



**NACIONES
UNIDAS**



Convención Marco sobre el Cambio Climático

Distr.
GENERAL

FCCC/SBI/2005/18/Add.5
25 de octubre de 2005

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

ÓRGANO SUBSIDIARIO DE EJECUCIÓN
23° período de sesiones
Montreal, 28 de noviembre a 6 de diciembre de 2005

Tema 4 *b*) del programa provisional
Comunicaciones nacionales de las Partes no incluidas
en el anexo I de la Convención
Recopilación y síntesis de las comunicaciones
nacionales iniciales

SEXTA RECOPIACIÓN Y SÍNTESIS DE LAS COMUNICACIONES NACIONALES INICIALES DE LAS PARTES NO INCLUIDAS EN EL ANEXO I DE LA CONVENCIÓN

Nota de la secretaría*

Adición

Repercusiones del cambio climático, medidas de adaptación y estrategias de respuesta

Resumen

En el presente documento se recopila y sintetiza la información sobre las repercusiones del cambio climático, las medidas de adaptación y las estrategias de respuesta en las Partes no incluidas en el anexo I de la Convención. Se destacan los principales sectores vulnerables de las Partes y sus prioridades y necesidades de adaptación, así como sus dificultades o lagunas y sus limitaciones. Las Partes señalan que ya están sufriendo los efectos de acontecimientos y fenómenos relacionados con el clima que podrían agravarse con el futuro cambio climático, y que ello las hace sumamente vulnerables.

* La publicación de este documento se retrasó porque no se dispuso a tiempo de toda la información necesaria.

ÍNDICE

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. INTRODUCCIÓN.....	1	3
II. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	2 - 7	3
III. RESEÑA DE LA INFORMACIÓN.....	8 - 69	4
A. Repercusiones del cambio climático y vulnerabilidad.....	8 - 10	4
B. Métodos y enfoques utilizados en las evaluaciones de la vulnerabilidad y la adaptación.....	11 - 20	5
C. Principales sectores vulnerables.....	21 - 45	7
D. Medidas sectoriales de adaptación y respuesta.....	46 - 69	12
IV. NECESIDADES Y LIMITACIONES.....	70 - 74	17
V. RESUMEN.....	75 - 81	18

I. INTRODUCCIÓN

1. Las Directrices para la preparación de las comunicaciones iniciales de las Partes no incluidas en el anexo I de la Convención, que figuran en el anexo de la decisión 10/CP.2¹, indican la información que han de proporcionar las Partes. De conformidad con el párrafo 1 del artículo 12 de la Convención, cada Parte comunicará una descripción general de las medidas que ha adoptado o prevé adoptar para aplicar la Convención. En las directrices se establece que, teniendo en cuenta el texto introductorio del párrafo 1 del artículo 4 de la Convención, en la comunicación inicial se deberá procurar reseñar, según corresponda:

- a) Las opciones de política para establecer sistemas de vigilancia apropiados de los efectos del cambio climático en los ecosistemas terrestres y marinos y estrategias de respuesta adecuadas;
- b) Los marcos normativos para aplicar medidas de adaptación y estrategias de respuesta en el contexto de la ordenación de las zonas costeras, la preparación para desastres, la agricultura, la pesca y la silvicultura, a fin de incorporar en la planificación nacional información acerca de los efectos del cambio climático.

II. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

2. Las Partes no incluidas en el anexo I siguieron en general las directrices de la Convención Marco al informar sobre las repercusiones, la vulnerabilidad y la adaptación. Aunque la información se centró en las opciones, medidas y estrategias actuales y futuras de las Partes respecto de la vulnerabilidad y la adaptación, también se informó sobre los métodos y enfoques utilizados en las evaluaciones de la vulnerabilidad y la adaptación, las limitaciones de los métodos e instrumentos, los problemas y dificultades encontrados, los sectores estudiados, los métodos empleados para analizar y evaluar las necesidades y prioridades de la adaptación en lo que respecta al apoyo financiero y técnico, y los arreglos institucionales y el trabajo en red.

3. El alcance y el grado de detalle de la información comunicada varía considerablemente de una Parte a otra. Casi todas las Partes no incluidas en el anexo I que presentaron una comunicación nacional inicial informaron sobre sus necesidades y preocupaciones en relación con la evaluación de las repercusiones del cambio climático, la vulnerabilidad y la adaptación, tres aspectos que, según señalan, consideran decisivos para un desarrollo sostenible.

4. La mayoría de las Partes que presentaron información utilizaron tanto metodologías desarrolladas internacionalmente como modelos nacionales, desde complejos modelos informáticos hasta evaluaciones cualitativas basadas en el dictamen de expertos y en exámenes bibliográficos. Además, muchas Partes aplicaron análisis estadísticos y métodos analógicos espaciales/temporales para elaborar escenarios del cambio climático con diversos horizontes temporales, hasta 2100, que utilizaron para inferir relaciones entre el cambio climático medio y los fenómenos extremos.

¹ FCCC/CP/1996/15/Add.1.

5. Las Partes utilizaron una gran variedad de escenarios de aumento del nivel del mar con diferentes horizontes temporales, hasta el año 2100. Realizaron análisis de sensibilidad proyectando escenarios con emisiones altas y bajas para estudiar los cambios futuros del nivel del mar y sus repercusiones en las zonas y los recursos costeros. También emplearon modelos biofísicos y basados en los procesos para simular los efectos en la agricultura, los recursos hídricos, las zonas costeras y los ecosistemas marinos, los bosques y los ecosistemas terrestres, la salud humana, las pesquerías, los asentamientos, la energía y el turismo.
6. Las Partes pusieron de relieve las limitaciones del uso de los modelos de la circulación general (MCG) para elaborar escenarios regionales del cambio climático, debido principalmente a la gran escala espacial y a la baja resolución de los productos de los MCG. Muchas Partes no indicaron claramente los métodos que habían empleado para evaluar y analizar las opciones, medidas y estrategias de adaptación. La mayoría de las opciones de adaptación se identificaron utilizando las Directrices técnicas del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para evaluar los impactos del cambio climático y las estrategias de adaptación (en adelante, las Directrices del IPCC), y los MCG para evaluar y/o determinar los costos de estrategias y medidas de adaptación específicas.
7. La mayoría de las Partes presentaron sólo una lista de las posibles opciones de adaptación, sin evaluarlas, establecer un orden de prioridades ni determinar los costos, y algunas utilizaron métodos estadísticos y matrices de evaluación para determinar la utilidad de ciertas opciones.

