de 2030, cada año habrá un 50 % de posibilidades de que la temperatura media mundial de la superficie haya aumentado 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales. Según el escenario intermedio, la estimación más optimista es que el promedio del aumento de la temperatura mundial de la superficie en un período de 20 años alcanzará los 2 °C en torno a 2050 y se situará en unos 2,7 °C en 2100 (con una probabilidad del 66 % de que esté en un rango comprendido entre 2,1 °C y 3,5 °C).

40. **Existe una disparidad importante entre las reducciones de emisiones prometidas y las que se requieren para mantenerse en unas trayectorias que permitan limitar el calentamiento a 1,5 °C y 2 °C.** Con las políticas de reducción de las emisiones que hay en vigor se prevé que en 2100 el calentamiento habrá alcanzado los 3,2 °C. Si se tienen en cuenta las promesas de contribución más recientes en materia de emisiones (es decir, las CDN presentadas antes de la CP 26), el calentamiento se estima en 2,8 °C. Para mantenerse en esta trayectoria hasta 2030 se requerirían unas rápidas reducciones de las emisiones después de 2030, así como unas emisiones negativas para reconducir la curva del calentamiento hasta los 1,5 °C en 2100 a más tardar. Según el PNUMA¹⁴, aunque se implementen en su totalidad los componentes condicionales e incondicionales de las CDN, en 2030 seguirá habiendo una disparidad en las emisiones de entre 11 y 13 Gt de CO₂ eq para poder limitar el calentamiento a 2 °C, y una disparidad de entre 25 y 28 Gt de CO₂ eq para poder limitarlo a 1,5 °C.

41. **El estricto cumplimiento de los objetivos de cero neto y de las promesas de contribución de reducción de las emisiones para 2030 podría acercar el nivel de calentamiento al objetivo mundial a largo plazo.** Las disparidades en las emisiones arriba mencionadas no tienen en cuenta las promesas de contribución para el logro del cero neto que las Partes hicieron en 2021. Sin embargo, esas promesas de contribución presentan ambigüedades importantes, y los planes de aplicación y de revisión de los progresos

¹⁴ PNUMA. 2021. *Emissions Gap Report 2021*. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Puede consultarse en <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2021>.

realizados en relación con el logro de las reducciones de las emisiones no son suficientemente transparentes.

42. **Se necesita una acción climática más ambiciosa para lograr el objetivo mundial a largo plazo.** Para mantener el rumbo hacia un aumento de la temperatura mundial que no supere los 2 °C se requiere un nivel de ambición que cuadruple el actual; y para que el calentamiento no supere los 1,5 °C, uno que septuple el actual. Desde el primer examen periódico, la acción climática no se ha ajustado teniendo en cuenta la mejor comprensión que se tiene ahora de las trayectorias para limitar el calentamiento. Muchos países han presentado medidas sueltas o conjuntos de medidas que siguen promoviendo el *statu quo* de sus economías basado en un alto nivel de emisiones de carbono, y algunas de ellas incluso fomentan nuevas inversiones con un alto nivel de emisiones de carbono.

Recuadro 7

Mensaje clave: pese a que se han logrado algunos avances en materia de mitigación y adaptación, se deben intensificar los esfuerzos

Las Partes están adoptando medidas claras para reducir las emisiones. El aumento del número de leyes, estrategias y políticas nacionales relacionadas con el clima ha permitido evitar una cantidad considerable de emisiones. La labor de adaptación está muy extendida, pero sigue consistiendo en cambios muy pequeños, y apenas hay datos que demuestren que contribuya a reducir el riesgo climático. Cabe la posibilidad de que algunos sistemas humanos y naturales estén alcanzando, e incluso sobrepasando, sus límites de adaptación.

43. **Tanto los países desarrollados como los países en desarrollo están adoptando medidas para reducir las emisiones** que están en consonancia con las promesas que formularon en materia de aplicación en el período anterior a 2020. Pese a algunas fluctuaciones, hay una clara tendencia a la baja en las emisiones totales de las Partes que son países desarrollados (aunque no en las emisiones de cada una de las Partes por separado), que registraron una disminución del 3,4 % entre 2010 y 2018. Sin embargo, la magnitud de las reducciones absolutas conseguidas por dichos países es pequeña en comparación con el crecimiento de las emisiones mundiales totales. Los países en desarrollo también están tomando medidas para desvincular sus economías de las emisiones y frenar el crecimiento de las emisiones.

