



**NACIONES
UNIDAS**



**Convención Marco sobre
el Cambio Climático**

Distr.
GENERAL

FCCC/SBI/2003/13
19 de septiembre de 2003

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

ÓRGANO SUBSIDIARIO DE EJECUCIÓN
19º período de sesiones
Milán, 1º a 9 de diciembre de 2003
Tema 3 a) del programa provisional

**COMUNICACIONES NACIONALES DE LAS PARTES
NO INCLUIDAS EN EL ANEXO I DE LA CONVENCION**

**EXAMEN DE LA QUINTA RECOPILOCIÓN Y SÍNTESIS
DE LAS COMUNICACIONES NACIONALES INICIALES**

**Quinta recopilación y síntesis de las comunicaciones
nacionales iniciales**

Nota de la secretaría

Resumen

La presente recopilación y síntesis de la información que figura en las comunicaciones nacionales iniciales de 16 Partes no incluidas en el anexo I de la Convención, presentadas a la secretaría entre el 1º de junio de 2002 y el 1º de abril de 2003, contiene información sobre lo siguiente: circunstancias nacionales; desarrollo sostenible e integración de las cuestiones del cambio climático en la planificación a mediano y largo plazo; inventarios de las emisiones antropógenas y de las absorciones antropógenas por los sumideros de gases de efecto invernadero; medidas que contribuyen a hacer frente al cambio climático; investigación y observación sistemática; repercusiones del cambio climático y estrategias de respuesta; educación, formación y sensibilización de la opinión pública; y necesidades y limitaciones financieras y técnicas.

ÍNDICE

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. INTRODUCCIÓN.....	1 - 5	5
II. CIRCUNSTANCIAS NACIONALES.....	6 - 29	5
A. Cuestiones de presentación de la información.....	7 - 9	5
B. Reseña de las circunstancias nacionales	10 - 29	6
III. DESARROLLO SOSTENIBLE E INTEGRACIÓN DE LAS CUESTIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PLANIFICACIÓN A MEDIANO Y LARGO PLAZO	30 - 39	10
IV. INVENTARIOS DE LAS EMISIONES ANTROPÓGENAS Y DE LA ABSORCIÓN ANTROPÓGENA POR LOS SUMIDEROS DE LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO ..	40 - 70	12
A. Cuestiones metodológicas.....	41 - 58	12
B. Presentación de los resultados	59 - 67	16
C. Tendencias actuales	68 - 70	19
V. MEDIDAS QUE CONTRIBUYEN A HACER FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	71 - 94	19
A. Energía	74 - 81	20
B. Agricultura	82 - 84	22
C. Cambio del uso de la tierra y silvicultura	85 - 89	22
D. Gestión de desechos	90 - 93	23
E. Proyectos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y aumento de la absorción por los sumideros	94	24
VI. INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA	95 - 105	24
A. Investigación	96 - 100	25
B. Observación sistemática	101 - 105	26

ÍNDICE (continuación)

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
VII. LAS REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO, LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y LAS ESTRATEGIAS DE RESPUESTA	106 - 138	27
A. Las repercusiones del cambio climático y la vulnerabilidad	106 - 126	27
B. Medidas de adaptación y estrategias de respuesta	127 - 138	32
VIII. EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA OPINIÓN PÚBLICA	139 - 152	34
A. Educación	142 - 144	35
B. Formación	145 - 148	35
C. Sensibilización de la opinión pública	149 - 152	37
IX. NECESIDADES Y LIMITACIONES FINANCIERAS Y TÉCNICAS	153 - 164	38
A. Necesidades y limitaciones generales en los planos financiero, técnico y del fomento de la capacidad	154	38
B. Inventarios nacionales de gases de efecto invernadero	155	38
C. Medidas que contribuyen a hacer frente al cambio climático	156 - 157	38
D. Investigación y observación sistemática	158 - 159	39
E. Repercusiones del cambio climático, medidas de adaptación y estrategias de respuesta	160 - 163	39
F. Educación, formación y sensibilización de la opinión pública	164	40

ÍNDICE (continuación)

Página

Cuadros

1. Problemas con que han tropezado las Partes al preparar los inventarios de las emisiones de GEI y ámbitos en que se podrían mejorar los datos de actividad (DA), los factores de emisión (FE) y los métodos (M).....	41
2. Grado de utilización del cuadro II de las directrices de la Convención Marco...	46
3. Emisiones y absorciones agregadas de CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O por categoría principal de fuente/sumidero, incluido y excluido el sector cambio de uso de la tierra y silvicultura (CUTS) (Gg de CO ₂ equivalente y porcentaje del total por Parte)	47
4. Estimaciones de la reducción de emisiones gracias a medidas de mitigación por sector, comunicadas por algunas Partes	48
5. Esferas de la investigación en curso o proyectada en relación con los efectos del cambio climático, la evaluación de la vulnerabilidad y las opciones de adaptación	49
6. Redes nacionales de estaciones de observación en relación con la observación sistemática	49
7. Dificultades con que se tropieza o necesidades que hay que satisfacer para mejorar la comunicación de los datos de la observación sistemática.....	50
8. Métodos utilizados por las Partes para evaluar los efectos del cambio climático y la vulnerabilidad	51
9. Opciones de adaptación en los sectores de agricultura, recursos hídricos y zonas costeras y ecosistemas marinos	53

I. INTRODUCCIÓN

1. El párrafo 1 del artículo 4 y el párrafo 1 del artículo 12 de la Convención exigen a todas las Partes que faciliten información a la Conferencia de las Partes (CP). El párrafo 5 del artículo 12 especifica que cada Parte no incluida en el anexo I de la Convención presentará su comunicación inicial dentro del plazo de tres años contados desde que entre en vigor la Convención respecto de esa Parte o que se disponga de recursos financieros de conformidad con el párrafo 3 del artículo 4. Las Partes que sean países menos adelantados podrán presentar la comunicación inicial a su discreción.
2. Atendiendo diversas decisiones de la CP, la secretaría ha preparado cuatro informes de recopilación y síntesis que abarcan 83 comunicaciones nacionales iniciales de Partes no incluidas en el anexo I. En su decisión 2/CP.8, la CP pidió a la secretaría que preparara el quinto informe de recopilación y síntesis sobre las comunicaciones nacionales iniciales de estas Partes, basándose en las comunicaciones recibidas de esas Partes entre el 1º de junio de 2002 y el 1º de abril de 2003 y que facilitara ese informe al Órgano Subsidiario de Ejecución (OSE) en su 19º período de sesiones.
3. El quinto informe de recopilación y síntesis de las comunicaciones nacionales iniciales de 16 Partes no incluidas en el anexo I (Albania, Bangladesh, Belice, Benin, Camboya, Djibouti, Eritrea, Guinea, Irán, Kenya, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania, Namibia, Tayikistán, Uganda) incluye información sobre las iniciativas de estas Partes para aplicar la Convención, recopilada de conformidad con las "Directrices para la preparación de las comunicaciones iniciales de las Partes no incluidas en el anexo I de la Convención" (FCCC/CP/1996/15/Add.1, decisión 10/CP.2, anexo), en adelante denominadas las directrices de la Convención Marco. Asimismo, contiene información sobre otras cuestiones planteadas por esas Partes.
4. La secretaría advirtió que las Partes facilitaban información con distinto grado de detalle en los distintos capítulos y que empleaban los subtítulos y encabezamientos de las directrices de la Convención Marco. Las Partes facilitaron información con arreglo a las directrices, aunque de manera que se destacaban y explicaban sus circunstancias nacionales, su vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático y las iniciativas que habían tomado o previsto para hacer frente al cambio climático en el plano nacional o regional.
5. Se espera que con la aprobación por la CP de las directrices revisadas para la preparación de las comunicaciones nacionales, anexadas a la decisión 17/CP.8, las Partes no incluidas en el anexo I faciliten información más detallada en sus comunicaciones nacionales. Cabe que las Partes deseen tenerlo en cuenta al examinar el presente informe y reflexionar sobre cómo debe recopilarse, sintetizarse, analizarse y presentarse la información facilitada con arreglo a las directrices revisadas.

II. CIRCUNSTANCIAS NACIONALES

6. La información sobre las circunstancias nacionales es útil para comprender la vulnerabilidad de un país, así como su capacidad y posibilidades de adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, así como sus opciones para hacer frente a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el contexto más general del desarrollo sostenible.

A. Cuestiones de presentación de la información

7. Todas las Partes que presentaron informes reseñaron las circunstancias nacionales en un capítulo aparte de sus comunicaciones nacionales. En otros capítulos se facilitaba más información sobre las circunstancias nacionales en relación con los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, la vulnerabilidad y la mitigación.

8. Más del 80% de las Partes emplearon un cuadro basado en el cuadro I de las directrices de la Convención Marco, para presentar un conjunto de datos socioeconómicos clave relativos a la población, el producto interno bruto (PIB) y la tasa de alfabetización, entre otros. Las Partes adaptaron este cuadro normalizado y los datos que en él se facilitaban a sus circunstancias nacionales, lo que resultó útil para comparar los indicadores. Sin embargo, a menudo no fue posible obtener datos completos sobre un mismo indicador y año para todas las Partes que habían presentado informes.

9. La Convención reconoce las responsabilidades comunes pero diferenciadas, así como las necesidades concretas y situaciones especiales de varios grupos de países. Al examinar las circunstancias nacionales para determinar si existen circunstancias especiales, se tiene en cuenta la posición que ocupan las Partes con arreglo al Índice de Desarrollo Humano (IDH)¹ establecido por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la inclusión de algunas Partes en la lista de los países menos adelantados preparada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

B. Reseña de las circunstancias nacionales

10. Las 16 Partes cuyas comunicaciones nacionales se examinan en el presente informe son diversas en numerosos aspectos, tales como situación geográfica, población, territorio y nivel de desarrollo. Según el *Informe sobre Desarrollo Humano 2003* del PNUD, nueve de las Partes que presentaron informes (Albania, Bangladesh, Belice, Camboya, Irán, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Namibia, Tayikistán) están clasificadas con arreglo al Índice de Desarrollo Humano en la categoría de desarrollo humano medio y siete (Benin, Djibouti, Eritrea, Guinea, Kenya, Mauritania, Uganda) en la categoría de desarrollo humano bajo. La UNCTAD

¹ El Índice de Desarrollo Humano se basa en tres indicadores de desarrollo: una vida prolongada y saludable, reflejada en el índice de esperanza de vida al nacer; el nivel de conocimientos, medido por la tasa de alfabetización de adultos (con un coeficiente de ponderación de dos tercios) y la tasa bruta de matriculación agregada en enseñanza primaria, secundaria y terciaria (con un coeficiente de ponderación de un tercio); y un nivel de vida digno, medido por el producto interno bruto por habitante (paridad de poder adquisitivo en dólares de los EE.UU.).

clasifica a seis Partes (Benin, Camboya², Djibouti, Eritrea, Guinea, Mauritania) en la categoría de los países menos adelantados.

11. Las 16 Partes tienen una población total de aproximadamente 280 millones de personas; las poblaciones nacionales van de los 250.000 habitantes (Belice) a más de 120 millones (Bangladesh). El territorio de la Parte más pequeña (Belice) es inferior a los 23.000 km² y el de la mayor (Irán) es ligeramente superior a los 1,6 millones de km².

12. El nivel de desarrollo socioeconómico varía entre las distintas Partes que presentaron informes. En la mayoría de los casos, la agricultura es el sector más importante en cuanto a empleo y contribución al PIB, las exportaciones o la subsistencia de la población.

Geografía física

13. Todas las Partes que presentaron informes facilitaron información sobre la geografía física de su territorio. La descripción de las características físicas y naturales, tales como la geomorfología, la hidrología, la diversidad biológica, los ecosistemas, las zonas costeras y los suelos brinda un marco para la evaluación de las cuestiones relativas al cambio climático en los países y ayudó, por ejemplo, a evaluar la vulnerabilidad específica de un país al cambio climático y la variabilidad del clima, y sus opciones de adaptación.

14. La información presentada en relación con variables climáticas como las lluvias, la temperatura, la humedad, la radiación solar y el viento es esencial para comprender el clima y la situación meteorológica locales. Muchas Partes pusieron de relieve aspectos concretos de sus circunstancias climáticas, como la exposición a **fenómenos meteorológicos extremos**. Por ejemplo, 6 Partes (Bangladesh, Djibouti, Eritrea, Irán, Kenya, Uganda) informaron sobre los aspectos del fenómeno de oscilación austral de El Niño; 13 Partes (Albania, Bangladesh, Benin, Camboya, Djibouti, Eritrea, Guinea, Irán, Kenya, Mauritania, Namibia, Tayikistán, Uganda) informaron sobre sequías; 10 Partes (Albania, Bangladesh, Benin, Camboya, Djibouti, Eritrea, Irán, Kenya, Kirguistán, Tayikistán) sobre inundaciones; y 2 Partes (Bangladesh, Belice) sobre tempestades tropicales intensas. El territorio de nueve Partes (Benin, Djibouti, Eritrea, Irán, Kenya, Kirguistán, Mauritania, Namibia, Tayikistán) alberga regiones áridas y semiáridas; Mauritania y Namibia poseen parte de los desiertos del Sáhara o de Namib.

15. Todas las Partes excepto Bangladesh informaron de que en sus territorios había regiones montañosas. Once Partes (Albania, Bangladesh, Belice, Benin, Djibouti, Eritrea, Guinea, Irán, Kenya, Mauritania, Namibia) tienen zonas costeras bajas. Cuatro Partes (Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Tayikistán, Uganda) son Estados sin litoral y una Parte (la ex República Yugoslava de Macedonia) destacó que era un país de tránsito.

16. Todas las Partes facilitaron información sobre las zonas forestales y 13 informaron sobre el tamaño de sus bosques. La superficie total de bosques sobre la que han informado estas Partes es de 250.000 km². La mayor superficie forestal de que haya informado un país (Camboya) es

² El PNUD clasifica a Camboya en la categoría de desarrollo humano medio y la UNCTAD en la de países menos adelantados.

ligeramente superior a los 100.000 km². Prácticamente todas las Partes subrayaron que la deforestación era un importante problema en sus países.

Circunstancias económicas

17. Todas las Partes incluyeron información sobre sus circunstancias económicas y prácticamente todas informaron sobre las principales dificultades a que hacía frente su economía. Cinco Partes (Djibouti, Irán, Kenya, Mauritania, Uganda) destacaron la pobreza como el principal problema y cuatro Partes (Albania, Camboya, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia) informaron sobre el reto que suponía la transición de una economía controlada por el Estado a una economía de mercado. Las Partes informaron sobre su estructura económica de modos distintos. Algunas Partes facilitaron información no desglosada sobre la contribución de la agricultura, la minería y la energía al PIB. Otros incluyeron la minería en las cifras globales para el sector secundario pero no especificaron su contribución. Por otra parte, no todas las Partes facilitaron la misma información para los mismos años.

Sector primario (agricultura, minería, energía)

18. Para la mayoría de las 16 economías nacionales la **agricultura** es el sector primario y principal. Además de su aportación al PIB, entre los factores que contribuyen a que la agricultura sea una prioridad en prácticamente todas las Partes que han presentado informes están su importancia para el empleo, la subsistencia de la población y la industria basada en la agricultura. Sólo en una Parte (Djibouti) la agricultura desempeñaba una función menor. Cuatro Partes (Eritrea, Kenya, Namibia, Uganda) informaron de que la agricultura de subsistencia era su principal forma de actividad agrícola. La mayoría de Partes informaron sobre la pesca y la ganadería de su país.

19. Para seis Partes (Guinea, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania, Namibia, Tayikistán) la **minería** suponía una importante contribución al sector primario.

20. Todas las Partes facilitaron información sobre el sector de la **energía** y la mayoría facilitaron información sobre las fuentes de energía más importantes que se usaban en sus países. Irán informó de que dependía enormemente de los combustibles fósiles y de que su exportación contribuía significativamente a su PIB.

Sector secundario (industria manufacturera)

21. Todas las Partes facilitaron información sobre su industria manufacturera, que formaba parte del sector secundario de sus economías nacionales. En ocho Partes (Albania, Bangladesh, Belice, Benin, Eritrea, Guinea, Kenya, Uganda) en la industria manufacturera prevalecía el **procesamiento de productos agrícolas** como alimentos, bebidas, productos textiles y artículos de cuero. El Irán y la ex República Yugoslava de Macedonia han desarrollado importantes industrias metalúrgicas y químicas, así como industrias basadas en la agricultura.

Sector terciario (servicios)

22. Todas las Partes facilitaron información sobre su sector terciario, que brinda una importante contribución al PIB. Para cinco Partes (Belice, Benin, Djibouti, Eritrea, Kenya) la contribución de este sector al PIB era de como mínimo el 50%. La mayoría de Partes facilitaron información sobre las principales formas de **transporte** usadas en sus países. En general, las redes de carreteras (asfaltadas o no) son más extensas que las vías de navegación y de transporte ferroviario, aunque algunas Partes destacaron la importante función del transporte acuático: Bangladesh y Camboya destacaron la importancia de sus ríos para el transporte; Djibouti subrayó la importancia de su puerto marítimo; y Uganda señaló que el lago Victoria formaba parte central de su sistema de transporte.

23. Para algunas Partes (Belice, Kenya, la ex República de Macedonia, Namibia, Uganda) el **turismo** es un sector importante; otras Partes (Albania, Camboya, Djibouti, Eritrea, Tayikistán) indicaron que tenían cierto o elevado potencial para el desarrollo de un sector turístico.

Consumo y uso de la energía

24. Prácticamente todas las Partes informaron sobre las fuentes de energía importantes usadas en sus países. Se señalaron como fuentes principales de combustible para la producción de energía, usos domésticos y la industria los combustibles fósiles (productos del petróleo, carbón y gas natural) y la biomasa. La energía hidroeléctrica es la principal fuente de energía renovable y varias Partes informaron sobre las posibilidades de expansión de los recursos renovables.