III. RESEÑA DE LA INFORMACIÓN

A. Repercusiones del cambio climático y vulnerabilidad

8. La mayoría de las Partes informaron con diverso grado de detalle sobre las bases de referencia (climáticas y socioeconómicas) y los escenarios del cambio climático, aunque muchas señalaron dificultades con el uso de los escenarios socioeconómicos. Por ello, en la mayoría de las comunicaciones nacionales los escenarios del cambio climático se presentan con más detalle que los resultados de las evaluaciones del impacto.
9. La mayoría de las Partes subrayó que ya está sufriendo los efectos de acontecimientos y fenómenos relacionados con el clima que podrían agravarse con el cambio climático futuro, lo que las hace sumamente vulnerables. Los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países con largos litorales y zonas de tierras bajas comunicaron sus experiencias con graves inundaciones y sequías, los efectos adversos de los cambios en el fenómeno El Niño/Oscilación Austral (ENSO), las tormentas tropicales y los cambios en su comportamiento, la intrusión de agua salada, las mareas tormentosas, los daños a los arrecifes de coral, y las variaciones de las pautas de migración de importantes especies ícticas. Algunos países señalaron que les preocupaba la sostenibilidad a largo plazo de sus regiones áridas y marginales.
10. Casi todas las Partes están preocupadas ante la posibilidad de que el futuro cambio climático dé lugar a un aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos, como las sequías, las inundaciones, los huracanes y los efectos de El Niño. Sin embargo, entender mejor las relaciones entre el cambio climático y la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos no es fácil, porque los márgenes de incertidumbre asociados a la magnitud de los

cambios que se han proyectado con los MCG son altos. Muchas Partes indicaron asimismo que los futuros cambios en su situación socioeconómica aumentarían muy probablemente su vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático. Entre los cambios socioeconómicos mencionados figuran el rápido crecimiento de la población, la alta demanda de alimentos y la degradación ecológica y de las tierras.

B. Métodos y enfoques utilizados en las evaluaciones de la vulnerabilidad y la adaptación

11. Casi todas las Partes comunicaron el uso de diversas metodologías y criterios para evaluar las repercusiones y la vulnerabilidad, desde complejos modelos informáticos hasta evaluaciones cualitativas basadas en el dictamen de expertos y en exámenes bibliográficos. Los enfoques metodológicos utilizados por las Partes fueron en general compatibles con el marco analítico proporcionado en las Directrices del IPCC y en el manual del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para evaluar la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

12. La mayoría de las Partes informó sobre la elaboración de escenarios del cambio climático con horizontes temporales hasta 2050, 2075 y 2100. Las Partes crearon los escenarios utilizando los productos de MCG para situaciones de equilibrio y/o transitorias. Muchas Partes informaron también sobre el empleo de MAGICC-SCENGEN² para generar escenarios regionales del cambio climático, como primer paso en la evaluación de su vulnerabilidad y adaptación.

13. Numerosas Partes aplicaron también métodos estadísticos y analógicos basados en métodos desarrollados a nivel regional y/o registros históricos para elaborar escenarios relativos a períodos de menos de 100 años, y algunas señalaron que habían utilizado un análisis estadístico para inferir las relaciones entre el cambio climático medio y los fenómenos extremos. Las Partes emplearon diversos métodos y enfoques para evaluar las repercusiones, la vulnerabilidad y la adaptación (véase el cuadro 1).

Cuadro 1

Modelos y enfoques utilizados para evaluar las repercusiones del cambio climático, y la vulnerabilidad y adaptación a éste, en sectores clave en las Partes no incluidas en el anexo I

Métodos/instrumentos, técnicas	Agricultura y seguridad alimentaria	Recursos hídricos	Zonas costeras y ecosistemas marinos	Bosques y ecosistemas terrestres	Salud humana	Pesquerías
Modelos biofísicos/de procesos						
CERES ^a cultivos	x					
CLIRUN	x	x				
DSSAT	x			x		
Análisis de discrepancias				x		
Clasificación de zonas biológicas de Holdridge				x		

² MAGICC es un modelo para evaluar el cambio climático provocado por los gases de efecto invernadero, y SCENGEN es un generador de escenarios de cambio climático regionales y mundiales.

Métodos/instrumentos, técnicas	Agricultura y seguridad alimentaria	Recursos hídricos	Zonas costeras y ecosistemas marinos	Bosques y ecosistemas terrestres	Salud humana	Pesquerías
SPUR				x Pastizales y ganado		
Otros						
Matriz de decisiones para la adaptación y/o evaluador de la estrategia de adaptación	x	x	x			
Modelos y análisis integrados	x	x	x			
Metodología común del IPCC			x			
Modelos nacionales ^b	x	x WATBAL	x Evaluación basada en vídeos aéreos	x	x Índices sanitarios y vectores de enfermedades	x ENSO
Juicios cualitativos y dictámenes de expertos	x	x	x	x	x	x

^a Modelo de síntesis de los recursos ambientales para los cultivos.

^b Los modelos nacionales se utilizaron con el modelo de balance hídrico (WATBAL) y evaluaciones de los riesgos basadas en vídeos aéreos, teniendo en cuenta los índices sanitarios, los vectores de enfermedades y el efecto del fenómeno El Niño/Oscilación Austral (ENSO) en la circulación oceánica.

14. La mayoría de los países ribereños analizaron las repercusiones en las zonas costeras utilizando los escenarios del IPCC de subida de nivel del mar, que suponen un aumento de 0,5 m y/o 1,0 m de aquí a 2100. Algunas Partes (por ejemplo, la Argentina) emplearon análisis de datos históricos para desarrollar escenarios de aumento del nivel del mar, mientras que otras (como Mauricio, México y el Uruguay) aplicaron análisis de la vulnerabilidad basados en vídeos aéreos, que utilizan datos detallados del terreno para determinar las tierras y la infraestructura vulnerables.

15. Numerosas Partes utilizaron modelos tales como DSSAT³, SPUR2⁴, CLIRUN⁵ y la clasificación de zonas biológicas de Holdridge⁶ y WATBAL⁷. Otras emplearon modelos

³ El sistema de apoyo a las decisiones de transferencia agrotecnológica (DSSAT) es un sistema informático que integra los modelos de crecimiento de cultivos con los datos sobre los cultivos, las condiciones meteorológicas y los suelos y que permite estimar los posibles cambios en el rendimiento de los cultivos y el uso del agua. Se facilita a los países como parte del Programa de estudios por países de los Estados Unidos y del programa de apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

⁴ El conjunto de modelos SPUR2 permite simular los efectos del cambio climático en los ecosistemas de praderas y en la ganadería. El conjunto comprende submodelos de crecimiento vegetal, hidrología y suelos, producción ganadera y plagas de langostas.

⁵ CLIRUN es un modelo de balance hídrico integrado basado en hojas de cálculo electrónico de Microsoft Excel desarrollado para evaluar las repercusiones del cambio climático en relación con la escorrentía en las cuencas fluviales.

⁶ Este modelo relaciona la distribución de los ecosistemas principales ("zonas biológicas") con las variables climáticas de la biotemperatura, la precipitación media y el cociente del potencial de evopotranspiración y la precipitación (índice PET).

⁷ Modelo de balance hídrico.

nacionales para evaluar las repercusiones, particularmente en la agricultura (por ejemplo, Armenia, Kazajstán y la República de Corea), los recursos hídricos (por ejemplo, Egipto y Filipinas), y los ecosistemas terrestres (por ejemplo, Chile, China, Gambia, Malawi y la República Unida de Tanzania). En varias comunicaciones nacionales (como las de Lesotho y Samoa) no se menciona el uso de modelos, pero se utiliza una matriz o un diagrama de flujo para ilustrar los efectos de las mareas tormentosas y los ciclones en la infraestructura costera, la salud, los suelos y el abastecimiento de agua.