44. **La introducción de leyes y la creación de instituciones relacionadas con el clima han experimentado un fuerte aumento.** Desde el primer examen periódico, los Gobiernos han promulgado más leyes relacionadas con el clima que abarcan directamente un porcentaje superior de las emisiones. Según el AR6, las leyes en vigor en 56 países abarcaban el 53 % de las emisiones en 2020. También se han multiplicado las estrategias y políticas climáticas que abarcan las emisiones de forma indirecta, cuyo número pasó de 340 en 2010 a 690 en 2020. Más del 20 % de las emisiones mundiales están cubiertas por impuestos sobre el carbono o mecanismos de comercio de los derechos de emisión que incentivan unas reducciones de las emisiones a bajo costo.

45. **Múltiples fuentes de datos apuntan a que las políticas de mitigación han permitido evitar unas emisiones mundiales de al menos 1,8 Gt de CO₂ eq al año.** Las principales políticas y medidas comunicadas por los países desarrollados tienen por objeto aumentar la proporción del total de electricidad generada por fuentes de energía renovable, eliminar progresivamente el carbón, mejorar la eficiencia energética y electrificar el transporte por carretera. Las políticas de los países en desarrollo tienen por objeto fomentar el crecimiento verde y la transición hacia una economía con bajas emisiones de carbono.

46. **Con la cooperación internacional se están obteniendo resultados positivos.** El Protocolo de Kyoto permitió evitar una cantidad mensurable y sustancial de emisiones. El Acuerdo de París constituye un cambio de paradigma al pasar del apoyo a la mitigación en el plano nacional a un objetivo común, aunque aún está por ver si se alcanzará el objetivo mundial a largo plazo.

47. **La labor de adaptación está muy extendida, pero sigue estando muy fragmentada y consistiendo en cambios muy pequeños.** Se han tomado medidas para reducir la

vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático (por ejemplo, el desarrollo de sistemas de alerta de peligros múltiples y la introducción de una agricultura y una planificación urbana inteligentes desde el punto de vista climático). Las deficiencias en el suministro de información, tecnología y financiación y en el acceso a ellas siguen siendo importantes y hacen que resulte difícil llevar a cabo una labor de adaptación eficaz a gran escala. Por consiguiente, la mayor parte de la labor de adaptación realizada hasta la fecha ha consistido en cambios de comportamiento a pequeña escala, y apenas hay datos que demuestren que se haya llevado a cabo una adaptación transformadora. Además, cada vez hay más indicios que apuntan a la existencia de casos de maladaptación (adaptación que tiene consecuencias no deseadas), la cual afecta de manera desproporcionada a las personas vulnerables y marginadas.

48. **Se están logrado avances en la planificación de la adaptación, pero la labor de seguimiento de los progresos realizados en este ámbito sigue siendo complicada.** Según el PNUMA¹⁵, el 72 % de los países dispone de al menos un instrumento nacional de planificación de la adaptación. Un total de 125 países en desarrollo, incluidos todos los países menos adelantados, han iniciado el proceso de formulación y ejecución de los planes nacionales de adaptación. Sin embargo, las metodologías para medir y cuantificar los progresos realizados son limitadas, y apenas hay datos que demuestren que las tendencias en la planificación y la financiación de la adaptación y en la aplicación de medidas de adaptación hayan contribuido a reducir los riesgos climáticos, a evitar pérdidas o a mejorar la capacidad de adaptación.

49. **Puede que ya se hayan alcanzado e incluso sobrepasado los límites de la adaptación.** Dichos límites pueden ser flexibles, es decir, que, aunque actualmente no existan medidas de adaptación para hacer frente a un riesgo, podrían existir en el futuro; o pueden ser estrictos, esto es, que no existe ni existirá ninguna medida de adaptación para evitar un riesgo intolerable. La elevación del nivel del mar, por ejemplo, presenta unos límites estrictos en materia de adaptación para las poblaciones de los atolones urbanos, donde la falta de agua dulce podría hacer que la vida en ellos fuera inviable.

Recuadro 8

Mensaje clave: la equidad es fundamental para alcanzar el objetivo mundial a largo plazo

Las emisiones históricas son desiguales, y los efectos y riesgos asociados al calentamiento también presentan una distribución desigual. Las Partes tienen responsabilidades y capacidades diferentes en lo que respecta a la contribución al logro del objetivo mundial a largo plazo, pero muchas se ven limitadas por las desigualdades estructurales. Por lo tanto, para que las medidas sean equitativas se requieren una consideración justa del presupuesto de carbono restante, una toma de decisiones inclusiva y una transición justa.

