



Asamblea General

Distr. general
6 de marzo de 2017
Español
Original: inglés

Septuagésimo segundo período de sesiones

Tema 78 a) de la lista preliminar*

Los océanos y el derecho del mar

Los océanos y el derecho del mar

Informe del Secretario General

Resumen

El presente informe se ha elaborado de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 351 de la resolución [71/257](#) de la Asamblea General con miras a facilitar los debates sobre el tema central de la 18ª reunión del Proceso Abierto de Consultas Oficiosas de las Naciones Unidas sobre los Océanos y el Derecho del Mar, a saber, “Efectos del cambio climático en los océanos”. Constituye la primera parte del informe del Secretario General sobre las novedades y cuestiones relacionadas con los asuntos oceánicos y el derecho del mar presentado a la Asamblea para que lo examine en su septuagésimo segundo período de sesiones. El informe se presenta también a los Estados partes en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de conformidad con el artículo 319 de ese instrumento.

* [A/72/50](#).



Índice

	<i>Página</i>
I. Introducción	3
II. Cambio climático y cambios conexos en la atmósfera: factores clave que afectan a los océanos	4
III. Repercusiones ambientales, económicas y sociales del calentamiento y la acidificación de los océanos	5
A. Calentamiento de los océanos	6
B. Acidificación de los océanos	12
C. Efectos acumulativos	13
IV. Medidas en curso y otras necesidades de cooperación y coordinación para hacer frente a las repercusiones que tienen sobre los océanos el cambio climático y los cambios que se producen en la atmósfera relacionados con él	14
A. Marcos jurídico y normativo	14
B. Fundamentos científicos y obtención de datos	20
C. Medidas de adaptación y mitigación en los océanos y desarrollo sostenible resiliente al clima	23
D. Desarrollo de la capacidad, alianzas y financiación	28
E. Mejora de la coordinación interinstitucional	31
V. Conclusiones	31

I. Introducción

1. En el párrafo 339 de su resolución [71/257](#), la Asamblea General decidió que el Proceso Abierto de Consultas Oficiosas de las Naciones Unidas sobre los Océanos y el Derecho del Mar centraría los debates de su 18ª reunión en los efectos del cambio climático en los océanos.

2. Para facilitar los debates, el presente informe se basa en la primera evaluación integrada del medio marino a escala mundial¹ y el Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)², así como en otros informes y estudios científicos, técnicos y sobre políticas. Además, el Secretario General agradece las contribuciones presentadas por los Estados y las organizaciones y los órganos pertinentes en respuesta a su invitación³. En ellas, se detallan las medidas adoptadas para hacer frente a los efectos del cambio climático y los cambios conexos en los océanos, además de nuevas medidas necesarias para prevenir y reducir de manera significativa sus efectos futuros. A fin de obtener información completa, debe consultarse el texto entero de las comunicaciones⁴.

¹ Naciones Unidas, “First Global Integrated Marine Assessment: World Ocean Assessment I” (2016), puede consultarse en www.un.org/depts/los/global_reporting/WOA_RegProcess.htm.

² Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis—Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge, Cambridge University Press, 2013), y *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability—Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge, Cambridge University Press, 2014).

³ Se recibieron contribuciones de los Gobiernos de Azerbaiyán, Bangladesh, los Estados Unidos de América, Indonesia, Mónaco, Namibia, Nueva Zelanda y la República de Corea, así como de la Unión Europea, que incluyó contribuciones separadas de Estonia, Francia, Italia y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte. El Secretario General también expresa su agradecimiento por las contribuciones presentadas por las siguientes organizaciones intergubernamentales: Comisión para la Protección del Medio Marino del Mar Báltico (Comisión de Helsinki), Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), Organismo Internacional de Energía Atómica, Organización Hidrográfica Internacional (OHI), Organización Marítima Internacional (OMI), Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, Organización para la Conservación del Salmón del Atlántico Norte, Comisión de Pesquerías del Atlántico Nordeste, Comisión de Peces Anádromos del Pacífico Norte, Comunidad del Pacífico, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y Organización Meteorológica Mundial (OMM). También hicieron contribuciones el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría, la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, la Oficina del Alto Representante para los Países Menos Adelantados, los Países en Desarrollo Sin Litoral y los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (incluido el Plan de Acción para el Mediterráneo (PAM)) y el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat).

⁴ Las contribuciones cuya publicación en línea ha sido autorizada por sus autores se pueden consultar en: www.un.org/Depts/los/general_assembly/general_assembly_reports.htm. Las contribuciones se señalan en las notas de pie de página con el nombre del Estado o la organización internacional que las presentaron.

II. Cambio climático y cambios conexos en la atmósfera: factores clave que afectan a los océanos

3. Es ya bien sabido que los océanos y los sistemas costeros se ven especialmente afectados por dos factores principales relacionados con el cambio climático y los cambios conexos en la atmósfera: el calentamiento de los océanos y la acidificación de los océanos.

4. El calentamiento de la atmósfera y los océanos causado por el hombre es inequívoco⁵. De hecho, la mayor parte del exceso de calor provocado por el aumento de los gases de efecto invernadero es absorbida por los océanos⁶, que, debido a su gran masa y elevada capacidad térmica, pueden almacenar grandes cantidades de energía. Se calcula que los océanos han absorbido alrededor del 93% del calor adicional acumulado por el calentamiento del aire, el mar, la tierra y el hielo derretido entre 1971 y 2010⁷.

5. Aunque la temperatura de todas las cuencas oceánicas ha aumentado durante los últimos decenios, este incremento no es uniforme⁸, como tampoco lo es el calentamiento en la columna de agua, donde se registra con más fuerza en la zona más cercana a la superficie. Se prevé que la temperatura de los océanos siga aumentando en el siglo XXI y que el calentamiento más fuerte se registre en la superficie en las regiones tropicales y las subtropicales del hemisferio norte⁹.

6. El aumento de las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera provoca un cambio climático y una acidificación de los océanos antropógenos. Los océanos son un importante sumidero de dióxido de carbono, ya que han absorbido el

⁵ Contribución de la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

⁶ Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", cap. 5, secc. 2.3.

⁷ *Ibid.* Véanse también IPCC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, pág. 260; y Philip C. Reid, "Ocean warming: setting the scene", en D. Laffoley y J. M. Baxter, eds., *Explaining Ocean Warming: Causes, Scale, Effects and Consequences* (Gland, Suiza, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales, 2016), pág. 17.

⁸ Por ejemplo, el aumento del contenido de calor en el Atlántico durante los últimos cuatro decenios supera al de los océanos Pacífico e Índico combinados (Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", cap. 5, secc. 2.3). Además, en los últimos decenios la temperatura de la región del Mar Báltico ha aumentado más rápidamente que el promedio mundial. Este calentamiento acelerado continúa y se espera que lo siga haciendo durante todo el siglo XXI (contribución de la Comisión de Helsinki). La temperatura de las aguas poco profundas del mar Mediterráneo ya ha subido casi 1°C desde la década de 1980 (contribución del PNUMA). La República de Corea informó de un aumento de la temperatura de las aguas de superficie 2,5 veces superior al aumento mundial de la temperatura media de la superficie marina durante el mismo período, principalmente debido a características de esta zona semicerrada, los cambios de largo plazo en el anticiclón de Siberia y la Oscilación Decenal del Pacífico, y los efectos de la corriente cálida de Tsushima (contribución de la República de Corea). Los estudios de los modelos indican que el océano Glacial Antártico y los mares subárticos del océano Ártico pasarán a estar más estratificados, lo que tendrá como resultado aguas oceánicas de superficie más frescas y cálidas en las regiones polares y subpolares, lo que alterará considerablemente sus ecosistemas y su composición química (véase Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", cap. 4, secc. 1; véase también IPCC, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, págs. 1664 a 1672).

⁹ IPCC, "Summary for policymakers", en *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*; véanse también las págs. 263 y 278.

30% de las emisiones de dióxido de carbono antropógeno a la atmósfera¹⁰. Esta absorción ha beneficiado a la humanidad al reducir considerablemente los niveles de gases de efecto invernadero en la atmósfera y mitigar algunos de los efectos del cambio climático. No obstante, la absorción de dióxido de carbono de los océanos está teniendo un efecto significativo en la composición química del agua de mar, que se está volviendo más ácida, proceso descrito como la acidificación de los océanos¹¹.

7. Los océanos absorben dióxido de carbono de la atmósfera principalmente a través de dos procesos: el flujo físico aire-mar en la superficie del océano¹² y la absorción biológica activa¹³. A medida que incrementa el nivel de emisiones de dióxido de carbono antropógeno, los océanos absorben una mayor cantidad, provocando un aumento de la acidificación de los océanos¹⁴. La acidez de agua de mar ha aumentado en promedio un 30% desde el comienzo de la era industrial y, si persisten los actuales escenarios de emisiones, se prevé que se incremente un 170% para finales de este siglo¹⁵. Por consiguiente, la capacidad química de los océanos para asumir más dióxido de carbono está disminuyendo, lo que pone en peligro su eficiencia como sumideros de carbono¹⁶.

III. Repercusiones ambientales, económicas y sociales del calentamiento y la acidificación de los océanos

8. Los factores mencionados tienen graves repercusiones en los océanos, incluidos la subida del nivel del mar, el aumento de la acidez y la reducción de la mezcla de agua y nutrientes debido a la estratificación y desoxigenación. Los resultados de estos efectos incluyen, entre otros, la pérdida de vidas, la destrucción

¹⁰ *Ibid.*, secc. B.5.

¹¹ *Ibid.*, recuadro 3.2, pág. 295; véanse también las contribuciones de la Unión Europea y la COI.

¹² Las aguas más frías pueden absorber más dióxido de carbono que las tibias y, si estas aguas frías y más densas se hunden y pasan a estar a una profundidad intermedia u honda o en el fondo marino, el carbono se transporta lejos de la superficie de los océanos y, entonces, de la atmósfera al interior de los océanos. Esta “bomba de solubilidad” ayuda a que las aguas de superficie de los océanos tengan, en promedio, un nivel menor de dióxido de carbono que las profundas, lo que promueve el flujo del gas de la atmósfera a los océanos (véase Naciones Unidas, “World Ocean Assessment I”, cap. 5, pág. 16).

¹³ El fitoplancton absorbe el dióxido de carbono de las aguas en el proceso de fotosíntesis, parte del cual se hunde hasta el fondo en forma de partículas o se mezcla con las aguas más profundas como carbono orgánico o inorgánico disuelto. Parte de ese carbono está permanentemente enterrado en los sedimentos y el resto entra en la circulación más lenta de las profundidades oceánicas. Esta “bomba biológica” contribuye a mantener el gradiente de la concentración de dióxido de carbono entre la superficie y las aguas profundas (véase Naciones Unidas, “World Ocean Assessment I”, cap. 5, pág. 16).

¹⁴ IPCC, “Carbon and other biogeochemical cycles”, en *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*.

¹⁵ Wendy Broadgate y otros, “Ocean acidification: summary for policymakers—third symposium on the ocean in a high-CO₂ world” (Estocolmo, Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera, COI, Comité Científico de Investigaciones Oceánicas, 2013). Se puede consultar en www.igbp.net.

¹⁶ En la actualidad, esa capacidad es de solo el 70% de lo que fue en el comienzo de la era industrial, y puede reducirse a solo el 20% a finales del siglo XXI. Véanse *Boletín de la OMM sobre los Gases de Efecto Invernadero*, núm. 10 (septiembre de 2014); y Laffoley y Baxter, eds., *Explaining Ocean Warming*, pág. 17).

de bienes, la erosión de las costas, la migración de las poblaciones de peces, la decoloración de los corales y otras formas de degradación de los ecosistemas. Esas repercusiones actúan como multiplicadores de amenazas al combinarse con otros efectos antropógenos, lo que agrava los problemas relativos a la seguridad alimentaria, los medios de subsistencia y el desarrollo de las comunidades. Esto, a su vez, socava la capacidad de los Estados, en particular los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, para lograr el desarrollo sostenible y en algunos casos pone en peligro la viabilidad y la supervivencia de las comunidades e incluso las naciones, en particular en los países con zonas costeras bajas.

A. Calentamiento de los océanos

9. Se prevé que el calentamiento de los océanos afectará significativamente a ciertas especies¹⁷ y tendrá consecuencias más amplias en los ecosistemas y la diversidad biológica¹⁸. A menudo, resulta difícil atribuir claramente al cambio climático las repercusiones en los sistemas biológicos debido a la falta de datos de largo plazo y a una comprensión limitada de los efectos combinados de los diversos factores químicos y físicos y los de otros factores humanos en los sistemas acuáticos. Además, esos efectos dependen de la región y la latitud. No obstante, se han observado o se prevén cambios en los sistemas biológicos de todos los principales sistemas oceánicos relacionados con la temperatura¹⁹.