16. Algunas Partes utilizaron índices de vulnerabilidad que tienen en cuenta los cambios en la situación socioeconómica y ambiental en caso de duplicación del dióxido de carbono, la distribución y el crecimiento de la población, la urbanización, la mortalidad y el consumo de agua para evaluar la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático (por ejemplo, Chile y México).

17. Casi todas las Partes pusieron de relieve las limitaciones de los MCG. Los problemas metodológicos comunes con que se tropezó para evaluar las repercusiones fueron la falta o insuficiencia de datos y metodologías socioeconómicos y ambientales específicos y locales; la falta de metodologías para realizar evaluaciones socioeconómicas e integradas; y el conocimiento insuficiente de la magnitud de los efectos del cambio climático en los recursos hídricos, la salud humana, las pesquerías, los arrecifes de coral y algunos ecosistemas locales, entre otros sectores o esferas.

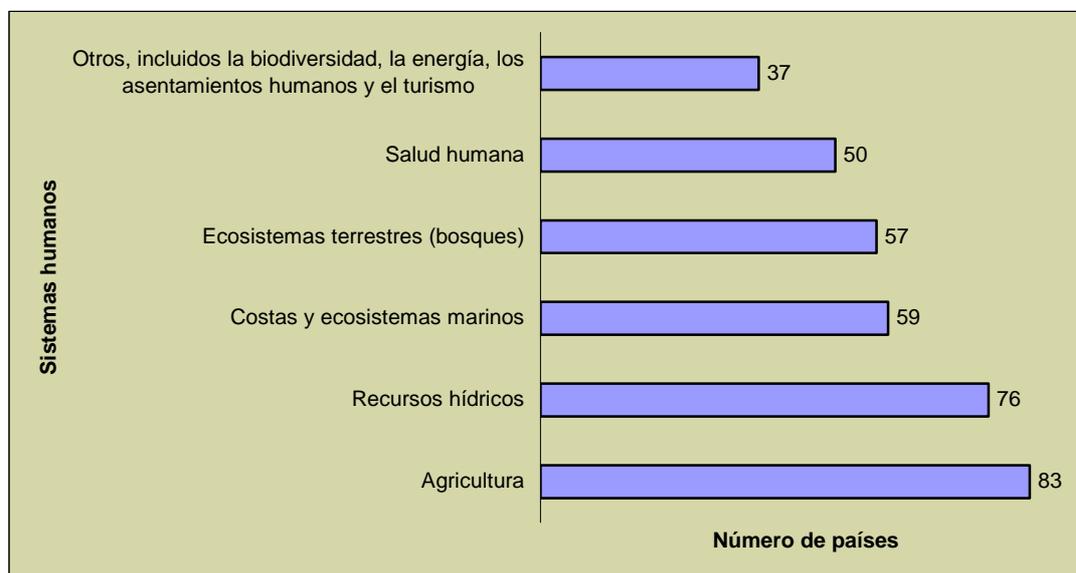
18. Otras limitaciones señaladas se refieren a los métodos e instrumentos inadecuados y a la falta de capacidad nacional, de datos, de recursos financieros y de marcos institucionales apropiados, lo que acrecienta las dificultades para aplicar las Directrices del IPCC.

19. Algunas Partes atribuyeron las dificultades para evaluar la vulnerabilidad y la adaptación a la falta de escenarios socioeconómicos específicos para los países, la ausencia de una labor de recopilación, control de calidad, archivo, recuperación, preparación y análisis de los datos, y la falta de estudios detallados sobre las posibles medidas de adaptación y de un análisis de la relación costo-beneficio de las opciones de adaptación (por ejemplo, el Brasil, China, la India y Sudáfrica).

20. A pesar de las grandes incertidumbres asociadas a las proyecciones climáticas, varias Partes dieron información sobre cómo tratan las incertidumbres inherentes a los escenarios del cambio climático y de las emisiones.

C. Principales sectores vulnerables

21. La información facilitada por las Partes acerca de los principales sectores vulnerables del presente y del futuro está en función de la importancia relativa que tienen para su economía. Los sectores o esferas vulnerables más importantes son la agricultura y la seguridad alimentaria, los recursos hídricos, las zonas costeras y los ecosistemas marinos, los ecosistemas terrestres (bosques, pastizales, etc.), la salud humana y los asentamientos humanos, las pesquerías y otros (biodiversidad, infraestructura, arrecifes de coral, turismo y energía, etc.) (véase la figura 1).

Figura 1**Número de Partes que informaron sobre los principales sectores vulnerables****1. Agricultura y seguridad alimentaria**

22. Las cuestiones relacionadas con la vulnerabilidad del sector de la agricultura y la seguridad alimentaria se trataron en general de manera más detallada y amplia que las relativas a otros sectores y esferas, aunque el grado de detalle y la presentación de los métodos y resultados varían considerablemente.

23. El número y los tipos de repercusiones señalados para este sector comprenden la productividad o el rendimiento de los cultivos, los efectos en la humedad del suelo, la incidencia de las plagas y la propagación de enfermedades infecciosas, así como los efectos en la duración del período vegetativo, la fertilización con carbono y la productividad de los pastizales y el ganado.

24. La mayoría de las Partes señalaron que el futuro cambio climático afectaría a la producción o el rendimiento de cultivos comunes tales como los cereales, el algodón, la fruta, las hortalizas, la caña de azúcar y la uva en diversos escenarios de cambio climático. Algunos países pronosticaron una reducción de la humedad del suelo de hasta el 30%, lo que aumentaría las zonas áridas en un 33% (por ejemplo, Armenia), mientras que otros predijeron un descenso de la producción de trigo en un 27% (por ejemplo, Kazajstán), y una degradación de las tierras a causa de la intrusión de agua salada (por ejemplo, Mauricio).

25. Algunos países notificaron el efecto de fertilización de la mayor concentración atmosférica de CO₂. Los pequeños Estados insulares en desarrollo se refirieron a las posibles pérdidas agrícolas como consecuencia del aumento del nivel del mar.

26. Muchas Partes, en especial las que dependen principalmente de un único sistema agrícola, como la ganadería nómada (por ejemplo, Mongolia) y la agricultura en atolones (por ejemplo, Maldivas) señalaron que la baja productividad de su sistema agrícola se vería exacerbada por el aumento de la erosión y la pérdida de fertilidad del suelo resultantes del cambio climático y de sus efectos adversos en las aguas subterráneas.

2. Zonas costeras y ecosistemas marinos

27. Las evaluaciones de la vulnerabilidad de las zonas costeras y los ecosistemas marinos se basaron en análisis tanto cualitativos como cuantitativos de las repercusiones del cambio climático y la subida del nivel del mar. Numerosas Partes expresaron su preocupación por las consecuencias económicas en las zonas costeras, y por la pérdida de tierras y de infraestructura. Más concretamente, muchas Partes que presentaron comunicaciones señalaron los siguientes efectos negativos: erosión y retroceso de la costa, aumento de la salinidad en estuarios y humedales, degradación de los ecosistemas de manglares, intrusión de agua salada en los acuíferos, pérdida de playas y tierras, disminución de la productividad de las pesquerías costeras y efectos devastadores en las especies de coral. Por ejemplo, Dominica estimó que el 15% de sus arrecifes de coral ya están sufriendo a causa de la lixiviación, y Papua Nueva Guinea predijo que podría inundarse el 25% de su litoral actual.

