



**NACIONES
UNIDAS**



Convención Marco sobre el Cambio Climático

Distr.
GENERAL

FCCC/SBSTA/2007/6
1º de octubre de 2007

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

ÓRGANO SUBSIDIARIO DE ASESORAMIENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

27º período de sesiones

Bali, 3 a 11 de diciembre de 2007

Tema 3 del programa provisional

**Programa de trabajo de Nairobi sobre los efectos,
la vulnerabilidad y la adaptación
al cambio climático**

Informe de síntesis sobre las tecnologías para la adaptación señaladas en las comunicaciones de las Partes y organizaciones pertinentes

Nota de la secretaría *

Resumen

En este informe se sintetizan la información y las opiniones presentadas por las Partes y las organizaciones pertinentes sobre las tecnologías de adaptación al cambio climático aplicadas a nivel regional, nacional y local en distintos sectores. Se sintetizan también las opiniones sobre la necesidad de crear, utilizar y transferir esas tecnologías, las preocupaciones conexas y las experiencias y enseñanzas extraídas al respecto, y se determinan las cuestiones que se han de seguir examinando.

* Este documento se presentó con retraso a causa del gran volumen de trabajo que hubo en este período.

ÍNDICE

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. INTRODUCCIÓN.....	1 - 9	3
A. Mandato.....	1 - 2	3
B. Objeto de la nota.....	3 - 4	3
C. Antecedentes	5 - 9	3
II. RESUMEN DE LAS COMUNICACIONES	10 - 50	5
A. Circunstancias nacionales y enfoque del presente informe de síntesis	10 - 14	5
B. Tecnologías de adaptación por sector.....	15 - 36	7
C. Tecnologías de adaptación a nivel regional, nacional y local	37 - 46	14
D. Identificación de las necesidades, preocupaciones y experiencias y enseñanzas extraídas respecto del desarrollo y la aplicación eficaces de las tecnologías de adaptación	47 - 50	16
III. CUESTIONES QUE HAN DE SEGUIR EXAMINÁNDOSE	51	19

I. Introducción

A. Mandato

1. En su 25º período de sesiones¹, el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT) invitó a las Partes y a las organizaciones pertinentes a que presentaran comunicaciones estructuradas, a más tardar el 15 de mayo de 2007, sobre los enfoques, las estrategias, las prácticas y las tecnologías de adaptación aplicados a nivel regional, nacional y local en distintos sectores, así como sobre las experiencias, necesidades y preocupaciones. El OSACT pidió a la secretaría que elaborara la estructura de esas comunicaciones y la hiciera llegar a las Partes a más tardar el 20 de enero de 2007. También pidió a la secretaría que recopilara esas opiniones en un documento de la serie MISC para presentarlo al OSACT antes de su 27º período de sesiones².

2. En el mismo período de sesiones, el OSACT pidió a la secretaría que preparase, antes de su 27º período de sesiones, un informe de síntesis sobre las tecnologías de adaptación al cambio climático señaladas en las comunicaciones de las Partes y las organizaciones pertinentes mencionadas en el párrafo 1 *supra*³.

B. Objeto de la nota

3. En este informe se sintetiza la información sobre las tecnologías de adaptación al cambio climático aportada en 13 comunicaciones presentadas por las Partes, en representación de las opiniones de 31 de ellas, y 10 comunicaciones presentadas por organizaciones pertinentes (siete organizaciones de las Naciones Unidas y organizaciones intergubernamentales y tres organizaciones no gubernamentales (ONG) acreditadas) (véase el cuadro). En el informe se destacan las tecnologías señaladas en distintos sectores para facilitar la adaptación a los efectos adversos del cambio climático mejorando la resiliencia a nivel regional, nacional y local. Se señalan también las necesidades comunes en lo que respecta a esas tecnologías, las preocupaciones y los obstáculos relacionados con su difusión y transferencia, y las experiencias y enseñanzas extraídas, incluidas las medidas para superar esos obstáculos, en distintos sectores desde un punto de vista regional, nacional y local.

4. La síntesis servirá de aportación al programa de trabajo de Nairobi sobre los efectos, la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y a la labor del Grupo de Expertos en Transferencia de Tecnología (GETT) relativa al análisis y la determinación de los modos de facilitar y promover las actividades de transferencia de tecnología, incluidos los señalados en el marco para la adopción de medidas significativas y eficaces con el fin de promover la aplicación del párrafo 5 del artículo 4 de la Convención (marco de transferencia de tecnología).