10. Estos cambios son diversos y significativos, y afectan entre otras cosas el alcance, la distribución y la productividad de las especies marinas, la pérdida o degradación de los hábitats costeros y de los servicios de los ecosistemas conexos, con los consiguientes efectos socioeconómicos, como los problemas para la seguridad alimentaria, los medios de subsistencia y la salud²⁰.

11. Es probable que el aumento previsto de la temperatura provoque cambios en la distribución de las especies marinas y puede también influir considerablemente en los ciclos reproductivos de peces, incluida la velocidad a la que alcanzan la madurez sexual, el momento de desove y el tamaño de los huevos²¹. Las zonas de distribución geográfica de la mayoría de las especies marinas se moverán hacia los polos y las aguas más profundas, causando la redistribución de las posibilidades de

¹⁷ El calentamiento de los océanos puede tener una amplia gama de efectos en las especies marinas, incluidos el plancton, los crustáceos, los peces, las algas marinas, las praderas marinas y los arrecifes de coral. Los organismos marinos se especializan en un rango limitado de temperaturas ambiente que permiten su desempeño óptimo. Los cambios en la temperatura de los océanos más allá de este rango afectan el crecimiento, el tamaño corporal, el comportamiento, las defensas inmunológicas, la alimentación y el éxito reproductivo (véase Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), *The Ocean Economy in 2030* (París, OECD Publishing, 2016)).

¹⁸ Contribución de la FAO.

¹⁹ Anika Seggel, Cassandra De Young y Doris Soto, *Climate Change Implications for Fisheries and Aquaculture: Summary of the Findings of the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report*, Circular de Pesca y Acuicultura de la FAO, Núm. 1122 (Roma, FAO, 2016).

²⁰ Contribuciones de la FAO, la COI, la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, el PNUMA, la UNESCO, la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la OMM.

²¹ Contribución de la FAO.

captura de los peces y los invertebrados²². Como consecuencia de ello, los servicios de abastecimiento comenzarán a beneficiar más a las latitudes medianas y moderadamente altas (a menudo sumamente desarrolladas) a costa de las bajas, donde la pesca a pequeña escala (de subsistencia) es importante para la seguridad alimentaria²³.

12. También se prevé que los efectos del calentamiento de los océanos en los ecosistemas marinos, como los arrecifes de coral y los humedales costeros, afecten a la productividad y la resiliencia de especies conexas. La decoloración de los corales ya ha dañado considerablemente la mayor parte de los arrecifes de coral de todo el mundo y se prevé que sea más frecuente y más grave como consecuencia del cambio climático, amenazando los numerosos servicios de los ecosistemas que prestan los arrecifes de coral y de los que dependen cientos de millones de habitantes de las zonas costeras para su producción pesquera y la pesca, la protección de las zonas costeras, el ecoturismo y otros usos comunitarios de los arrecifes de coral²⁴. Si todo sigue igual, se producirá una grave decoloración anualmente en el 99% de los arrecifes de coral en el siglo en curso y ya en la década de 2040 afectará a la mayoría de los arrecifes del mundo²⁵. El aumento de la virulencia de los patógenos también puede afectar significativamente a las especies y los ecosistemas marinos, incluidos los arrecifes de coral, donde la disminución de la reproducción y el aumento de la mortalidad de los corales reducirá la calidad del hábitat para las especies que viven en ellos²⁶.

13. Los efectos del calentamiento de los océanos en especies y ecosistemas particulares tienen repercusiones acumulativas en la biodiversidad marina, lo que lleva a la homogeneización mundial a medida que las especies vulnerables se extinguen y diversas especies foráneas se asientan en los distintos océanos²⁷.

14. También se prevé que el calentamiento de los océanos reduzca la mezcla de oxígeno de la atmósfera (desoxigenación)²⁸ en las partes de profundidad media y profundas de los océanos mediante el aumento de la estratificación²⁹, la disminución de la mezcla vertical y la modificación de las pautas de circulación oceánica³⁰. Ese calentamiento podría también liberar los hidratos de metano congelados depositados en el fondo oceánico en profundidades de entre 200 y 2.000 metros (unas 2,5 Gt) en el océano y en última instancia en la atmósfera³¹.

²² IPCC, "Carbon and other biogeochemical cycles", en *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*; véanse también las contribuciones de la FAO y la COI.

²³ Véase A/70/112, párr. 169.

²⁴ Contribución de la COI.

²⁵ Contribución del PNUMA.

²⁶ *Ibid.*

²⁷ Laffoley y Baxter, *Explaining Ocean Warming*.

²⁸ Las aguas más calientes retienen un menor nivel de oxígeno, lo que quiere decir que las concentraciones de este gas disminuyen incluso cerca de la superficie de los océanos. El aumento de las temperaturas también causa un incremento de los requisitos metabólicos de los organismos. Por consiguiente, la necesidad de oxígeno aumenta al mismo tiempo que múltiples procesos que contribuyen a la desoxigenación de los océanos reducen el suministro (contribución de la UNESCO).

²⁹ Véase A/70/12, párr. 51.

³⁰ Véase *ibid.*, párr. 52.

³¹ De hecho, el calor y dióxido de carbono acumulados en el océano no están retenidos permanentemente, sino que pueden liberarse en la atmósfera si la temperatura de la superficie

15. Los efectos mencionados ya han comenzado a tener importantes repercusiones sociales, culturales y económicas, incluidas las pérdidas de la protección de las costas, la pesca, el turismo y las actividades recreativas y la disminución de almacenamiento de carbono de los arrecifes de coral, los manglares y los humedales costeros³². Los efectos socioeconómicos más importantes e inmediatos del calentamiento de los océanos afectarán a la población y las industrias que dependen más directamente de los recursos marinos vivos, incluidas las comunidades costeras cuyas proteínas e ingresos provienen principalmente de la pesca en pequeña escala, las empresas de la cadena de valor de la pesca y el turismo costero y marino, en particular en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo³³. La sostenibilidad de las economías basadas en los océanos en las comunidades costeras se verá en riesgo, lo que amenazarán los medios de vida y las oportunidades de desarrollo sostenible. Está previsto que las economías que dependen de la pesca y la acuicultura, las comunidades costeras, los pescadores, los piscicultores y los trabajadores a lo largo de la cadena de valor experimenten los efectos del cambio climático en diversas formas³⁴.

16. También hay indicios de que la salud humana se ve afectada por el incremento de la supervivencia y la propagación de enfermedades tropicales con el aumento de las temperaturas de los océanos, en particular especies de bacterias patógenas del género *Vibrio* (causante del cólera) y especies de floraciones de algas dañinas que causan enfermedades neurológicas. El riesgo de morbilidad humana se ve afectado por los cambios en la incidencia de las enfermedades para las especies marinas que forman parte de nuestra dieta, que permiten la transmisión directa del patógeno a los seres humanos, o por infecciones de heridas expuestas durante las actividades recreativas³⁵.

Aumento del nivel del mar

17. Entre 1901 y 2010, la subida del nivel del mar a escala mundial se aceleró y el reciente aumento parece haber sido el más rápido en al menos 2.800 años³⁶. En los últimos cuatro decenios, el 75% de la subida se puede atribuir a la pérdida de masa

del océano es anormalmente alta, lo que contribuye rápidamente a incrementar el calentamiento del planeta (véase Laffoley y Baxter, *Explaining Ocean Warming*, págs. 10 y 17).

³² Se calcula que los humedales retienen carbono a un ritmo entre dos y cuatro veces superior al de los bosques tropicales maduros y almacenan entre tres y cinco veces más carbono que un área equivalente de bosques tropicales (véase A/70/74, párr. 70).

³³ Contribución del PNUMA.

³⁴ Por ejemplo, cambios tales como una posible reducción de la producción primaria de plancton y la cosecha de algas de agua fría, además de los cambios en la distribución y la productividad de las poblaciones de peces y mariscos, afectarían a la producción de alimentos para las personas y pueden tener graves consecuencias para la seguridad alimentaria (véase OCDE, *The Ocean Economy in 2030*). El incremento de la incertidumbre para las pesquerías acarrea consecuencias sociales y económicas, lo que complica la ordenación sostenible (véanse también las contribuciones de los Estados Unidos, la Comisión de Peces Anádromos del Pacífico Norte y la Comunidad del Pacífico). Según las predicciones del IPCC, la vulnerabilidad sería mayor en los países tropicales en desarrollo donde se correría el riesgo de que se redujeran los suministros, los ingresos y el empleo en la pesca marítima (véase IPCC, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*).

³⁵ Laffoley y Baxter, *Explaining Ocean Warming*.

³⁶ Robert E. Kopp y otros, "Temperature-driven global sea-level variability in the common era", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 113, núm. 11 (marzo de 2016).

de los glaciares y la expansión térmica de los océanos³⁷. Sin embargo, incluso si se estabiliza la temperatura media mundial, se prevé que el nivel del mar siga aumentando durante siglos, a medida que las profundidades de los océanos se calientan lentamente y los grandes casquetes glaciares encuentran un nuevo equilibrio en la masa de superficie³⁸.

18. El aumento del nivel del mar conduce a la erosión de las costas, inundaciones, incluidas las causadas por tormentas, la intrusión en los estuarios y los sistemas fluviales de las aguas de marea, la contaminación de las reservas de agua dulce y los cultivos alimentarios, la pérdida de playas de anidación y el desplazamiento de tierras bajas y los humedales costeros³⁹. Tiene un efecto especialmente adverso en los manglares, las praderas marinas y las zonas intermareales y en las especies que dependen de ellos, muchas de las cuales tienen valor comercial. Puede afectar a las especies bentónicas endémicas y que forman hábitats, que son muy vulnerables a los cambios en el nivel del mar y la erosión costera⁴⁰.

19. Los efectos del aumento del nivel del mar interactúan con otras formas de presión antropógenas o naturales existentes que afectan a las zonas costeras y las amplifican, incluido el desarrollo urbano, la pesca, la acuicultura, el turismo, la construcción de represas, la extracción de materiales, las invasiones de especies marinas foráneas, la subsidencia costera y los movimientos tectónicos⁴¹.

20. Los efectos del aumento del nivel del mar son especialmente importantes en las regiones y las comunidades costeras, no solo porque están físicamente más expuestas a ellos, sino también porque tienen una densidad de población muy alta⁴². Los riesgos que avanzan lentamente, como el aumento del nivel del mar y la erosión costera, provocarán que las personas huyan de sus hogares. En particular, el aumento del nivel del mar representa un riesgo significativo para los pequeños Estados insulares en desarrollo⁴³ y otros Estados de baja altitud y sus esfuerzos por lograr el desarrollo sostenible, y para muchos representa la amenaza más grave para su supervivencia y viabilidad, incluida, para algunos, la pérdida de territorio⁴⁴. Se calcula que al menos entre el 11% y el 15% de la población de los pequeños Estados

³⁷ IPCC, "Summary for policy makers", en *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*.

³⁸ *Ibid.*, "Technical summary", en *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Véase también la contribución de la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

³⁹ Contribuciones de la Comisión de Helsinki y el PNUMA.

⁴⁰ Laffoley y Baxter, *Explaining Ocean Warming*.

⁴¹ Contribución del PAM.

⁴² En 2005, 400 millones de personas vivían en 136 grandes ciudades costeras. Teniendo en cuenta solamente el aumento de la población, los bienes y el valor de esas ciudades, se estima que en los próximos 50 años el aumento del nivel del mar podría causar un aumento de los daños de 6.000 millones de dólares por año a 52.000 millones de dólares por año y ser de hasta 1 billón de dólares o más al año si no se mejoran las defensas contra las inundaciones. Una iniciativa europea, relativa a la proyección de los efectos económicos del cambio climático en diversos sectores de la Unión Europea basada en un análisis ascendente, estima que el promedio de los costos anuales de los daños provocados por inundaciones de agua de mar aumentará de 163 millones de euros a 903 millones de euros solamente en el Mediterráneo meridional en la década de 2080 (contribución del PAM).

⁴³ Contribución de la Oficina del Alto Representante para los Países Menos Adelantados, los Países en Desarrollo Sin Litoral y los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo.

⁴⁴ Véase la resolución 66/288, anexo.

insulares en desarrollo vive en tierras con una elevación de 5 m o menos⁴⁵, y que un aumento del nivel del mar de 0,5 m podría causar el desplazamiento de 1,2 millones de personas de las islas de baja altitud en el mar Caribe y los océanos Índico y Pacífico; este número podría casi duplicarse si el nivel del mar aumentara 2 m⁴⁶. Las islas de baja altitud no ofrecen posibilidad alguna de escapar al aumento del nivel del mar, dejando a sus poblaciones sin más alternativa que trasladarse a otros lugares, lo que pone en peligro su supervivencia y viabilidad.