28. Casi todos los países ribereños, incluidos los pequeños Estados insulares en desarrollo, señalaron que el cambio climático y el consiguiente aumento del nivel del mar tendrían un efecto devastador en las comunidades y la infraestructura costeras.

3. Recursos hídricos

29. Casi todas las Partes que presentaron comunicaciones informaron sobre los efectos del cambio climático en sus recursos hídricos. Muchas facilitaron los resultados de análisis de las repercusiones en la escorrentía de distintas cuencas fluviales, cuencas hidrográficas o lagos, y otras presentaron consideraciones cualitativas sobre las formas en que el cambio climático y el aumento del nivel del mar proyectados influirían en la disponibilidad y la calidad del agua.

30. Algunas Partes proporcionaron una estimación del efecto que los cambios de sus recursos hídricos tendrían en el balance futuro de la oferta y la demanda de agua. La relación oferta-demanda podría ser positiva en algunos países, según algunos escenarios climáticos, y negativa en otros. Algunas Partes señalaron efectos adversos en sus recursos hídricos, con disminuciones de hasta el 30% debido a los mayores niveles de evaporación, a la escasez de agua y la sequía, y a un incremento de la demanda de agua para el riego (por ejemplo, la Argentina y Zimbabwe). Otras Partes prevén un aumento de las precipitaciones y las inundaciones, lo que afectará a la generación de energía hidroeléctrica. Otros efectos negativos pronosticados son una mayor demanda de la agricultura, la intrusión de agua salada en los recursos hídricos costeros causada por la subida del nivel del mar (por ejemplo, en las Islas Cook, Egipto y Vanuatu), y la degradación de la calidad del agua debido a la contaminación, la intrusión de agua salada y la sedimentación.

31. Muchas Partes declararon que ya están teniendo graves problemas de abastecimiento de agua debido al rápido aumento de la población, las crecientes demandas de la agricultura y la industria, la expansión de la urbanización, la contaminación constante de las masas de agua y los

efectos de la variabilidad climática y de los fenómenos extremos (por ejemplo, Filipinas, Lesotho y Uganda).

32. Las Partes mencionaron también las siguientes repercusiones: un aumento de la frecuencia e intensidad de la escorrentía superficial; erosión del suelo; sequías; contaminación; disminución de las aguas o escorrentías superficiales y del agua subterránea, con efectos negativos en las tierras agrícolas, los pastizales y los ecosistemas terrestres y acuáticos; y mayores tasas de evaporación de los embalses hidroeléctricos, con consecuencias en las reservas disponibles para la generación de electricidad. Algunas Partes señalaron que las precipitaciones muy intensas y la sequía contribuirían a la degradación de la biomasa y afectarían a la pesca, la producción de alimentos y el transporte.

4. Salud humana

33. Muchas Partes realizaron evaluaciones de los efectos del cambio climático en la salud humana, con distinto grado de detalle. La mayoría predijo una mayor incidencia de las enfermedades transmitidas por el agua y por vectores, como el paludismo, la fiebre del dengue y la diarrea. Muchas Partes expresaron la preocupación de que las temperaturas más altas dieran lugar a un aumento de la incidencia de las enfermedades endémicas, agravado por el crecimiento de la población y el saneamiento inadecuado.

34. Las Partes comunicaron información sobre la probable incidencia de enfermedades como el paludismo (por ejemplo, Papua Nueva Guinea y las Islas Salomón), el cólera (por ejemplo, Armenia y Zimbabwe) y la fiebre del dengue (por ejemplo, la Argentina). Algunas Partes señalaron también la posibilidad de un aumento de las enfermedades cardiovasculares e intestinales, la gripe, la fiebre amarilla y la morbilidad en general.

35. Las Partes aludieron además a la falta de datos y de conocimientos sobre las interacciones entre la situación sanitaria y el clima. Por lo tanto, buena parte de la información presentada sobre los efectos del cambio climático en la salud humana se basa en evaluaciones cualitativas, aunque algunas Partes utilizaron la correlación estadística para inferir la relación entre las características climáticas, los datos demográficos y la incidencia de problemas de salud tales como el estrés calórico, los calambres, la deshidratación, las erupciones cutáneas, los trastornos vasculares y renales, la conjuntivitis vírica y la gripe.

36. Algunas Partes indicaron que los efectos del cambio climático en la salud humana se agravarían debido a las malas condiciones resultantes de la insuficiencia de agua potable, el bajo presupuesto público para la salud y la degradación del medio ambiente, especialmente en las zonas marginales donde viven los pobres.

5. Bosques y ecosistemas terrestres

37. La mayoría de los países evaluó los efectos del cambio climático proyectado en sus bosques y pastizales en términos de los cambios en la biomasa, la composición por especies y los tipos de vegetación. Los efectos resultaron ser negativos en general.

38. Las repercusiones previstas en los ecosistemas forestales comprenden un aumento del peligro de incendios, la pérdida de humedad, cambios en la extensión y el tipo de los bosques,

pérdida de diversidad biológica, pérdida de forrajes, una mayor incidencia de la mortalidad de rodales por enfermedades, y una reducción de la producción de alimentos y de los hábitat para los animales. Por ejemplo, la República de Corea estimó que sus bosques comenzarían a disminuir dentro de 30 años, proceso que culminaría en un daño grave después de 100 años, y Azerbaiyán indicó que su superficie total de bosques de coníferas se reduciría un 2,5%, en un escenario con una concentración duplicada de CO₂ en la atmósfera. Algunas Partes comunicaron estimaciones según las cuales el cambio climático provocaría disminuciones de entre el 10 y el 15% del crecimiento anual de la biomasa leñosa (por ejemplo, Armenia y México).

39. Algunas Partes señalaron que se prevé un aumento de las zonas hiperáridas, áridas o semiáridas en todos los escenarios de cambio climático. Por ejemplo, en la Argentina la aridez podría extenderse a zonas subtropicales (al norte de los 40° de latitud S) debido a un aumento de la temperatura y la evaporación, mientras que en Armenia y Kazajstán las tierras áridas podrían aumentar en un 20 a 40%. En muchas Partes, el cambio climático reduciría la cubierta terrestre, desplazaría o modificaría los ecosistemas y la composición por especies y provocaría una pérdida de diversidad biológica. Otras Partes se refirieron al riesgo de frecuentes incendios forestales en la temporada seca y el consiguiente aumento de la erosión del suelo.

6. Recursos pesqueros

40. Algunas Partes examinaron las posibles repercusiones del cambio climático en las pesquerías como parte de sus evaluaciones de la vulnerabilidad y la adaptación. No se utilizaron metodologías comunes para este sector, y sólo se presentaron consideraciones cualitativas.

41. Las Partes señalaron que el cambio climático afectaría a los recursos pesqueros al destruir zonas de reproducción y cría, como los manglares y los arrecifes coralinos, y al influir en la disponibilidad de nutrientes. Algunas Partes indicaron la posibilidad de que disminuyeran los recursos pesqueros debido a episodios del fenómeno ENSO (por ejemplo, el Perú) y otras expresaron la necesidad de entender mejor el papel de los afloramientos oceánicos en relación con la migración del atún (por ejemplo, Maldivas y el Perú).