C. Antecedentes

5. El objetivo general del programa de trabajo de Nairobi es ayudar a todas las Partes, en particular a los países en desarrollo, incluidos los países menos adelantados (PMA) y los pequeños Estados insulares en desarrollo, a mejorar su comprensión y evaluación de los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación, y adoptar decisiones informadas sobre actividades y medidas prácticas de adaptación para hacer frente al

¹ FCCC/SBSTA/2006/11, párr. 56.

² Las comunicaciones están recopiladas en los documentos FCCC/SBSTA/2007/MISC.10 y FCCC/SBSTA/2007/MISC.11.

³ FCCC/SBSTA/2006/11, párr. 65.

cambio climático sobre una sólida base científica, técnica y socioeconómica, teniendo en cuenta la variabilidad del clima y el cambio climático presentes y futuros⁴.

6. Las actividades en la esfera del programa de trabajo de Nairobi relativa a la planificación y las prácticas de la adaptación se realizan de acuerdo con el objetivo descrito en el anexo a la decisión 2/CP.11 de impulsar los subtemas 3 b) ii), "Reunir, analizar y difundir información sobre actividades y medidas prácticas pasadas y presentes en relación con la adaptación, incluidos los proyectos de adaptación, las estrategias de adaptación a corto y largo plazo y los conocimientos locales e indígenas", y 3 b) iv), "Facilitar la comunicación y la cooperación entre las Partes, y entre éstas y las organizaciones pertinentes, el mundo empresarial, la sociedad civil, las instancias decisorias y otros interesados".

7. Desde la adopción del marco de transferencia de tecnología por la Conferencia de las Partes en su séptimo período de sesiones⁵, la labor relativa al desarrollo y la transferencia de tecnologías en el contexto de la Convención se ha centrado en la ejecución de una serie de actividades señaladas en las esferas temáticas principales del marco, es decir, las evaluaciones de las necesidades de tecnología (ENT), la información tecnológica, la creación de un entorno favorable, el fomento de la capacidad y los mecanismos para la transferencia de tecnología. En relación con cada uno de los temas se han estudiado las cuestiones relativas a las tecnologías de adaptación.

8. La labor del OSACT y el GETT sobre las tecnologías de adaptación al cambio climático tiene por objeto aumentar el conocimiento y entendimiento actuales de esas tecnologías, evaluar sus posibilidades y limitaciones, determinar las necesidades de los países en desarrollo a ese respecto por orden de prioridad, mejorar el proceso de desarrollo y transferencia de tecnologías de interés para la adaptación y seguir estudiando sus consecuencias para las políticas relativas al clima. Algunos de los resultados de esa labor son los siguientes:

- a) El manual titulado "Evaluación de las necesidades tecnológicas en relación con el cambio climático", preparado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, en colaboración con la Iniciativa sobre Tecnología del Clima, el GETT y la secretaría, para ayudar a las Partes a llevar a cabo las ENT;
- b) Un informe de síntesis sobre las ENT llevadas a cabo por las Partes no incluidas en el anexo I de la Convención (Partes no incluidas en el anexo I) en el que se presenta la información sobre las necesidades tecnológicas para la mitigación del cambio climático y la adaptación a éste que figura en 23 ENT y 25 comunicaciones nacionales iniciales (FCCC/SBSTA/2006/INF.1);
- c) Un documento técnico sobre la aplicación de tecnologías ambientalmente racionales para la adaptación al cambio climático (FCCC/TP/2006/2);
- d) Un folleto que resume e ilustra las conclusiones del documento mencionado en el párrafo 8 c) y sirve de breve introducción a los principios y métodos de adaptación y a las medidas prácticas que pueden ayudar a aplicarlos.

⁴ Decisión 2/CP.11, anexo, párr. 1.

⁵ Decisión 4/CP.7.

9. El programa de trabajo del GETT para 2007⁶, que el OSACT hizo suyo en su 26º período de sesiones, incluye, en relación con la esfera temática transversal de las tecnologías de adaptación, el examen del presente informe de síntesis con miras a determinar posibles actividades de apoyo a la ejecución del programa.