21. Según las previsiones, el aumento del nivel del mar también tendrá importantes consecuencias para la infraestructura y el transporte, incluidos puertos, aeropuertos, vías férreas y rutas de acceso situados en zonas costeras, provocando un aumento de los costos de reparación y de gestión⁴⁷. A su vez, ello afectará negativamente la sostenibilidad de los sectores del comercio, los alimentos, la energía y el turismo⁴⁸ y causará interrupciones en la movilidad de las comunidades locales y el comercio mundial⁴⁹. Los posibles costos relacionados con daños a los puertos derivados del aumento del nivel del mar podrían ser de hasta 111.600 millones de dólares para 2050 y 367.200 millones de dólares para finales de siglo⁵⁰.

El deshielo en las regiones polares

22. Las plataformas de hielo se están derritiendo a una velocidad sin precedentes también a causa del calentamiento de los océanos⁵¹, y la contribución del derretimiento de los mantos de hielo continental al aumento del nivel del mar se está acelerando⁵². Está previsto que estas velocidades sigan aumentando en los próximos años⁵³, posiblemente a ritmos mucho mayores que los estimados en la actualidad⁵⁴, porque la desaparición de los hielos tiene un efecto multiplicador al reducir la superficie de reflexión que, a su vez, hace que se incremente el derretimiento de la superficie⁵⁵. Además, actualmente se sabe que los procesos, anteriormente

⁴⁵ Contribución de ONU-Hábitat.

⁴⁶ Contribución de la Oficina del Alto Representante para los Países Menos Adelantados, los Países en Desarrollo Sin Litoral y los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo; véase también Biliiana Cicin-Sain y otros, "Toward a strategic action roadmap on oceans and climate: 2016 to 2021", informe preparado para el Global Ocean Forum, Washington D.C., octubre de 2016, pág. 16; véase además ONU-Hábitat, *Urbanization and Climate Change in Small Island Developing States* (Nairobi, 2015). Puede consultarse en <http://unhabitat.org/books/urbanization-and-climate-change-in-small-island-developing-states/>.

⁴⁷ Contribución de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.

⁴⁸ Contribución del PAM. No obstante, es difícil evaluar la vulnerabilidad del turismo costero porque los efectos del aumento del nivel del mar pueden dar lugar a una redistribución, no una desaparición, de los flujos de turistas.

⁴⁹ Se calcula que el 80% del volumen de ese comercio se transporta por mar y llega a los mercados a través de los puertos y la infraestructura de transporte costera (contribución de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo); véase también <http://unctad.org/en/Pages/DTL/TTL/Legal/Climate-Change-and-Maritime-Transport.aspx>.

⁵⁰ Kevin J. Noone, Ussif Rashid Sumaila y Robert J. Diaz, eds., *Managing Ocean Environments in a Changing Climate: Sustainability and Economic Perspectives* (Burlington, Massachusetts, Elsevier Press, 2013). Puede consultarse en www.sciencedirect.com/science/book/9780124076686.

⁵¹ Ala Khazendar y otros, "Rapid submarine ice melting in the grounding zones of ice shelves in West Antarctica", *Nature Communications* 7, artículo núm. 13243 (octubre de 2016).

⁵² Contribución de la OMM.

⁵³ IPCC, "Technical summary", en *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, pág. 98.

⁵⁴ *Ibid*, pág. 89.

⁵⁵ OCDE, *The Ocean Economy in 2030*, pág. 81.

subestimados, de la forma en que el calentamiento de la atmósfera provoca la hidrofracturación de las plataformas de hielo y el colapso estructural de los acantilados de hielo llevan a que solamente la Antártida pueda llegar a contribuir más de 1 m al aumento del nivel del mar para 2100 y más de 15 m para 2500⁵⁶.

23. Habida cuenta de que los casquetes glaciares de Groenlandia y la Antártida son los mayores depósitos de agua dulce del planeta⁵⁷, su derretimiento no solo provocará un drástico aumento del nivel del mar en todo el mundo, con los consiguientes efectos socioeconómicos, sino que también producirá graves efectos, incluidos cambios en la salinidad de los océanos, y podría modificar las corrientes oceánicas y sus repercusiones de mitigación del clima de muchos países.⁵⁸

24. La reducción del hielo marino, y especialmente del hielo de varios años, afectará a una amplia diversidad de especies en esas aguas⁵⁹. En la región del Ártico, las costas de permafrost se han erosionado cada vez más, lo que dio lugar a la liberación de contaminantes y nutrientes en los océanos. Todavía no se sabe con exactitud cómo se ven afectados el hábitat de esas zonas y la flora y fauna oceánicas de esas regiones⁶⁰.

25. La reducción del hielo del mar Ártico podría abrir nuevas rutas de navegación en la región, posiblemente haciendo económicamente viable el transporte a través del Ártico y más accesibles la extracción de petróleo y gas, la minería y el turismo. A pesar de los beneficios económicos y sociales que pueden acarrear esas actividades, constituirían una amenaza para el ecosistema ártico, que es altamente vulnerable⁶¹.

Fenómenos meteorológicos extremos

26. El calentamiento de los océanos se ha vinculado a los fenómenos meteorológicos extremos, dado que el aumento de la temperatura del agua del mar proporciona más energía para las tormentas que se desarrollan en el mar, lo que ha dado lugar a una reducción del número y un aumento de la intensidad de los ciclones tropicales a nivel mundial; los cambios en fenómenos tales como El Niño también generan importantes modificaciones en las pautas meteorológicas en tierra⁶². Esto va acompañado de un movimiento en dirección a los polos de la latitud en que se producen las tormentas de mayor intensidad, que afectan a zonas costeras que anteriormente no habían estado expuestas a los peligros causados por ciclones

⁵⁶ Robert M. DeConto y David Pollard, "Contribution of Antarctica to past and future sea-level rise", *Nature*, vol. 531, núm. 7596 (marzo de 2016). Puede consultarse en www.nature.com/articles/nature17145.epdf.

⁵⁷ Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", cap. 4, pág. 2.

⁵⁸ DeConto y Pollard, "Contribution of Antarctica to past and future sea-level rise".

⁵⁹ Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", resumen. Por ejemplo, debido a su baja tasa de reproducción y su prolongado ciclo de vida, algunas especies icónicas, como los osos polares, se verán obligadas a adaptarse al rápido calentamiento del Ártico, que ya está en curso, y podrían tener que abandonar partes de su zona de distribución en los próximos 100 años.

⁶⁰ Joseph R. Fonseca, "Retreating Arctic coasts cause drastic changes", *Marine Technology News*, 4 de enero de 2017. Puede consultarse en www.marinetechologynews.com/news/retreating-arctic-coasts-cause-543334.

⁶¹ OCDE, *The Ocean Economy in 2030*, pág. 83.

⁶² Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", cap. 5.

tropicales⁶³. Muchas zonas costeras sufrirán los efectos del aumento del nivel del mar que se han descrito en los párrafos 18 a 21.

27. Los fenómenos meteorológicos extremos y sus efectos en los océanos afectan gravemente a las comunidades costeras al causar grandes pérdidas de vidas y la amplia destrucción de infraestructuras, asentamientos e instalaciones en que se apoyan sus medios de subsistencia y su existencia⁶⁴. La exposición a los riesgos relacionados con el cambio climático aumentará a medida que las poblaciones costeras y los activos en las zonas costeras siguen creciendo, especialmente en las comunidades urbanas muy vulnerables que viven en asentamientos informales⁶⁵. Esto puede dar lugar al desplazamiento de un gran número de personas, que también estarán inmediatamente en riesgo de sufrir escasez de alimentos, agua y combustible y la destrucción de las instalaciones portuarias y la creación de nuevos obstáculos de navegación pueden impedir una respuesta de emergencia adecuada⁶⁶. Se ha informado de que, en promedio, por año 21,5 millones de personas se han visto obligadas a desplazarse dentro de sus países a causa de peligros repentinos relacionados con el clima desde 2008⁶⁷.

28. Los ciclones tropicales tienen un impacto directo en los arrecifes de coral, los manglares, las praderas marinas y las zonas intermareales al provocar daños físicos, la resuspensión de sedimentos, oleadas de enriquecimiento de nutrientes e inundaciones de agua dulce, alterando su alcance y complejidad estructural y, por lo tanto, los beneficios que ofrecen como hábitats de los peces⁶⁸.

B. Acidificación de los océanos

29. La acidificación de los océanos es una de las mayores amenazas a los organismos y los ecosistemas marinos⁶⁹. Se afirma con un alto grado de confianza que aumentará durante siglos y si continúan las emisiones de dióxido de carbono y que afectará con gran fuerza a los ecosistemas marinos⁷⁰.

30. La acidificación de los océanos afecta a los organismos calcáreos, como los corales, porque su capacidad de desarrollar una concha o un esqueleto depende de la acidez de las aguas. A medida que se intensifica la acidificación, este problema se generalizará y se registrará tanto en las poblaciones silvestres como en las

⁶³ *Ibid.*

⁶⁴ Contribución de la OHI.

⁶⁵ Contribución del PNUMA.

⁶⁶ Contribución de la OHI.

⁶⁷ Alexandra Bilak y otros, "Global report on internal displacement" (Ginebra, Centro de Seguimiento de los Desplazados Internos, 2016). Puede consultarse en www.internal-displacement.org/assets/publications/2016/2016-global-report-internal-displacement-IDMC.pdf.

⁶⁸ La destrucción de los arrecifes de coral mediante los ciclones también puede generar perturbaciones y daños que lleven a una mayor proliferación de algas. Es común que se registren cambios en la densidad y biomasa de especies de peces después de estos acontecimientos, que pueden dar lugar a reducciones en las funciones ecosistémicas esenciales, lo que puede provocar cambios de régimen hacia montajes bentónicos menos deseables (contribución de la Comunidad del Pacífico).

⁶⁹ Nathalie Hilmi and others, eds., *Bridging the Gap between Ocean Acidification Impacts and Economic Valuation: Regional Impacts of Ocean Acidification on Fisheries and Aquaculture* (Gland, Suiza, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2015), pág. 19.

⁷⁰ IPCC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, pág. 16.

cultivadas⁷¹. La acidificación de los océanos también afecta a otras esferas de la biota marina, en particular mediante la reducción de las tasas de supervivencia, desarrollo y crecimiento⁷². Por lo tanto, repercute directamente en diversos componentes importantes de la red alimentaria del océano, como los productores primarios (plancton), los arrecifes de coral, los moluscos y los crustáceos; también se ven afectadas especies marinas que son importantes en la pesca de captura y la maricultura⁷³. Los arrecifes de coral, en particular, son muy sensibles a la acidificación de los océanos, y el 60% de los arrecifes está amenazado actualmente, cifra que aumentará al 90% en 2030 y aproximadamente el 100% en 2050⁷⁴.

31. Los efectos socioeconómicos incluyen repercusiones en la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia de las comunidades que dependen de la pesca y la acuicultura. Muchas de esas comunidades son especialmente vulnerables porque tienen menos medios de vida alternativos⁷⁵. Otros efectos, descritos en un informe anterior sobre los océanos y el derecho del mar presentado por el Secretario General a la Asamblea General en relación con la reunión del Proceso de Consultas Oficiosas centrada en los efectos de la acidificación de los océanos en el medio marino, también siguen siendo válidos⁷⁶.

C. Efectos acumulativos

32. Los efectos conjuntos del calentamiento de los océanos y la acidificación de los océanos pueden ser significativos⁷⁷. Por ejemplo, la acidificación de los océanos afecta el ciclo del carbono y la estabilización de dióxido de carbono en la atmósfera (véase el párr. 6), por lo que podría exacerbar el cambio climático antropógeno y sus efectos socioeconómicos⁷⁸. El efecto acumulativo de esas repercusiones puede causar cambios a un ritmo tal que los ecosistemas marinos y las especies no tendrían tiempo suficiente para adaptarse⁷⁹. Además, esos efectos se suman a otros factores creados por el hombre, como el desarrollo insostenible de las zonas costeras, la sobreexplotación de los recursos marinos vivos, la alteración de los hábitats y la contaminación⁸⁰. Aunque el calentamiento de los océanos es probablemente el factor de perturbación ambiental más generalizado asociado al cambio climático mundial, rara vez es independiente de otras condiciones locales y regionales.

33. Los ecosistemas marinos y la biodiversidad que pueden ser resilientes ante un tipo o intensidad de impacto pueden verse afectados mucho más gravemente por una combinación de efectos, y el impacto total de varias formas de presión en el mismo

⁷¹ Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", resumen.

⁷² *Ibid.*

⁷³ Véase A/68/159, párr.11; y contribución de la Comunidad del Pacífico sobre los efectos de la acidificación de los océanos en el atún del Pacífico y otras especies pelágicas.