42. Las Partes notificaron también posibles efectos adversos en las pesquerías debidos a cambios de la temperatura y la salinidad, a la pérdida de hábitat productivos para muchas especies como consecuencia de la elevación del nivel del mar y a las inundaciones conexas. En algunos casos los efectos podrían ser catastróficos. Por ejemplo, la República de Corea pronostica que el aumento de temperatura del agua del mar producirá la extinción de los peces de agua fría en el mar Amarillo. Sin embargo, los efectos en los peces de aguas profundas dependerán probablemente de que las temperaturas cambien o no a esas profundidades mayores, lo que aún es incierto.

7. Otros sectores o recursos

43. Muchas Partes comunicaron también sus evaluaciones de las repercusiones en otros sectores o recursos. Por ejemplo, el efecto en la producción ganadera está directamente vinculado con la productividad de los pastizales, que según las proyecciones disminuirá. Kazajstán indicó que un menor contenido de nitrógeno del forraje reduciría el valor nutricional de su ganado, y Armenia prevé una merma del 30% de su cabaña de ganado vacuno.

44. Algunas Partes presentaron información sobre los efectos que el cambio climático y la subida del nivel del mar podrían tener en los asentamientos a lo largo de sus costas, llanuras deltáicas y deltas fluviales. Otras utilizaron índices de vulnerabilidad, como la distribución y el crecimiento de la población, la urbanización, la mortalidad y el consumo de agua, para evaluar la vulnerabilidad de los asentamientos humanos.

45. Algunas Partes presentaron información sobre la vulnerabilidad del turismo, la infraestructura, los sistemas energéticos y la diversidad biológica, que se verían afectados por la mayor frecuencia e intensidad de las tormentas y huracanes.

D. Medidas sectoriales de adaptación y respuesta

46. La mayoría de las Partes facilitaron información sobre las opciones, medidas y/o estrategias de adaptación a los efectos del cambio climático en una variedad de sectores, como la agricultura, los recursos hídricos, las zonas costeras y los ecosistemas marinos, los bosques y los ecosistemas terrestres, la salud humana, la pesca, los asentamientos humanos, el turismo, la energía y la biodiversidad. En el cuadro 2 se indican las prioridades y necesidades de adaptación en los principales sectores vulnerables de diversas regiones en desarrollo.

Cuadro 2

Prioridades de la adaptación en los principales sectores vulnerables señaladas en las comunicaciones iniciales de las Partes no incluidas en el anexo I

Región en desarrollo	Necesidad de adaptación	Principales sectores vulnerables
África	Muy grande	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura • Recursos hídricos
Asia	Grande	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura • Ecosistemas terrestres
América Latina y el Caribe	Grande	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura • Recursos hídricos
Pequeños Estados insulares en desarrollo	Muy grande	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos • Zonas costeras (aumento del nivel del mar)

47. Entre las opciones de adaptación figuran la introducción de reformas de la política de recursos hídricos centradas en la conservación del agua, la transferencia de aguas entre cuencas, la desalación, la gestión de las inundaciones y la construcción de diques, el desarrollo de cultivos resistentes a la sequía, el mejoramiento de los sistemas de alerta temprana, la mejora de la lucha contra la erosión, la provisión de capacitación y asistencia a los agricultores, la gestión integrada de las zonas costeras, el mejoramiento de los sistemas de atención de salud, una mejor ordenación de los bosques, la protección de la infraestructura turística, el fortalecimiento de la legislación ambiental y la promoción de la conservación.

48. Las Partes destacaron también algunos obstáculos a la aplicación de las estrategias y medidas de adaptación. Entre ellos figuran limitaciones tecnológicas, financieras y de recursos humanos, que aquejan a la mayoría de las Partes no incluidas en el anexo I.

49. Algunas Partes recalcaron sus necesidades de investigación sobre la adaptación, particularmente en los principales sectores vulnerables, como la gestión de los recursos hídricos, incluido el uso de recursos de aguas subterráneas, y el desarrollo de cultivos y ganado resistentes a la sequía y a las enfermedades. Otras Partes subrayaron la importancia de la investigación para facilitar la protección de los bosques, la reforestación y la conservación de los arrecifes de coral.

50. Muchas Partes notificaron asimismo planes para incorporar o integrar las cuestiones y preocupaciones relativas al cambio climático en sus procesos de planificación, como estrategia para la adaptación al cambio climático a largo plazo. Algunas han incluido medidas de adaptación en sus planes de acción nacionales generales y/o relativos al medio ambiente como un primer paso hacia la adaptación, y otras señalaron que algunas modificaciones legislativas contribuirían a facilitar la incorporación de adaptaciones al cambio climático en el futuro. En el cuadro 3 se presenta un resumen de las opciones, medidas y estrategias de adaptación previstas para los principales sectores vulnerables en las Partes no incluidas en el anexo I.

Cuadro 3

Ejemplos de los tipos de adaptación al cambio climático previstos para los principales sectores vulnerables en las Partes no incluidas en el anexo I

Principales sectores vulnerables	Adaptación preventiva	Adaptación de respuesta
Agricultura y seguridad alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de cultivos tolerantes/resistentes (a la sequía, la salinidad, los insectos/plagas) • Investigación y desarrollo • Gestión del suelo y el agua • Diversificación e intensificación de cultivos alimentarios y plantaciones • Medidas normativas, incentivos/subsidios fiscales, libre mercado • Desarrollo de sistemas de alerta temprana 	<ul style="list-style-type: none"> • Lucha contra la erosión • Construcción de represas para el riego • Cambios en el uso y la aplicación de fertilizantes • Introducción de nuevos cultivos • Mantenimiento de la fertilidad del suelo • Cambios en los períodos de siembra y cosecha • Cambio a cultivares diferentes • Programas de educación y extensión sobre la conservación y gestión del suelo y el agua
Zonas costeras y ecosistemas marinos	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión integrada de las zonas costeras • Mejor planificación y zonación costeras • Elaboración de legislación para la protección de las costas • Investigación y vigilancia de las costas y los ecosistemas costeros 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de la infraestructura económica • Sensibilización del público para mejorar la protección de los ecosistemas costeros y marinos • Construcción de escolleras y estructuras de defensa de las playas • Protección y conservación de los arrecifes de coral, los manglares, la zostera marina y la vegetación litoral

Principales sectores vulnerables	Adaptación preventiva	Adaptación de respuesta
Recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor aprovechamiento del agua reciclada • Conservación de las zonas de captación de aguas • Sistema mejorado de gestión del agua • Reforma de la política de recursos hídricos, incluidas las políticas de precios y de riego • Creación de medios de control de inundaciones y vigilancia de sequías 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de los recursos de aguas subterráneas • Mejor gestión y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua existentes • Protección de las zonas de captación de aguas • Mejor abastecimiento de agua - explotación y desalación de aguas subterráneas
Salud humana	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de sistemas de alerta temprana • Vigilancia y supervisión mejores y/o mejoradas de las enfermedades y los vectores • Mejoramiento de la calidad del medio ambiente • Cambios en el urbanismo y el diseño de viviendas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforma de la gestión de la salud pública • Mejores condiciones de vivienda y de vida • Mejor respuesta a las emergencias