25. En algunas Partes (Albania, Bangladesh, Belice, Djibouti, Irán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania) los combustibles fósiles son los más importantes para el consumo de energía primaria. Para varias Partes (Benin, Camboya, Eritrea, Guinea, Kenya, Uganda), la biomasa (principalmente la leña) era la fuente más importante y para unas pocas Partes (Kirguistán, Namibia) la energía hidroeléctrica era la fuente principal.

26. La mayoría de Partes facilitaron información sobre la tendencia del consumo total de energía y/o la producción o las tendencias de la combinación de fuentes de energía utilizadas en la producción. La información facilitada en relación con los años más recientes demuestra que el consumo de energía ha aumentado en Belice, Djibouti, Eritrea, Irán, Kenya y Uganda, ha disminuido en Kirguistán y Tayikistán y se ha mantenido constante en Albania y la ex República Yugoslava de Macedonia. La mayoría de las Partes señalaron sus posibilidades de seguir explotando recursos de energía renovables como la energía solar y la energía hidroeléctrica.

Circunstancias sociales y demográficas

27. En la descripción de sus circunstancias sociales y demográficas, todas las Partes presentaron un perfil demográfico, que comprendía información sobre los niveles de pobreza, las tasas de alfabetización, la salud y la educación e investigación.

28. Varias Partes informaron sobre el número de habitantes que vivían en la **pobreza absoluta**, que iba desde cero en la ex República Yugoslava de Macedonia hasta el 56% en Mauritania, y tasas de más del 30% en Bangladesh, Camboya, Kenya, Kirguistán, Mauritania y Uganda. La **tasa de alfabetización** oscilaba entre el 31% en Guinea y el 99% en Kirguistán;

tres Partes (Bangladesh, Djibouti, Guinea) indicaron tasas inferiores al 40% y cuatro (Albania, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Tayikistán), tasas superiores al 80%. La **población urbana** oscilaba entre menos del 20% del total en Bangladesh, Camboya y Uganda y más del 80% en Djibouti, con una media inferior al 40%.

Evaluación de la repercusión económica de las "medidas de respuesta"

29. Una Parte (Irán) informó en detalle sobre la repercusión que podría tener en su economía la aplicación de las políticas y medidas de los países del anexo B para cumplir sus objetivos de reducción de emisiones con arreglo al Protocolo de Kyoto. Estas repercusiones se calcularon usando el modelo de equilibrio general MS-MRT (modelo de comercio multisectorial-multirregional) con información de apoyo procedente del Tercer Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Se tuvieron en cuenta cuatro posible escenarios: escenario "en que todo sigue igual"; Protocolo de Kyoto sin "mecanismos flexibles" ni ajustes fiscales; Protocolo de Kyoto sin "mecanismos flexibles" pero con ajustes fiscales; y Protocolo de Kyoto con mecanismos flexibles pero sin ajustes fiscales. Se usó también el modelo para calcular las posibles consecuencias adversas en la interacción comercial entre países del anexo B y países no incluidos en el anexo B. Se calcularon las repercusiones económicas de cada escenario para el período comprendido entre 2000 y 2030. Las repercusiones en la economía del Irán con arreglo a estos cuatro escenarios iban desde una posible pérdida de 6.300 millones de dólares de los EE.UU. a unas posibles ganancias de 1.600 millones de dólares de los EE.UU. (a precios de 1995) para 2030.

III. DESARROLLO SOSTENIBLE E INTEGRACIÓN DE LAS CUESTIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PLANIFICACIÓN A MEDIANO Y LARGO PLAZO

30. Todas las Partes que presentaron informes se adherían al concepto de desarrollo sostenible. Ocho de ellas (Albania, Bangladesh, Belice, Camboya, Irán, Kenya, Namibia, Uganda) facilitaron información sobre el desarrollo sostenible y le dedicaron una sección o bien facilitaron breves reseñas de sus planes o iniciativas nacionales de desarrollo, medio ambiente o desarrollo sostenible. Otras tres Partes (Eritrea, Djibouti, Kirguistán) facilitaron información sobre actividades o prioridades concretas que se abordarían en el marco del Programa 21 para la protección del medio ambiente, los recursos hídricos, la flora y fauna y los suelos. Seis Partes (Albania, Belice, Camboya, Djibouti, Guinea, Kirguistán) informaron sobre medidas de aplicación de la Convención y algunas sobre iniciativas para establecer comités sobre el desarrollo sostenible o el cambio global. Cuatro Partes (Djibouti, Guinea, Irán, Kirguistán) indicaron que la planificación en materia de cambio climático se tendría en cuenta en futuras deliberaciones sobre cuestiones sociales, económicas y ambientales en el marco de las prioridades nacionales de desarrollo.

31. Todas las Partes informaron, con distinto grado de detalle, sobre sus estrategias para lograr los objetivos de desarrollo sostenible. Varias Partes señalaron que la reducción de la pobreza era la principal prioridad del desarrollo, mientras que otras prioridades eran la agrotecnología y la investigación, la gestión de las zonas costeras, la protección de la diversidad biológica, la alerta y la preparación para casos de desastre, la lucha contra la contaminación, el uso sostenible de los recursos naturales, la estrategia de energía y de transportes, las políticas de utilización del suelo y

la protección de los bosques, la pesca y la vida silvestre. Todas las Partes reconocieron la necesidad de tratar las cuestiones ambientales y del desarrollo social y económico con arreglo a un criterio integrado.

32. La mayoría de Partes mencionaron la incorporación de consideraciones socioeconómicas en sus planes ambientales para el logro de un desarrollo sostenible, cada cual según sus propias necesidades y prioridades. En Camboya los planes socioeconómicos estaban concebidos para fomentar el crecimiento económico sostenible y el desarrollo social y cultural. La estrategia de Eritrea preveía la inversión en infraestructuras rurales y el fomento de la agricultura y la pesca. Uganda destacó sus planes de modernización de su base agrícola.

33. Todas las Partes señalaron la necesidad de incorporar las cuestiones del cambio climático en todas las esferas de la planificación nacional. Siete Partes (Albania, Bangladesh, Eritrea, Kenya, Namibia, Tayikistán, Uganda) señalaron la necesidad de fortalecer la coordinación nacional entre los distintos sectores para velar por la coherencia de la política en materia de cambio climático.

34. Varias Partes (Albania, Bangladesh, Belice, Camboya, Eritrea, Namibia, Tayikistán) describieron sus planes y marcos normativos nacionales para coordinar y facilitar la aplicación de la Convención. Seis Partes (Albania, Bangladesh, Eritrea, Kenya, Namibia, Uganda) necesitaban la capacidad para crear un marco de actividades exclusivamente dedicadas al cambio climático. El Irán ha preparado un plan de acción nacional para ocuparse de las principales cuestiones temáticas del cambio climático.

35. Cinco Partes (Albania, Bangladesh, Camboya, Eritrea, Namibia) subrayaron la necesidad de mejorar la capacidad para establecer las prioridades nacionales y formular estrategias y medidas sectoriales. Entre las esferas que necesitan mejoramiento están la formulación de estrategias de mitigación, adaptación y respuesta, la formación en los conceptos ambientales básicos y en los aspectos económicos de los proyectos en la esfera del cambio climático, y la generación de datos sobre la energía. También se consideraba importante la capacitación de quienes formulan las políticas y de los planificadores.

36. La mayoría de Partes informaron sobre la creación o la existencia de arreglos y marcos institucionales concretos para administrar las actividades en materia de cambio climático. Muchas Partes han establecido comités nacionales para el cambio climático que ejercen como órganos coordinadores o asesores para las políticas nacionales. Algunas Partes (Irán, Kirguistán, Mauritania) facilitaron información sobre iniciativas de desarrollo institucional esenciales para la eficacia de las actividades relacionadas con el cambio climático. En su mayoría, se trata de comités interministeriales u organismos interinstitucionales, lo que refleja el criterio interdisciplinario que se está adoptando para ocuparse de los problemas del cambio climático. Dos Partes facilitaron información sobre actividades de coordinación concretas, a saber, la integración de bases de datos (Mauritania) y el desarrollo de la información y el trabajo en redes (Irán).

37. Todas las Partes subrayaron la importancia de coordinar las actividades en materia de cambio climático. Tres Partes (Eritrea, Kenya, Namibia) señalaron necesidades concretas, como el fortalecimiento de las redes de información y la adquisición de equipo y tecnología informática. En cuanto a las necesidades de las oficinas nacionales para el cambio climático, dos

Partes (Eritrea, Namibia) señalaron que era necesario fortalecer la capacidad de creación de bases de datos y de trabajo en redes para mejorar la formulación de políticas en materia de cambio climático.

38. Siete Partes (Albania, Bangladesh, Eritrea, Kenya, Namibia, Tayikistán, Uganda) señalaron la importancia de la participación de los interesados en las actividades relacionadas con el cambio climático, así como la necesidad de remediar el desconocimiento de los problemas y soluciones entre muchos de los interesados mediante actividades de enseñanza, capacitación y sensibilización de la opinión pública. Tres Partes (Guinea, Irán, Mauritania) facilitaron información sobre la utilidad de una participación efectiva de las organizaciones no gubernamentales (ONG), el sector privado, el mundo académico y las organizaciones comunitarias locales en la formulación de políticas sobre el clima y para velar por la continuidad de las actividades en materia de cambio climático.

39. Cinco Partes (Albania, Bangladesh, Belice, Camboya, Kenya) mencionaron la legislación pertinente y cómo contribuiría a apoyar los objetivos en materia de desarrollo sostenible y cambio climático. Se facilitó información sobre la legislación ambiental vigente y prevista en las esferas de protección de los recursos naturales, protección del aire atmosférico, conservación de la vida silvestre, diversidad biológica nacional, gestión de catástrofes, silvicultura e industria energética.

IV. INVENTARIOS DE LAS EMISIONES ANTROPÓGENAS Y DE LA ABSORCIÓN ANTROPÓGENA POR LOS SUMIDEROS DE LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

40. De conformidad con el apartado a) del párrafo 1 del artículo 4 y el apartado a) del párrafo 1 del artículo 12 de la Convención, las Partes facilitaron información sobre sus inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción antropógena por los sumideros de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal. Esta parte del informe contiene información relacionada con los inventarios y las cuestiones y los problemas metodológicos y analíticos señalados por las 16 Partes informantes.

A. Cuestiones metodológicas

41. Todas las Partes siguieron las directrices de la Convención Marco y, con la excepción de Uganda, tuvieron en cuenta las conclusiones del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT), en su cuarto período de sesiones, que alentaban a las Partes a que aplicaran las *Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, versión revisada en 1996* (FCCC/SBSTA/1996/20, párrs. 30 b) y 31).

Métodos

42. Todas las Partes siguieron las Directrices del IPCC³ en la elaboración de su inventario nacional de GEI. Quince de ellas utilizaron las Directrices del IPCC revisadas en 1996 y una (Uganda) empleó las Directrices del IPCC de 1995. Todas las Partes estimaron las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O). La mayoría de las Partes facilitaron estimaciones de las emisiones para todos los precursores de los GEI⁴. Sin embargo, Namibia sólo suministró estimaciones para el monóxido de carbono (CO) y los óxidos de nitrógeno (NO_x); Bangladesh y la ex República Yugoslava de Macedonia no presentaron estimaciones de estos gases; dos Partes (Kirguistán, Mauritania) proporcionaron estimaciones de los hidrofluorocarbonos (HFC); únicamente Tayikistán comunicó estimaciones de los perfluorocarbonos (PFC); dos Partes (Irán, Kirguistán) transmitieron estimaciones del hexafluoruro de azufre (SF₆); y ocho Partes (Benin, Belice, Camboya, Guinea, Irán, Kirguistán, Mauritania, Tayikistán) comunicaron estimaciones de las emisiones de dióxido de azufre (SO₂).

43. Dos Partes indicaron asimismo que habían elaborado su propia metodología. Albania mencionó la estimación de la absorción del CO₂ por los árboles frutales y de las emisiones de CO₂ provenientes de las pequeñas calderas industriales y de la quema de leña en las estufas domésticas; Kirguistán informó de metodologías y coeficientes nacionales para procesos tecnológicos que no figuran en las Directrices del IPCC, como la producción de antimonio y mercurio, la fundición por moldeo, la refundición de hierro colado y metales no ferrosos, la producción de vidrio, las voladuras, y un método específico para el cálculo de las emisiones en el caso de los incendios naturales en las montañas.

44. Todas las Partes aplicaron enfoques de referencia y sectoriales, salvo Bangladesh, Camboya, Irán y Kirguistán, que aplicaron únicamente el enfoque sectorial. Seis Partes (Albania, Benin, Belice, Eritrea, Namibia, la ex República Yugoslava de Macedonia) compararon ambos enfoques e informaron de las diferencias observadas, que oscilaban entre el 0,2% (la ex República Yugoslava de Macedonia) y el 8% (Eritrea).

45. Cinco Partes (Albania, Kirguistán, Mauritania, Namibia, Uganda) comunicaron estimaciones de las emisiones de los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional y todas ellas excepto Kirguistán desglosaron el transporte aéreo y el marítimo. De conformidad con las Directrices del IPCC, estas emisiones no se incluyeron en el total nacional sino que se facilitaron por separado.

³ La expresión "Directrices del IPCC" hace referencia tanto a las *Directrices del IPCC para realizar los inventarios nacionales de los gases de efecto invernadero de 1995* como a las *Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, versión revisada en 1996*.

⁴ Los precursores son compuestos atmosféricos que tienen un efecto sobre las concentraciones de gases de efecto invernadero o aerosoles al contribuir a los procesos físicos o químicos que regulan sus niveles de producción o destrucción. Los precursores sobre los que las Partes han facilitado información son el monóxido de carbono (CO), los óxidos de nitrógeno (NO_x), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC), el hexafluoruro de azufre (SF₆) y el dióxido de azufre (SO₂).

46. Seis Partes (Albania, Bangladesh, Belice, Camboya, Kenya, Namibia) señalaron problemas relacionados con las limitaciones de las metodologías actuales del IPCC para la estimación de las emisiones en algunos sectores. Las principales dificultades eran la disponibilidad, calidad y ausencia de los datos desglosados necesarios para aplicar la metodología del IPCC (véase el cuadro 1). Algunos de los problemas con que tropezaron distintos países son la falta de idoneidad de la mayoría de los factores de emisión por defecto; la dificultad para obtener los datos de actividad en un formato adecuado; una clasificación forestal deficiente; la necesidad de ajustar la metodología para el cultivo del arroz; la necesidad de determinar otros posibles sumideros de CO₂ como las plantaciones de café, té, cocos y anacardos; y el hecho de que la metodología actual del IPCC no considera la cantidad de carbono retenido en la biomasa subterránea.

47. En las Directrices del IPCC se pide a las Partes que se esfuercen por informar sobre el margen de incertidumbre de sus estimaciones de las emisiones, cuando proceda. Nueve de las Partes comunicaron las incertidumbres; una (Kirguistán) facilitó información cuantitativa; tres (Benin, Irán, Kenya) proporcionaron información cualitativa; y cinco (Albania, Camboya, la ex República Yugoslava de Macedonia, Namibia, Tayikistán) facilitaron información cualitativa y cuantitativa. La estimación del margen de incertidumbre solía abarcar los sectores de la energía, el cambio de uso de la tierra y silvicultura (CUTS), la agricultura y los desechos.

Datos de actividad

48. La mayoría de las Partes determinaron la fuente de los datos de actividad empleada en las estimaciones de las emisiones de los diferentes sectores y categorías de fuentes, pese a que esta información no se pide explícitamente en las directrices de la Convención Marco. Las Partes indicaron que los datos de actividad se obtuvieron de varias fuentes nacionales, tales como ministerios, municipalidades y organismos, o de instalaciones industriales. Namibia y la ex República Yugoslava de Macedonia comunicaron asimismo que habían recurrido a valoraciones periciales cuando no se disponía de datos.

49. La mayoría de las Partes señalaron que la falta de datos de actividad era el principal obstáculo para la estimación de las emisiones de algunas categorías de fuentes en por lo menos un sector, generalmente los sectores de la energía y el CUTS y, en menor medida, los sectores de la agricultura, los procesos industriales y los desechos. En cuanto al sector del CUTS, seis Partes (Albania, Bangladesh, Guinea, Irán, Kenya, Namibia) comunicaron que los datos de actividad no estaban disponibles en un formato adecuado para la elaboración del inventario nacional de GEI de conformidad con las Directrices del IPCC y tres Partes (Benin, Irán, Kenya) mencionaron las dificultades de obtener los datos de actividad en las necesarias series temporales, como exige la metodología del IPCC. Con frecuencia los datos sobre el uso de la tierra y la masa forestal no estaban actualizados. Kenya informó de dificultades para obtener datos sobre las tendencias y tasas del cambio de uso de la tierra.

50. Cinco Partes comunicaron que algunos datos de actividad importantes no estaban disponibles o no eran accesibles debido a las deficiencias de los sistemas nacionales de recopilación de datos y de gestión. Tres de estas Partes (Albania, Camboya, Kenya) informaron de manera general sobre la cuestión, y dos (Bangladesh, Tayikistán) facilitaron más detalles sobre sus necesidades, que guardaban relación principalmente con los sectores de la energía y los desechos y a menudo se derivaban de la falta de capacidad institucional para la reunión, el

archivo y la gestión de los datos necesarios para preparar el inventario y la normalización de los datos de actividad.

51. Por lo que respecta al sector de la energía, nueve Partes (Albania, Bangladesh, Benin, Belice, Camboya, Eritrea, Namibia, Tayikistán, Uganda) informaron de la falta de datos de actividad en general, o específicamente respecto del consumo doméstico de biomasa, los subsectores del transporte y la industria y los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional. Benin mencionó la incertidumbre de los datos sobre el consumo final de productos petrolíferos a causa de las importaciones ilegales desde un país vecino productor de petróleo.