⁷⁴ Contribución de Mónaco.

⁷⁵ Hilmi y otros, eds., *Bridging the Gap between Ocean Acidification Impacts and Economic Valuation*, pág. 3.

⁷⁶ Véase A/68/71, párrs. 33 a 39.

⁷⁷ IPCC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, pág. 67; véase también Hilmi y otros, eds., *Bridging the Gap between Ocean Acidification Impacts and Economic Valuation*, pág. 3; véase además la contribución de Mónaco.

⁷⁸ Véase A/68/71, párrs. 33 a 39.

⁷⁹ Véase A/68/159, párr. 10.

⁸⁰ Contribuciones de Mónaco, la Unión Europea, el PNUMA y la UNESCO.

ecosistema suele ser mucho mayor que la suma de los efectos individuales. Se ha observado que, en los casos en que se ha alterado la biodiversidad, muchas veces disminuye la resiliencia de los ecosistemas a otros impactos, como el cambio climático⁸¹. El desarrollo de la resiliencia ecológica, por tanto, dependerá en gran medida de que se haga frente a los efectos acumulativos de las actividades humanas en el medio marino y los desafíos singulares que enfrentan los factores de perturbación que se refuerzan mutuamente.

IV. Medidas en curso y otras necesidades de cooperación y coordinación para hacer frente a las repercusiones que tienen sobre los océanos el cambio climático y los cambios que se producen en la atmósfera relacionados con él

34. Debido a la interrelación entre el cambio climático y los océanos, así como a los efectos ambientales y socioeconómicos que este acarrea (véanse las secciones II y III), se hace necesario recurrir a un planteamiento multisectorial y de varios frentes para encarar las repercusiones que tienen sobre los océanos el cambio climático y los cambios que se producen en la atmósfera relacionados con él. Por tanto, la cooperación, la coordinación y la actuación integrada a todos los niveles son elementos esenciales para planificar y poner en práctica medidas eficaces que permitan hacer frente a este desafío mundial.

35. Son muchos los organismos y las organizaciones que se ocupan de algún aspecto del cambio climático y de sus efectos en los océanos desde una perspectiva esencialmente sectorial. Hasta la fecha, la Asamblea General es el único órgano normativo de ámbito mundial que ha abordado el problema de forma integrada, y no por sectores, con el objetivo de aumentar la cooperación⁸². La Asamblea, consciente de que sensibilizar a los sectores y a los interesados pertinentes sobre la cuestión es esencial para facilitar la cooperación y la coordinación, ha reconocido la importancia de informar sobre los efectos adversos del cambio climático en el medio marino y su biodiversidad, en particular en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (véanse también los párrs. 39, 52 y 53).

36. En esta sección se informa sobre las medidas que se están tomando para hacer frente a los efectos sobre los océanos del cambio climático y de los cambios conexos que se producen en la atmósfera, prestando especial atención a determinar en qué esferas se podrían reforzar la coordinación y la cooperación.

A. Marcos jurídico y normativo

37. Varios instrumentos jurídicos y normativos internacionales contemplan medidas para hacer frente a los efectos del cambio climático en los océanos fortaleciendo la resiliencia de los ecosistemas marinos, apoyando medidas de adaptación y mitigación o estableciendo marcos para asumir los desafíos conexos, por ejemplo.

⁸¹ Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I".

⁸² Véanse las resoluciones 61/222, 62/215, 63/111, 64/171, 65/37 A, 66/321, 67/78, 68/70, 69/245, 70/235 y 71/257.

38. La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que establece el marco jurídico que gobierna todas las actividades que se llevan a cabo en los océanos y los mares, obliga a los Estados a proteger y preservar el medio marino, lo cual incluye protegerlo de la contaminación⁸³ desde la atmósfera o a través de ella⁸⁴. Asimismo, los Estados están obligados a conservar y administrar los recursos marinos vivos, cuestión que también cubre el Acuerdo sobre la Aplicación de las Disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de Diciembre de 1982 relativas a la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Transzonales y las Poblaciones de Peces Altamente Migratorios⁸⁵. El Convenio sobre la Diversidad Biológica también obliga a los Estados a conservar la biodiversidad marina y utilizarla de forma sostenible estableciendo, entre otras cosas, un sistema de áreas o zonas protegidas en las que hay que tomar medidas especiales⁸⁶, contribuyendo así a aumentar la resiliencia de los ecosistemas⁸⁷.

39. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático establece el régimen jurídico mundial para lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático, entre otras cosas para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático y asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada⁸⁸. La Convención y el Acuerdo de París reconocen el papel de los océanos en la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero⁸⁹ y la importancia de garantizar la integridad de todos los ecosistemas, incluidos los océanos, al adoptar medidas para hacer frente al cambio climático⁹⁰.

40. En el contexto de la contención de las emisiones de gases de efecto invernadero originadas en los océanos, también es importante el anexo VI del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, de 1973, sobre la prevención de la contaminación atmosférica ocasionada por los buques, junto con las medidas de eficiencia energética correspondientes aprobadas por la Organización Marítima Internacional (OMI). Se trata de un régimen pormenorizado de carácter obligatorio que incluye medidas técnicas y operacionales destinadas a establecer mejores prácticas para la eficiencia de los combustibles, como se explica en el párrafo 72. A comienzos de 2019 pasará a ser obligatorio en todo el mundo un

⁸³ En el artículo 1 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar se define la contaminación del medio marino como “la introducción por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o de energía en el medio marino [...] que produzca o pueda producir efectos nocivos tales como daños a los recursos vivos y a la vida marina, peligros para la salud humana, obstaculización de las actividades marítimas, incluidos la pesca y otros usos legítimos del mar, deterioro de la calidad del agua del mar para su utilización y menoscabo de los lugares de esparcimiento”.

⁸⁴ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, artículos 192, 194 y 212.

⁸⁵ *Ibid.*, artículos 61 y 117.

⁸⁶ Convenio sobre la Diversidad Biológica, artículo 8.

⁸⁷ En este contexto también son pertinentes otras convenciones relativas a la conservación y el uso sostenible de especies o ecosistemas concretos, como la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas y la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.

⁸⁸ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, artículo 2. Véase también el artículo 2 del Acuerdo de París.

⁸⁹ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, artículo 4 1) d).

⁹⁰ Acuerdo de París, decimocuarto párrafo del preámbulo.

sistema de recopilación de datos sobre el consumo de combustible en los buques, y se preparará una estrategia detallada sobre la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los buques, cuya adopción está prevista, en su redacción inicial, para 2018⁹¹.

41. También resultan pertinentes las medidas para regular la geoingeniería marina (véanse también los párrs. 76 a 78) previstas en el Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, de 1972 (Convenio de Londres), y su Protocolo de 1996 (Protocolo de Londres), habida cuenta de las posibles repercusiones de algunos métodos de geoingeniería orientados a mitigar los efectos del cambio climático sobre el medio marino⁹². En 2006 se aprobaron varias enmiendas al Protocolo de Londres para regular el secuestro del dióxido de carbono en las formaciones geológicas del subsuelo marino⁹³.

42. A nivel regional, la resiliencia de los ecosistemas marinos frente al cambio climático se promueve por medio de diversos instrumentos que se ocupan, entre otras cosas, de la ordenación integrada de las zonas costeras como medio para evitar o reducir los efectos del cambio climático⁹⁴ y el establecimiento de zonas marinas protegidas⁹⁵.

43. Desde 2006, la Asamblea General viene llamando la atención, en sus resoluciones anuales relativas a los océanos y el derecho del mar y a la pesca sostenible, sobre la necesidad de hacer frente a los efectos que causan el cambio climático y la acidificación de los océanos en los ecosistemas marinos, incluidos los efectos en la sostenibilidad de las poblaciones de peces y de los hábitats que las sustentan⁹⁶. La labor de sus órganos subsidiarios sobre cuestiones relacionadas con los océanos también es importante en este contexto. Por ejemplo, la primera evaluación integrada del medio marino a escala mundial resultante del primer ciclo del Proceso Ordinario de Presentación de Informes y Evaluación del Estado del Medio Marino a Escala Mundial, incluidos los Aspectos Socioeconómicos, analiza los efectos del cambio climático y de los cambios en la atmósfera relacionados con él, sobre la base de la labor del IPCC (véase el párr. 64). Los efectos del cambio climático y la acidificación de los océanos también son importantes para la labor del Comité Preparatorio establecido en virtud de la resolución 69/292 de la Asamblea General: Elaboración de un instrumento internacional jurídicamente vinculante en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relativo a

⁹¹ Contribución de la OMI.

⁹² OMI, documento LC 31/15, anexo 5, resolución LP.3 4) y documento LC 35/15, anexo 4, resolución LP.4 8).

⁹³ Contribución de la OMI.

⁹⁴ Véase, por ejemplo, el Protocolo relativo a la Gestión Integrada de las Zonas Costeras del Mediterráneo del Convenio para la Protección del Medio Marino y de la Región Costera del Mediterráneo.

⁹⁵ Véanse, por ejemplo, el Protocolo relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe; el Protocolo relativo a las Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica en el Mediterráneo; el Protocolo Relativo a las Zonas Protegidas y la Flora y Fauna Silvestres en la Región de África Oriental; la medida de conservación 91-04 de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos; y la recomendación 2003/3 del Convenio para la Protección del Medio Marino del Atlántico Nordeste.

⁹⁶ Véanse las resoluciones 71/257 y 71/123.

la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional.

44. En sus resoluciones sobre la pesca sostenible, la Asamblea General ha expresado preocupación por los efectos adversos actuales y previstos del cambio climático en la seguridad alimentaria y en la sostenibilidad de la pesca, y ha instado a redoblar los esfuerzos para evaluarlos y combatirlos. Además, en la reanudación de la Conferencia de Revisión del Acuerdo sobre la Aplicación de las Disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de Diciembre de 1982 relativas a la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Transzonales y las Poblaciones de Peces Altamente Migratorios, en 2016, los Estados subrayaron la necesidad de una colaboración estrecha entre todos los interesados para investigar los riesgos y las repercusiones del cambio climático en las poblaciones de peces. También se comprometieron a buscar maneras de tener en cuenta los efectos adversos del cambio climático y la acidificación de los océanos, así como las incertidumbres relativas a su incidencia en la pesca, en los procesos de decisión asociados a la adopción de medidas de conservación y ordenación, conforme al enfoque precautorio⁹⁷.

45. Las sinergias entre el desarrollo sostenible, los océanos, el cambio climático y la acidificación de los océanos ocupan también un lugar destacado en otros instrumentos de política, como el documento final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, titulado “El futuro que queremos”⁹⁸, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible⁹⁹ y las Modalidades de Acción Acelerada para los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (Trayectoria de Samoa)¹⁰⁰ a nivel mundial, y la Estrategia Mediterránea para el Desarrollo Sostenible 2016-2025 a nivel regional¹⁰¹. Esos documentos normativos reconocen la necesidad de conservar los océanos, los mares y los recursos marinos y utilizarlos de forma sostenible, y reconocen también el hecho de que la subida del nivel del mar, la acidificación de los océanos y otros efectos adversos del cambio climático suponen un riesgo considerable para los esfuerzos encaminados a lograr el desarrollo sostenible, en particular para los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados. La Conferencia de las Naciones Unidas para Apoyar la Consecución del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible, que se celebrará en Nueva York del 5 al 9 de junio de 2017, será una oportunidad importante para dialogar sobre cómo apoyar la consecución del Objetivo 14.

46. En relación con la gestión de desastres, el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, de ámbito mundial, orienta a los responsables de tomar decisiones hacia un futuro más resiliente a los desastres. En la Declaración de Sendái se hace un llamamiento a que se incorpore la evaluación, la representación cartográfica y la gestión del riesgo de desastres en la planificación y

⁹⁷ Véase [A/CONF.210/2016/5](#), anexo, secc. A.4 b).

⁹⁸ Resolución 66/288, anexo.

⁹⁹ Resolución 70/1; véase también la contribución del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales.

¹⁰⁰ Resolución 69/15, párrs. 31 y 44; véase también la contribución de la Oficina del Alto Representante para los Países Menos Adelantados, los Países en Desarrollo Sin Litoral y los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo.

¹⁰¹ PAM, Estrategia Mediterránea para el Desarrollo Sostenible 2016-2025, objetivo 4.

gestión del desarrollo rural de, entre otras cosas, las llanuras costeras inundables, incluso preservando las funciones de los ecosistemas que contribuyen a reducir los riesgos¹⁰².