50. **Las causas y consecuencias del cambio climático no son equitativas.** La proporción total de las contribuciones históricas a las emisiones antropógenas netas de CO₂ acumuladas varía enormemente de una región a otra. Las emisiones per cápita históricas también varían mucho, a saber: las de América del Norte son las más elevadas y las de Asia Meridional, las más bajas. El calentamiento también presenta una distribución desigual. Los efectos y los riesgos afectan de forma desproporcionada a las personas y comunidades más expuestas y vulnerables tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados. Asimismo, el cambio climático suele agravar la pobreza y la desigualdad ya existentes.

51. **La posición de partida de las distintas Partes, las circunstancias a las que se enfrentan y las oportunidades que tienen para contribuir al logro del cero neto en emisiones y el objetivo mundial a largo plazo son diferentes.** Las capacidades de las Partes para adoptar medidas de mitigación y adaptación están condicionadas por las desigualdades estructurales y mundiales. La pandemia ha dificultado los esfuerzos encaminados a responder

¹⁵ PNUMA. 2021. *Adaptation Gap Report 2020*. Nairobi: PNUMA. Puede consultarse en <http://www.unenvironment.org/resources/adaptation-gap-report-2020>.

a los efectos de los fenómenos meteorológicos extremos. Las comunidades en situación de riesgo se han enfrentado al reto de lidiar al mismo tiempo con la pandemia y con los peligros relacionados con el clima. Además, la pandemia ha provocado un aumento de la deuda de muchos países, lo cual limita su capacidad para adoptar medidas destinadas a transformar su economía de manera que se sigan unas trayectorias con bajas emisiones y resilientes frente al clima.

52. **Es necesario actuar no solo con urgencia, sino también con equidad.** La equidad entre las Partes exige una consideración justa del presupuesto de carbono restante, que se estima en 500 Gt de CO₂ eq (para que exista una probabilidad del 50 % de limitar el calentamiento a 1,5 °C), así como un aumento del apoyo para hacer posibles una mitigación ambiciosa y una adaptación eficaz. La reducción de la carga de la deuda podría generar un cierto margen fiscal para que los países en desarrollo puedan cumplir sus objetivos climáticos y de desarrollo. La equidad a nivel nacional y entre las distintas generaciones requiere unos procesos de planificación y de toma de decisiones inclusivos, así como una transición justa en la que se dejen atrás las economías basadas en un alto nivel de emisiones de carbono.

Recuadro 9

Mensaje clave: los principales factores que hacen posible la acción climática no están en consonancia con la urgencia de llevar a cabo una transición rápida y equitativa con bajas emisiones de carbono

La financiación para el clima está aumentando, pero sigue sin estar a la altura de las necesidades y los compromisos. El sistema financiero en general apenas está en consonancia con los objetivos del Acuerdo de París, ya que la inversión en combustibles fósiles sigue superando a la inversión relacionada con el clima. La capacidad de respuesta al cambio climático continúa siendo más escasa en aquellos lugares en los que el riesgo es mayor. Las lagunas en los datos y metodologías impiden medir y notificar las reducciones de las emisiones. Las tecnologías con bajas emisiones de carbono son viables, pero existen barreras económicas y financieras para su difusión.

53. **Los flujos de financiación para el clima han aumentado considerablemente desde el primer examen periódico.** Según el AR6, la financiación pública y la financiación privada combinadas alcanzaron los 685.000 millones de dólares de los Estados Unidos en 2018, frente a los 359.000 millones de 2012. El apoyo financiero público total comunicado por las Partes incluidas en el anexo II de la Convención en sus informes bienales (en octubre de 2020) ascendió a 45.400 millones de dólares en 2017 y a 51.800 millones en 2018. Las inversiones en energías renovables y en transporte sostenible representan la mayor parte de los flujos de financiación para el clima.