II. Resumen de las comunicaciones

A. Circunstancias nacionales y enfoque del presente informe de síntesis

10. En el cuadro siguiente se resume la información presentada por las Partes y organizaciones en relación con las tecnologías de adaptación al cambio climático, el alcance geográfico de dichas tecnologías y los sectores en que se utilizan. La distribución regional de las comunicaciones es la siguiente: África: 1; Asia y el Pacífico: 5; Europa: 11; América Latina y el Caribe: 4; y América del Norte: 3. En cuanto a los grupos políticos, el informe de síntesis abarca a 13 Partes incluidas en el anexo I de la Convención (Partes del anexo I) y 9 Partes no incluidas en el anexo I (dos PMA y un pequeño Estado insular en desarrollo).

Cuadro

Resumen de la información proporcionada sobre las tecnologías de adaptación

País u organización ^a	Grupo	Región	Alcance geográfico			Sectores							
			Regional	Nacional	Local	Agricultura y pesca	Recursos hídricos	Zonas costeras	Salud	Diversidad biológica	Infraestructura	Tecnologías transversales	Otros
Alemania	AI	Europa											•
Argentina	NAI	América Latina y el Caribe				•							
Australia	AI	Asia y el Pacífico					•			□			
Austria	AI	Europa				•							
Bangladesh	NAI, PMA	Asia y el Pacífico				□							
Canadá	AI	América del Norte		•	•	•		□					□
Chipre	AI	Europa		•		□	□						
Cuba	NAI, PMA, PEID	América Latina y el Caribe						•					
El Salvador	NAI	América Latina y el Caribe			□		□						
Estados Unidos	AI	América del Norte	•	•		•					•	•	
Francia	AI	Europa							•				
Japón	AI	Asia y el Pacífico		•		•	•	•			•		
Letonia	NAI	Europa	•	•	•	•	•	•		•		•	
Malta	NAI	Europa					•			•			
México	NAI	América del Norte					•						
Nueva Zelanda	AI	Asia y el Pacífico			•	•							
Países Bajos	AI	Europa		•			•	•					
Portugal	AI	Europa				•	•						
Reino Unido	AI	Europa		•	•	•		•		•	•		
Rumania	AI	Europa	•	•	•	•	•			•		•	□
Sudáfrica	NAI	África				•	•			•			
Suecia	AI	Europa											•
Tayikistán	NAI	Asia y el Pacífico		•		•	•		•				•
Subtotal			3	9	6	14	12	6	2	6	3	7	1
Porcentaje			13	39	26	61	52	26	9	26	13	30	4

⁶ FCCC/SBSTA/2007/4, anexo II.

País u organización ^a	Grupo	Región	Alcance geográfico			Sectores								
			Regional	Nacional	Local	Agricultura y pesca	Recursos hídricos	Zonas costeras	Salud	Diversidad biológica	Infraestructura	Tecnologías transversales	Otros	
CDB	OIG		●											
FAO	OIG		●	●	●	●	●		●				□	
OMM	OIG		●	●	●	●	●	●				●	●	●
PMA (2)	OIG					□								
III	ONG		●		●						□			
Practical Action	ONG				●		●	●						
Tyndall	ONG						●							
Total			7	11	10	17	16	8	2	7	4	8	2	
Porcentaje			23	37	33	57	53	27	7	23	13	27	7	

Abreviaturas: AI = Parte del anexo I; CDB = Convenio sobre la Diversidad Biológica; FAO = Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; III = Instituto Internacional de Investigación sobre el Clima y la Sociedad; NAI = Parte no incluidas en el anexo I; OIG = organización intergubernamental, OMM = Organización Meteorológica Mundial; ONG = organización no gubernamental; PEID = pequeño Estado insular en desarrollo; PMA = país menos adelantado; PMA (2) = Programa Mundial de Alimentos; Tyndall = Tyndall Centre for Climate Change Research (Servicio Meteorológico del Reino Unido).

Nota: Información: ● presentada bajo el encabezamiento "Tecnología"; □ deducida a partir de las comunicaciones.

^a La información presentada por siete Partes y tres organizaciones intergubernamentales no abarcaba tecnologías de adaptación y no fue tenida en cuenta.