47. Muchos de los fenómenos causados por el cambio climático, como el aumento de la frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos y los desastres naturales, la subida del nivel del mar y las inundaciones, representan una amenaza directa e indirecta para el disfrute pleno y efectivo de una serie de derechos humanos, como el derecho a la vida, el agua y el saneamiento, la alimentación, la salud, la vivienda, la libre determinación, la cultura y el desarrollo¹⁰³.

48. Puesto que las medidas de mitigación y adaptación también pueden repercutir en los derechos humanos, toda medida relacionada con el cambio climático debe respetar, proteger, promover y cumplir las normas de derechos humanos y su adopción debe resultar de un enfoque basado en los derechos humanos¹⁰⁴. Los principios de derechos humanos consagrados en la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo exigen que las medidas relacionadas con el clima sean tanto individuales como colectivas y que beneficien a los más vulnerables¹⁰⁵.

49. En vista de las repercusiones en las comunidades costeras de los efectos del cambio climático en los océanos (véanse los párrs. 20 y 27), también son pertinentes los instrumentos aplicables de derechos humanos. Con objeto de reducir el riesgo de desplazamiento que sufren las comunidades vulnerables a los efectos de los desastres meteorológicos extremos y el cambio climático, la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados ha preparado información para orientar a los Estados sobre cómo planificar la reubicación¹⁰⁶. La gran mayoría de las personas afectadas hasta la fecha se encuentran desplazadas dentro de su propio país. Por consiguiente, los Estados tienen la obligación y la responsabilidad primordiales de proteger y asistir a los desplazados internos, de conformidad con sus obligaciones en materia de derechos humanos. Los Principios Rectores de los Desplazamientos Internos también sirven de punto de partida para redactar leyes o políticas sobre desplazamientos internos, incluidos los que se producen en contextos de desastre¹⁰⁷. Cuando las personas desplazadas cruzan fronteras internacionales, normalmente no tienen la consideración de refugiados conforme a la Convención de 1951 sobre el Estatuto de los Refugiados¹⁰⁸. La Iniciativa Nansen, dirigida por los Estados y aplicada entre 2012 y 2015, tenía por objeto colmar esa laguna, y dio

¹⁰² Resolución 69/283, anexo I.

¹⁰³ Si bien en los tratados universales de derechos humanos no se hace referencia a un derecho específico a un medio ambiente seguro y saludable, todos los órganos convencionales reconocen el vínculo intrínseco entre el medio ambiente y la realización de una serie de derechos humanos. Es el caso de la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, principio 1; la Convención sobre los Derechos del Niño, artículo 24 2) c); y el Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales, 1989 (núm. 169) de la Organización Internacional del Trabajo. Para más detalles, véase [A/HRC/10/61](#).

¹⁰⁴ Véase www.ohchr.org/EN/Issues/HRAndClimateChange/Pages/HRClimateChangeIndex.aspx.

¹⁰⁵ Resolución 41/128.

¹⁰⁶ Véase www.unhcr.org/en-us/protection/environment/562f798d9/planned-relocation-guidance-october-2015.html.

¹⁰⁷ [E/CN.4/1998/53/Add.2](#). En el plano regional, la Convención de la Unión Africana para la Protección y Asistencia a los Desplazados Internos en África ofrece protección jurídica a las personas obligadas a abandonar sus hogares como consecuencia de desastres naturales y otras razones especificadas.

¹⁰⁸ Contribución de la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados.

lugar a la aprobación de la Agenda para la Protección de las Personas Desplazadas a Través de Fronteras en el Contexto de Desastres y Cambio Climático¹⁰⁹, seguida de la Plataforma sobre los Desplazamientos debidos a los Desastres¹¹⁰.

Retos y oportunidades en la aplicación de los acuerdos existentes

50. Para seguir avanzando en el desarrollo de enfoques integrados y concordantes destinados a hacer frente a los efectos en los océanos del cambio climático y la acidificación, es imprescindible mejorar la cooperación y la coordinación a todos los niveles al aplicar los marcos jurídicos, normativos y de gestión relativos al cambio climático y a los océanos.

51. Los instrumentos existentes establecen, entre otras cosas, un marco para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, adaptarse a las repercusiones y aumentar la resiliencia de los ecosistemas marinos, todo lo cual es fundamental para encarar los efectos del cambio climático en los océanos. Por tanto, la aplicación eficaz de cada uno de esos instrumentos puede reforzar a los demás. Por ejemplo, la aplicación eficaz de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y los instrumentos relacionados sobre la protección y preservación del medio marino y la conservación y ordenación de los recursos marinos vivos contribuye a aumentar la capacidad de absorción de los océanos como sumideros de carbono y a alcanzar las metas de mitigación establecidas en el Acuerdo de París, y al mismo tiempo garantiza la resiliencia de los océanos ante los efectos del cambio climático. A su vez, lograr los objetivos de mitigación y adaptación establecidos en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Acuerdo de París es esencial para la protección de la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia, para la eficacia de las medidas de conservación y ordenación con respecto a los recursos marinos vivos, para las actividades orientadas a evitar, reducir y controlar la contaminación del medio marino y para garantizar que los océanos sigan desempeñando su función en la regulación del clima.

52. Aún no está claro cuál será el papel de los océanos en la aplicación del Acuerdo de París. Los modelos y escenarios climáticos actuales dan por supuesto que los océanos seguirán funcionando como sumideros de carbono hasta 2100, pero en el futuro pueden convertirse en una fuente de gases de efecto invernadero al liberar el dióxido de carbono emitido anteriormente que han almacenado (véanse los párrs. 6 y 7)¹¹¹. Las partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático han señalado algunas cuestiones clave sobre los océanos en el contexto de la mitigación, la adaptación y la búsqueda de un desarrollo sostenible y resiliente al clima, incluso entre las metas nacionales de adaptación y mitigación que les corresponden en virtud de su contribución prevista determinada a nivel nacional. Entre ellas se encuentra la necesidad de mejorar la observación, la investigación y la creación de capacidad, preparar marcos institucionales, jurídicos y normativos de apoyo y planificar medidas relacionadas con la reducción de las

¹⁰⁹ Véase www.nanseninitiative.org/.

¹¹⁰ Véase <http://disasterdisplacement.org/>.

¹¹¹ Contribución de la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

emisiones, la diversificación de los medios de vida, la conservación y la gestión de riesgos¹¹².

53. La aplicación del Mecanismo Internacional de Varsovia para las Pérdidas y los Daños relacionados con las Repercusiones del Cambio Climático¹¹³ también será pertinente en el contexto de los efectos del cambio climático en los océanos, dado que se ocupa de sus efectos socioeconómicos y, concretamente, de las pérdidas y los daños resultantes de la subida del nivel del mar y la acidificación de los océanos, además de otros efectos graduales, como la salinización, la degradación forestal y de las tierras, la pérdida de diversidad biológica, el aumento de las temperaturas y el retroceso de los glaciares¹¹⁴.

54. Ni la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar ni el derecho internacional consuetudinario abordan las repercusiones de la pérdida total o parcial de territorio que pueda tener lugar como consecuencia de la subida del nivel del mar en los límites marítimos. En la Convención se especifican la anchura máxima de las zonas marítimas y la soberanía, los derechos soberanos y la jurisdicción que los Estados ribereños pueden ejercer en ellas. También se establece en ese instrumento la obligación de que los Estados costeros depositen en poder del Secretario General cartas o listas de coordenadas geográficas de sus líneas de base rectas, así como de los límites exteriores y las líneas de delimitación de sus zonas marítimas. Como consecuencia de la subida del nivel del mar, el territorio de los Estados ribereños puede reducirse considerablemente o, en casos extremos, desaparecer. Las líneas de base que se puedan haber fijado y depositado en poder del Secretario General, así como los límites exteriores de las zonas marítimas o las líneas de delimitación medidas a partir de ellas, pueden representar la configuración de la costa antes de la subida del nivel del mar. Con la excepción del artículo 7 2), relativo a los casos en que la línea de la costa es muy inestable debido a la existencia de un delta y de otros accidentes naturales, la Convención no se ocupa de las variaciones en la geografía de las zonas costeras.

B. Fundamentos científicos y obtención de datos

55. Es esencial tener una comprensión científica de los océanos para poder administrar eficazmente las actividades humanas que afectan al medio marino y para apoyarse en esa información al formular políticas¹¹⁵. Aunque los datos y los conocimientos científicos sobre los océanos han aumentado en los últimos decenios gracias, entre otras cosas, a iniciativas como el programa Horizonte 2020 —el programa marco de la Unión Europea para la investigación y la innovación¹¹⁶—,

¹¹² *Ibid.*

¹¹³ El Mecanismo se estableció para hacer frente a las pérdidas y los daños, incluidos los fenómenos extremos y los de evolución lenta, relacionados con las repercusiones del cambio climático en los países en desarrollo que son particularmente vulnerables a sus efectos adversos. Véase la decisión 3/CP.19 de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

¹¹⁴ Contribución de la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

¹¹⁵ Naciones Unidas, “World Ocean Assessment I”, cap. 30, págs. 1 y 9; véase también [A/66/70/Add.1](#), párrs. 275 y 276.

¹¹⁶ Una contribución importante a las observaciones de los océanos relacionadas con el clima que se ha hecho a través del programa Horizonte 2020 es el proyecto AtlantOS, en el que la Unión

sigue habiendo lagunas, en particular con respecto a la uniformidad de la cobertura de los datos y a la infraestructura para recopilar y difundir datos e información¹¹⁷.

56. En términos generales, hay carencias en el conocimiento de los procesos de las costas y los océanos¹¹⁸, por ejemplo en lo relativo a la temperatura del mar, la subida del nivel del mar, la distribución de la salinidad, la absorción del dióxido de carbono, la distribución de los nutrientes y sus ciclos¹¹⁹. Hay también lagunas en los conocimientos sobre el uso de datos relativos al nivel del mar en los modelos para determinar los cambios en los procesos costeros y en las líneas de la costa¹²⁰. A fin de hacer un seguimiento pleno de los efectos del cambio climático, es necesario trabajar más a profundidades inferiores a 2.000 m y sobre una gama de variables más amplia¹²¹.

57. Una modelización del clima con una resolución más alta reflejaría con más exactitud los efectos del cambio climático¹²². Se ha pedido que se elaboren indicadores para hacer el seguimiento de los cambios y los factores que los impulsan, y que se haga un mayor uso de instrumentos de observación nuevos, además de las estaciones de observación móviles¹²³. Se ha señalado que los sitios que pertenecen al patrimonio cultural subacuático pueden proporcionar pruebas sólidas del cambio climático ocurrido en el pasado y servir como puntos de referencia para los cambios en las corrientes, la erosión y la evolución de las condiciones ambientales¹²⁴.

58. Se ha sugerido elaborar un marco mundial específico para evaluar las necesidades relacionadas con la interacción física entre la tierra y el mar, entre otras cosas mejorando las capacidades de las personas encargadas de reunir y analizar datos nuevos y existentes a nivel local, regional y de cuenca¹²⁵. Además, se necesita apoyo para proseguir con las mediciones *in situ* y para reanudar programas interrumpidos de recopilación de datos, y también para emprender nuevos estudios, dada la necesidad de predecir los procesos oceánicos para hacer frente al cambio climático y la subida del nivel del mar¹²⁶. Se ha observado que los datos y los conocimientos especializados del personal local necesarios para evaluar los riesgos

Europea ha invertido más de 20 millones de euros. En cuanto a las repercusiones del cambio climático en la pesca y la acuicultura, otros proyectos financiados en virtud del programa Horizonte 2020 (CERES y ClimeFish) estudian las amenazas y oportunidades a las que se enfrenta el sector de la producción primaria acuática y elaboran estrategias de adaptación. La investigación marina relacionada con el clima también ha sido fundamental para el séptimo programa marco de investigación y desarrollo tecnológico, y varios proyectos como MedSeA, VECTORS y MEECE se ocupan de cuestiones como los efectos del cambio climático en los ecosistemas marinos y las actividades humanas en el mar Mediterráneo, el océano Atlántico, el mar Báltico y el mar Negro. Véase la contribución de la Unión Europea.

¹¹⁷ Véase UNEP(DEPI)/MED WG.421/Inf.19.

¹¹⁸ Contribución de la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

¹¹⁹ Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", cap. 9.

¹²⁰ *Ibid.*, cap. 26, secc 6.

¹²¹ Contribución de la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

¹²² Contribuciones de Indonesia y de la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; véase también FCCC/CP/2015/7, párr. 296.

¹²³ Contribución de la Comisión de Helsinki.

¹²⁴ Contribución de la UNESCO.

¹²⁵ Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", cap. 26, secc. 6.

¹²⁶ *Ibid.*

relacionados con la subida del nivel del mar son insuficientes, en particular en los pequeños Estados insulares en desarrollo. Los conocimientos tradicionales pueden ser un recurso adicional en apoyo de la adaptación¹²⁷.