52. Por lo que se refiere al sector de procesos industriales, seis Partes (Eritrea, Irán, Kenya, Kirguistán, Namibia, Tayikistán) tuvieron problemas para recopilar los datos de actividad. Kirguistán señaló que debido a la gran variedad de productos alimentarios y la ausencia de factores de emisión estándar para todos los tipos de productos había sido necesario establecer grupos de productos; Tayikistán mencionó problemas relacionados con la ausencia de supervisión de las emisiones en el sector industrial.

Factores de emisión

53. En las Directrices del IPCC se alienta el desarrollo y la utilización de factores de emisión locales que se adapten a las circunstancias nacionales. Sin embargo, la mayoría de las Partes emplearon los métodos por defecto del IPCC; únicamente tres elaboraron su propia metodología, a saber, Albania para la combustión de leña en las cocinas domésticas, Namibia para las emisiones de metano procedentes de la fermentación entérica en el ganado y Bangladesh para modificar muchos de los valores y factores de emisión por defecto. Kenya utilizó los factores de emisión del EMEP y del CORINE-AIRE⁵ para calcular las emisiones en el sector de procesos industriales.

54. La mayoría de las Partes comunicaron que los factores de emisión por defecto facilitados en las Directrices del IPCC a menudo no reflejaban adecuadamente las circunstancias nacionales por lo que su utilización en el cálculo de los inventarios podía crear incertidumbre en las estimaciones. En concreto se señaló que los factores de emisión por defecto del IPCC resultaban inadecuados principalmente para los sectores de la agricultura y los desechos y, en menor medida, para el sector de la energía.

⁵ EMEP: programa de cooperación para la vigilancia y evaluación de la transmisión a larga distancia de los contaminantes atmosféricos en Europa; CORINAIR: CORE INventory of AIR emissions (CORINE-AIRE: Inventario Básico de Emisiones Atmosféricas), un proyecto europeo.

Utilización de cuadros para presentar la información

55. Cuatro Partes (Djibouti, Kirguistán, Namibia, Tayikistán) utilizaron los cuadros de resumen del IPCC⁶ y ocho Partes (Benin, Belice, Camboya, Eritrea, Guinea, Irán, Kenya, Uganda), utilizaron cuadros con un formato similar. Tres Partes (Albania, Bangladesh, la ex República Yugoslava de Macedonia) no emplearon los cuadros de resumen del IPCC o cuadros con un formato similar y Mauritania no facilitó ningún cuadro de resumen.

56. Todas las Partes incluyeron sectores o categorías de fuentes del IPCC distintos de los señalados explícitamente en el cuadro II de las directrices de la Convención Marco (véase el cuadro 2). En algunos casos no queda claro si no se informó de las categorías de fuentes porque no eran pertinentes para el país o si no se hicieron las estimaciones correspondientes por otros motivos. Dos Partes (Albania, Bangladesh) emplearon el cuadro II de las directrices de la Convención Marco y la ex República Yugoslava de Macedonia adoptó un formato modificado de ese cuadro.

57. Tres Partes (Benin, Djibouti, Namibia) facilitaron todas las hojas de trabajo del IPCC⁵ pertinentes, que presentan cálculos detallados de las emisiones de GEI así como información numérica sobre los factores de emisión agregados y los datos de actividad para los inventarios utilizando los métodos por defecto del IPCC. Kenya y Mauritania proporcionaron algunas de las hojas de trabajo del IPCC y otras Partes no presentaron ninguna hoja de trabajo. El suministro de estas hojas de trabajo contribuye considerablemente a la transparencia de los inventarios.

58. El grado de exhaustividad (véase el cuadro 2) de la información sobre los sectores y subsectores del IPCC fue elevado. Únicamente una Parte (Mauritania) no comunicó las emisiones de al menos un GEI provenientes de los suelos agrícolas. Todas las Partes informaron sobre las emisiones de CO₂ del sector CUTS. Siete Partes emplearon las claves de notación indicadas en las Directrices del IPCC.

B. Presentación de los resultados

59. En el cuadro 3 se resumen los datos de los inventarios facilitados por la mayoría de las Partes sobre las emisiones y la absorción agregadas correspondientes a 1990 y 1994. Benin y Mauritania aportaron datos únicamente para 1995. El análisis que se presenta en esta sección del informe se basa en los datos de los inventarios de 1994, y de 1995 en el caso de Benin y Mauritania. Las estimaciones facilitadas por las Partes se han convertido, en su caso, al CO₂ equivalente utilizando los potenciales de calentamiento atmosférico (PCA) del IPCC de 1995 a fin de facilitar la comparación de los datos de las Partes. Esta presentación muestra, por ejemplo, las contribuciones relativas de los diferentes GEI y los distintos sectores al total de emisiones de GEI de una Parte. De hecho, 12 Partes (Albania, Benin, Belice, Camboya, Djibouti, Eritrea, Guinea, Irán, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Namibia, Tayikistán) emplearon los PCA para estimar la contribución

⁶ Los cuadros de resumen y las hojas de trabajo se generan automáticamente cuando se utiliza el programa informático del IPCC. Véase el *Soporte lógico para los inventarios de gases de efecto invernadero destinado al Libro de trabajo de las Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, versión revisada en 1996 - Manual de instrucciones*.

relativa de cada uno de los GEI o sectores a sus emisiones agregadas de GEI, pese a que las directrices de la Convención Marco no lo exigen.

60. Algunas Partes indican las diferentes estimaciones de las emisiones para un mismo sector o categoría de fuente en diferentes partes o cuadros de la comunicación. Algunas Partes modificaron el formato de los cuadros de resumen del IPCC.

Emisiones por las fuentes y absorción por los sumideros

61. La mayoría de las Partes informantes eran emisores netos de GEI, mientras que seis de ellas (Benin, Camboya, Djibouti, Guinea, Kenya y Namibia) eran sumideros netos de GEI debido a la gran absorción relativa de CO₂ registrada en general en el sector CUTS. Si se considera únicamente el CO₂, siete Partes (Belice, Camboya, Djibouti, Eritrea, Guinea, Kenya, Namibia) indicaron que la absorción por los sumideros en el sector CUTS era superior a sus emisiones totales de CO₂⁷.

Emisiones agregadas de gases de efecto invernadero expresadas en el CO₂ equivalente⁸

62. Del total de las emisiones de GEI expresadas en el CO₂ equivalente, el CO₂ fue el principal gas de efecto invernadero para cinco Partes (Albania, Irán, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Tayikistán). En el caso de Eritrea, el N₂O fue el principal contribuyente a las emisiones agregadas de GEI. Para las demás Partes, el CH₄ fue el contribuyente más importante.

63. El sector de la energía constituyó la principal fuente de emisiones de GEI para siete Partes (Albania, Djibouti, Eritrea, Irán, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Tayikistán); para otras siete (Bangladesh, Benin, Camboya, Kenya, Mauritania, Namibia, Uganda), lo fue el sector agrícola; y para las dos restantes (Belice y Guinea), el sector de los desechos. La energía y la agricultura ocuparon asimismo el segundo lugar entre los emisores más importantes para casi todas las Partes. En la mayoría de las Partes, la absorción por el sector CUTS compensa las emisiones de GEI de este sector, salvo en Albania, Bangladesh, Eritrea, el Irán y Uganda.

64. El nivel de las emisiones varió considerablemente de una Parte informante a otra. Ocho Partes registraron emisiones agregadas de GEI (excluido el sector CUTS) inferiores a 10.000 Gg

⁷ En vista de la diferente función que desempeña el sector CUTS en las distintas Partes (en algunas, este sector compensa las emisiones totales mientras que en otras es una gran fuente de emisiones) y de que en las Directrices del IPCC se pide que se proporcionen estimaciones de las emisiones o la absorción netas en las distintas categorías de fuentes de este sector, en el presente documento se entiende por "emisiones totales de CO₂" la suma de las emisiones de CO₂ de todos los sectores, excepto del sector cambio de uso de la tierra y silvicultura. Ello permite que los datos se presenten de una manera coherente y comparable.

⁸ Las estimaciones de emisiones agregadas de GEI que figuran en el presente documento representan la suma de las emisiones totales de CO₂, CH₄ y N₂O expresadas en el CO₂ equivalente utilizando los valores del PCA adoptados por el IPCC en 1995.

de CO₂ equivalente; y siete Partes⁹ tuvieron emisiones inferiores a 50.000 Gg de CO₂ equivalente. En cambio, en una Parte (Irán) las emisiones agregadas totalizaban más de 385.000 Gg de CO₂ equivalente (véase el cuadro 3).

Emisiones de los principales gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O)

65. *Dióxido de carbono.* La quema de combustible en el sector de la energía representó la mayor parte de las emisiones de CO₂ de todas las Partes, en proporciones que iban del 82% (Irán) al 100% (Djibouti) del total de las emisiones de CO₂. Dentro del sector de la quema de combustible, el transporte fue la fuente más importante de emisiones para siete Partes (Benin, Belice, Camboya, Eritrea, Kirguistán, Namibia, Uganda), en proporciones que oscilaban entre el 36 y el 74%, seguido de la combustión en pequeña escala, que ocupaba el primer lugar para cuatro Partes (Djibouti, Irán, Mauritania y Tayikistán). En promedio, el transporte representó el 39% de las emisiones de CO₂ provenientes de la quema de combustible. Cinco Partes (Albania, Kirguistán, Mauritania, Namibia, Uganda) comunicaron sus emisiones de dióxido de carbono provenientes de los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional; esas emisiones representaron entre el 0,2% (Kirguistán) y el 15% (Uganda) del total de las emisiones de CO₂ provenientes de la quema de combustible. El sector CUTS en su conjunto constituyó un sumidero neto de CO₂ en el caso de 11 Partes (Benin, Belice, Camboya, Djibouti, Guinea, Kenya, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania, Namibia, Tayikistán.). En el caso de seis Partes (Benin, Djibouti, Guinea, Kenya, la ex República Yugoslava de Macedonia, Namibia), las emisiones del subsector de conversión de bosques y praderas excedieron en valor absoluto el total neto de las emisiones o la absorción. En el caso de cuatro Partes (Albania, Bangladesh, Eritrea, Irán), las emisiones más importantes en el sector CUTS se originaron en los cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa. Sin embargo, en el caso de 12 Partes este subsector constituyó el principal sumidero. La absorción por los sumideros en el subsector del abandono de tierras explotadas no fue mayor que la originada por los cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa.

66. *Metano.* La agricultura fue la principal fuente de emisiones de CH₄ en 12 de las Partes informantes, con proporciones que oscilaban entre el 45 y el 98% del total de las emisiones de CH₄. Las emisiones fugitivas de combustible fueron la fuente más importante de CH₄ para dos Partes (Irán, la ex República Yugoslava de Macedonia), representando el 47 y el 58% del total de las emisiones de metano, respectivamente. Por lo que respecta a Belice, el sector de los desechos fue la principal fuente de emisiones de CH₄, con un 96%. En el sector de la agricultura, el ganado fue el subsector más importante en el caso de 13 Partes. El cultivo del arroz y otras actividades agrícolas fueron la principal fuente para otras Partes.

67. *Óxido nitroso.* La agricultura fue la fuente más importante de emisiones de N₂O para 11 Partes, con proporciones que oscilaban entre el 52% (Kirguistán) y el 100% (Tayikistán). Por lo que se refiere a las demás Partes, la quema de combustible fue la fuente más importante sólo para dos Partes (Eritrea, Kenya), con una proporción del 100%; el sector CUTS fue la fuente más importante de N₂O para otras dos, con proporciones que variaban entre

⁹ Uganda volvió a examinar los datos que había presentado en su comunicación nacional inicial y facilitó un cuadro de resumen del inventario de GEI revisado.

el 79% (Guinea) y el 84% (Djibouti), y el sector de los desechos constituyó la fuente más importante de N₂O para Mauritania, con un valor del 80%.

C. Tendencias actuales

68. Aunque en las directrices de la Convención Marco se piden los datos de inventario correspondientes a 1990 ó 1994, sólo tres Partes (Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Tayikistán) proporcionaron un inventario de GEI para ambos años. Ello permitió realizar un análisis preliminar de las tendencias de las emisiones de GEI en estos países. Once Partes (Albania, Bangladesh, Belice, Camboya, Djibouti, Eritrea, Guinea, Irán, Kenya, Namibia, Uganda) presentaron únicamente un inventario de GEI para 1994; Benin y Mauritania lo hicieron para 1995; Tayikistán y la ex República Yugoslava de Macedonia facilitaron inventarios anuales de GEI para el período comprendido entre 1990 y 1998; y Kirguistán suministró esta información para el período comprendido entre 1990 y 2000.

69. El total de las emisiones de CO₂ (con exclusión del sector CUTS) disminuyó durante el período comprendido entre 1990 y 1994: un 10% en la ex República Yugoslava de Macedonia, un 50% en Kirguistán y un 64% en Tayikistán. Si se incluía el sector CUTS en el total de las emisiones de CO₂, la disminución de las emisiones totales de CO₂ en el caso de estas Partes era ligeramente mayor (13, 51 y 71%, respectivamente), pero las diferencias no eran significativas.

70. Las emisiones de dióxido de carbono provenientes de la quema de combustible fueron inferiores en 1994 respecto a 1990 para estas tres Partes. Tayikistán comunicó la mayor reducción (71%); las disminuciones comunicadas por la ex República Yugoslava de Macedonia y Kirguistán fueron del 9 y el 50%, respectivamente. Entre 1990 y 1994, las emisiones de CH₄ disminuyeron (entre el 2 y el 43%) y también lo hicieron las emisiones totales de N₂O (el 3% en la ex República Yugoslava de Macedonia, el 53% en Tayikistán y el 80% en Kirguistán).

V. MEDIDAS QUE CONTRIBUYEN A HACER FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

71. Todas las Partes informantes proporcionaron datos sobre los programas que incorporaban medidas que podían hacer frente al cambio climático mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero y el incremento de la absorción por los sumideros. Se han emprendido medidas de mitigación que abarcan diversos períodos y se están aplicando o se han proyectado otras medidas en los sectores de la energía, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos.

72. Las cinco Partes (Albania, Camboya, Guinea, Irán, la ex República Yugoslava de Macedonia) que elaboraron unos escenarios de referencia y de mitigación emplearon indicadores como proyecciones del PIB, parámetros demográficos, el uso de la tierra, marcos jurídicos y políticas de precios, el valor agregado, parámetros de costos y tipos de cambio, la demanda de energía y la creación de puestos de trabajo. En la mayoría de los casos, las Partes basaron la selección de sus opciones de mitigación prioritarias en la evaluación pericial de sus planes nacionales de desarrollo sostenible. Esas cinco Partes también utilizaron modelos para obtener estimaciones de costos de las opciones de mitigación. Djibouti llevó a cabo un análisis de

rentabilidad económica del uso de la energía geotérmica. Otras Partes recurrieron a evaluaciones periciales para proporcionar estimaciones aproximadas de los costos de las medidas de mitigación. La mayoría de las Partes no proporcionaron información alguna sobre las hipótesis y los condicionantes tenidos en cuenta para estimar el crecimiento de las emisiones.

73. La mayoría de las Partes han experimentado o es probable que experimenten dificultades para aplicar las medidas de mitigación. Casi todas las Partes mencionaron la necesidad de recursos financieros, tecnología adecuada, creación de capacidad, información, sensibilización de la opinión pública y capacidad institucional. Los prohibitivos costos de los equipos, y en algunos casos, los condicionantes políticos, culturales y sociales también han entorpecido la aplicación de las medidas de mitigación. Varias Partes proporcionaron listas de proyectos de mitigación. Otras afirmaron que elaborarían ese tipo de proyectos durante la etapa II del programa de actividades de apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM).

A. Energía

74. Todas las Partes informaron de medidas para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero tanto desde el lado de la oferta como de la demanda del sector de la energía. Entre ellas se cuentan la conservación de energía, la sustitución de combustibles, la reducción de las pérdidas en la transmisión y distribución de la electricidad, el incremento de la eficiencia de la generación y el uso de la energía térmica, el uso de fuentes de energía renovables, la aplicación de precios de mercado, la eliminación de los subsidios y la mejora de las políticas de fijación de precios de la energía. Esas medidas se habían introducido o estaban proyectadas en varios subsectores del suministro de energía y de los usuarios finales de la energía, incluidos los subsectores industrial, residencial, comercial y el de transportes.

75. Entre las medidas señaladas en diversos subsectores se cuentan las siguientes:

- a) Industrial: la introducción de carburantes pesados eficientes para las calderas a base de hidrocarburos en la industria, calderas eficientes a base de carbón para consumidores industriales, motores eléctricos eficientes y alumbrado eficiente de naves industriales;
- b) Residencial: aislamiento térmico de viviendas, refrigeradores eficientes, alumbrado eficiente, termostatos para calderas eléctricas, contadores de pago anticipado para particulares y calentadores solares de agua para uso doméstico;
- c) Transporte: reparación de carreteras y construcción de nuevas (Eritrea, Kenya, Uganda); aumento de la cuota de mercado de los transportes públicos de pasajeros y mercancías (Albania, Eritrea, la ex República Yugoslava de Macedonia, Uganda); adopción de modos de transporte no motorizados (Albania, Bangladesh, Camboya, Kenya); introducción de un impuesto sobre el carbono (Albania, la ex República Yugoslava de Macedonia); aumento de los impuestos sobre los automóviles de segunda mano (Albania); campañas de sensibilización de la opinión pública (Albania, Camboya, Irán, Kenya, Namibia); y educación de conductores.

76. Las Partes utilizaron distintas metodologías para estimar sus posibilidades de mitigación. Albania utilizó el GACMO¹⁰ para desarrollar su escenario de referencia de los gases de efecto invernadero y el modelo LEAP¹¹ para elaborar sus escenarios de disminución. Guinea, Camboya y el Irán también utilizaron el modelo LEAP para elaborar sus opciones de disminución. La ex República Yugoslava de Macedonia utilizó el modelo WASP¹² para estimar las emisiones derivadas de la generación de electricidad. Bangladesh, Benin y Djibouti evaluaron sus posibilidades de disminución basándose en diversos estudios nacionales.