54. **Los flujos actuales de financiación para el clima son insuficientes para satisfacer las necesidades.** Para cumplir los objetivos de mitigación y adaptación, los flujos anuales para el período 2020-2030 deberían ser entre 3 y 6 veces mayores que los actuales. Los países desarrollados no cumplieron el compromiso de los 100.000 millones de dólares establecido en el Acuerdo de París. El apoyo prestado para la mitigación sigue superando al que se presta para la adaptación en todos los cauces de financiación. Una parte importante de la financiación pública se concede en forma de préstamos y otros instrumentos distintos de las donaciones. Alrededor del 40 % del total de financiación para el clima se proporciona en condiciones comerciales.

55. **El sistema financiero sigue sin estar alineado con el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París y el objetivo mundial a largo plazo.** Desde la aprobación del Acuerdo de París ha aumentado considerablemente el número de iniciativas de financiación para el clima impulsadas por inversores, empresas y otras entidades comerciales. No obstante, el volumen total de los flujos de financiación para el clima sigue siendo relativamente pequeño, lo que pone de manifiesto que existen oportunidades para incrementar la inversión en la acción climática. La inversión en combustibles fósiles y actividades intensivas en emisiones sigue siendo más elevada que los flujos destinados a la mitigación del cambio climático y la adaptación a él.

56. **La capacidad de respuesta al cambio climático está aumentando, pero sigue siendo más escasa en aquellos lugares en los que el riesgo es mayor.** La información de que se dispone a nivel regional para las evaluaciones de los efectos y los riesgos del cambio climático es cada vez más numerosa y sólida. Las evaluaciones de la mitigación se han mejorado aprovechando los procesos de recopilación de datos existentes, reforzando la coordinación con las entidades encargadas del control del cumplimiento y comunicando claramente a las partes interesadas el propósito del intercambio de datos. No obstante, los servicios climáticos no están a la altura de la demanda, ya que los sistemas de alerta de peligros múltiples siguen estando poco desarrollados en muchos países en desarrollo. Además, la capacidad de investigación presenta una distribución muy desigual, ya que solo el 1 % de la financiación mundial para fines de investigación se destina a instituciones africanas.

57. **Las lagunas en los datos y las metodologías dificultan la labor de notificación y limitan la comprensión del sistema climático.** Muchos países en desarrollo carecen de información completa sobre sus emisiones. Sigue habiendo lagunas en los datos de los inventarios nacionales de GEI, así como carencias en lo que respecta a las competencias y la tecnología para estimar los efectos de las políticas y medidas de mitigación y adaptación. Estas lagunas y carencias dificultan la labor de cuantificar y evaluar la acción en materia de mitigación y adaptación a nivel mundial. También existen carencias importantes en el ámbito de la observación sistemática, que limitan la comprensión del sistema climático y la capacidad de predecir fenómenos climáticos extremos y de adaptarse a ellos.

58. **Se han desarrollado y desplegado con éxito tecnologías de adaptación y con bajas emisiones de carbono, pero sigue habiendo barreras que dificultan la transferencia de tecnología.** La electrificación con bajas emisiones de carbono se ha vuelto algo muy factible para el sector del transporte, la industria y los edificios. Las energías renovables representan un porcentaje cada vez mayor del total de la canasta de energía, lo que refleja la rápida caída de los precios. Otras novedades que cabe mencionar en materia de tecnología son la implantación de la tecnología solar fotovoltaica y eólica terrestre y el volumen de ventas de los vehículos eléctricos.

59. **Para los países en desarrollo, las dificultades económicas y financieras son las barreras más importantes para la transferencia y la difusión de la tecnología.** Las tecnologías prioritarias para la mitigación son la energía solar, la energía hidroeléctrica, la bioenergía, la electrificación de los vehículos, la gestión del tráfico y el transporte público. Las tecnologías prioritarias para la adaptación son el almacenamiento, la vigilancia de la calidad y la gestión del agua, la diversificación de los cultivos, el riego por goteo y la captación de agua. Asimismo, se debe impartir más educación y formación para ayudar a los países a tomar decisiones en las primeras fases, haciendo coincidir sus prioridades tecnológicas con las fuentes de financiación y tendiendo un puente entre las comunidades financieras y los responsables de la formulación de políticas.