59. Para entender y predecir las repercusiones del cambio climático en los océanos, detectar cambios y validar los modelos, es necesario colaborar para reunir y analizar datos procedentes de observación durante un período prolongado¹²⁸. Para ello, se están llevando a cabo proyectos y programas colaborativos para reunir datos e información científica en relación con el cambio climático y los océanos¹²⁹. No obstante, se ha determinado que la principal dificultad a la que se enfrentan los sistemas de observación sobre el clima oceánico consiste en conseguir y mantener una cobertura mundial¹³⁰.

60. En lo que respecta al intercambio de datos, los Estados han seguido colaborando con las organizaciones internacionales para ampliar el cúmulo de datos y conocimientos¹³¹. Se ha reconocido la necesidad de mejorar el intercambio de datos, y ya existen muchos sistemas para ello; cabe destacar el Sistema de Información Biogeográfica de los Océanos¹³² y la mayor recopilación de información oceanográfica del mundo a disposición del público, gestionada por los Centros Nacionales para la Información Ambiental¹³³. El Grupo Mixto de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino (GEACCM) también participa en diversas actividades coordinadas relacionadas con el cambio climático (véase el párr. 78)¹³⁴.

61. No obstante, el intercambio sistemático de información entre Gobiernos, universidades y otras instituciones no es universal. Se han hecho llamamientos para mejorar ese tipo de cooperación¹³⁵, en particular mediante el aumento de la capacidad para acceder a la información de que se dispone actualmente¹³⁶. Se han observado deficiencias generales en las técnicas para combinar la información sobre

¹²⁷ *Ibid.*, cap. 4, secc. 2; véase también la contribución de Indonesia.

¹²⁸ Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", cap. 30, pág. 9; véase también la contribución de la Comisión de Helsinki.

¹²⁹ En particular, el Sistema Mundial de Observación de los Océanos facilita información resultante de la observación de los océanos, y el Programa Mundial de Investigaciones sobre el Clima realiza una amplia gama de actividades de investigación científica relacionadas. Véase la contribución de la COI.

¹³⁰ Contribución de la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

¹³¹ Contribuciones de Indonesia, Namibia, Nueva Zelandia, la República de Corea, los Estados Unidos de América, la Unión Europea, el Organismo Internacional de Energía Atómica, la OHI, la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, la Organización para la Conservación del Salmón del Atlántico Norte, la Comunidad del Pacífico y ONU-Hábitat.

¹³² Reúne más de 1.900 bases de datos y resulta especialmente útil para hacer un seguimiento de los efectos del cambio climático en la diversidad biológica marina (contribución de la COI).

¹³³ Contribución de los Estados Unidos.

¹³⁴ El GEACCM ha establecido diversos grupos de trabajo pertinentes, como el grupo de trabajo 41 sobre geoingeniería marina y el grupo de trabajo 38 sobre la aportación atmosférica de productos químicos a los océanos, y también participa en un grupo de trabajo por correspondencia centrado en la cuestión de la afluencia del sargazo pelágico. Véase GEACCM, *Report of the Forty-second Session of GESAMP*, reports and studies, núm. 92 (París, COI, 2015). Véase también la contribución de la OMM.

¹³⁵ Véanse [A/66/70/Add.1](#), párrs. 363 y 364; UNEP(DEPI)/MED WG.421/Inf.19; Contribución de la Comisión de Helsinki.

¹³⁶ Véase [A/69/71/Add.1](#), párr. 120.

los diversos aspectos de los océanos a fin de obtener una visión de conjunto¹³⁷. Se requieren más investigaciones transdisciplinarias y un mayor intercambio de información entre las instituciones apropiadas para comprender mejor los efectos de la geoingeniería relacionada con el clima en la diversidad biológica y las funciones y servicios de los ecosistemas, así como las cuestiones socioeconómicas, culturales y étnicas, y las alternativas de reglamentación¹³⁸.

62. Se ha señalado la importancia de contar con un mecanismo institucional sólido para recopilar datos científicos pertinentes que puedan contribuir al desarrollo sostenible y, especialmente, resiliente al clima de los océanos y mares¹³⁹. También se ha pedido el establecimiento de un órgano de las Naciones Unidas dedicado específicamente a coordinar y fortalecer la recopilación de datos, la aplicación de la tecnología y la gestión de los conocimientos¹⁴⁰.

63. La Asamblea General ha alentado la colaboración en la actividad científica dirigida a comprender mejor los efectos del cambio climático y la acidificación de los océanos en el medio marino y la biodiversidad marina, así como el desarrollo de medios y arbitrios de adaptación¹⁴¹.

64. El Proceso Ordinario desempeñará un papel esencial en el fortalecimiento de la conexión entre la ciencia y las políticas¹⁴². La Asamblea General¹⁴³ decidió que el segundo ciclo del Proceso Ordinario elabore una segunda evaluación mundial de los océanos o más evaluaciones de este tipo y apoye otros procesos intergubernamentales relacionados con ellos, en particular mediante la preparación de resúmenes técnicos adaptados específicamente a las solicitudes y necesidades de esos procesos. Uno de los resúmenes se centra en los océanos y el cambio climático, en apoyo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la 18ª reunión del Proceso de Consultas Oficiosas¹⁴⁴. El IPCC está preparando un informe especial sobre el cambio climático y los océanos y la criosfera, que estará disponible en 2019¹⁴⁵.

C. Medidas de adaptación y mitigación en los océanos y desarrollo sostenible resiliente al clima

65. Si bien los conocimientos científicos siguen en aumento, esa información y las evaluaciones de los efectos y las vulnerabilidades socioeconómicos consiguientes solo se han empezado a utilizar recientemente para determinar opciones de

¹³⁷ Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", cap. 54, secc. 2.2.

¹³⁸ Decisión XIII/14 de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica sobre la geoingeniería relacionada con el clima.

¹³⁹ Contribución de Bangladesh.

¹⁴⁰ Contribución de Indonesia.

¹⁴¹ Resolución 71/257, párrs. 185 y 191.

¹⁴² Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", cap. 26, secc. 6.

¹⁴³ Resolución 71/257, párr. 296.

¹⁴⁴ La Asamblea General también destacó la importancia de que las evaluaciones, como las incluidas en el *Informe mundial sobre el desarrollo sostenible* y las preparadas por el IPCC, la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas y el Proceso Ordinario, se apoyen mutuamente y eviten duplicaciones innecesarias (véase la resolución 71/257, párr. 293).

¹⁴⁵ Véase la decisión IPCC/XLIII-6 del IPCC. Véanse también las contribuciones de la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y de la COI.

adaptación y mitigación en los océanos y medidas para un desarrollo sostenible resiliente al clima. Del mismo modo, aunque las especies marinas se están adaptando al cambio climático modificando su distribución y la cronología de sus actividades biológicas (véase el párr. 11), las medidas de adaptación en los océanos¹⁴⁶ y la evaluación de los resultados siguen estando en una etapa inicial en lo que se refiere a los sistemas sociales¹⁴⁷. A nivel regional, se han tomado medidas para aumentar la resiliencia de los sistemas socioeconómicos y ecológicos a los efectos del cambio climático¹⁴⁸. Por ejemplo, la Comunidad del Pacífico presta apoyo a la ejecución de proyectos de ordenación integrada de las zonas costeras que adoptan enfoques globales para abordar el desarrollo local y la resiliencia en un clima cambiante¹⁴⁹. En sus contribuciones, algunos Estados también han informado sobre la incorporación de las consideraciones del cambio climático a la ordenación de las zonas costeras¹⁵⁰. En el futuro, para lograr un enfoque global, coordinado e integrado a todos los niveles será necesario introducir mejoras a través de la ordenación integrada de las zonas costeras, por ejemplo, o en el contexto de la planificación de los espacios marinos.

66. Es preciso contar con estrategias para promover la adaptación y la resiliencia de los sistemas socioeconómicos y ecológicos con objeto de hacer frente a los efectos inevitables actuales y futuros del cambio climático. Habida cuenta de que el cambio climático supone una grave amenaza para el desarrollo sostenible, entre otras cosas por el aumento de la vulnerabilidad de las costas¹⁵¹, las trayectorias de desarrollo tienen que combinar las medidas de adaptación y mitigación para lograr los objetivos de desarrollo sostenible, manteniendo al mismo tiempo la resiliencia al cambio climático¹⁵². Esto resulta especialmente difícil para los pequeños Estados insulares en desarrollo debido a las vulnerabilidades relacionadas con su relativa lejanía, su extensión territorial y lo relativamente reducido de su base de recursos¹⁵³.

67. Podrían establecerse plataformas regionales de gestión de riesgos para fomentar la colaboración con miras a coordinar la gestión de los riesgos relacionados con el clima y aumentar la capacidad para la prevención y gestión de riesgos¹⁵⁴.

¹⁴⁶ “Adaptación” se refiere a la introducción de ajustes en los sistemas ecológicos, sociales o económicos en respuesta a estímulos climáticos reales o previstos y sus efectos o repercusiones. También se refiere a los cambios en los procesos, las prácticas y las estructuras para mitigar los posibles daños o para aprovechar oportunidades relacionadas con el cambio climático.

¹⁴⁷ Nippon Foundation, Universidad de Columbia Británica, programa Nereus, documento de trabajo, 2016 (de próxima publicación).

¹⁴⁸ Contribuciones de Azerbaiyán y el PAM.

¹⁴⁹ Contribución de la Comunidad del Pacífico.

¹⁵⁰ Contribuciones de Azerbaiyán, Indonesia y los Estados Unidos; la secretaria de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático señaló en su contribución que 54 países habían esbozado medidas para la protección de las costas en sus contribuciones previstas determinadas a nivel nacional.

¹⁵¹ F. Denton y otros, “Climate-resilient pathways: adaptation, mitigation, and sustainable development”, en IPCC, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*.

¹⁵² La resiliencia al cambio climático es la capacidad de los sistemas sociales y ecológicos para prever y reducir los efectos del cambio climático, o de amoldarse a ellos o recuperarse de ellos, de manera oportuna y eficiente.

¹⁵³ Contribución de la Oficina del Alto Representante para los Países Menos Adelantados, los Países en Desarrollo Sin Litoral y los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo.

¹⁵⁴ Contribución del PNUMA.

68. La adaptación de los ecosistemas se está erigiendo en una opción viable para que los Gobiernos incrementen la resiliencia ante los efectos del cambio climático. Promueve la salud de los ecosistemas, lo que permite que las poblaciones locales se beneficien de los servicios ambientales prestados, como el suministro de agua no contaminada, la mejora del hábitat de las poblaciones de peces y, más en particular, la protección contra los fenómenos meteorológicos extremos y la subida del nivel del mar. Los ecosistemas saludables pueden servir también como sumideros de carbono y ofrecen así la ventaja añadida de mitigar los gases de efecto invernadero¹⁵⁵. Las zonas marinas protegidas son un instrumento importante en este contexto¹⁵⁶.

69. Se necesitan actividades mejoradas para ayudar a los interesados a todos los niveles a elaborar instrumentos para planificar la respuesta ante los efectos del cambio climático. Será importante crear conciencia sobre la función de las soluciones naturales para apoyar la adaptación. También es necesario mejorar la información local para impulsar la planificación de la adaptación a nivel comunitario y nacional¹⁵⁷. Es preciso considerar el desarrollo de fuentes de ingresos y medios de vida alternativos junto con la introducción de formas de tecnología más avanzadas para las industrias pesqueras y marinas¹⁵⁸.

70. Las partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se han ocupado de las medidas relacionadas con los océanos entre los componentes de adaptación de sus contribuciones previstas determinadas a nivel nacional, en particular en lo que respecta a la ordenación de la pesca¹⁵⁹. Varias entidades del sistema de las Naciones Unidas están ayudando a los Estados a elaborar y aplicar planes nacionales de adaptación y a acceder a recursos financieros para ejecutar proyectos sobre el terreno destinados a subsanar las vulnerabilidades detectadas¹⁶⁰. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la

¹⁵⁵ Contribuciones de Indonesia, ONU-Hábitat y el PNUMA.