77. Bangladesh priorizó sus opciones de mitigación basándose en los resultados del proyecto ALGAS¹³, mientras que Albania, Djibouti, Guinea, el Irán y Mauritania afirmaron que la elección de sus prioridades se basó en programas de desarrollo socioeconómico y escenarios de mitigación habituales. Benin afirmó que se eligieron los sectores residencial y del transporte porque eran los mayores consumidores de energía tradicional y convencional. Tayikistán basó su selección en el interés estratégico de proteger el medio ambiente y racionalizar el uso de los recursos naturales. En la ex República Yugoslava de Macedonia, la selección de las opciones prioritarias se basó en proyecciones del crecimiento económico y demográfico.

78. El cuadro 4 recoge la información proporcionada por las Partes sobre las estimaciones de reducciones de emisiones que pueden lograrse con distintos horizontes temporales si se aplican medidas de mitigación. Es probable que la mayoría de los programas se ejecuten en el sector de la energía.

79. Varias Partes proporcionaron estimaciones de los costos derivados de la adopción de medidas de mitigación. Djibouti estimó que necesitaría un total de 88.530.000 dólares de los EE.UU. para poder aplicar sus medidas de mitigación. Guinea afirmó que la introducción del gas de petróleo licuado (GPL) costaría 99.500.000 dólares de los EE.UU. (equivalente a 199.000 millones de francos guineos). La estimación de Kirguistán era de 778 millones de dólares de los EE.UU. y la de Mauritania de 54 millones. El Irán y la ex República Yugoslava de Macedonia también proporcionaron estimaciones de distintas actividades. Muchas Partes no proporcionaron ninguna estimación de la financiación de sus medidas de mitigación.

80. Las Partes emplearon distintos horizontes temporales para estimar las variaciones de sus emisiones. Bangladesh, el Irán y Mauritania utilizaron el año 2010, Guinea el 2015 con objetivos anuales de reducción de emisiones tras la introducción del GPL, el biogás y la energía

¹⁰ Greenhouse Gas Abatement Costing Model (Modelo de costes para la disminución de los gases de efecto invernadero).

¹¹ Long-range Energy Alternative Planning system (sistema de planificación de otras fuentes de energía para los países menos adelantados).

¹² Wien Automatic System Planning package (lote de programas Wien para la planificación de sistemas automáticos).

¹³ Asia Least-Cost Greenhouse Abatement Strategy (Estrategia de mínimo costo de reducción de los gases de efecto invernadero en Asia).

fotovoltaica, Albania, Bangladesh y Kirguistán el año 2020 y Djibouti y la ex República Yugoslava de Macedonia el 2030.

81. Entre las medidas indicadas en el ámbito de las fuentes de energía renovables destacan el uso de la energía hidroeléctrica, la solar, la geotérmica, la eólica, la mareomotriz, el biocombustible y la energía nuclear. Muchas Partes informaron del mayor aprovechamiento o eficiencia de la energía hidroeléctrica. Ocho Partes (Albania, Camboya, Djibouti, Eritrea, Irán, Kenya, Kirguistán, Tayikistán) informaron de medidas para aprovechar la energía eólica. La mayoría de las Partes mencionaron posibilidades de aprovechar la energía solar. Guinea, Namibia y Mauritania informaron de medidas para utilizar la energía fotovoltaica. Djibouti y Kenya tiene proyectado utilizar la energía geotérmica.

B. Agricultura

82. Muchas Partes informaron de medidas adoptadas en la agricultura que preveían opciones para reducir las emisiones de CH₄ y/o reducir las emisiones de N₂O y NO_x. Entre las medidas señaladas figuran la mejora de la calidad de los piensos, de las razas y la fertilidad, así como la reducción de la contaminación por nutrientes (Albania, Bangladesh, Kenya, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania); la gestión pecuaria y el aprovechamiento del estiércol (Irán) y el uso del estiércol para producir biogás y abonos. Ninguna de las Partes informantes explicó la metodología empleada para estimar el potencial de mitigación de las medidas proyectadas o aplicadas ni se refirió al uso de modelos o instrumentos analíticos.

83. El Irán y Mauritania proporcionaron información sobre el costo estimado de la reducción de gases de efecto invernadero en la agricultura. Mauritania estimó que para finalizar cuatro proyectos en curso y poner en marcha seis nuevos proyectos de reducción de emisiones en el sector necesitaría 240 millones de dólares de los EE.UU. antes de 2010. El Irán dijo que necesitaría 131.381.750 dólares en el período 2000-2010 para financiar sus iniciativas en el sector agrícola.

84. Ninguna de las Partes informantes informó de las hipótesis y los problemas de la estimación del crecimiento de las emisiones, pero la mayoría sí mencionó que las dificultades para aplicar las medidas eran de orden político, financiero y social, así como la falta de legislación, instrumentos económicos y tecnologías avanzadas.

C. Cambio del uso de la tierra y silvicultura

85. Todas las Partes informaron de la adopción de medidas en el sector de cambio de uso de la tierra y la silvicultura: reforestación de regiones montañosas, llanuras y microcuencas (Albania, Bangladesh, Belice, Camboya, Djibouti, Kenya, Tayikistán); conservación y ordenación racional de los bosques, reforestación y regeneración de bosques (Mauritania); fomento de las explotaciones agrícolas comerciales y la agrosilvicultura (Albania, Bangladesh, Belice, Camboya, Guinea, Kenya, la ex República Yugoslava de Macedonia); forestación y rehabilitación de bosques, control de la explotación forestal y de otros recursos madereros e introducción de otros combustibles como alternativa a la leña (Irán); y rehabilitación y nuevas plantaciones de bosques (Albania, Bangladesh, Belice, Camboya, Kenya, Kirguistán). La ex República Yugoslava de Macedonia informó de que su masa forestal era variada y que no estaban bien desarrollados los métodos empleados para calcular las emisiones proyectadas.

86. Unas cuantas Partes explicaron la metodología empleada para estimar las posibilidades de mitigación de las medidas previstas. Djibouti y Kenya utilizaron análisis de rentabilidad económica y Camboya y Guinea utilizaron el COMAP¹⁴. Entre los criterios utilizados para seleccionar las acciones prioritarias de reducción figuran los programas nacionales de desarrollo (Camboya, Djibouti, Guinea, Irán, Mauritania) y los escenarios de mitigación (Irán).

87. Varias Partes afirmaron que aún no habían introducido medidas de mitigación. Albania, Djibouti, Kenya y la ex República Yugoslava de Macedonia presentaron proyecciones de la reducción de emisiones entre 2010 y 2030. En Guinea las proyecciones de las emisiones se basaban en hipótesis de la superficie forestal que se plantaría en el siguiente lustro. Kenya partía de la hipótesis de un ritmo de plantación de 6.000 hectáreas anuales, pero afirmó que en realidad la superficie de bosques plantada anualmente estaba estimada en menos de 3.000 hectáreas anuales.

88. Varias Partes incluyeron estimaciones de las reducciones de emisiones derivadas de la aplicación de las medidas señaladas, que oscilaban entre 346 y 5.384 Gg de CO₂ equivalente. Algunas Partes declararon las cuantías que necesitaban para aplicar las medidas de mitigación: Djibouti 4.395.000 dólares de los EE.UU., Guinea 14 millones, Kirguistán 272, y Mauritania 39 millones.

89. Algunas Partes señalaron varias dificultades para la aplicación de las medidas: Camboya no tenía medios para hacer cumplir una reglamentación en esta materia; Djibouti necesitaba crear capacidad nacional, legislación, campañas de sensibilización, información, desarrollo institucional y recursos financieros; Guinea carecía de una estrategia para sus explotaciones que facilitase la participación local y el aprovechamiento sostenible; en Kenya era precaria la tasa de supervivencia de las nuevas plantaciones debido a las deficientes técnicas de explotación, la mala sincronización de la plantación de árboles, la insuficiente protección y la escasez de lluvias en algunos años, y Kirguistán carecía de legislación, instrumentos económicos, tecnologías avanzadas y recursos financieros.

D. Gestión de desechos

90. Todas las Partes, excepto Camboya, Guinea y Eritrea, informaron de medidas en el sector de gestión de desechos. Entre las medidas para limitar las emisiones figuraban la reducción de las emisiones de CH₄ mediante su recuperación y posterior aprovechamiento en la producción de energía (Djibouti), el tratamiento de desechos sólidos y aguas residuales (Mauritania), el reciclado, el compostaje y la gestión de desechos y el paso en los vertederos de un proceso anaeróbico a uno semianaeróbico (Irán), y la recogida, selección y tratamiento de los desechos, la introducción de modernas biotecnologías para el tratamiento de los desechos y el fortalecimiento del control (Kirguistán). Albania barajaba las siguientes opciones: la construcción de nuevos vertederos y aprovechamiento del gas generado, la construcción de un nuevo incinerador municipal para desechos sólidos con la posibilidad de aprovechamiento energético, la reducción del volumen de las sustancias orgánicas depositadas en los vertederos, y la construcción de nuevas redes de alcantarillado con depuradoras de aguas residuales. Kenya

¹⁴ Comprehensive Mitigation Assessment Process (Proceso de evaluación general de la mitigación).

hizo una somera descripción de medidas jurídicas encaminadas a mejorar la gestión de los desechos en general, así como varias actividades en esa esfera, incluida la recogida. Tayikistán afirmó que el reciclado de los desechos podría reducir entre un 30 y un 40% las emisiones de CH₄ para 2015. Al margen de Albania, ninguna otra Parte describió la metodología utilizada para estimar el potencial de mitigación de las medidas señaladas. Además, ninguna de las Partes informantes señaló que utilizase modelo alguno.

91. Varias Partes priorizaron sus opciones basándose en escenarios socioeconómicos y el crecimiento demográfico. Esas Partes incluyeron estimaciones de las reducciones de emisiones derivadas de la aplicación de las medidas señaladas y tres de ellas (Djibouti, Kirguistán, Mauritania) indicaron los costos de dicha aplicación, que iban de 1,6 a 24,6 millones de dólares de los EE.UU. Sólo Djibouti señaló que había experimentado con el compostaje de los desechos y que los resultados obtenidos en 1995-1996 habían sido alentadores.

92. Varias Partes intentaron proporcionar proyecciones de emisiones con distintos horizontes temporales. Albania empleó el año 2010 y el 2020; Djibouti utilizó el 2035 con escalones de cinco años; el Irán utilizó 2005 y 2010; Mauritania utilizó el 2010 con escalones de un año; y la ex República Yugoslava de Macedonia utilizó el año 2020.

93. Las limitaciones para la aplicación de las medidas citadas fueron: la falta de participación activa de la población general en la observancia de las normas sanitarias y medioambientales (Mauritania), la falta de recursos humanos para poner en marcha las medidas (la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania, Uganda) y la falta de medidas de fomento de la capacidad, legislación, actividades de sensibilización, información y recursos financieros (Albania, Djibouti, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Uganda).

E. Proyectos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y aumento de la absorción por los sumideros

94. Nueve Partes (Bangladesh, Benin, Camboya, Djibouti, Guinea, Irán, Kenya, Kirguistán, Mauritania) incluyeron una lista de proyectos o actividades encaminados a reducir las emisiones y aumentar la absorción de los gases de efecto invernadero por sumideros, además de explicar los costes de ejecución de esos proyectos. Éstos figuran en el sitio de la secretaría en la Web (<http://www.unfccc.int/resource/webdocs/2003/05.pdf>). Tres Partes (Djibouti, Guinea, Mauritania) también explicaron una serie de ideas de proyectos y de las ventajas que desde el punto de vista ambiental y social se podían obtener.

VI. INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA

95. Casi todas las Partes proporcionaron información sobre la investigación y la observación sistemática relativa a las repercusiones del cambio climático, la evaluación de vulnerabilidad y las opciones de adaptación, así como las medidas para hacer frente a las emisiones de gases de efecto invernadero (mitigación). Los programas de investigación en curso o previstos abarcan temas como el cambio climático, la agricultura, la silvicultura, los desechos, la mitigación, las zonas costeras y los recursos hídricos. La mayoría de las actividades de investigación en curso o previstas que se señalaron están relacionadas con la evaluación de vulnerabilidad y la

adaptación y actividades de mitigación como conservación de la energía, eficiencia energética y tecnologías conexas.

A. Investigación

96. Entre las actividades de investigación indicadas por las Partes figuran las siguientes: estudios para mejorar los conocimientos científicos del sector forestal; evaluación de los efectos del sector de los desechos en el medio ambiente, experimentos de compostaje; estudios sobre la viabilidad técnica y económica de la desalación del agua del mar y de los acuíferos subterráneos; estudios pormenorizados de zonas costeras; fortalecimiento de los programas de investigación sobre el tratamiento de aguas salobres; determinación de métodos para la gestión del agua y su aprovechamiento en la agricultura, y programas de zootecnia y estudios de regímenes de nutrición para el ganado. La investigación sobre la mitigación abarcaba aspectos como la eficiencia energética, los sistemas energéticos ambientalmente racionales, el desarrollo y aplicación de tecnologías energéticas nuevas y económicas, tecnologías de reducción de los gases de efecto invernadero, medios modernos de captación de las emisiones de GEI e instrumentos de medición de esos gases, y el tratamiento de desechos. En el cuadro 5 se enumeran los ámbitos de la investigación en curso o prevista relacionada con las repercusiones del cambio climático, la evaluación de la vulnerabilidad y las opciones de adaptación.

97. Algunas Partes (Djibouti, Guinea, Irán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Uganda) proporcionaron información sobre necesidades concretas de investigación científica en relación con el clima, el cambio climático y el efecto del cambio climático en importantes sectores económicos. Guinea mencionó su necesidad de crear un marco institucional para llevar a cabo estudios sobre el cambio climático. Djibouti señaló que la investigación sobre métodos de gestión de los desechos y la viabilidad técnica y económica de la desalación del agua del mar y el aprovechamiento de los acuíferos era muy importante para la evaluación de sus recursos hídricos. También eran importantes la investigación para mejorar los conocimientos científicos en el sector forestal y un estudio exhaustivo de su zona costera. El Irán y la ex República Yugoslava de Macedonia necesitaban mejorar la calidad de los datos de actividad y los factores de emisión y mejorar los métodos y procedimientos para modernizar el inventario de las emisiones.

98. El Irán informó de una investigación científica que se centró específicamente en el efecto del fenómeno El Niño-Oscilación Austral en el clima del país y de que llevaría a cabo un estudio pormenorizado de las repercusiones del cambio climático en sectores vulnerables utilizando los escenarios de cambio climático del IPCC. Kirguistán informó de una serie de estudios sobre los efectos del aumento de la temperatura en la salud.

99. Otras esferas en que es preciso seguir investigando son el cambio de uso de la tierra y la silvicultura (Camboya), los caudales fluviales (Namibia), los movimientos de cizallamiento de los glaciares, la gestión del carbono, los inventarios de bosques, la regulación de la población de mosquitos, la vulnerabilidad a las enfermedades y el efecto del estrés del calor (Tayikistán) y nuevos estudios meteorológicos y estrategias de reducción de las emisiones (la ex República Yugoslava de Macedonia). Uganda está realizando estudios sobre los impactos de El Niño, un inventario de GEI, y la variabilidad y las tendencias de las temperaturas y del régimen de lluvias, estudios hidrológicos, evaluaciones de vulnerabilidad y las posibilidades de adaptación y las medidas que impone el cambio climático en el plano normativo.

100. Sólo cuatro Partes (Camboya, Eritrea, la ex República Yugoslava de Macedonia, Uganda) proporcionan información sobre los arreglos institucionales para facilitar la investigación. En la ex República Yugoslava de Macedonia el grueso de la investigación está coordinada por el Ministerio de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y en Uganda es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología el que supervisa la investigación en esas esferas.

B. Observación sistemática

101. Todas las Partes informantes explicaron sus programas nacionales de observación meteorológica, atmosférica, oceanográfica y terrestre del sistema climático. En el cuadro 6 se enumeran las redes nacionales de estaciones de observación dedicadas a la observación sistemática.

102. Kirguistán, que desde la década de 1930 viene llevando a cabo una observación sistemática, informó de 1 estación en altitud, 3 redes de observación de aludes, 8 estaciones hidrológicas combinadas, 1 observatorio lacustre y 75 estaciones hidrológicas. Mauritania informó de 12 estaciones meteorológicas. Namibia viene llevando a cabo observaciones desde 1892 y en la actualidad tiene en funcionamiento 300 estaciones pluviométricas y 6 estaciones meteorológicas sinópticas. Uganda tiene 7 estaciones sinópticas, 6 hidrológicas, 5 agrometeorológicas, 10 climáticas, 112 pluviométricas, 1 estación en altitud y 1 de radar. Tayikistán tiene 58 estaciones hidrometeorológicas y 126 hidrológicas. La ex República Yugoslava de Macedonia lleva efectuando observaciones meteorológicas desde 1891 y en la actualidad dispone de 270 estaciones de observación meteorológica (16 de ellas principales), además de 110 hidrológicas y 115 de aguas subterráneas. Aunque otras Partes no proporcionaron pormenores de sus estaciones de observación, todas ellas disponen de estaciones sinópticas, climáticas, meteorológicas, estaciones a nivel del mar, pluviométricas y de vigilancia hidrológica.

103. Muchas Partes informaron de su participación en sistemas de observación mundiales, mediante la cooperación y la colaboración con organizaciones regionales e internacionales. Guinea mencionó la cooperación técnica con países vecinos, y el Irán, Kirguistán y Uganda mencionaron su cooperación con la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Cuatro Partes (Irán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Tayikistán y Uganda) participan en sistemas mundiales de observación como el Sistema Mundial de Observación de los Océanos (Irán), el Sistema Mundial de Observación del Clima (Tayikistán) y el Sistema Mundial de Telecomunicaciones (Uganda). Otras Partes cooperan con organizaciones regionales e internacionales como el PNUD, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el IPCC en sistemas mundiales de observación.