11. Las Partes que se tuvieron en cuenta al preparar el presente informe de síntesis tienen diferentes niveles de vulnerabilidad a los efectos del cambio climático. Algunas dependen más que otras de la agricultura y de la base de recursos naturales, y esa dependencia es fuente de problemas socioeconómicos como la pobreza y el desarrollo desigual. Los países de clima seco y semiseco corren peligro de que se altere el régimen de precipitaciones, se intensifique la desertificación y se produzca escasez de agua y alimentos. La elevación del nivel del mar representa una amenaza grave para los pequeños Estados insulares en desarrollo y las Partes con grandes regiones costeras (como la Argentina, Bangladesh, Cuba, Chipre, México y Sudáfrica). Esos países se enfrentan con problemas como las inundaciones y los efectos negativos conexos en los recursos hídricos, la infraestructura y los medios de sustento de las zonas costeras, e incluso la pérdida de vidas.

12. La mayoría de las Partes y organizaciones presentaron su información sobre las tecnologías de adaptación siguiendo la estructura proporcionada por la secretaría, a saber:

- a) **Categoría (tipo) de medidas de adaptación:** enfoques y estrategias, prácticas o tecnologías⁷. La presente síntesis sólo se centra en la información sobre las tecnologías de adaptación; en el documento FCCC/SBSTA/2007/9 figura una síntesis de las demás categorías;
- b) **Título de la medida de adaptación,** junto con proyectos y una breve descripción;

⁷ A causa del carácter transversal de muchas tecnologías de adaptación, algunas Partes y organizaciones eligieron la categoría que reflejaba mejor las características de la actividad pero mencionaron también otras categorías posibles.

- c) **Alcance de la tecnología de adaptación:** alcance geográfico (regional⁸, nacional o local) y sector (por ejemplo, agricultura y pesca, recursos hídricos, zonas costeras, salud e infraestructura);
- d) **Estado de la actividad relativa a la tecnología:** en curso, en aplicación, en desarrollo, en examen, etc.;
- e) **Necesidades** específicas para la aplicación fructífera y **preocupaciones y obstáculos**, así como **experiencias y enseñanzas extraídas**, que se consideró importante señalar y/o que podrían estudiarse en relación con el programa de trabajo de Nairobi;
- f) **Referencias** en las que se puede encontrar más información.

13. Algunas Partes del anexo I señalaron actividades bilaterales de cooperación tecnológica. Por ejemplo, el Japón informó de actividades que se estaban llevando a cabo en Burkina Faso, Camboya, Filipinas, Maldivas, México y Uganda. Alemania notificó una actividad en Tayikistán. En este informe esas tecnologías se estudian en relación con el país que las señaló. La información presentada por las organizaciones puede referirse también a tecnologías ya señaladas en la comunicación de una Parte (por ejemplo, Practical Action mencionó tecnologías utilizadas en Kenya, Nepal, Sri Lanka y Zimbabwe). Por lo tanto, los subtotales de las tecnologías señaladas por las Partes sólo se facilitan en el cuadro para evitar el doble cómputo. Cabe observar que esas limitaciones no influyen en los resultados del análisis desglosados por sector o alcance geográfico (regional, nacional o local). En varias comunicaciones sólo se proporcionó información sobre el alcance geográfico de la tecnología de adaptación, pero no fue difícil determinar el sector. En esos casos, el sector correspondiente se marcó en el cuadro con el símbolo .

14. La información sobre las tecnologías proporcionada en las comunicaciones fue codificada según el carácter de la tecnología (es decir, tecnologías materiales o inmateriales y tecnologías para la aplicación o para contribuir a la aplicación de las medidas de adaptación) y según su subgrupo. Se codificaron también las necesidades y preocupaciones relacionadas con la aplicación de esas tecnologías. A continuación se realizó un análisis de frecuencias y se resumieron gráficamente los resultados. Las experiencias y enseñanzas extraídas de las tecnologías de adaptación señaladas por las Partes y organizaciones se agruparon y unificaron en diferentes categorías para evitar la duplicación.