1. Agricultura

51. Todas las Partes consideran que la agricultura es uno de los principales sectores vulnerables, ya que la mayoría de sus poblaciones aún viven de este sector. La mayor parte de las opciones de adaptación señaladas respecto de la agricultura se refieren a la gestión de los cultivos, la ordenación de las tierras y la conservación del suelo y el agua. En lo que respecta a la gestión de los cultivos, las opciones comprenden el desarrollo y la introducción de cultivos tolerantes o resistentes, estudios sobre las plagas y el suelo, mejores sistemas agrícolas o de explotación, mejores técnicas de riego y rotación de cultivos, y cambios en los períodos de siembra de los cultivos. En cuanto a la ordenación de las tierras, las opciones de adaptación comprenden la forestación, la reforestación de tierras marginales y la protección de las tierras de labranza. Respecto de la conservación del suelo y el agua, se consideran importantes las técnicas de riego mejoradas, la introducción de políticas de aprovechamiento del agua y la vigilancia de los usos y las demandas de agua que compiten entre sí, las técnicas de conservación del suelo y el agua y los medios de control de las inundaciones.

52. Algunas Partes indicaron que las políticas de adaptación de la agricultura deberían tener en cuenta también cuestiones relacionadas con la globalización de la economía mundial (por ejemplo, la República Dominicana), así como el desarrollo de sistemas de alerta temprana respecto de las pérdidas de cosechas y la introducción de nuevas prácticas agrícolas. En algunos países se consideran opciones importantes de adaptación también una mejor gestión de la fertilidad del suelo y la lucha contra los insectos y las plagas.

53. Algunas Partes señalaron opciones centradas en actividades de educación y extensión que proporcionan a los agrónomos y agricultores información sobre los efectos actuales y los posibles efectos futuros del cambio climático y los alientan a adaptar las prácticas, por ejemplo adoptando cultivares diferentes. Algunas Partes mencionaron opciones tecnológicas para mejorar los sistemas de riego; otras se refirieron a opciones normativas tales como la imposición de normas, reformas en la agricultura, el desarrollo del libre mercado y la promoción de inversiones en la agricultura.

54. Algunas Partes están examinando las siguientes medidas: el establecimiento de bancos de semillas y la determinación de las medidas de menor costo, como la sustitución de cultivos y/o cultivares, el mejoramiento del suelo y la gestión del agua de lluvia. En cambio, otras medidas requieren una labor de investigación y desarrollo de nuevos sistemas, por ejemplo nuevas variedades resistentes a la sequía, o sistemas mejorados de gestión del agua para aumentar la eficiencia o la extensión del riego, lo que podría no ser factible sin apoyo financiero de fuentes externas o del gobierno nacional.

2. Recursos hídricos

55. La descripción detallada de los recursos hídricos por todas las Partes demuestra la importancia que se atribuye a la gestión del agua, incluidas la oferta y la demanda, como una esfera clave para la adaptación en el futuro.

56. Muchas Partes informaron sobre las opciones para aumentar el abastecimiento de agua a los hogares; entre ellas figuran la prospección y extracción de aguas subterráneas profundas, el aumento de la capacidad de almacenamiento mediante la construcción de embalses y represas y una mejor ordenación de las cuencas hidrográficas. La mayoría de las Partes destacaron la extracción de aguas subterráneas como la medida más rentable. Las Partes examinaron también las opciones tecnológicas y de extensión para reducir la demanda de agua. Mencionaron medidas que aumentan la eficiencia mediante el reciclado del agua o la reestructuración de las redes hídricas, o bien buscando formas de reducir la demanda, por ejemplo mediante la modificación de los calendarios de cultivo para que disminuya la necesidad de riego.

57. Las Partes mencionaron los cambios percibidos en la disponibilidad de agua, y la necesidad de redistribuir los suministros disponibles entre los usos agrícolas e industriales, como una opción para la adaptación. También mencionaron la necesidad de mejorar y vigilar la calidad del agua.

58. Las Partes se refirieron a la explotación cada vez más intensa a que están sometidos los recursos hídricos en sus países, lo que crea la necesidad de encontrar otras fuentes, como aguas subterráneas o agua desalada. El uso de la tecnología apropiada es, pues, una cuestión importante para muchas Partes. Otras opciones son la construcción de infraestructura hídrica o su reestructuración, la reducción de las fugas y la construcción de sistemas de desalación solar, a pesar del alto costo inicial, así como la aplicación de medidas de conservación de la naturaleza y los bosques para estabilizar las cuencas hidrográficas y, por lo tanto, los recursos hídricos.

59. Algunas Partes propusieron medidas para reducir o mitigar los riesgos de inundaciones y sequías. Entre ellas se cuentan actividades de investigación y extensión, como la mejora de los sistemas de vigilancia y pronóstico y la sensibilización acerca de las repercusiones del cambio

climático. Algunas Partes propusieron establecer políticas nacionales contra la sequía para mitigar los efectos adversos de las sequías periódicas, e indicaron su necesidad de un sistema de alerta para vigilar los efectos de la sequía.

60. Pocas Partes consideraron que la reducción de la contaminación del agua pudiera ser una opción para la adaptación al cambio climático. Varios países propusieron modificar las políticas de gestión del agua para promover el uso eficiente de los recursos hídricos, o se refirieron a la aplicación de incentivos económicos mediante los precios, impuestos o subsidios. Otras Partes indicaron la necesidad de desarrollo y fortalecimiento institucional para la gestión de los recursos hídricos.

3. Bosques y ecosistemas terrestres

61. Varias Partes consideran importante la gestión y conservación de los bosques para proteger las cuencas hidrográficas, combatir la degradación de las tierras y la desertificación, preservar las especies y secuestrar el carbono. Diversas Partes se refirieron a la necesidad de proteger las zonas forestales, prestando especial atención a los bosques en dificultad, a la expansión forestal, por ejemplo mediante el establecimiento de plantaciones adecuadas, y a la conservación de los recursos genéticos y de la diversidad biológica. Algunas Partes mencionaron también la necesidad de medidas para combatir los torrentes de lodo, los incendios forestales, las plagas y las enfermedades.

62. Numerosas Partes destacaron la importancia de preservar los recursos genéticos y la diversidad biológica, estudiando ecotipos resistentes a la sequía y estableciendo corredores de migración para las especies. La vigilancia e investigación de los ecosistemas terrestres, el establecimiento de normas ambientales y de modos de gestión adecuados para los bosques y el mejoramiento y/o la debida aplicación de la legislación y los planes existentes para la conservación de los bosques y las tierras se consideran medidas importantes para la adaptación futura al cambio climático.

4. Zonas costeras y ecosistemas marinos

63. La protección de los arrecifes de coral fue la opción de respuesta más comúnmente citada por muchos de los pequeños Estados insulares en desarrollo para combatir los efectos adversos del cambio climático. La protección de los arrecifes coralinos se promueve mediante la creación de zonas protegidas, el fomento de las prácticas indígenas y tradicionales de explotación y pesca y la regulación de otras prácticas de pesca y navegación. Algunas Partes ya han adoptado medidas para proteger las zonas costeras, por ejemplo mediante la construcción de muros de contención y la inyección de arena para contrarrestar la erosión del suelo.