Recuadro 10

Mensaje clave: se requieren conocimientos, tecnología y recursos para una transformación de los sistemas mundiales en consonancia con unas trayectorias con bajas emisiones de carbono y con un desarrollo resiliente al clima

El sistema financiero dispone de suficiente capital para descarbonizar las economías y mejorar la resiliencia frente al clima con miras a cumplir el objetivo mundial a largo plazo. El apoyo que los países desarrollados prestan a los países en desarrollo puede contribuir a reducir el riesgo de las inversiones y a hacer posible la transferencia de tecnología. La prestación continua de apoyo en forma de fomento de la capacidad permitirá llevar a cabo una labor más sólida y transparente de presentación de información sobre las reducciones de las emisiones de GEI y los esfuerzos de adaptación. La mejora de los servicios climáticos contribuirá a reducir los efectos del clima sobre la vida de las personas y sus medios de subsistencia.

60. **Para alinear el sistema financiero con los objetivos del Acuerdo de París, los flujos financieros deben pasar de inversiones a corto plazo a inversiones a largo plazo.**

Este cambio exige un aumento de la inversión total en energía e infraestructuras, entre otras formas destinando capital existente a energías limpias. Los incentivos públicos y la financiación directa por los Gobiernos pueden impulsar el desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura y acelerar la innovación tecnológica en sus fases iniciales. Es necesario aumentar la inversión en investigación y desarrollo para conseguir unas reducciones de las emisiones que sean rentables. El sistema financiero dispone de suficiente capital y liquidez a nivel mundial para subsanar los déficits actuales en materia de inversión.

61. **La aceleración de la ayuda financiera de los países desarrollados a los países en desarrollo es un elemento facilitador crucial.** La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo calcula que se necesita alrededor del 2 % del producto interno bruto mundial (esto es, al menos 1,7 billones de dólares anuales) para que los países en desarrollo alcancen los objetivos establecidos en el Acuerdo de París y en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible¹⁶. La financiación pública podría reducir el riesgo de las inversiones y desbloquear capital privado. Unos patrones de gasto público sustantivos, bien planificados y estables pueden atraer inversión privada y fomentar la creación de empleo, un aumento de los salarios y avances tecnológicos. La financiación privada ha demostrado ser crucial para el desarrollo y el despliegue de la tecnología de las energías renovables, y el apoyo inicial de los Gobiernos da al sector privado la confianza necesaria para invertir. En vista del continuo abaratamiento de los costos de las energías renovables se prevé un aumento de la inversión en los países en desarrollo.

62. **La continuación de las actividades de fomento de la capacidad, especialmente en los países en desarrollo, contribuirá a hacer posible la presentación de información y a mejorar la cooperación internacional.** La formación y la orientación ayudarán a las Partes a utilizar metodologías adecuadas para el seguimiento y la verificación de las reducciones de las emisiones de GEI y la vigilancia de los esfuerzos de adaptación en todos los sectores. El establecimiento de protocolos y el desarrollo de formatos normalizados para el intercambio de datos garantizarán una recopilación sistemática de los datos y ayudarán a colmar las lagunas en los datos a nivel de los países y a nivel agregado. Unos sistemas de presentación de información sólidos y que funcionen correctamente son indispensables para garantizar la transparencia de la acción y el apoyo. Además, la mejora de los conocimientos y la educación sobre el clima facilitará la labor orientada a alcanzar el objetivo mundial a largo plazo.

63. **La inversión en el fortalecimiento de los servicios climáticos contribuirá a que se entienda mejor el sistema climático y permitirá una adaptación eficaz.** El refuerzo de la investigación y la observación sistemática mejorará la capacidad de predicción de los fenómenos climáticos extremos y de adaptación a ellos. Una labor sólida de vigilancia, sumada a unos sistemas de alerta temprana, puede orientar la adopción de medidas anticipatorias y la planificación de contingencia, reduciendo así el riesgo de desastres y sus efectos sobre la vida de las personas y los medios de subsistencia. La colaboración interinstitucional para hacer compatible la información sobre los fenómenos climáticos extremos y sus efectos mejorará la capacidad de adaptar los servicios meteorológicos y climáticos a los sectores y los usuarios.

IV. Observaciones finales

64. El DEE 2 reunió a representantes gubernamentales, expertos y representantes de la sociedad civil de todas las regiones. El objetivo era garantizar un equilibrio geográfico, de género, regional e institucional en cada reunión, así como un equilibrio entre los dos temas del segundo examen periódico en cuanto al tiempo asignado a las presentaciones y al debate. Los fructíferos e informativos debates ayudaron a las Partes a comprender las principales conclusiones que figuran en los informes del IPCC y en los informes presentados por otras organizaciones internacionales. El DEE 2 constituyó una valiosa adición a la interacción entre la comunidad científica y los responsables de formular políticas, ya que ofreció orientación y apoyo para la formulación de políticas. La conversación en formato presencial

¹⁶ Véase <https://www.youtube.com/watch?v=0AKjjeaaQBU>.

con la comunidad de responsables de formular políticas se consideró esencial para delimitar las futuras evaluaciones de la información científica relacionada con el cambio climático.