104. Las necesidades y las prioridades de la observación sistemática señaladas por Guinea, el Irán y Kirguistán están relacionadas con la falta de estaciones de observación y la necesidad de modernizar y ampliar las actuales redes nacionales. Satisfacer esas necesidades permitirá hacer una aportación eficaz al sistema mundial de vigilancia atmosférica al contribuir al desarrollo, el uso y la accesibilidad de los bancos de datos. Belice no dispone de un programa de observación general marino-oceanográfico y necesita modernizar su programa de vigilancia hidrológica y meteorológica.

105. Varias Partes (Eritrea, Guinea, Irán, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania, Tayikistán, Uganda) consideraron que era necesario establecer instituciones sólidas y eficaces para administrar los sistemas nacionales de observación, rehabilitar, modernizar y ampliar la cobertura de las redes de observación y desarrollar y utilizar los bancos de datos y acceder a ellos. Entre los problemas, las dificultades y las limitaciones relacionadas con la observación sistemática se cuentan la falta de infraestructura básica para la observación sistemática (Camboya), la falta de recursos financieros y humanos para mantener o, en su caso, modernizar los actuales sistemas de observación (la ex República Yugoslava de Macedonia, Tayikistán), y la insuficiente cobertura geográfica de las estaciones climatológicas e hidrológicas (Uganda). En el cuadro 7 se enumeran las dificultades con que se ha tropezado o los requisitos que hay que cumplir para poder mejorar la presentación de datos sobre la observación sistemática. Tayikistán explicó además su necesidad de contar con observaciones agrometeorológicas para evaluar su producción agrícola, la calidad de la atmósfera superior, la vigilancia hidrológica y ambiental, la radiación solar y el comportamiento de los aludes en distintas condiciones ambientales.

VII. LAS REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO, LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y LAS ESTRATEGIAS DE RESPUESTA

A. Las repercusiones del cambio climático y la vulnerabilidad

106. Todas las Partes facilitaron información sobre su respectiva vulnerabilidad al cambio climático y las repercusiones de éste en una sección o capítulo especial de sus comunicaciones nacionales. Todas las Partes indicaron que ya sufren los efectos de fenómenos climáticos extremos, como sequías e inundaciones, y señalaron que éstos podrían verse exacerbados por el cambio climático futuro. Mauritania facilitó información dispersa en toda su comunicación nacional.

107. Las Partes facilitaron información sobre los métodos y criterios seguidos en sus evaluaciones, los sectores estudiados, las necesidades y prioridades específicas de apoyo financiero y técnico y los arreglos institucionales y el trabajo en redes. Todas las Partes han realizado evaluaciones de los sectores socioeconómicos principales y algunas expusieron incertidumbres, problemas y limitaciones con que tropezaron en las evaluaciones.

Métodos y criterios aplicados

108. Se siguieron una amplia gama de modelos y opiniones de expertos al analizar las repercusiones en los distintos sectores (véase cuadro 8). Los modelos se hicieron a partir de procesos o integrando sectores como la agricultura y la seguridad alimentaria, la biodiversidad, las zonas costeras, la energía, la pesca, los bosques, la salud humana, los sistemas marinos y terrestres, el turismo y los recursos hídricos. La información facilitada por las Partes sobre las vulnerabilidades actuales y futuras de los distintos sectores dependió de las circunstancias nacionales y de la importancia relativa de esos sectores en sus economías. Albania, el Irán y la ex República Yugoslava de Macedonia se atuvieron a las Directrices Técnicas del IPCC para evaluar los impactos del cambio climático y las estrategias de adaptación, mientras que Djibouti se atuvo al manual del PNUMA para evaluar la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático (Manual del PNUMA); Guinea se valió de ambos para evaluar las repercusiones del cambio

climático y la adaptación. Mauritania se sirvió de proyecciones y de simulaciones numéricas en su evaluación.

109. Todas las Partes informaron de la aplicación de los resultados de varios modelos de circulación general (MCG) para generar escenarios de cambio climático. Ocho Partes (Albania, Benin, Djibouti, Guinea, Irán, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania) se sirvieron del modelo MAGICC-SCENGEN¹⁵ para generar escenarios regionales de cambio climático a partir de los aportes de los MCG. Los horizontes temporales suelen ser hasta 2050 y 2100. Además, Mauritania hizo uso de un escenario de aumento gradual de la población y Kirguistán se sirvió de uno análogo hasta el año 2100. Otras técnicas fueron la valoración pericial, los análisis estadísticos, las encuestas y la modelización.

110. Nueve Partes (Albania, Bangladesh, Belice, Djibouti, Eritrea, Guinea, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania, Namibia) se valieron de proyecciones del aumento del nivel del mar con diferentes horizontes temporales hasta 2100. Algunos escenarios se derivaron del MAGICC-SCENGEN a sensibilidad baja y alta. Otras Partes se sirvieron de métodos estadísticos y de la valoración pericial para proyectar los cambios de temperatura y de las precipitaciones en el futuro.

111. Ocho Partes (Belice, Camboya, Djibouti, Eritrea, Guinea, Irán, Tayikistán y Uganda) tuvieron problemas para aplicar las Directrices Técnicas del IPCC para evaluar los impactos del cambio climático y las estrategias de adaptación. Las dificultades guardaban relación con la idoneidad de los métodos e instrumentos, la falta de capacidad nacional para emplearlos y la falta de datos dignos de crédito y de recursos financieros para emprender las evaluaciones. Por ejemplo, Eritrea indicó que debido a lo variado de la topografía, no podían interpretarse con mucha fiabilidad los resultados de los modelos, y Guinea mencionó que la escasa resolución y la divergencia de los resultados que proporcionan los MCG (por ejemplo, algunos modelos tienden a subestimar las temperaturas y las precipitaciones) dificultaban el análisis de las repercusiones del cambio climático en distintos sectores.

112. Se emplearon varios modelos basados en procesos para analizar las repercusiones del cambio climático en distintos sectores. Entre ellos los modelos hidrológicos para las aguas superficiales (Djibouti, Irán), de DSSAT¹⁶ para la agricultura (Belice, Eritrea), SPUR2¹⁷ para los

¹⁵ MAGICC es un modelo integrado para evaluar el cambio climático provocado por los gases de efecto invernadero y SCENGEN es un generador de escenarios de cambio climático regional y mundial (MAGICC-SCENGEN).

¹⁶ El sistema de apoyo a las decisiones de transferencia agrotecnológica (DSSAT) es un sistema informático que integra modelos de crecimiento de cultivos (CERES-trigo, CERES-maíz, CERES-arroz, etc.) con los datos de 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 FMAM.

¹⁷ 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.

pastizales y el ganado, modelos de biomas para los ecosistemas (la ex República Yugoslava de Macedonia), CERES-maíz¹⁵ para la agricultura y la clasificación Holdrige¹⁸ para los bosques (Uganda).

Agricultura y seguridad alimentaria

113. La mayoría de las Partes evaluaron la vulnerabilidad a las repercusiones del cambio climático en el sector agrícola e informaron al respecto. En general los resultados presentados en este sector fueron más detallados y amplios que en otros, aunque variaba mucho el grado de detalle y profundidad de la presentación de los métodos y los resultados. Belice, Camboya, Djibouti, Guinea y Mauritania informaron de posibles pérdidas de terrenos agrícolas como consecuencia del aumento del nivel del mar debido a la inundación y la salinización.

114. Se evaluaron distintos cultivos, como el trigo, el maíz, el arroz, el algodón, las hortalizas, el mijo, la cebada, el sorgo y las papas, en una serie de escenarios de cambio climático. Los resultados no son comparables de país a país debido a la diversidad de los métodos y criterios de evaluación seguidos por las Partes. Éstas informaron de cambios positivos y negativos en el rendimiento de los cultivos y en la producción ganadera, aunque predominaron las disminuciones. Las reducciones posibles iban del 17 al 60% y no se comunicaron niveles de aumento.

115. Entre los posibles efectos negativos y positivos del cambio climático en la agricultura figuraban la pérdida de humedad del suelo, la propagación de malezas y plagas y la mayor incidencia de enfermedades. Kirguistán confía en un aumento de la producción debido al alargamiento del período de crecimiento y al aumento de las temperaturas.

116. Las evaluaciones en el sector ganadero fueron variables, aunque todas las Partes prevén un descenso de la producción como resultado de la disminución de las zonas de pasto o de la productividad de las existentes. Kirguistán mencionó la pérdida de peso de los animales debido al calor, mientras que en Guinea se espera que el cambio climático afecte a la cabaña, y tres Partes (Djibouti, Irán, Kirguistán) presentaron los resultados de la evaluación de las repercusiones en la productividad ganadera.

Zonas costeras y ecosistemas marinos

117. Siete Partes (Bangladesh, Belice, Camboya, Djibouti, Guinea, Irán, Mauritania) informaron sobre la evaluación de las repercusiones del cambio climático en sus zonas costeras. La evaluación de la vulnerabilidad de las costas se basó con frecuencia en el análisis de las posibles repercusiones de un determinado aumento del nivel del mar en la infraestructura de las zonas costeras y los ecosistemas marinos. Otras repercusiones probables del aumento del nivel del mar incluyen la pérdida de infraestructuras, el trastorno de los ecosistemas marinos y problemas graves físicos y socioeconómicos. El Irán informó de las posibles repercusiones del

¹⁸ Modelo Holdridge o zonas de clasificación biológicas Holdridge. Este modelo permite establecer la relación entre la distribución de los ecosistemas principales ("zonas biológicas") con las variables climáticas de biotemperatura, precipitación media y cociente del potencial de evapotranspiración y precipitación (índice PET).

cambio climático en las zonas costeras y ecosistemas del mar Caspio. Belice indicó que alrededor del 6% de su zona costera se vería inundada con el aumento del nivel del mar, que también amenazaría el abastecimiento de agua potable a la población.

118. La presentación de los resultados iba de consideraciones cualitativas (Irán, Mauritania) al análisis cuantitativo detallado con inclusión de cuadros y mapas (Djibouti, Mauritania) que ilustraban las pérdidas de tierra previstas debido a la inundación y a la erosión ocasionadas por la subida del nivel del mar. Casi todas las Partes con litoral informaron de los posibles efectos negativos de la intrusión del agua salina y de las mareas de tempestad en su infraestructura y ecosistemas costeros. Djibouti dijo que la pérdida de tierra debido al aumento del nivel del mar afectaría a unas 60.000 a 130.000 personas y supondría pérdidas de infraestructura y de biodiversidad costera. Guinea señaló que el aumento del nivel del mar ocasionaría la inundación de los arrozales (17 a 60% para 2050 y 2100), tierras e infraestructuras, con el consiguiente desplazamiento del 30% de la población costera (estimada en medio millón de personas); la inmersión de riachuelos y acequias; la pérdida y movimiento de los manglares; y efectos negativos en los criaderos ostrícolas. El Irán señaló que la erosión costera, las inundaciones, la intrusión de agua salada y el descenso del nivel del mar Caspio tendría graves consecuencias para el sistema costero, incluidos el descoloramiento masivo de los corales y la erosión de bosques y manglares.

Recursos hídricos

119. Diez Partes (Albania, Belice, Djibouti, Eritrea, Guinea, Irán, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Tayikistán, Uganda) facilitaron información sobre las repercusiones previstas del cambio climático en los recursos hídricos. Djibouti y el Irán se valieron de modelos hidrológicos en sus evaluaciones. Guinea estimó que el caudal del río principal podía reducirse hasta en un 50%. En el caso de cinco Partes (Belice, Djibouti, Guinea, Irán, Kirguistán) el cambio climático repercutiría negativamente en sus recursos hídricos, pero Kirguistán informó de que el abastecimiento de aguas todavía bastaría para los escenarios de desarrollo básico.

120. Entre las repercusiones que podría tener el cambio climático en los recursos hídricos figuran el déficit hídrico, la disminución de la recarga y del nivel de los acuíferos, la intrusión del agua salada, la degradación de la calidad del agua, la variación del volumen total y del cuadro estacional de los recursos de agua disponibles y la disminución del potencial para la agricultura de regadío y de secano. Albania señaló que la irrigación no se vería muy afectada para 2020, pero que para 2050 era probable una reducción de la superficie cultivable, aunque podía aumentar la superficie de tierras aptas para el cultivo de cítricos.

Salud humana

121. Ocho Partes (Albania, Camboya, Guinea, Irán, Kirguistán, la ex República Yugoslavia de Macedonia, Namibia, Tayikistán) informaron de los efectos del cambio climático en la salud humana. Debido a la falta de datos y a la escasa comprensión de las relaciones entre la salud y el clima, no se aplicó ningún modelo para evaluar las repercusiones en enfermedades determinadas, y la mayoría de las Partes sólo presentaron evaluaciones cualitativas. Tomando nota de las incertidumbres, todas las Partes opinaron que el aumento de la temperatura, la variación de las precipitaciones y la contaminación atmosférica llevarían a la proliferación de enfermedades y al aumento del riesgo para la salud humana.

Ecosistemas terrestres y bosques

122. Doce Partes (Albania, Bangladesh, Belice, Camboya, Djibouti, Eritrea, Guinea, Irán, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Namibia, Tayikistán) presentaron información sobre las repercusiones del cambio climático en los ecosistemas terrestres, incluidos los bosques y las estepas, los manglares y los pastizales. Entre las repercusiones en bosques y pastizales figuran los cambios en la biomasa o en la adecuación de la tierra a distintos usos en los cambios climáticos proyectados, una variación general en la composición por especies, con posibles extinciones, y el cambio del tipo de vegetación en climas más cálidos. Las repercusiones eran negativas en todos los casos, con efectos secundarios en la sociedad y en la economía. Namibia señaló que los cambios y extinciones de especies afectarían a su industria turística.

123. Las repercusiones en los ecosistemas terrestres (incluidos los bosques) de que se ha informado comprenden la reducción de bosques y estepas, la pérdida de biodiversidad a medida que se modifican los hábitats, la reducción de la productividad de los pastizales con la consiguiente reducción del nivel de subsistencia de los ganaderos y la destrucción de los manglares (Djibouti); el deterioro de las sabanas arboladas para convertirse en áridas y la desaparición de los densos bosques de la región de Fouta y otras para dar paso a la sabana arbolada, y la reducción grave de los manglares (Guinea); la modificación del hábitat y la extinción de especies que afectan al índice de regeneración, la disminución de la producción silvícola, el aumento de las plagas y enfermedades, el aumento de la erosión del suelo, la pérdida de manglares, la reducción de la producción de forrajes, la degradación, la erosión del suelo, los incendios y la escasa regeneración (Irán); la expansión de las franjas de desiertos y estepa, la pérdida de invertebrados con hábitats específicos, la modificación de la distribución geográfica de algunos insectos, y la posible variación altitudinal de las especies forestales y la pérdida de área boscosa (Kirguistán).

La pesca

124. Tres Partes (Djibouti, Irán, Namibia) examinaron las repercusiones en la pesca como parte de la evaluación de las repercusiones del cambio climático y de la elevación del nivel del mar. No se aplicaron métodos comunes para este sector y sólo se presentaron proyecciones cualitativas; también se analizaron los efectos secundarios. Las Partes indicaron la posibilidad de efectos negativos en la pesca debidos al cambio en las temperaturas y la pérdida de hábitats productivos para muchas especies. Djibouti indicó que se modificarían las actividades pesqueras y disminuirían los ingresos de los pescadores. El Irán también mencionó el efecto negativo del cambio climático en la acuicultura.

Otros sectores

125. Nueve Partes (Albania, Bangladesh, Belice, Camboya, Djibouti, Irán, Kirguistán, Namibia, Uganda) presentaron su evaluación de las repercusiones del cambio climático en la biodiversidad marina y en el sector de la energía. Djibouti informó de la pérdida de diversidad de los corales, de la destrucción de los manglares, de la reducción de las pesquerías costeras y de la pérdida de especies costeras. El Irán indicó que se vería afectada la producción hidroeléctrica. Kirguistán señaló que el cambio climático favorecería a la

ingeniería hidroeléctrica y que la variación de los patrones de distribución anual de los caudales podría afectar a las centrales eléctricas y su productividad.

126. El Irán informó también de posibles daños a las plataformas petrolíferas marinas y a las unidades petroquímicas de tierra firme y su posible desestabilización. También señaló repercusiones en el sector de los desechos, relacionadas con el volumen y la gestión.

B. Medidas de adaptación y estrategias de respuesta

127. Todas las Partes facilitaron información sobre las opciones de adaptación, las estrategias y las medidas relativas a las repercusiones del cambio climático en una amplia gama de sectores. En el cuadro 9 se exponen las opciones de adaptación en los sectores de agricultura, recursos hídricos y zonas costeras de las 16 Partes. Muchas Partes señalaron que era necesario adoptar medidas de adaptación para reducir al mínimo los efectos del cambio climático en los sectores socioeconómicos más importantes. La mayoría de las Partes describieron las actividades de adaptación desde el punto de vista de los programas futuros y de la investigación en marcha, enumerando las posibles opciones de adaptación y la necesidad de luchar contra los efectos negativos del cambio climático. Ninguna de las Partes facilitó información sobre la aplicación de medidas de adaptación.

128. La información facilitada sobre la vulnerabilidad y la adaptación demostró que se disponía de cierta capacidad para evaluar las repercusiones del cambio climático y, en menor medida, evaluar las posibles medidas de adaptación. Una de las limitaciones más importantes para evaluar la vulnerabilidad y las posibilidades de adaptación era la falta de capacidad para realizar el tipo de evaluación de la vulnerabilidad y la adaptación que pudiese generar resultados fiables para su incorporación en los procesos de planificación nacional de desarrollo. La falta de datos obedece a las deficiencias de su recogida y observación y del acceso a las bases de datos existentes, así como a la falta de capacidad para analizar, manipular y garantizar la calidad de algunos conjuntos de datos.