64. Entre las otras medidas propuestas figuran la restricción del desarrollo de infraestructura a lo largo o cerca de las costas, la restauración de la vegetación de las playas, la gestión de los desechos, y la protección de la infraestructura mediante la construcción de escolleras y/o la adopción de otras medidas, como estructuras de defensa de las playas, para contrarrestar la erosión costera.

65. Algunas Partes examinaron y evaluaron los costos de las medidas de adaptación con diversos escenarios de aumento del nivel del mar y estimaron los costos de oportunidad de la no

adopción de medidas de adaptación. Otras Partes hicieron hincapié en la protección de los arrecifes de coral y los ecosistemas de las zonas costeras mediante la creación de zonas protegidas, la gestión completa de los desechos y la utilización de tecnologías tradicionales para promover la estabilización del litoral.

66. También se consideraron importantes las medidas para adaptarse a la subida del nivel del mar, por ejemplo mediante cambios del uso de la tierra, una nueva planificación e inversión y, más en general, la gestión integrada de las zonas costeras, la investigación y la vigilancia de los recursos costeros.

5. Salud humana

67. En lo que respecta a la adaptación en el sector de la salud humana, las Partes notificaron opciones generales tales como el mejoramiento de los niveles de vida y el aumento de los conocimientos sobre la higiene y las estrategias para combatir los vectores de enfermedades. Entre las medidas específicas del sector de la salud figuran la vacunación y la prevención química, así como la vigilancia de los grupos de riesgo, especialmente en las zonas expuestas. La mayoría de las Partes que presentaron comunicaciones mencionaron la necesidad de más investigaciones sobre la vulnerabilidad de la salud humana.

68. Muchas Partes se refirieron también a medidas que aumentarían la capacidad de adaptación en general. Entre ellas figuran la gestión del crecimiento de la población, la formulación y aplicación de legislación ambiental, la integración de las cuestiones del cambio climático en los planes y programas nacionales de desarrollo, la creación de infraestructura apropiada para reducir la vulnerabilidad, la sensibilización del público y de los responsables de la formulación de políticas sobre las repercusiones del cambio climático y la adaptación, y la promoción del desarrollo sostenible.

6. Pesquerías

69. Unos cuantos países examinaron las repercusiones en las pesquerías como parte de sus evaluaciones de los efectos del cambio climático y del aumento del nivel del mar. No se utilizaron metodologías comunes para este sector, y sólo se presentaron consideraciones cualitativas. La mayoría de las Partes subrayó la importancia de la recopilación de datos, la vigilancia y la realización de nuevas investigaciones para mejorar los conocimientos sobre los efectos y ayudar a elaborar medidas de adaptación adecuadas. Por ejemplo, muchos pequeños Estados insulares en desarrollo consideraron que un mejor conocimiento de las repercusiones del cambio climático en el fenómeno ENSO y sus efectos en los recursos pesqueros pelágicos (principalmente la pesca del atún) permitirían mejorar la planificación y la gestión.

IV. NECESIDADES Y LIMITACIONES

70. Una limitación grave para evaluar la vulnerabilidad y la adaptación en las Partes no incluidas en el anexo I fue la falta de los datos necesarios para poder utilizar las metodologías de evaluación, así como la incapacidad de las Partes de realizar el tipo de evaluaciones que generan resultados suficientemente fiables como para incorporarlos en los procesos de planificación

nacional. Buena parte de los datos que se requieren para los modelos y las evaluaciones de las repercusiones no existían (no se habían reunido), o eran inasequibles o inadecuados.

71. Muchas Partes señalaron asimismo la falta de instituciones e infraestructura apropiadas para una recopilación de datos sistemática, la escasa coordinación dentro de los departamentos y organismos gubernamentales y/o entre ellos, la falta de universidades y/o centros de investigación en los países más pequeños y pobres y, en los casos en que había universidades, el hecho de que no participaran en la labor de evaluación de la vulnerabilidad y la adaptación.

72. Aunque numerosas Partes dieron información sobre los arreglos institucionales establecidos para realizar la evaluación de la vulnerabilidad y la adaptación, en muchos casos señalaron que esas instituciones carecían de la capacidad y de los recursos para efectuar cabalmente esa labor. En algunas situaciones, la participación e intervención de equipos técnicos se vio obstaculizada por la falta de coordinación y de claridad acerca de los papeles y responsabilidades.

73. La integración de la adaptación en la planificación a largo plazo constituye claramente la fase siguiente en casi todas las Partes no incluidas en el anexo I. En algunos casos, las opciones de adaptación deben considerarse a nivel regional (por ejemplo, en relación con las aguas internacionales), y en otros, deben examinarse en un contexto más general que incluye el nivel de vida, la demografía, la legislación y el desarrollo sostenible en el plano nacional.

74. Numerosas Partes expresaron la necesidad de que se siguiera trabajando en las evaluaciones integradas, las evaluaciones socioeconómicas, la determinación de las opciones de adaptación y las consecuencias relativas a los costos. Algunas Partes consideraron que, cuando fuera posible, los estudios de la vulnerabilidad y la adaptación deberían realizarse a nivel regional y subregional, particularmente cuando varios países compartieran recursos naturales tales como litorales y recursos hídricos dentro de grandes cuencas de captación o sistemas fluviales. En el cuadro 4 se da una reseña de las necesidades y limitaciones relacionadas con las evaluaciones de la vulnerabilidad y la adaptación en las Partes no incluidas en el anexo I.

V. RESUMEN

75. Casi todas las Partes no incluidas en el anexo I dieron información sobre sus necesidades y preocupaciones respecto de la evaluación de las repercusiones del cambio climático, la vulnerabilidad y la adaptación. También señalaron que consideran estos tres aspectos decisivos para el desarrollo sostenible.

76. Las evaluaciones de las repercusiones del cambio climático, la vulnerabilidad y la adaptación en las Partes no incluidas en el anexo I han ofrecido la oportunidad de destacar los principales sectores vulnerables y las prioridades y necesidades para la adaptación, así como las dificultades o lagunas y las limitaciones. Las Partes han recalcado también que ya están sufriendo los efectos del clima actual y de acontecimientos y fenómenos relacionados con el clima que podrían agravarse con el cambio climático futuro.