B. Tecnologías de adaptación por sector

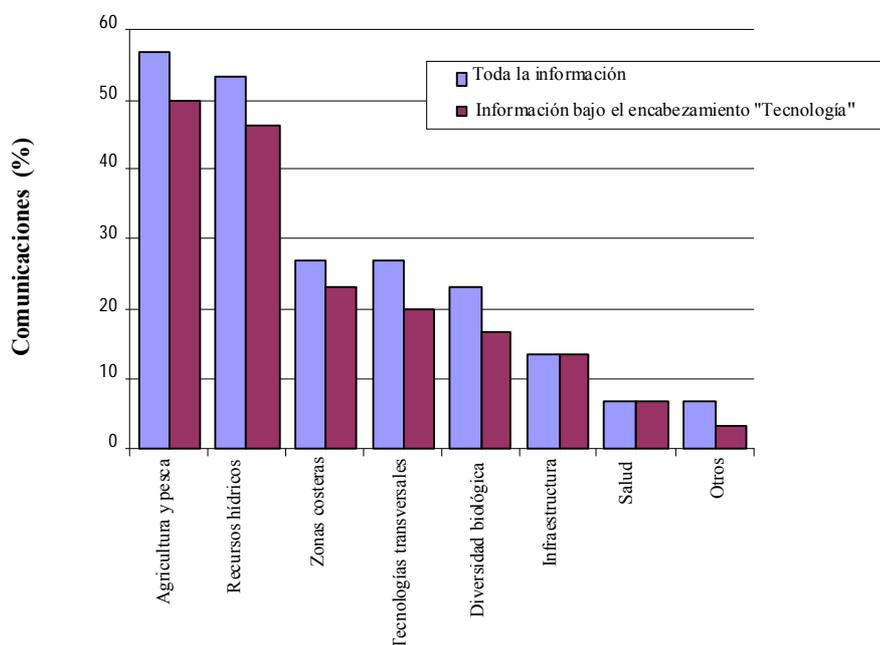
15. La figura 1 indica que la mayoría de las tecnologías señaladas corresponden al sector de la agricultura, seguidas de cerca por las del sector de los recursos hídricos. Algunas Partes mencionaron tecnologías que se aplican a varios sectores o proporcionaron información sobre otros dos sectores: la energía y el turismo. En la figura se muestran los resultados agrupados en dos categorías: la información proporcionada bajo el encabezamiento "tecnología", y toda la información, incluida la proporcionada en la parte descriptiva de las comunicaciones. Los dos conjuntos de valores no difieren significativamente, y el análisis que figura a continuación se basa en el segundo.

16. Las Partes y organizaciones citaron 170 tecnologías en sus comunicaciones. La figura 2 muestra que las tecnologías más comúnmente mencionadas corresponden al sector de la agricultura y la pesca (34%), seguidas por las de los sectores de los recursos hídricos (24%) y las tecnologías transversales (18%). Se señaló un número relativamente bajo de tecnologías en los sectores de las zonas costeras (6%), la diversidad biológica (5%), la salud (4%) y la infraestructura (3,6%).

⁸ Por actividades regionales se entienden las actividades realizadas entre países; las actividades realizadas a nivel subnacional se consideran actividades locales.