129. Todas las Partes determinaron que la adaptación era una cuestión fundamental, pero en las comunicaciones nacionales se limitaron a presentar posibles opciones de adaptación sin evaluarlas, asignarles prioridades o estimar los costos. Muchas Partes expresaron la necesidad de seguir trabajando en evaluaciones integradas que incluyesen las evaluaciones socioeconómicas y la determinación de las opciones de adaptación y los costos que entrañaban.

Métodos de evaluación y análisis de la adaptación

130. Muchas de las Partes que facilitaron informes no dieron una clara indicación de los métodos seguidos para evaluar y analizar las opciones, estrategias y medidas de adaptación. La mayoría de las Partes se valieron de las opiniones periciales y de evaluaciones cualitativas basadas en los aportes de los modelos MCG y de impacto. En consecuencia, la mayoría de las Partes enumeraron las posibles opciones de adaptación o estudiaron las posibles modalidades de adaptación en general o expusieron sus necesidades en ese terreno. En algunos países, las medidas y estrategias de adaptación se determinaron en primer lugar a partir de la evaluación de la vulnerabilidad; en otros, las medidas se formularon a partir de diversas consultas sectoriales y del examen de las políticas y medidas vigentes.

Resultados

131. La presentación de los resultados fue de las descripciones cuantitativas de medidas, incluidos costos y beneficios, a la enumeración de las opciones o necesidades de adaptación. Las Partes informaron de las opciones de adaptación en los sectores de agricultura, recursos hídricos y zonas costeras más ampliamente que en otros sectores.

132. Cinco Partes (Bangladesh, Guinea, Irán, Kirguistán, Mauritania) informaron sobre las posibilidades de adaptación en el sector agrícola, al ser la adaptación en este sector de particular importancia para la protección de la base alimentaria. Las Partes se refirieron principalmente a las medidas para hacer frente a la baja del rendimiento de los cultivos, de manera que en la mayoría de los casos sus opciones de adaptación estaban pensadas para contrarrestar las repercusiones negativas del cambio climático. Las opciones de que se informó abarcaban las políticas, la tecnología y la educación. Las medidas mencionadas más a menudo por las Partes eran las centradas en la adaptación de las prácticas de gestión a los nuevos climas (a saber, el cambio de fechas de siembra, la modificación del empleo de fertilizantes, la modificación de la densidad de la población de plantas); las medidas relativas al empleo y desarrollo de cultivos nuevos y más resistentes; y la introducción de distintas prácticas de riego y de tratamiento especial del suelo.

133. Cinco Partes (Bangladesh, Djibouti, Guinea, Irán, Mauritania) se refirieron a la adaptación en el sector de los recursos hídricos. Se considera la gestión del agua un aspecto clave de la adaptación en el futuro y las Partes describieron las opciones de adaptación susceptibles de reducir la vulnerabilidad de los recursos hídricos al cambio climático. Las Partes estudiaron posibles formas de aumentar el abastecimiento nacional de agua mediante la prospección y extracción de aguas subterráneas, de aumentar la capacidad de almacenamiento construyendo embalses y presas y de la desalación del agua de mar. Djibouti también mencionó la sensibilización pública y la participación como medios de adaptación a la disminución de los recursos hídricos.

134. Cinco Partes (Bangladesh, Djibouti, Guinea, Irán, Mauritania) se refirieron en términos generales a la adaptación en las zonas costeras. Las opciones de adaptación costera enumeradas o analizadas por las Partes guardaban relación con la protección de esas zonas, de particular importancia económica, mediante el levantamiento de estructuras (escolleras o rompeolas) y la ejecución de medidas blandas (sustento de las playas), para contrarrestar la erosión de la costa. Entre las medidas de adaptación que entrañan el ajuste a la subida del nivel del mar figuraban el cambio de uso de la tierra, la elaboración de nuevos requisitos de planificación e inversión y, de manera más general, la gestión integrada de las zonas costeras. Djibouti mencionó los estudios de los ecosistemas costeros como medida importante para planificar la adaptación.

135. Tres Partes (Djibouti, Kirguistán, Mauritania) se refirieron a opciones de adaptación para los bosques y praderas. El desarrollo y la conservación de los bosques se consideraba un medio importante para luchar contra la degradación del suelo, conservar las especies y secuestrar el carbono. Entre las medidas de adaptación afines figuraban la protección y rehabilitación de los bosques y praderas sujetos a presiones y a usos inadecuados y la expansión de los bosques, por ejemplo, mediante la plantación.

136. Varias Partes se refirieron a medidas "multisectoriales" que reforzarían la capacidad de adaptación. Entre ellas, la elevación de los niveles de vida socioeconómicos, la mejora del sistema de atención de la salud, la elaboración y promulgación de leyes sobre el medio ambiente, la integración de las cuestiones del cambio climático en los planes y programas de desarrollo nacionales, la sensibilización de la opinión pública y la promoción del desarrollo sostenible.

Participación de partes interesadas

137. Cinco Partes (Belice, Guinea, la ex República Yugoslava de Macedonia, Namibia, Uganda) facilitaron información sobre la intervención y participación de distintas partes interesadas, incluidos los responsables de las políticas, en la evaluación de la vulnerabilidad y las posibilidades de adaptación. Namibia informó de la celebración de talleres en colaboración con las instituciones encargadas de otras convenciones como el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención de Lucha contra la Desertificación. Uganda informó de que había hecho intervenir a muy diversas partes interesadas en su labor de evaluación.

138. Otras Partes (Belice, Guinea) se valieron de sus comités nacionales sobre el cambio climático para sensibilizar y aumentar el conocimiento del público en general y de los encargados de las decisiones acerca de los efectos del cambio climático, de la vulnerabilidad y de la adaptación.

VIII. EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA OPINIÓN PÚBLICA

139. Las Partes informaron de la educación, la formación y la sensibilización en conjunto la mayor parte del tiempo, pero variaron los detalles proporcionados. Todas las Partes presentaron información sobre estos temas bien en un capítulo especial de sus comunicaciones nacionales o bien como parte de otro capítulo. Para la mayoría de las Partes, la principal actividad de educación, formación y sensibilización era el proceso de preparación de las comunicaciones nacionales. Cuatro Partes (Guinea, Kenya, Mauritania, Uganda) distinguieron entre actividades en curso, planeadas y propuestas; las otras no lo hicieron. Las Partes compartieron sus preocupaciones sobre la inadecuación de los programas nacionales de educación, formación y sensibilización en relación con el cambio climático para las instituciones académicas y de investigación, los responsables de las políticas, los profesionales de los medios de comunicación y la industria, los estudiantes y profesores de la educación escolar y extraescolar, las ONG y comunitarias y el público en general.

140. La mayoría de las Partes presentó algunos datos sobre el intercambio de información y su participación en la promoción de las actividades de educación, formación y sensibilización. Belice informó acerca del intercambio de datos como parte del proyecto regional Planificación en el Caribe para la adaptación al cambio climático mundial; Kenya presentó información sobre el Programa de estudios por países de los Estados Unidos y la iniciativa bilateral de los Estados Unidos de América y Kenya. Diversas Partes expusieron sus necesidades en este ámbito, referidas principalmente al suministro de recursos financieros. Dos Partes (Albania, la ex República Yugoslava de Macedonia) mencionaron la petición de recursos adicionales al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) mediante la fase II de su proyecto de actividades de apoyo.

141. Seis Partes (Eritrea, Irán, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania, Tayikistán) informaron sobre el acceso público a la información. Se proporcionaba un acceso amplio mediante el proceso de las comunicaciones nacionales, que suponía la celebración de talleres y actividades de formación en el contexto de las comunicaciones nacionales, el inventario de gases de efecto invernadero, el uso de los medios de comunicación, la radio, la televisión y los vídeos. En casi todos los casos resultó difícil distinguir entre las actividades en curso y los programas proyectados.

A. Educación

142. Diez Partes (Albania, Belice, Camboya, Eritrea, Guinea, Irán, Kenya, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania) reconocen la necesidad de incorporar las consideraciones sobre el cambio climático a la educación y a los programas escolares a todos los niveles (primario, secundario y terciario). Varias proporcionaron detalles sobre algunas iniciativas nacionales y regionales específicas. Albania ha tratado de establecer un departamento de medio ambiente en su Universidad Politécnica con la asistencia recibida gracias a una iniciativa patrocinada por la Unión Europea. En 2000 Belice inauguró un programa de postgrado sobre el cambio climático como parte de una iniciativa regional en la Universidad de las Indias Occidentales.

143. Otras Partes describieron cursos y actividades educativas en los campos de la meteorología, la física y la geografía y diversos programas de estudio centrados en el medio ambiente. Varias Partes (Eritrea, Kenya, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia) describieron con detalle y otras mencionaron iniciativas de colaboración en la educación, la participación de la comunidad de ONG y la cooperación con universidades y otras instituciones.

144. Cuatro Partes (Guinea, Irán, Kirguistán, Mauritania) informaron con distintos grados de detalle sobre las iniciativas en curso y los futuros planes de incorporación de temas relacionados con el cambio climático a los sistemas de educación formal. Kirguistán y Mauritania señalaron que habían utilizado los conocimientos de las comunidades locales y colaborado con ONG y universidades en la organización de conferencias o cursos sobre diversos aspectos del cambio climático. Kirguistán ha preparado materiales para bibliotecas basados en publicaciones del IPCC y la OMM, así como en las comunicaciones nacionales de distintos países, en apoyo de programas de educación. El Irán informó de la divulgación de documentos sobre el cambio climático así como de la celebración de talleres regionales y nacionales dirigidos al público. Uganda tiene previsto integrar las cuestiones del cambio climático en los programas de estudio y mencionó que la sensibilización de la juventud, que era el método más eficaz, era un componente clave de sus planes.

B. Formación

145. Se habló de la formación facilitada por el proceso de preparación de comunicaciones nacionales como principal medio de fomento de la capacidad en Albania, Benin, Kenya, Guinea, el Irán, la ex República Yugoslava de Macedonia y Mauritania. Sin embargo, la información sobre la capacitación no se presentó de manera sistemática, lo que dificultó la distinción entre las acciones en curso y las necesidades futuras. Dos Partes (Guinea, Mauritania) especificaron el número de personas formadas en los talleres asociados con la preparación de sus comunicaciones nacionales y otras indicaron que habían recibido ayuda para la formación del

programa UNITAR/CC:Train y del Programa de estudios por países de los Estados Unidos y la Dependencia de Apoyo para las Comunicaciones Nacionales del PNUD. Albania declaró que la secretaria de la Convención Marco y los talleres organizados por ella habían proporcionado asistencia en el proceso de preparación de sus comunicaciones nacionales.

146. Guinea, el Irán, Kenya, Kirguistán y Tayikistán presentaron información sobre los grupos destinatarios de las actividades de formación. Estos grupos estaban directamente vinculados con el proceso de redacción de las comunicaciones nacionales y estaban compuestos por profesionales de nivel terciario de los gobiernos y de las instituciones de enseñanza que aportaban datos a las comunicaciones nacionales sobre los inventarios de GEI, la vulnerabilidad y la adaptación y la mitigación. La capacitación estaba destinada principalmente a los responsables de políticas de los gobiernos y los expertos nacionales. Las Partes mencionaron también que algunas de las actividades de capacitación estaban dirigidas a sectores específicos de la sociedad como los medios de comunicación, las comunidades locales, los agricultores y la comunidad empresarial. Djibouti mencionó la formación de expertos e instituciones en materia de inventarios, vulnerabilidad y adaptación, mitigación, planificación y ejecución; el Irán informó de la capacitación de administradores, gerentes industriales, el público, los escolares, los jóvenes, los profesores, las ONG dedicadas a la mujer y las organizaciones de servicio a la comunidad. Kirguistán proporcionó información sobre sus centros nacionales de educación (capacitación) de postgrado y cinco talleres realizados con amplia participación de la comunidad y de las ONG que habían dado a conocer los objetivos y tareas del proyecto de redacción de las comunicaciones nacionales.

147. Algunas Partes (Eritrea, Irán, Kenya, la ex República Yugoslava de Macedonia, Tayikistán) expusieron sus necesidades de capacitación en cuestiones técnicas y de política específicas en relación con el cambio climático y el desarrollo sostenible. En Mauritania se ha formado a más de 20 expertos en inventarios, vulnerabilidad y adaptación, mitigación y preparación de la comunicación nacional. Guinea organizó tres sesiones de capacitación para 50 especialistas sobre el inventario de GEI, para 40 técnicos, científicos y miembros de ONG sobre vulnerabilidad y adaptación y para 60 expertos sobre mitigación. El Irán señaló que el UNITAR/CC:Train había organizado tres talleres para la preparación de la comunicación nacional.

148. Ninguna de las Partes proporcionó información sobre la participación en programas de intercambio de formación y talleres regionales e internacionales ni sobre la organización de los mismos o sobre la capacidad de las instituciones actuales para investigar y enseñar las cuestiones del cambio climático a fin de satisfacer los requisitos de la Convención en materia de presentación de informes. Ninguna de las Partes informó directamente de la mejora de la comprensión de los efectos del cambio climático a nivel local y regional. Sin embargo, Kenya y Kirguistán indicaron su propósito de proseguir la investigación sobre el cambio climático. Kenya en particular indicó la intención de su Departamento Meteorológico de colaborar con algunas instituciones en la realización de estudios sobre la variabilidad del clima y el cambio climático.

C. Sensibilización de la opinión pública

149. Diez Partes (Belice, Djibouti, Eritrea, Guinea, Irán, Kenya, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania, Tayikistán) proporcionaron alguna información, aunque no muy detallada, sobre los esfuerzos para dar a conocer al público los problemas del cambio climático. Presentaron información adicional sobre el objeto y el alcance de las actividades, el contenido de los materiales necesarios y los medios para comunicarse mediante las actividades de sensibilización en curso y proyectadas. Cuatro Partes (Guinea, Irán, Kenya, Kirguistán) reconocieron la importancia de la sensibilización de la opinión pública en la esfera del cambio climático y subrayaron la necesidad de seguir mejorando esta labor. Kirguistán indicó que el aumento de la conciencia y el conocimiento público del problema del cambio climático, sus efectos antropogénicos y sus consecuencias adversas eran de gran importancia para la promoción de medidas y la formulación de nuevas políticas gubernamentales en ese ámbito.

150. Entre las esferas de participación pública que se indicaron para hacer frente al cambio climático y sus efectos se encontraban la introducción de nuevas tecnologías como las de compostaje o irrigación (Djibouti), la sensibilización de la mayor parte de la población con respecto al cambio climático para contribuir a cambiar los comportamientos negativos que provocaban emisiones de gases de efecto invernadero (Guinea) y la recogida por separado de los distintos tipos de desechos (Kirguistán). Mauritania ha organizado talleres regionales y nacionales para sensibilizar a los responsables de las políticas, los planificadores, los periodistas y el público sobre el cambio climático. Guinea declaró que era fundamental informar y sensibilizar a todos y el Irán informó de la mejora de los programas de concienciación a los niveles local y nacional.

151. Algunas Partes informaron también sobre la organización de campañas especiales de concienciación para grupos específicos tales como las comunidades locales, los parlamentarios, los funcionarios públicos y los empresarios, los investigadores, los estudiantes, los actores, los periodistas y los animadores de radio y televisión. Se describieron diversos medios de transmisión de información en las actividades actuales y proyectadas de sensibilización, entre ellos la televisión, los periódicos, las mesas redondas, los debates, las bibliotecas, los sitios web, los proyectos de demostración, los talleres y los documentos.

152. Todas las Partes que presentaron informes mencionaron la colaboración de las ONG en las campañas de sensibilización. La ex República Yugoslava de Macedonia indicó que se habían completado las actividades iniciales, que habían generado propuestas para otras actividades que necesitarían financiación. Siete Partes (Benin, Camboya, Guinea, Kenya, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mauritania) informaron sobre actividades dirigidas a grupos específicos mediante campañas especiales de sensibilización, en algunos casos centradas en los problemas generales del medio ambiente; a las partes interesadas, los medios de comunicación, el Gobierno, la industria, las ONG, los parlamentarios; y en uno de los casos a los funcionarios de extensión agraria.

IX. NECESIDADES Y LIMITACIONES FINANCIERAS Y TÉCNICAS

153. Todas las Partes reconocieron que habían recibido asistencia financiera y técnica del FMAM y sus organismos de realización, y/o de otros programas multilaterales o bilaterales, para la preparación de sus comunicaciones nacionales iniciales, e indicaron la necesidad de recibir más ayuda.

A. Necesidades y limitaciones generales en los planos financiero, técnico y del fomento de la capacidad

154. Todas las Partes proporcionaron información sobre las necesidades y limitaciones en los planos financiero, técnico y del fomento de la capacidad para la preparación de su comunicación nacional y/o la aplicación de la Convención. Las necesidades de que se informó se referían a la falta de capacidad para la preparación de inventarios de GEI, las evaluaciones de los efectos y de la vulnerabilidad al cambio climático, la facilitación de la adaptación a los efectos adversos del cambio climático y la determinación y aplicación de medidas para hacer frente al cambio climático. La mayoría de las Partes pusieron de relieve esferas, necesidades y limitaciones específicas en relación con la educación, la formación y la sensibilización de la opinión pública que requerían una atención especial con miras a un mayor desarrollo y apoyo. Dos Partes (Camboya, Djibouti) indicaron que necesitaban una amplia asistencia en todas las esferas del proceso de preparación de las comunicaciones nacionales.