¹⁵⁶ La secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica informó de que las partes en el Convenio habían hecho hincapié en la importancia del establecimiento de zonas marinas protegidas, la ordenación de los recursos costeros y la planificación del espacio marino para aumentar la resiliencia de los ecosistemas marinos y costeros, y alentó la utilización de enfoques basados en los ecosistemas para la adaptación al cambio climático, la mitigación de sus efectos y la reducción del riesgo de desastres. El PNUMA está prestando apoyo a los países en la puesta en práctica de medidas de adaptación basadas en ecosistemas, y se han llevado a cabo actividades experimentales en varios pequeños Estados insulares en desarrollo (contribución de la secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica). El PNUMA también está mejorando los conocimientos actuales sobre la futura decoloración para mejorar la ordenación de los arrecifes y sobre el almacenamiento y secuestro del carbono, así como sobre los servicios de los ecosistemas, que ofrecen los ecosistemas de bosques azules —es decir, los manglares, las praderas marinas y las marismas— con el fin de contribuir a la adaptación y la mitigación en los océanos (contribución del PNUMA). La COI colabora con los Estados a fin de mejorar los conocimientos sobre su capacidad de adaptación. Los puntos de partida son la ordenación integrada de las zonas costeras, mediante manuales de adaptación de las costas, la gobernanza oceánica, y las evaluaciones marinas, como el Programa de Evaluación de las Aguas Transfronterizas (contribución de la COI). Véase también la contribución de la Comisión de Helsinki.

¹⁵⁷ Contribución de la FAO.

¹⁵⁸ Por ejemplo, en el almacenamiento, envasado y otros aspectos de la cadena de producción (contribución de Indonesia).

¹⁵⁹ Contribución de la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

¹⁶⁰ Véanse las contribuciones pertinentes.

Agricultura (FAO), por ejemplo, está elaborando directrices sobre la utilización de tecnología espacial, como la teleobservación por satélite, para la evaluación de desastres y la preparación para emergencias en el contexto de la acuicultura¹⁶¹. Las organizaciones regionales de ordenación pesquera están considerando la posibilidad de utilizar pronósticos de pesca y una mejor comprensión de los vínculos entre las variables climáticas y las condiciones de las poblaciones de peces en la elaboración de medidas de conservación¹⁶².

71. La respuesta a los desastres por parte de la Organización Hidrográfica Internacional tiene como objetivo que se evalúen inmediatamente los daños y sus repercusiones en la seguridad de la navegación; que se informe a los navegantes y otras partes interesadas sobre los daños y posibles peligros, en particular los relativos a la navegación; que se restablezcan las rutas de transporte marítimo básicas más importantes, y que se actualicen las cartas de navegación y otra información hidrográfica relacionada de las zonas afectadas¹⁶³.

72. En lo que respecta a la mitigación, dado que entre los principales causantes del cambio climático se encuentran las emisiones de los combustibles derivados del carbono, las medidas de mitigación en los océanos están centradas en reducir esas emisiones de los buques y su dependencia de esas fuentes de energía, impulsando las marinas y renovables. Con la aprobación del índice de eficiencia energética de proyecto y el plan de gestión de la eficiencia energética del buque en 2011, la OMI ha avanzado notablemente en la reducción de las emisiones de dióxido de carbono promoviendo el uso de equipos y motores de alto rendimiento energético. También se ha ocupado activamente de la contaminación del aire por los buques (véase el párr. 40), que es especialmente pertinente para los esfuerzos de mitigación en todo el mundo, dado que los buques emiten más materia particulada y carbono negro por unidad de combustible consumido que otras fuentes de combustión debido a la calidad del combustible utilizado¹⁶⁴.

73. El sector de la energía, que representa aproximadamente las dos terceras partes de las emisiones de gases de efecto invernadero¹⁶⁵, desempeña un papel esencial en cualquier esfuerzo de mitigación. La inversión anual en tecnología de generación de energía a partir de fuentes renovables en todo el mundo ya es superior a la inversión en otros tipos de centrales eléctricas gracias al apoyo generalizado que reciben de las políticas y a la bajada de precios¹⁶⁶. Esas tecnologías serán cada vez más esenciales en la descarbonización del sector de la energía¹⁶⁷. La energía marina renovable¹⁶⁸, en particular, ofrece la posibilidad de satisfacer la creciente demanda

¹⁶¹ Contribución de la FAO.

¹⁶² Contribuciones de la Organización para la Conservación del Salmón del Norte del Atlántico Norte, la Comisión de Pesquerías del Atlántico Nordeste, la Comisión de Peces Anádromos del Pacífico septentrional y la Comunidad del Pacífico.

¹⁶³ Contribución de la OHI.

¹⁶⁴ D. A. Lack y J. J. Corbett, "Black carbon from ships: a review of the effects of ship speed, fuel quality and exhaust gas scrubbing", en *Atmospheric Chemistry and Physics*, vol. 12, núm. 9 (mayo de 2012).

¹⁶⁵ OCDE y Agencia Internacional de la Energía, "Energy and climate change", *World Energy Outlook Special Report* (París, Agencia Internacional de la energía, 2015), pág. 20.

¹⁶⁶ *Ibid.*, pág. 109.

¹⁶⁷ *Ibid.*

¹⁶⁸ Por ejemplo, la energía eólica marina, undimotriz, mareomotriz, mareomotérmica, de las corrientes oceánicas, de la potencia osmótica y de la biomasa marina.

mundial de energía y reducir al mismo tiempo las emisiones de carbono a plazo largo.¹⁶⁹

74. Muchas tecnologías se encuentran en una etapa incipiente o en desarrollo. Parece que la energía eólica marina es la que ofrece más posibilidades inmediatas para la producción de energía, la integración en la red y la mitigación del cambio climático¹⁷⁰. Sin embargo, no se debe pasar por alto la capacidad de otras fuentes para generar múltiples efectos mitigadores; por ejemplo, las algas cultivadas como biocombustible también pueden servir de sumidero de dióxido de carbono¹⁷¹.

75. Entre las medidas de mitigación se encuentran las destinadas a asegurar que los sistemas oceánicos mantengan su capacidad como sumideros de carbono, como la implantación de sistemas de gestión basada en los ecosistemas; el uso, la conservación y la restauración sostenibles, incluida la mejora del secuestro del carbono mediante la ordenación de los sumideros, reservorios y reservas de carbono; y la reducción al mínimo de la conversión y las emisiones de gases de efecto invernadero¹⁷².

76. La comunidad internacional ha abordado con cautela la utilización de técnicas de geoingeniería para mitigar el cambio climático y sus efectos, como la ordenación de la radiación solar, la fertilización de los océanos y la eliminación del dióxido de carbono (véase el párr. 41)¹⁷³. Entre las propuestas para secuestrar dióxido de carbono directa o indirectamente en los océanos se encuentran el uso de técnicas de fertilización de los océanos agregándoles nutrientes, el almacenamiento directo de biomasa en las profundidades marinas, la alcalinización para acumular carbono inorgánico disuelto y la inyección directa de dióxido de carbono en las profundidades oceánicas¹⁷⁴. Si bien el IPCC reconoce que los conocimientos sobre la aplicación de estas formas de tecnología y los riesgos consiguientes son insuficientes, señala con un alto grado de confianza que las evaluaciones comparativas sugieren que los principales enfoques de geoingeniería relacionados con los océanos son sumamente costosos y tienen una gran huella ecológica¹⁷⁵.

77. Las partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica han reiterado en varias decisiones que no existen mecanismos de control y fiscalización de la bioingeniería que sean científicos, aplicables en todo el mundo, transparentes y eficaces, y que es necesario un enfoque precautorio en lo que respecta a la fertilización de los océanos. Un ejemplo de ello es la decisión de que no podrá realizarse ninguna actividad de geoingeniería relacionada con el clima que pueda afectar a la biodiversidad mientras no exista un fundamento científico suficiente que la justifique y se hayan estudiado debidamente sus repercusiones ambientales, sociales, económicas y culturales, con la excepción de los estudios de investigación científica a pequeña escala y realizados en entornos controlados¹⁷⁶.

78. Se encomendó a un nuevo grupo de trabajo del GEACCM que examinara un amplio abanico de enfoques de geoingeniería marina para determinar sus posibles

¹⁶⁹ Naciones Unidas, "World Ocean Assessment I", cap. 22.

¹⁷⁰ *Ibid.*

¹⁷¹ *Ibid.*

¹⁷² Véase [FCCC/SBSTA/2014/INF.1](#).

¹⁷³ IPCC, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, pág. 454.

¹⁷⁴ *Ibid.*

¹⁷⁵ *Ibid.*

¹⁷⁶ Contribución de la secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

repercusiones ambientales y socioeconómicas en el medio marino y su posible utilidad y eficacia científicas para la mitigación del cambio climático¹⁷⁷. El informe final examinado por homólogos tiene por objeto ayudar a las partes en el Convenio de Londres y el Protocolo de Londres a determinar qué actividades de geoingeniería marina se pueden incluir en el anexo 4 del Protocolo y, por consiguiente, someter a regulación¹⁷⁸.

D. Desarrollo de la capacidad, alianzas y financiación

79. El desarrollo de la capacidad es un elemento esencial de la respuesta mundial al cambio climático. Junto a la necesidad de apoyar la creación de capacidad en los países en desarrollo ha tomado forma la idea de que los países desarrollados, como responsables históricos de los niveles alcanzados por las emisiones de gases de efecto invernadero, tienen el deber de ayudar a financiar el costo de las medidas de respuesta al cambio climático en los países más vulnerables¹⁷⁹.

80. Las dos cuestiones están íntimamente relacionadas, puesto que la creación de capacidad institucional y humana por sí misma, en ausencia de una financiación climática suficiente, no ayudaría a los países en desarrollo, que sufren desproporcionadamente los efectos del cambio climático, a poner en práctica soluciones al problema. Además, si los Estados en desarrollo no tienen una capacidad adecuada, encuentran dificultades incluso para acceder a la financiación climática y para utilizarla eficazmente en la aplicación de soluciones. De hecho, los artículos 9 y 11 del Acuerdo de París, que tratan, respectivamente, de la financiación climática y la creación de capacidad, mencionan la relación entre ambos conceptos.

81. Existen varias alianzas y organizaciones centradas en la creación de capacidad de los Estados para buscar un desarrollo resiliente al clima. Entre ellas figuran el Paquete Africano para Economías Marinas Resilientes frente al Cambio Climático¹⁸⁰, la Iniciativa Estratégica Global de Acción sobre los Océanos y el Clima¹⁸¹, el Centro Internacional de Coordinación sobre la Acidificación de los Océanos y Red Mundial de Observación de la Acidificación de los Océanos¹⁸², la estrategia de la FAO para la pesca, la acuicultura y el cambio climático para el período 2017-2020¹⁸³ y la Alianza Mundial para los Arrecifes de Coral, con programas para los mares regionales.

82. También se han llevado a cabo actividades de desarrollo de la capacidad centradas en reducir el riesgo de desastres en el contexto del cambio climático. Por

¹⁷⁷ El grupo de trabajo del GEACCM opera bajo la dirección de la OMI, con el apoyo de la COI, y está copresidido por expertos independientes.

¹⁷⁸ Contribución de la OMM.

¹⁷⁹ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, artículo 4 4).

¹⁸⁰ El Paquete Africano para Economías Marinas Resilientes frente al Cambio Climático tiene por objeto movilizar 3.500 millones de dólares en el período 2017-2020 (contribución del PNUMA).

¹⁸¹ La Iniciativa Estratégica Global de Acción sobre los Océanos y el Clima ha preparado una hoja de ruta para el período 2016-2021 que se ocupa de seis aspectos interrelacionados de los océanos y el clima. Véase <https://globaloceanforumdotcom.files.wordpress.com/2013/03/strategic-action-roadmap-on-oceans-and-climate-november-2016.pdf>.

¹⁸² La Red Mundial de Observación de la Acidificación de los Océanos apoya la creación de capacidad científica en los países en desarrollo. Véase <http://goa-on.org>.

¹⁸³ La FAO, el Banco Mundial y el Banco Africano de Desarrollo anunciaron recientemente el Paquete Africano. Contribución de la FAO.

ejemplo, la FAO ha terminado de preparar su documentación orientativa sobre medidas de emergencia en la pesca y la acuicultura¹⁸⁴ y la Organización Meteorológica Mundial ha puesto en marcha un programa dedicado a ayudar a las islas pequeñas y vulnerables a servirse de los servicios meteorológicos, marinos y climáticos como ayuda para hacer frente a los fenómenos meteorológicos extremos¹⁸⁵. El programa de creación de capacidad de la Organización Hidrográfica Internacional incluye talleres y cursos de capacitación sobre el establecimiento de infraestructura para la obtención de datos geoespaciales marinos, la observación de las mareas y la cartografía de las inundaciones causadas por tsunamis¹⁸⁶; el plan de acción y la estrategia de aplicación para los pequeños Estados insulares en desarrollo de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental organiza actividades entre esos Estados sobre los sistemas de alerta temprana de tsunamis¹⁸⁷, y existen proyectos del Organismo Internacional de Energía Atómica para apoyar el fomento de la capacidad con objeto de emplear técnicas nucleares para vigilar y mitigar los efectos del cambio climático en los océanos¹⁸⁸. La Iniciativa de Océanos Sostenibles, bajo los auspicios del Convenio sobre la Diversidad Biológica, está estudiando cómo cubrir las necesidades en materia de capacidad para lograr las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica, incluidos los efectos del cambio climático en la diversidad biológica marina¹⁸⁹.