Cuadro 4

Reseña de las necesidades y limitaciones relacionadas con las evaluaciones de la vulnerabilidad y la adaptación en las Partes no incluidas en el anexo I

	África	Asia y el Pacífico	América Latina y el Caribe
Evaluaciones de la vulnerabilidad y la adaptación	<ul style="list-style-type: none"> - La orientación proporcionada por la Convención Marco es inadecuada 	<ul style="list-style-type: none"> - La evaluación de la vulnerabilidad y la adaptación es un proceso continuo - La evaluación de la vulnerabilidad y la adaptación debe mencionarse explícitamente en las directrices de la Convención Marco 	
Métodos y enfoques-modelos, instrumentos y datos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de MCG y de escenarios basados en los MCG - Mejoramiento de la disponibilidad, la calidad, el archivo y la actualización de los datos - Normalización de las metodologías y modelos 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliación del uso de modelos climáticos - Mejora de la disponibilidad de métodos y del acceso a ellos - Determinación de las lagunas en los datos y la vigilancia - Establecimiento de nuevas estaciones y modernización de las ya existentes - Mejoramiento de los conocimientos técnicos para administrar las estaciones - Mejora del acceso a los datos nacionales sobre el clima 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalización de las metodologías y modelos - Utilización de datos hidrometeorológicos para aumentar, verificar y validar los resultados de los MCG
Principales sectores vulnerables	<ul style="list-style-type: none"> - Agricultura, recursos hídricos, zonas costeras, silvicultura, pastizales, diversidad biológica, salud humana - Ninguna evaluación intersectorial 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos hídricos, agricultura, zonas costeras, ecosistemas naturales (bosques) 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos hídricos, agricultura, zonas costeras, pesquerías, salud humana, asentamientos humanos, ecosistemas CUTS, desertificación/degradación de las tierras, industria y energía - Debería concentrarse en los sectores principales
Necesidades de fomento de la capacidad (humana e institucional)	<ul style="list-style-type: none"> - Formación en las cuestiones del cambio climático y a más largo plazo respecto de la vulnerabilidad y la adaptación - Retención del personal especializado - Establecimiento de comités nacionales sobre el cambio climático - Fortalecimiento de las instituciones nacionales para que asuman la tarea de desarrollar MCG a escalas apropiadas - Mejoramiento del marco institucional para la aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de la capacidad respecto de la vulnerabilidad y la adaptación - Establecimiento de equipos nacionales debidamente cualificados y dotados de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> - Organización de talleres sobre uso de los datos y aplicación de los modelos y métodos - Desarrollo de bases de datos - Formación de personal para archivar información y gestionar bases de datos - Establecimiento de comités nacionales sobre el cambio climático - Establecimiento de centros regionales sobre el clima - Fortalecimiento de las instituciones nacionales para que asuman la tarea de desarrollar MCG a escalas apropiadas

	África	Asia y el Pacífico	América Latina y el Caribe
Apoyo financiero y técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Suficiente financiación para la labor relativa a la vulnerabilidad y la adaptación - Apoyo financiero y técnico de los organismos de las Naciones Unidas 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento y mantenimiento de bases de datos - Integración de la vulnerabilidad y la adaptación en la planificación del desarrollo nacional - Preparación para los desastres 	<ul style="list-style-type: none"> - El apoyo financiero y técnico es crucial para las actividades relativas a la vulnerabilidad y la adaptación - Establecimiento y mantenimiento de bases de datos sobre la población, los aspectos socioeconómicos, la geomorfología, la salud humana y los asentamientos, y las esferas de riesgo - Desarrollo y difusión de modelos climáticos regionales
Educación, formación y sensibilización del público	<ul style="list-style-type: none"> - Propuestas de proyectos sobre la vulnerabilidad y la adaptación y negociaciones para obtener financiación del FMAM - Integración de las cuestiones del cambio climático en la planificación nacional - Orientaciones sobre las buenas prácticas respecto de la vulnerabilidad y la adaptación. Fomento de la participación de los interesados directos - Integración de la planificación y aplicación de la adaptación 	<ul style="list-style-type: none"> - Formación regional, cuando proceda - Capacitación a nivel básico y avanzado - Formación de expertos nacionales en el uso de los resultados de los modelos climáticos - Desarrollo y aplicación de métodos y preparación de escenarios - Uso de modelos de impactos - Establecimiento y gestión de bases de datos - Identificación y recopilación de información - Interpretación de los resultados 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de la extensión mediante unidades de integración regional - Determinación de las necesidades y elaboración de planes - Propuestas de proyecto sobre la vulnerabilidad y la adaptación y negociaciones para obtener financiación del FMAM - Orientaciones sobre las buenas prácticas respecto de la vulnerabilidad y la adaptación - Suministro de equipo, formación en apoyo técnico y sistemas de información
Trabajo en red e información	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento de la colaboración y cooperación entre expertos nacionales/regionales para abordar cuestiones transnacionales, por ejemplo los recursos hídricos - Traducción de las directrices a otros idiomas - Cooperación y colaboración con la OMM en cuestiones de salud 	<ul style="list-style-type: none"> - Creación, uso y mantenimiento de servicios de Internet - Redes regionales y nacionales de equipos y expertos nacionales 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento del intercambio de información técnica regional, redes sobre el cambio climático - Cooperación y colaboración con la OMM en cuestiones de salud - Mejoramiento del intercambio de experiencias a nivel regional

77. Los principales sectores o esferas vulnerables del presente y del futuro que señalaron las Partes en sus evaluaciones son los siguientes: agricultura y seguridad alimentaria; recursos hídricos; zonas costeras y ecosistemas marinos; bosques y ecosistemas terrestres; salud humana; pesquerías; asentamientos humanos; diversidad biológica; arrecifes de coral; turismo; y energía.

78. En los sectores principales se han identificado una serie de medidas de adaptación preventivas y de respuesta. En su mayoría se refieren a la gestión agrícola, la ordenación de las tierras y la conservación del suelo y el agua en la agricultura y la seguridad alimentaria; la gestión de la oferta y la demanda de los recursos hídricos; la conservación y ordenación de los bosques y otros ecosistemas terrestres; la planificación y zonación del uso de la tierra y la gestión integrada de las zonas costeras; mejoras de los niveles de vida, la vigilancia, la supervisión y los sistemas de alerta temprana de brotes de vectores de enfermedades para

proteger la salud humana; y una mejor comprensión de los efectos del cambio climático en los recursos pesqueros pelágicos.

79. Los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países con largos litorales y zonas de tierras bajas señalaron que están sufriendo graves inundaciones y sequías, efectos adversos debidos a cambios en el fenómeno de El Niño, tormentas tropicales con características cambiantes, intrusión de agua salada, mareas tormentosas, daños a los arrecifes de coral y variaciones en las pautas de migración de importantes especies ícticas. Algunos países declararon que están preocupados por la sostenibilidad a largo plazo de sus regiones áridas o marginales, que son sumamente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático.

80. Muchas Partes no dieron una indicación clara de los métodos utilizados para evaluar y analizar las opciones, medidas y estrategias de adaptación. La mayoría de las opciones de adaptación se identificaron utilizando las Directrices del IPCC y los modelos de la circulación general, que no contienen métodos adecuados para la evaluación y/o la determinación de los costos de estrategias y medidas de adaptación específicas.

81. Una de las principales limitaciones para evaluar la vulnerabilidad y adaptación en las Partes no incluidas en el anexo I fue la falta de los datos que se necesitan para poder utilizar las metodologías de evaluación, así como la incapacidad de las Partes de realizar el tipo de evaluaciones de la vulnerabilidad y la adaptación que generarían resultados suficientes fiables como para incorporarlos en los procesos de planificación nacional. Buena parte de los datos requeridos para los modelos y evaluaciones de los impactos no existen (no se han reunido) o son inasequibles o inadecuados. Otros problemas que es preciso subsanar son la falta de instituciones e infraestructura apropiadas para una recopilación de datos sistemática, y la escasa coordinación dentro de los diferentes departamentos y organismos gubernamentales y entre ellos.