B. Inventarios nacionales de gases de efecto invernadero

155. La mayoría de las Partes informó sobre sus limitaciones y/o necesidades con respecto a la preparación de sus inventarios nacionales de GEI, en particular en relación con la disponibilidad, accesibilidad, gestión y/o calidad de los datos de actividad. Casi todas ellas indicaron sus preocupaciones en relación con la idoneidad de los factores de emisión por defecto. Dos Partes (Albania, Kirguistán) expresaron la necesidad de adaptar las metodologías para los inventarios de GEI del IPCC a las circunstancias nacionales específicas. Cinco Partes (Albania, Camboya, Djibouti, Kenya, Tayikistán) hicieron referencia a la necesidad de fortalecer la capacidad de las instituciones encargadas de preparar el inventario de GEI, incluso mediante la formación del personal.

C. Medidas que contribuyen a hacer frente al cambio climático

156. Ocho Partes (Albania, Camboya, Djibouti, Irán, Kenya, Mauritania, Namibia, Tayikistán) informaron sobre problemas y/o la necesidad de apoyo en relación con la determinación, evaluación y/o posible aplicación de medidas para hacer frente al cambio climático. Entre los problemas se contaban la falta de datos y directrices para análisis cuantitativos, la falta de modelos para sectores específicos, la insuficiente formación para aplicar los modelos disponibles, la falta de tecnologías apropiadas y las dificultades con la transferencia de tecnologías.

157. Por lo que respecta a la asistencia en la creación de capacidad para formular proyectos de mitigación para su financiación, Djibouti habló de la falta de capacidad humana e institucional y de recursos financieros para preparar los proyectos; Mauritania mencionó la necesidad de

priorizar la formulación y el análisis de proyectos; y el Irán informó de la necesidad de determinar y obtener la financiación de proyectos para poder beneficiarse del mecanismo para un desarrollo limpio y de las actividades conjuntas. Siete Partes (Benin, Djibouti, Guinea, Kenya, Kirguistán, Mauritania, Namibia) propusieron proyectos de mitigación para su financiación con arreglo al párrafo 4 del artículo 12 de la Convención.

D. Investigación y observación sistemática

158. La mayoría de las Partes informó de sus necesidades en materia de investigación y observación sistemática del cambio climático, en particular su necesidad de establecer, ampliar y/o modernizar un sistema nacional de observación del clima para que aporte los datos indispensables a la labor nacional de evaluación de la vulnerabilidad y la adaptación, y de crear modelos e instrumentos para la investigación y análisis del cambio climático.

159. Las Partes indicaron la necesidad de mejorar la investigación mediante la mejora de la reunión y gestión de los datos. El Irán y Mauritania subrayaron la importancia de la creación y/o fortalecimiento de las instituciones de investigación que se ocupan del cambio climático.

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

Las repercusiones del cambio climático y la vulnerabilidad a éste

160. Diez Partes (Albania, Belice, Camboya, Djibouti, Guinea, Irán, Kenya, Mauritania, Namibia, Tayikistán) informaron sobre limitaciones en relación con la evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático. La limitación más mencionada fue la falta de estudios en profundidad en diversos sectores, incluidos la agricultura, la biodiversidad, la silvicultura, la salud y el turismo. Varias Partes han tropezado con diversos problemas y limitaciones que les impiden finalizar las evaluaciones de la vulnerabilidad durante la preparación de sus comunicaciones nacionales. Las evaluaciones no eran muy exhaustivas y no abarcaban todos los sectores, sobre todo por la falta de capacidad, de datos de calidad y de recursos financieros. La mayoría de las evaluaciones eran cualitativas y hacían uso de valoraciones de expertos en lugar de estudios cuantitativos.

161. Seis Partes (Albania, Belice, Guinea, Irán, Namibia, Tayikistán) subrayaron la necesidad de mejorar los modelos utilizados para elaborar los escenarios del cambio climático a fin de mejorar los resultados de los estudios de la vulnerabilidad. Djibouti carece de datos para estudios sobre los recursos hídricos, las zonas costeras y los ecosistemas. Mauritania carece de datos climáticos fiables y necesita mejorar las actividades de investigación para poder realizar mejores estudios de la vulnerabilidad. En Guinea y el Irán eran insuficientes los datos en el sector de la silvicultura; el Irán carecía también de datos básicos sobre la línea costera.

Medidas de adaptación y estrategias de respuesta

162. Ocho Partes (Camboya, Djibouti, Eritrea, Guinea, Irán, Kenya, Kirguistán, Mauritania) mencionaron limitaciones con respecto a la determinación, evaluación o aplicación de medidas de adaptación a los efectos adversos del cambio climático, la más frecuente de las cuales era la falta de capacidad institucional, incluso de un personal suficientemente capacitado y de recursos

financieros. Dos Partes (Eritrea, Kenya) subrayaron la necesidad de establecer sistemas de alerta temprana a los desastres relacionados con el cambio climático.

163. Siete Partes (Benin, Djibouti, Guinea, Kenya, Kirguistán, Mauritania, Namibia) incluyeron una lista de proyectos de adaptación para su financiación. Djibouti informó de que la financiación era la principal dificultad con que tropezaba el programa propuesto para facilitar la adaptación; Mauritania comunicó que las instituciones responsables de aplicar las estrategias y medidas de adaptación necesitaban recursos humanos, materiales, logística y financiación suficientes; y Guinea señaló la necesidad de formar a especialistas e investigadores para así mejorar los estudios de la adaptación.

F. Educación, formación y sensibilización de la opinión pública

164. Todas las Partes que presentaron informes expresaron la necesidad de mejorar los programas nacionales de educación formal y/o no formal, la formación y sensibilización en todas las esferas del cambio climático. Sin embargo, la información facilitada fue muy escasa y de carácter general, y referida en su mayor parte al público en general. No obstante, Guinea señaló que era fundamental integrar a más mujeres y jóvenes en la protección del sistema climático. La mayoría de las Partes subrayó la necesidad de elevar los niveles de conciencia y conocimiento de los problemas del cambio climático en todas las esferas de la sociedad, comprendidos los medios de comunicación, las escuelas, las universidades y otras instituciones de investigación, el público y el sector privado.

Cuadro 1

Problemas con que han tropezado las Partes al preparar los inventarios de las emisiones de GEI y ámbitos en que se podrían mejorar los datos de actividad (DA), los factores de emisión (FE) y los métodos (M)

Parte	Problemas/ esferas			Observaciones
	DA	FE	M	
Albania	X	X	X	<p><u>Problemas.</u> <i>Datos de actividad:</i> Falta de datos de actividad en general, y en particular para el sector de la energía, el transporte, la quema de biomasa con fines energéticos; falta de datos de actividad desagregados y falta de coherencia con el formato del IPCC (en particular, la clasificación del CUTS del IPCC no se ajusta a la realidad local). <i>Factores de emisión:</i> La mayoría de los factores de emisión no reflejan la situación del país. La Parte elaboró factores de emisión locales para las emisiones de CO₂ de pequeñas calderas industriales y las emisiones de la combustión de leña en cocinas domésticas. <i>Metodología:</i> Ligeras desviaciones de las metodologías del IPCC, por ejemplo, para la estimación de la absorción de CO₂ por árboles frutales, y las emisiones de CO₂ de pequeñas calderas industriales y de la combustión de leña en cocinas domésticas.</p> <p><u>Mejoras.</u> Se necesita apoyo financiero para realizar estudios especiales con el fin de mejorar los datos de actividad. Los datos de actividad son muy escasos para los automóviles, los camiones pesados y ligeros, los autobuses y las motocicletas, y la Parte propone que se realicen estudios. También se necesita un estudio sobre la quema tradicional de biomasa con fines energéticos. Se necesita una base de datos sobre el aprovechamiento del estiércol.</p>
Bangladesh	X	X	X	<p><u>Problemas.</u> <i>Datos de actividad:</i> Falta de datos en los sectores de energía (combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional), CUTS y desechos. En el sector desechos no se han mantenido registros adecuados. <i>Factores de emisión:</i> Muchos factores de emisión y valores por defecto se han reajustado, con la intervención de especialistas, para reflejar mejor las particularidades del país. La metodología relacionada con el cultivo del arroz necesita adaptarse a las circunstancias del país.</p> <p><u>Mejoras.</u> <i>Datos de actividad:</i> Para el sector CUTS se prepararán mapas e inventarios forestales para cada especie a intervalos de por lo menos cinco años; se necesita un muestreo detallado y observaciones para estimar la tasa de crecimiento de cada especie. <i>Factores de emisión:</i> Necesidad de elaborar los factores de emisión propios del país en los sectores de agricultura, CUTS y desechos. <i>Metodología:</i> Necesidad de elaborar factores de emisión de CH₄ para los arrozales en diversas condiciones de inundación y prácticas agronómicas.</p>

Parte	Problemas/ esferas			Observaciones
	DA	FE	M	
Belice	X	X	X	<p><u>Problemas.</u> <i>Datos de actividad:</i> Imposible obtener información sobre los desechos industriales; no pudieron evaluarse las variaciones en las existencias de productos petrolíferos en todo el país.</p> <p><i>Factores de emisión:</i> Puede que los valores por defecto no reflejen efectivamente las circunstancias nacionales. <i>Metodología:</i> La metodología muestra claras insuficiencias a la hora de aplicarse a las circunstancias específicas de cualquier país, particularmente en las hipótesis y los valores por defecto.</p> <p><u>Mejoras.</u> Se necesitan más datos locales para afinar la estimación aproximada de las emisiones del sector CUTS.</p>
Benin	X	X	X	<p><u>Problemas.</u> Se mencionó la falta de <i>datos de actividad</i> para todos los sectores del inventario, pero especialmente en los sectores de energía y CUTS. La utilización de los factores de emisión por defecto aumenta la incertidumbre de las estimaciones; la Parte elaboró factores de emisión locales para el sector de los desechos con respecto a la quema al aire libre de desechos en los vertederos y la incineración de los desechos.</p>
Camboya	X	X	X	<p><u>Problemas.</u> Falta de <i>datos de actividad</i> en los sectores de energía, agricultura, CUTS y desechos; subsisten las incertidumbres debido a la actual precariedad de la gestión de datos en la mayoría de los ministerios. <i>Metodología:</i> En el sector de la agricultura, la quema de sabanas no le incumbe a Camboya; la metodología del IPCC no abarca la quema de pastos por las Partes. Por lo tanto, la Parte utilizó la definición adoptada por Filipinas.</p> <p><u>Mejoras.</u> Se necesitan actividades de formación para aumentar la capacidad de los miembros del Comité Técnico Nacional. Debe darse prioridad a la mejora de los <i>datos de actividad</i> y los <i>factores de emisión</i>.</p>
Djibouti	X	X		<p><u>Problemas.</u> Falta de <i>datos de actividad</i> para los sectores de energía, agricultura, CUTS y desechos; los datos de actividad disponibles no eran fidedignos.</p> <p><u>Mejoras.</u> Se necesitan nuevos estudios en los sectores de energía, agricultura y CUTS y medidas institucionales, recopilación de datos y fomento de la capacidad.</p>
Eritrea	X	X		<p><u>Problemas.</u> La falta de <i>datos de actividad</i> es más acusada en los sectores de agricultura y CUTS que en los de energía y procesos industriales. Falta de <i>factores de emisión</i> específicos del país.</p> <p><u>Mejoras.</u> Elaboración de <i>factores</i> y coeficientes de <i>emisión</i>; necesidad de resolver el problema de la falta de <i>datos de actividad</i> en algunos sectores (sobre todo la agricultura y CUTS).</p>

Parte	Problemas/ esferas			Observaciones
	DA	FE	M	
Guinea	X			<u>Problemas.</u> Falta de <i>datos de actividad</i> para los sectores de procesos industriales, CUTS y desechos. Sólo se menciona de modo general la falta de datos en un formato apropiado.
Irán	X	X		<u>Problemas.</u> Falta de <i>datos de actividad</i> para los sectores de procesos industriales y CUTS; no se dispone de <i>datos de actividad</i> (incluidas series cronológicas) en un formato adecuado para el sector CUTS. Los <i>factores de emisión</i> por defecto del IPCC indican un límite superior, lo que llevó a la sobreestimación de las emisiones. <u>Mejoras.</u> Se necesita un gran esfuerzo para mejorar la calidad de los <i>datos de actividad</i> y elaborar <i>factores de emisión</i> locales. Es preciso verificar y mejorar en el futuro la fiabilidad de los datos de actividad y los factores de emisión en el sector de silvicultura.
Kenya	X	X	X	<u>Problemas.</u> Falta de <i>datos de actividad</i> para los sectores de procesos industriales (dificultad de obtener información sobre muchos de los procesos industriales nuevos), agricultura y CUTS; carencia general de datos en un formato adecuado para todos los sectores, en particular sobre las tendencias y tasas de cambio de uso de la tierra. Falta de sistemas amplios de acopio y gestión de datos sobre una base anual. Los <i>factores de emisión</i> por defecto adoptados no se ajustan necesariamente a las circunstancias nacionales. <i>Metodología:</i> Las Directrices del IPCC sobre CUTS no pudieron incorporar los métodos de reunión de datos de los usuarios de la tierra que se consideran importantes y viables en las zonas al margen de los bosques designados. También se necesita investigar otros posibles sumideros de CO ₂ que están excluidos de la metodología del IPCC, como las plantaciones de café, té, cocoteros y anacardos. <u>Mejoras.</u> <i>Datos de actividad:</i> Se necesita armonizar las actividades de uso de la tierra y silvicultura para facilitar el inventario de datos. El país necesita con urgencia un programa de acopio y análisis regular de los datos, especialmente para los sectores de CUTS, agricultura y procesos industriales. Es necesario elaborar un sistema de gestión de la información para el archivo y la actualización de los datos de inventario. Se ha elaborado un proyecto para facilitar la cooperación en la reunión de datos; fomentar la capacidad técnica nacional para realizar el acopio de datos y los inventarios de GEI; obtener datos de actividad amplios en los sectores socioeconómicos importantes; y establecer

Parte	Problemas/ esferas			Observaciones
	DA	FE	M	
				un banco de datos (duración: 24 meses; presupuesto: 300.000 dólares de los EE.UU.). <i>Factores de emisión:</i> Es necesario elaborar y utilizar factores de emisión nacionales/regionales que se adecúen a las circunstancias nacionales mejor que los factores de emisión por defecto del IPCC. <i>Metodología:</i> Se investigarán otros posibles sumideros de CO ₂ que están excluidos de la metodología del IPCC, como las plantaciones de café, té, cocoteros y anacardos.
Kirguistán	X	X	X	<u>Problemas.</u> <i>Datos de actividad:</i> La gran variedad de productos alimenticios y la falta de factores de emisión estándar para todos los tipos de productos hacen necesaria la agrupación de los productos. Debido al contrabando de combustible/lubricante hacia el país, no son fidedignas las estadísticas oficiales. <i>Metodología:</i> Algunos procesos tecnológicos no están considerados en las Directrices del IPCC.
La ex República Yugoslava de Macedonia		X		<u>Problemas.</u> El IPCC no facilitó el <i>factor de emisión</i> apropiado para el lignito. <u>Mejoras.</u> <i>Datos de actividad:</i> La Parte indicó que se proponía crear un sistema nacional de inventario de las emisiones, incluido el registro de las fuentes y las tecnologías. <i>Factores de emisión:</i> La Parte indicó que participaría en un proyecto regional destinado a mejorar la calidad de los inventarios de GEI. También se propone mejorar los <i>métodos</i> y procedimientos para mejorar la calidad de los inventarios de GEI.
Mauritania	X		X	<u>Problemas.</u> Falta de <i>datos de actividad</i> para los sectores de energía (variación de las existencias de productos de petróleo), agricultura (uso de fertilizantes) y desechos (eliminación de residuos sólidos). <i>Metodología:</i> Las Directrices del IPCC sobre los procesos industriales no tienen en cuenta dos fuentes de emisiones de CO ₂ : la producción de bizcochos y la combustión directa de metano y etano.
Namibia	X	X	X	<u>Problemas.</u> Falta de <i>datos de actividad</i> para los sectores de energía, procesos industriales, agricultura, CUTS y desechos. Hay incertidumbres con respecto a los <i>factores de emisión</i> apropiados en los sectores de energía y agricultura. La <i>metodología</i> no considera la cantidad de carbono secuestrado en la biomasa subterránea. <u>Mejoras.</u> La investigación debería orientarse a mejorar las estimaciones de las emisiones o absorciones derivadas del sector CUTS, validar los factores de emisión para la fermentación entérica, mejorar las estimaciones del sector de los desechos y mejorar la información sobre los residuos agrícolas y la quema de sabanas.