83. La Comunidad del Pacífico colabora con diversos asociados en actividades de capacitación y desarrollo de la capacidad, en particular mejorando y reforzando la preparación del personal a nivel nacional y subnacional en materia de seguimiento, control, vigilancia y aplicación de la normativa en apoyo de la ordenación sostenible de los recursos marinos costeros¹⁹⁰.

84. Varios Estados y organizaciones intergubernamentales también están participando en actividades de sensibilización sobre los efectos del cambio climático en los océanos, en particular organizando conferencias¹⁹¹ y publicando notas sobre políticas y productos del conocimiento, dirigidos tanto al público en general como a los encargados de la formulación de políticas, en los que se exponen en forma sinóptica las consecuencias del cambio climático y las consiguientes vulnerabilidades, así como las posibles opciones de adaptación y mitigación¹⁹².

85. Por lo que respecta a la financiación, los Estados donantes están proporcionando asistencia para el desarrollo destinada a fortalecer la resiliencia. Por

¹⁸⁴ Contribución de la FAO.

¹⁸⁵ Contribución de la OMM.

¹⁸⁶ Contribución de la OHI.

¹⁸⁷ Los Estados miembros de la COI aprobaron el plan de acción y la estrategia de aplicación en 2016 en respuesta a la Trayectoria de Samoa (contribución de la COI).

¹⁸⁸ Contribución del Organismo Internacional de Energía Atómica.

¹⁸⁹ Contribución de la secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

¹⁹⁰ Contribución de la Comunidad del Pacífico.

¹⁹¹ Entre las conferencias en que se abordaron específicamente cuestiones relacionadas con los efectos del cambio climático en los océanos se encuentran la Conferencia Mundial sobre los Océanos, celebrada en Bali (Indonesia) el 14 de mayo de 2009, y las conferencias tituladas Nuestro océano, un futuro celebradas en Washington D.C. los días 16 y 17 de junio de 2014 y 15 y 16 de septiembre de 2016 y en Valparaíso (Chile) en octubre de 2015.

¹⁹² Contribuciones de Azerbaiyán, los Estados Unidos, Indonesia, Namibia, Nueva Zelanda, la secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la FAO y el PNUMA.

ejemplo, los Estados Unidos de América¹⁹³ y Nueva Zelandia están prestando apoyo a los pequeños Estados insulares en desarrollo del Pacífico en forma de ayuda económica y actividades de fomento de la capacidad para gestionar los efectos del cambio climático y la acidificación de los océanos en la región¹⁹⁴.

86. En cuanto a la financiación climática, la comunidad internacional ha establecido fondos multilaterales para que sirvan como vehículos para canalizar recursos financieros para ayudar a los países en desarrollo a cumplir los compromisos contraídos en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático¹⁹⁵. El Programa de Ayuda a la Preparación del Fondo Verde para el Clima se creó con el fin de fortalecer y promover entornos propicios para que los países en desarrollo pudieran acceder a los recursos del Fondo. Más allá de la preparación, el Fondo puede ofrecer más apoyo para creación de capacidad a través de sus ventanillas temáticas actuales, en las que los países señalan esas actividades como esferas prioritarias¹⁹⁶. El Fondo Especial para el Cambio Climático apoya actividades de adaptación en diversos ámbitos, como la protección de los ecosistemas delicados y el fomento de la ordenación integrada de las zonas costeras¹⁹⁷.

87. También son importantes otros fondos, como los de inversión en el clima administrados por el Banco Mundial, que incluyen un programa piloto de resiliencia al cambio climático y se apoyan en los bancos multilaterales de desarrollo para la aplicación del programa y la ejecución de los proyectos. Otro mecanismo de financiación que está cobrando importancia es la emisión de bonos verdes, que pasó de 11.000 millones de dólares en 2013 a 36.600 millones de dólares en 2014¹⁹⁸.

88. Debería hacerse mayor hincapié en impulsar las alianzas entre múltiples partes interesadas para enfrentar los efectos del cambio climático en los océanos¹⁹⁹. Las

¹⁹³ Los Estados Unidos dijeron que se habían comprometido a aportar unos 40 millones de dólares para programas de creación de capacidad orientados a promover el desarrollo sostenible y resiliente al clima de los océanos y las comunidades costeras del Pacífico. Véase la contribución de los Estados Unidos.

¹⁹⁴ Contribuciones de los Estados Unidos y Nueva Zelandia.

¹⁹⁵ Entre ellos se encuentran las dos entidades encargadas del funcionamiento del mecanismo financiero de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, es decir, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y, más recientemente, el Fondo Verde para el Clima, así como tres fondos para fines especiales: el Fondo de Adaptación, el Fondo Especial para el Cambio Climático y el Fondo para los Países Menos Adelantados. Véase UNEP(DEPI)/MED IG.22/Inf.11.

¹⁹⁶ Véase [FCCC/CP/2016/7/Rev.1](#).

¹⁹⁷ Véase FMAM, “Programming to implement the guidance for the Special Climate Change Fund adopted by the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change at its ninth session”, documento GEF/C.24/12. Disponible en www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/C.24.12_5.pdf.

¹⁹⁸ *Ibid.*

¹⁹⁹ Por ejemplo, durante la conferencia sobre el cambio climático celebrada en Marrakech (Marruecos) del 7 al 18 de noviembre de 2016 se convocó un día dedicado a los océanos, en el contexto de la Alianza de Marrakech para la Acción Mundial sobre el Clima. En él se dieron cita representantes de Gobiernos, la sociedad civil, el sector privado, la comunidad científica y las organizaciones internacionales dedicadas a ese ámbito para debatir iniciativas eficaces de múltiples interesados relacionadas con océanos y el cambio climático, intercambiar experiencias y mejores prácticas y establecer prioridades para la colaboración y coordinación en el futuro.

alianzas privadas, como la Global Resilience Partnership, y el sector privado también desempeñan un papel importante²⁰⁰.

89. Dado que sigue siendo difícil contar con financiación sostenida para las actividades relacionadas con los océanos, se podrían estudiar con más detenimiento la disponibilidad de financiación climática y los mecanismos de creación de capacidad en apoyo de mecanismos y marcos coordinados, integrados y concordantes destinados a promover el desarrollo sostenible de los océanos y los mares y los objetivos de adaptación y mitigación en los océanos.

E. Mejora de la coordinación interinstitucional

90. Diversas organizaciones mundiales y regionales han realizado actividades para mejorar la cooperación y la coordinación en relación con los efectos del cambio climático y la acidificación de los océanos²⁰¹.

91. ONU-Océanos, el mecanismo del sistema de las Naciones Unidas dedicado a la coordinación interinstitucional sobre cuestiones oceánicas y costeras, ha elaborado un inventario de los mandatos y las actividades de sus miembros²⁰², con el objetivo de intercambiar información sobre las actividades que las organizaciones participantes están llevando a cabo o tienen previsto realizar, para determinar posibles ámbitos de colaboración y sinergia. En él se recogen las actividades de sus miembros relacionadas con el cambio climático y otras cuestiones. En el marco del programa de trabajo para 2016-2017, ONU-Océanos utilizará el inventario para seguir buscando posibles ámbitos de colaboración y sinergia²⁰³. Además, los miembros de ONU-Océanos ya han participado en actividades conjuntas en las que se han puesto de relieve la importante función de los océanos en la regulación del clima y los efectos del cambio climático y la acidificación de los océanos en el medio marino²⁰⁴.

V. Conclusiones

92. Los efectos más destacados que ejercen sobre los océanos el cambio climático y los cambios en la atmósfera relacionados con él son el calentamiento y la acidificación de los océanos y las consiguientes repercusiones, como los cambios en los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad, la subida del nivel del mar, los fenómenos meteorológicos extremos y la pérdida de hielo polar. Además de otros efectos antropógenos, como la contaminación de origen terrestre, las prácticas

²⁰⁰ La Global Resilience Partnership tiene por objeto ayudar a millones de personas vulnerables del Sahel, el Cuerno de África y el sur y sureste asiático a adaptarse mejor a los altibajos y a las tensiones crónicas e invertir en un futuro más resiliente. Actualmente está desarrollando soluciones novedosas para las inundaciones, especialmente en las comunidades costeras y ribereñas del sureste asiático. Véase www.globalresiliencepartnership.org/aboutus.

²⁰¹ Contribuciones de la secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, la FAO, la COI, la Comisión de Pesquerías del Atlántico Nordeste, el PNUMA, la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la OMM.

²⁰² Véase www.unoceans.org/inventory/en.

²⁰³ Véase www.unoceans.org/fileadmin/user_upload/unoceans/docs/UN-Oceans_statement_to_ICP17_biennial_Work_Programme_2016_2017.pdf.

²⁰⁴ *Ibid.*

pesqueras no sostenibles y el desarrollo de las zonas costeras, existen efectos acumulativos graves que son diversos, generalizados y profundos y que, además de afectar a la ecología de los océanos, tienen importantes consecuencias socioeconómicas para todos los Estados, como la pérdida de vidas, el desplazamiento de comunidades, la pérdida de territorio, la destrucción de bienes, la disminución y el desplazamiento de las poblaciones de peces, la decoloración de los corales y otras formas de degradación de los ecosistemas. En consecuencia, los Estados en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, son cada vez más vulnerables y en ellos la seguridad alimentaria, los medios de subsistencia y el desarrollo sostenible se ven cada vez más afectados.

93. Estos efectos son progresivos y se prevé que se agravarán, incluso si las emisiones son bajas. Es urgente seguir realizando investigaciones y evaluaciones integradas para comprender mejor su naturaleza y magnitud, así como las interacciones entre ellos y las tendencias futuras. Esa información podría facilitar la planificación y aplicación de medidas eficaces encaminadas a hacer frente a esos problemas mundiales en el ámbito regional, nacional y local. Entre las medidas más urgentes se encuentran fortalecer las estrategias para mejorar la adaptación y la resiliencia de los ecosistemas y las sociedades a fin de hacer frente a los efectos inevitables del cambio climático, tanto actuales como futuros, y reducir de forma sustancial y sostenida las emisiones de gases de efecto invernadero, lo cual incluye evaluar la medida en que los océanos pueden seguir actuando como sumideros de carbono en el futuro.

94. A tal fin, se necesitan esfuerzos concertados para promover la formulación de enfoques integrados, intersectoriales y concordantes para hacer frente a los efectos del cambio climático y la acidificación de los océanos. Esto solo puede lograrse mejorando la cooperación y la coordinación a todos los niveles y creando alianzas eficaces entre todos los interesados.

95. En particular, es necesario estudiar con más detenimiento posibles formas de mejorar la coordinación al aplicar instrumentos jurídicos y normativos pertinentes y sinérgicos. Sobre todo, la aplicación efectiva de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y los instrumentos conexos fomentará la resiliencia y la mitigación desde los océanos, en particular mejorando su capacidad de absorción como sumideros de carbono, lo que a su vez favorecerá los esfuerzos encaminados a alcanzar los objetivos de mitigación y adaptación asumidos en virtud del Acuerdo de París. Al mismo tiempo, el logro de esos objetivos es fundamental para proteger la seguridad alimentaria y los medios de vida basados en los océanos y garantizar la eficacia de las medidas de conservación y ordenación de los recursos marinos vivos y de los esfuerzos para proteger y preservar el medio marino. En consecuencia, las partes en el Acuerdo de París también tendrían que estudiar el papel del Acuerdo en apoyo del desarrollo sostenible de los océanos en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Impulsar esas sinergias también redundaría en beneficio de los esfuerzos para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas, en particular el Objetivo 14.

96. Del mismo modo, se puede mejorar la coordinación entre los objetivos de gestión de los océanos y los del clima incorporando objetivos de adaptación y mitigación a los planes de ordenación integrada y basada en los ecosistemas para las zonas costeras. De esa forma se promoverá la salud de los ecosistemas y la

resiliencia al clima, y las comunidades locales podrán beneficiarse de los servicios de los ecosistemas, como la mejora de los hábitats de los recursos marinos vivos y la protección ante los fenómenos meteorológicos extremos y la subida del nivel del mar, así como la conservación de los hábitats costeros como sumideros de carbono. La planificación del espacio marino y las zonas marinas protegidas son instrumentos importantes para lograr estos objetivos.

97. Sigue siendo difícil contar con financiación sostenida para apoyar las actividades relacionadas con los océanos. Se deberían buscar nuevas oportunidades de aprovechar los mecanismos de financiación y creación de capacidad, como la financiación climática, para promover el desarrollo sostenible de los océanos y mares y los objetivos de adaptación y mitigación en los océanos.