65. El DEE 2 ha puesto de manifiesto que con cada incremento del calentamiento global aumenta el riesgo para los sistemas tanto naturales como humanos. Muchos sectores y sistemas pasan a correr un riesgo alto o muy alto si el calentamiento se sitúa en torno a los 1,5 °C. Con un calentamiento de 2 °C podría ser imposible lograr un desarrollo resiliente al clima. El hecho de evitar un rebasamiento del límite de 1,5 °C permite reducir el riesgo de que se sobrepasen los puntos de inflexión y se desencadenen unos efectos que podrían ser irreversibles en el sistema climático. **Los cofacilitadores del DEE 2 opinan, por tanto, que las Partes deben redoblar sus esfuerzos para reducir considerablemente las emisiones antes de 2030, ya que esa es la única manera de mantenerse en una trayectoria que limite el calentamiento a 1,5 °C con un rebasamiento nulo o limitado.**

66. El DEE 2 ha puesto de manifiesto también que, aunque se han logrado algunos avances en la reducción de las emisiones de GEI y en la mejora de la adaptación, esos esfuerzos siguen siendo insuficientes para alcanzar el objetivo mundial a largo plazo. Sigue existiendo una disparidad importante entre las promesas de contribución formuladas por las Partes en materia de reducción de las emisiones y las reducciones que se requieren para limitar el calentamiento a 2 °C, por no hablar de 1,5 °C. El DEE 2 ha puesto de manifiesto además que, aunque la labor de adaptación está muy extendida, se ve obstaculizada por la falta de acceso a financiación, y apenas hay datos que demuestren que contribuya a reducir los riesgos. En general, la capacidad de respuesta al cambio climático sigue siendo más escasa en aquellos lugares en los que el riesgo es mayor. **Por lo tanto, los cofacilitadores opinan que las Partes deben actuar no solo con urgencia, sino también de forma equitativa, para reducir las emisiones y mejorar la adaptación. La ampliación continuada del apoyo financiero y el apoyo a otros medios de aplicación permitirá a todas las Partes realizar una labor de mitigación más ambiciosa y una adaptación eficaz para lograr el objetivo mundial a largo plazo.**

67. El DEE 2 puede servir de base para el primer balance mundial, que se llevará a cabo entre 2021 y 2023, de dos maneras. En primer lugar, de la experiencia de los diálogos de expertos estructurados organizados en el marco de los exámenes periódicos primero y segundo se pueden extraer mejores prácticas para el diálogo técnico del balance mundial. Los diálogos de expertos estructurados han puesto de manifiesto el valor que tienen el carácter presencial y el estilo basado en preguntas y respuestas de los debates entre expertos, Partes e interesados que no son Partes. También han puesto de manifiesto la manera en que se pueden organizar las presentaciones y los debates prestando atención al equilibrio entre distintos temas, lo que puede servir de base para la organización del balance mundial en torno a sus tres esferas temáticas (la mitigación, la adaptación y los medios de aplicación y el apoyo) y para el examen de los aspectos relacionados con las pérdidas y los daños y las medidas de respuesta.

68. En segundo lugar, los diálogos de expertos estructurados han reflejado la evolución de los conocimientos científicos sobre el objetivo mundial a largo plazo y los esfuerzos orientados a su consecución, proporcionando así unos fundamentos que las Partes pueden aprovechar para seguir desarrollando un entendimiento común de las formas en que se puede mejorar la aplicación de la Convención y el Acuerdo de París. Al allanar el camino para el balance mundial, el DEE 2 ha contribuido a la labor que se está llevando a cabo para determinar el avance colectivo en el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París y el objetivo mundial a largo plazo.

69. Los cofacilitadores esperan que el DEE 2 haya informado a las Partes facilitándoles los mejores conocimientos científicos disponibles, guiándose por los principios y disposiciones de la Convención, incluidos los principios de la equidad y de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas. También esperan que el DEE 2 permita a las Partes tomar decisiones fundamentadas sobre las estrategias para alcanzar el objetivo mundial a largo plazo.