Parte	Problemas/ esferas			Observaciones
	DA	FE	M	
Tayikistán	X	X	X	<p><u>Problemas.</u> Falta de <i>datos de actividad</i> para los sectores de energía (no se han compilado balances energéticos en los 11 últimos años; por falta de datos no se consideró el consumo de gas natural en calefacción durante el período 1990-1992), procesos industriales (no se pudo determinar con exactitud el volumen de los PFC emitidos por falta de datos de observación), agricultura, CUTS y desechos. Posible inexactitud en los <i>factores de emisión</i> para los sectores de agricultura y desechos. No se dispone de <i>metodologías</i> en los idiomas locales.</p> <p><u>Mejoras.</u> <i>Datos de actividad:</i> Se necesita mejorar la calidad de los datos de actividad; la vigilancia de las emisiones de PFC de la industria del aluminio; y el conocimiento de los procesos de emisión específicos (por ejemplo, suelos agrícolas, bosques y dinámica del carbono del suelo, vertederos, producción de aluminio). También se necesita elaborar una base de datos sobre la energía; realizar un inventario forestal y una estimación de las reservas de carbono; y mejorar el sistema de información estadística. También es necesario elaborar factores de emisión locales.</p>
Uganda	X			<p><u>Problemas.</u> Falta de <i>datos</i>, especialmente sobre la biomasa de consumo, como leña y carbón.</p>

Cuadro 2

Grado de utilización del cuadro II de las directrices de la Convención Marco

Categorías de fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
	Número de Partes informantes	%	Número de Partes informantes	%	Número de Partes informantes	%
Total (neto) de las emisiones nacionales	16	100	16	100	16	100
1. Energía	16	100	16	100	15	94
<i>Quema de combustible</i>						
Industrias de energía y transformación	15	94	11	69	10	63
Industria	13	81	9	56	9	56
Transporte	15	94	13	81	13	81
Comercial/institucional	11	69	9	56	7	44
Residencial	13	81	12	75	11	69
Otros (especificuense)	-	-	1	6	1	6
Quema de biomasa con fines energéticos	13	81	4	25	4	25
<i>Emisiones fugitivas de combustibles</i>						
Sistemas de petróleo y gas natural	3	19	7	44	2	13
Minería del carbón	2	13	7	44	2	13
2. Procesos industriales	15	94	4	25	6	38
3. Agricultura	2	12	16	100	16	100
<i>Fermentación entérica</i>	2	13	16	100	3	19
<i>Cultivo del arroz</i>	2	13	14	88	3	19
<i>Quema de sabanas</i>	1	6	9	56	7	44
<i>Otras (especificuense)</i>	1	6	9	56	9	56
Aprovechamiento del estiércol	2	13	16	100	10	63
Suelos agrícolas	2	13	4	25	15	94
Quema en el campo de residuos agrícolas	2	12	12	75	10	63
Otras	-	-	-	-	-	-
4. Cambio de uso de la tierra y silvicultura	16	100	13	81	13	81
<i>Cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa</i>	16	100	2	13	2	13
<i>Conversión de bosques y praderas</i>	15	94	12	75	12	75
<i>Abandono de tierras explotadas</i>	10	63	1	6	1	6
5. Otras fuentes, en su caso y en la medida de lo posible (especificuense)	8	50	16	100	11	69
Emisiones y absorciones de CO ₂ de los suelos	6	38	2	13	2	13
Otras (cambio de uso de la tierra y silvicultura)	-	-	-	-	-	-
Desechos	3	19	16	100	11	69
Eliminación de desechos sólidos en la tierra	2	13	16	100	2	13
Tratamiento de aguas residuales	2	13	11	69	9	56
Incineración de desechos	1	6	1	6	1	6
Otras (desechos)	-	-	1	6	2	13
Combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional	6	38	3	19	3	19

Nota: Los sectores y categorías de fuentes que no deben incluirse en "otros" en el cuadro II de las directrices de la Convención Marco se presentan en celdas sombreadas. Los valores en negrita indican que la proporción de las Partes no incluidas en el anexo I que presentaron la información es igual o superior al 80%.

Cuadro 3

**Emissiones y absorciones agregadas de CO₂, CH₄ y N₂O por categoría principal de fuente/sumidero,
incluido y excluido el sector cambio de uso de la tierra y silvicultura (CUTS)
(Gg de CO₂ equivalente y porcentaje del total por Parte)**

	Energía		Procesos industriales		Agricultura		Otras		Total (excluido el CUTS)	CUTS	Total (incluido el CUTS)	Porcentaje del CUTS en el total de GEI
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	(Gg)	(Gg)	
1990												
Kirguistán	29.095,93	80,52	708,20	1,96	4.151,43	11,49	2.177,62	6,03	36.133,29	-825,46	35.307,83	-2,28
La ex República Yugoslava de Macedonia	10.595,52	68,64	1.633,31	10,58	2.025,44	13,12	1.181,90	7,66	15.436,17	-1.463,64	13.972,53	-9,48
Tayikistán	18.787,40	79,28	1.565,10	6,60	3.167,70	13,37	155,40	0,66	23.698,20	-1.528,00	22.170,20	-6,45
Total	58.478,85	77,69	3.906,61	5,19	9.344,57	12,42	3.514,92	4,67	75.267,66	-3.817,10	71.450,56	-5,07
1994												
Albania	3.104,99	55,95	209,87	3,78	1.879,28	33,86	355,54	6,41	5.549,67	1.509,68	7.059,35	27,20
Bangladesh	15.210,01	33,12	1.281,48	2,79	28.122,39	61,23	1.312,29	2,86	45.925,39	7.837,97	53.763,36	17,07
Belice	606,85	9,36	0,29	0,00	270,37	4,17	5.607,06	86,47	6.484,58	-4.174,26	2.310,32	-64,37
Cambodia	1.881,11	12,98	49,85	0,34	10.559,05	72,85	2.000,64	13,80	14.493,75	-19.635,96	-5.142,21	-135,48
Djibouti	275,58	46,67	0,00	0,00	206,29	34,94	108,61	18,39	590,48	-678,55	-88,06	-114,91
Eritrea	2.677,70	64,74	32,34	0,78	1.371,20	33,15	53,97	1,30	4.135,84	1.676,30	5.812,14	40,53
Guinea	2.043,19	23,19	143,42	1,63	2.529,71	28,71	4.227,70	47,98	8.811,78	-21.482,97	-12.671,19	-243,80
Irán	321.355,86	83,34	25.474,85	6,61	30.303,79	7,86	8.460,87	2,19	385.595,37	31.416,66	417.012,03	8,15
Kenya	8.058,16	37,09	989,51	4,55	12.099,66	55,69	580,89	2,67	21.728,23	-28.262,22	-6.533,99	-130,07
Kirguistán	14.494,07	79,65	228,42	1,26	2.354,73	12,94	1.120,47	6,16	18.197,69	-887,45	17.310,24	-4,88
La ex República Yugoslava de Macedonia	9.801,60	70,55	991,21	7,13	1.977,47	14,23	1.123,60	8,09	13.893,87	-1.735,58	12.158,29	-12,49
Namibia	1.917,68	33,75	5,46	0,10	3.607,41	63,49	150,87	2,66	5.681,42	-5.715,60	-34,18	-100,60
Tayikistán	5.434,90	63,91	497,50	5,85	2.437,50	28,66	138,60	1,63	8.504,30	-2.048,00	6.456,30	-24,08
Uganda	4.962,22	11,61	43,50	0,10	37.503,51	87,76	225,09	0,53	42.734,32	8.122,65	50.856,97	19,01
Total	391.823,91	67,28	29.947,70	5,14	135.222,36	23,22	25.466,20	4,37	582.326,68	-34.057,32	548.269,36	-5,85
1995												
Benin	997,85	2,51	96,43	0,24	37.957,53	95,64	637,82	1,61	39.689,63	-47.865,42	-8.175,79	-120,60
Mauritania	1.153,69	26,64	2,43	0,06	2.944,38	68,00	229,36	5,30	4.329,87	-640,00	3.689,88	-14,78
Total	2.151,54	4,89	98,86	0,22	40.901,91	92,92	867,18	1,97	44.019,50	-48.505,42	-4.485,91	-110,19

Nota: Uganda presentó una versión actualizada de su cuadro resumen del inventario de GEI, de modo que los números en este cuadro pueden no corresponder a los incluidos en la versión original presentada por la Parte.

Cuadro 4

**Estimaciones de la reducción de emisiones gracias a medidas de mitigación
 por sector, comunicadas por algunas Partes**

Parte	Sector/subsector	Estimaciones de la reducción de emisiones (Gg de CO₂ equivalente)	Horizonte temporal
Albania	Todos los sectores	7.000	2020
Bangladesh	Energía	68	Anual
Camboya	Energía	59.650	2030
Djibouti	Suministro de energía	4.496	
Eritrea	Demanda de energía	45	Anual
Eritrea	Suministro de energía	21	Anual
Guinea	Demanda de energía	6.019	2010
Irán	Suministro de energía	330.627	2010
Irán	Agricultura	11.193	2010
Kirguistán	Energía	610	2020
Kirguistán	Silvicultura	1.336	2025
Mauritania	Todos los sectores	10.932	2010

Cuadro 5

Esferas de la investigación en curso o proyectada en relación con los efectos del cambio climático, la evaluación de la vulnerabilidad y las opciones de adaptación

Adaptación y vulnerabilidad	Esferas socioeconómicas (turismo)	Medio ambiente	Diversidad biológica	Silvicultura	Agricultura	Ganadería	Pesca	Recursos hídricos	Zonas costeras	Salud humana	Cuestiones multisectoriales	Mitigación (energía, desechos)
Efectos del cambio climático/estudios de vulnerabilidad	Belice	Camboya, Eritrea, Uganda	Belice, Eritrea	Belice, Camboya, Djibouti, Eritrea, Namibia, Tayikistán	Belice, Djibouti, Guinea, Tayikistán	Guinea	Belice, Namibia	Belice, Djibouti, Eritrea, Guinea, Kirguistán, Namibia	Belice, Djibouti, Guinea, Irán	Belice, Kirguistán, Tayikistán	Djibouti, Eritrea, Guinea, Kirguistán	Djibouti, Irán, Kirguistán, Mauritania
Opciones de adaptación/mitigación		Eritrea	Eritrea	Eritrea, Namibia, Tayikistán	Guinea, Tayikistán	Guinea	Namibia	Djibouti, Guinea, Namibia	Djibouti	Kirguistán, Tayikistán	Eritrea	Djibouti

Cuadro 6

Redes nacionales de estaciones de observación en relación con la observación sistemática

	Estaciones meteorológicas	Estaciones climáticas	Estaciones sinópticas	Pluviómetros	Estaciones hidrológicas (lacustres, fluviales, etc.)	Estaciones de observación en altitud	Estaciones de radar
Kirguistán	√				√	√	
La ex República Yugoslava de Macedonia	√		√		√		
Namibia			√	√			
Tayikistán	√				√		
Uganda	√	√	√	√	√	√	√

Nota: Ninguna Parte indicó que tuviera redes nacionales de estaciones oceanográficas, detectores de rayos, estaciones sismológicas, estaciones aeronáuticas, estaciones de satélites o estaciones de vigilancia de los GEI.

Cuadro 7

Dificultades con que se tropieza o necesidades que hay que satisfacer para mejorar la comunicación de los datos de la observación sistemática

Parte	Dificultades encontradas o necesidades que deben satisfacerse para mejorar la comunicación de los datos
Albania	Necesita elaborar factores de emisión regionales para los bosques y los desechos y datos para el análisis de la mitigación y la vulnerabilidad y la adaptación.
Bangladesh	La mayoría de las necesidades de investigación y observación sistemática guardan relación con la comprensión de los efectos del cambio climático, y la adaptación a éste, en los recursos hídricos, las zonas y los recursos costeros, la agricultura, los bosques y la diversidad biológica, la pesca y la salud humana.
Belice	Actualmente no tiene programas amplios de observación marina/oceanográfica y necesita mejorar sus programas de vigilancia meteorológica e hidrológica. También necesita vigilar la calidad del agua.
Benin	Necesita reforzar su capacidad de investigación y observación para comprender mejor los efectos del cambio climático y elaborar las estrategias y medidas adecuadas de adaptación.
Camboya	Necesita reforzar su capacidad de investigación y de observación del clima, el medio ambiente, los recursos naturales y el cambio de uso y la cubierta de la tierra.
Djibouti	Necesita mejorar los conocimientos científicos en el sector de los bosques y comprender mejor los efectos en las zonas y los recursos costeros.
Eritrea	Necesita establecer instituciones sólidas y eficaces para administrar sistemas de observación, incluido el desarrollo de los recursos humanos y la tecnología informática. También necesita invertir recursos para apoyar los programas de observación.
Guinea	Necesita rehabilitar y ampliar la red de estaciones y observatorios existentes y modernizar el equipo y reforzar la red hidrometeorológica en la zona costera.
Irán	Necesita mejorar y ampliar su red de observaciones climáticas a nivel nacional y mejorar su contribución a los sistemas mundiales de observación mediante la creación y utilización de bases de datos y el acceso a éstas.
Kenya	Falta de datos de calidad disponibles/accesibles e insuficiencia de los medios y oportunidades de investigación.
Kirguistán	Necesita modernizar la tecnología (equipo y capacidad) utilizada en su red actual.
La ex República Yugoslava de Macedonia	Necesita mejorar la cobertura de su red y el sistema de reunión, archivo y utilización de los datos.
Mauritania	Son escasos los datos climáticos debido a la falta de estaciones de observación.
Namibia	Necesita investigar más para mejorar diversos elementos de las comunicaciones nacionales. Necesita reforzar las estaciones existentes para que los datos obtenidos ayuden a comprender mejor los efectos del futuro cambio climático en la agricultura, el ecosistema marino, el uso de la tierra y la silvicultura, la diversidad biológica, los desechos y el agua.
Tayikistán	Necesita mejorar el mantenimiento y más recursos (financieros y técnicos) para este fin.
Uganda	Necesita más estaciones climatológicas y reforzar las estaciones climatológicas e hidrológicas existentes, y mejorar la gestión de las bases de datos.

Cuadro 8

Métodos utilizados por las Partes para evaluar los efectos del cambio climático y la vulnerabilidad

Métodos		Albania	Bangladesh	Belice	Benin	Camboya	Djibouti	Eritrea	Guinea	Irán	Kenya	Kirguistán	La ex República Yugoslava de Macedonia	Mauritania	Namibia	Tayikistán	Uganda
<i>Escenarios</i>	MCG* equilibrio/transitorio	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	MAGICC-SCENGEN	✓			✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓			
	Incremental/análogo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Estadístico							✓		✓						✓	
	Socioeconómico												✓				
	SLR** del IPCC	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓								
	SRES***					✓											
<i>Agricultura:</i>	DSSAT3/IBSNAT y CERES		✓	✓	✓			✓									
	Ganado: SPUR2											✓					
	Modelos nacionales		✓		✓				✓	✓	✓					✓	✓
	Cualitativo	✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓
		SRES***					✓										
<i>Recursos hídricos:</i>	CLIRUN			✓							✓						
	Modelos nacionales	✓	✓					✓		✓	✓	✓	✓			✓	
	Cualitativo	✓		✓	✓					✓	✓	✓			✓		✓
<i>Zonas costeras y ecosistemas marinos:</i>	Metodología del IPCC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓						
	Cualitativo			✓	✓		✓		✓	✓	✓			✓			
<i>Bosques y ecosistemas terrestres:</i>	Holdridge o GAP					✓		✓			✓	✓					✓
	Métodos nacionales	✓	✓	✓		✓				✓		✓	✓		✓		✓
	Cualitativo	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓

Métodos		Albania	Bangladesh	Belice	Benin	Camboya	Djibouti	Eritrea	Guinea	Irán	Kenya	Kirguistán	La ex República Yugoslava de Macedonia	Mauritania	Namibia	Tayikistán	Uganda
<i>Salud humana:</i>	Estadístico							✓		✓			✓			✓	
	Cualitativo	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	SRES***					✓											
<i>Otros sectores:</i>	Cualitativo	✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Métodos del IPCC		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓

Nota: "Cualitativo" es un método que incluye valoraciones periciales.

* Modelo de circulación general.

** Proyecciones del aumento del nivel del mar.

*** Informe especial del IPCC sobre los escenarios de emisiones.

Cuadro 9

Opciones de adaptación en los sectores de agricultura, recursos hídricos y zonas costeras y ecosistemas marinos

Opción/sector	Albania	Bangladesh	Belice	Benin	Camboya	Djibouti	Eritrea	Guinea	Irán	Kenya	Kirguistán	La ex República Yugoslava de Macedonia	Mauritania	Namibia	Tayikistán	Uganda
Agricultura																
Actividades de educación y extensión para cambiar las prácticas de gestión por otras adaptadas a las condiciones del cambio climático		✓	✓	✓			✓		✓	✓				✓	✓	✓
Introducción de diferentes cultivos	✓	✓								✓	✓	✓		✓		✓
Mejora y conservación de los suelos	✓	✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓		✓		
Aumento de la eficiencia de los sistemas de riego y/o ampliación del regadío	✓	✓	✓		✓				✓	✓						✓
Investigación y transferencia de tecnología en agricultura		✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓				✓
Establecimiento de bancos de semillas									✓							
Desarrollo de nuevos cultivos		✓	✓		✓				✓	✓	✓			✓		✓
Elaboración e introducción de medidas de política, con inclusión de impuestos, subvenciones y facilitación libre del mercado	✓						✓		✓							
Elaboración de sistemas de alerta temprana y preparación para casos de desastre	✓	✓	✓	✓			✓								✓	
Mejora del sistema de prevención y control de plagas y enfermedades	✓	✓	✓	✓						✓	✓					✓
Recursos hídricos																
Incremento del suministro de agua, por ejemplo mediante el aprovechamiento del agua freática, la construcción de depósitos de almacenamiento, la mejora o estabilización de la gestión de las cuencas hidrográficas, la desalación, etc.		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓
Reducción de la demanda de agua, por ejemplo incrementando la eficiencia, reduciendo las pérdidas de agua, reciclando el agua y modificando las prácticas de riego		✓	✓	✓					✓		✓			✓	✓	✓
Desarrollo e introducción de un sistema de vigilancia y control de las inundaciones y la sequía	✓	✓	✓				✓		✓					✓		
Reducción de la contaminación del agua	✓								✓	✓				✓		
Mejora o desarrollo de sistemas de gestión de los recursos hídricos	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓					
Modificación de las normas de funcionamiento del sistema, por ejemplo, políticas de precios y legislación	✓								✓	✓	✓					

Opción/sector	Albania	Bangladesh	Belice	Benin	Camboya	Djibouti	Eritrea	Guinea	Irán	Kenya	Kirguistán	La ex República Yugoslava de Macedonia	Mauritania	Namibia	Tayikistán	Uganda
Zonas costeras y ecosistemas marinos																
Desarrollo de la gestión integrada de las zonas costeras	✓				✓		✓									
Elaboración de requisitos de planificación/nuevas inversiones		✓	✓		✓		✓							✓		
Protección, en particular mediante la construcción de muros costeros, y reconstitución de playas		✓	✓	✓	✓		✓						✓			
Retirada																
Estudio/vigilancia de los ecosistemas costeros		✓	✓				✓							✓		