Figura 1

Sectores comúnmente señalados en relación con las tecnologías de adaptación



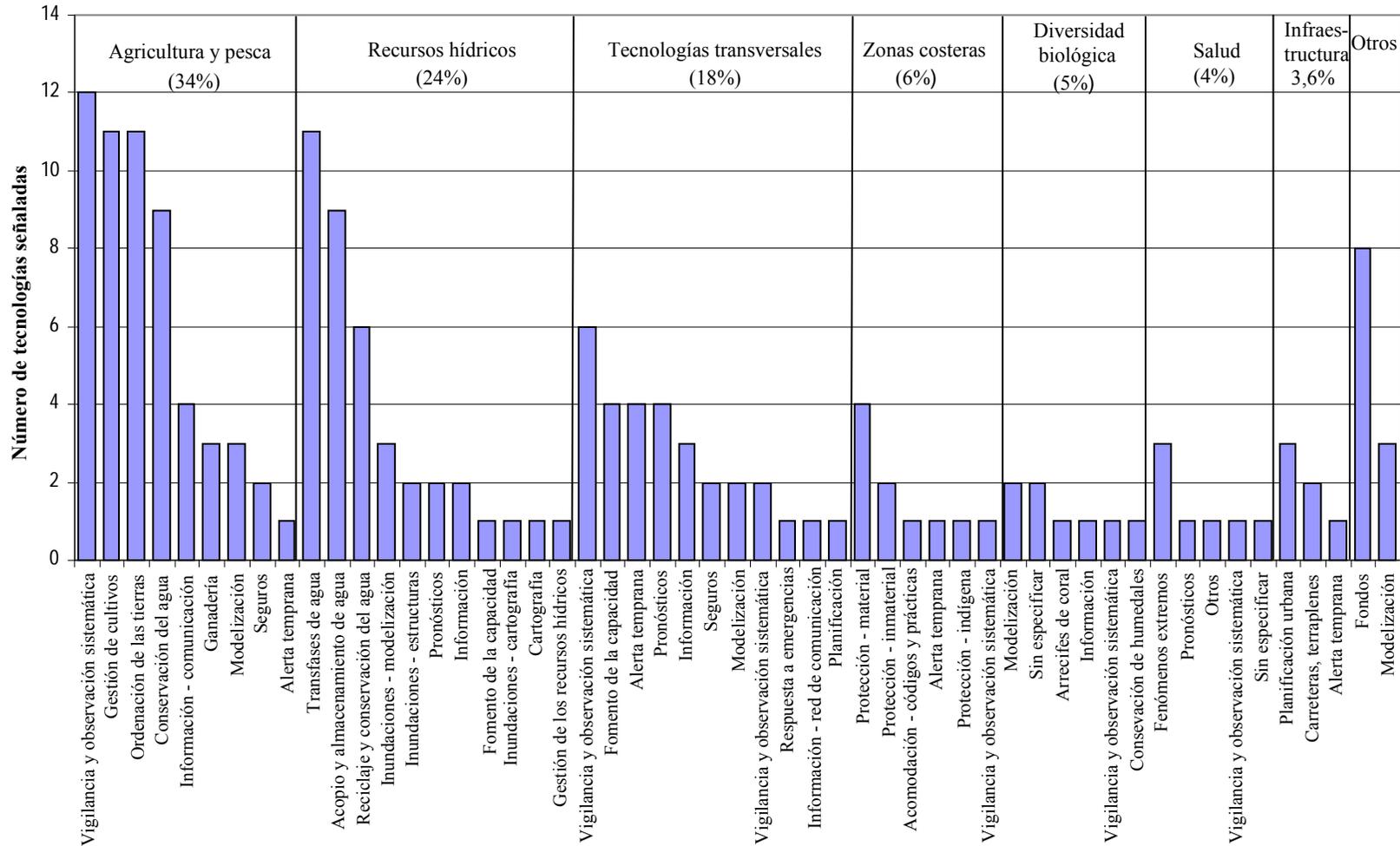
17. Las tecnologías señaladas podían ser **materiales**, como variedades de cultivos resistentes a la sequía, malecones (por ejemplo en la isla Male en Maldivas) y tecnologías de riego (por ejemplo, sistemas de riego, nuevos o mejorados en Portugal), o **inmateriales**, como regímenes de rotación de cultivos. Muchas tecnologías tienen características materiales e inmateriales, y las medidas de adaptación fructíferas suelen ser una combinación de ambas. La figura 3 a) muestra que se mencionaron en igual medida tecnologías materiales e inmateriales (cada categoría representa aproximadamente un 40%) y que alrededor del 20% de las tecnologías señaladas tienen características materiales e inmateriales a la vez. Este resultado indica la **importancia de las tecnologías inmateriales** para ayudar a los países a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático.

18. Dentro de esas dos categorías generales (materiales e inmateriales), las tecnologías se han clasificado además como **tradicionales, modernas, altas o futuras**. Entre las tecnologías **tradicionales** (indígenas) que se han aplicado para adaptarse a los peligros meteorológicos figuran las de construcción de huertas flotantes, de casas de diseño tradicional y de diques. Las tecnologías **modernas** incluyen tecnologías para elaborar nuevos productos químicos (por ejemplo, fertilizantes, plaguicidas y disolventes), mejorar los diseños (por ejemplo, de sistemas de saneamiento, viviendas y edificios comerciales) y producir nuevas variedades de cultivos (como el maíz híbrido) y nuevas tecnologías de aprovechamiento del agua (por ejemplo, el riego por goteo).

19. Las **altas tecnologías** comprenden algunas de las tecnologías que se han creado más recientemente como consecuencia de los avances científicos de los últimos decenios, en particular en materia de tecnología de la información y las comunicaciones, sistemas de observación de la Tierra, y sistemas de información geográfica (SIG), y modificación genética. Las **tecnologías futuras** son aquellas que aún no se han inventado o creado; algunos ejemplos son una vacuna contra el paludismo, diversas formas de geingeniería para reducir los efectos del clima o cultivos que necesitan poca agua o ninguna.

Figura 2

Tecnologías comúnmente señaladas por las Partes y organizaciones

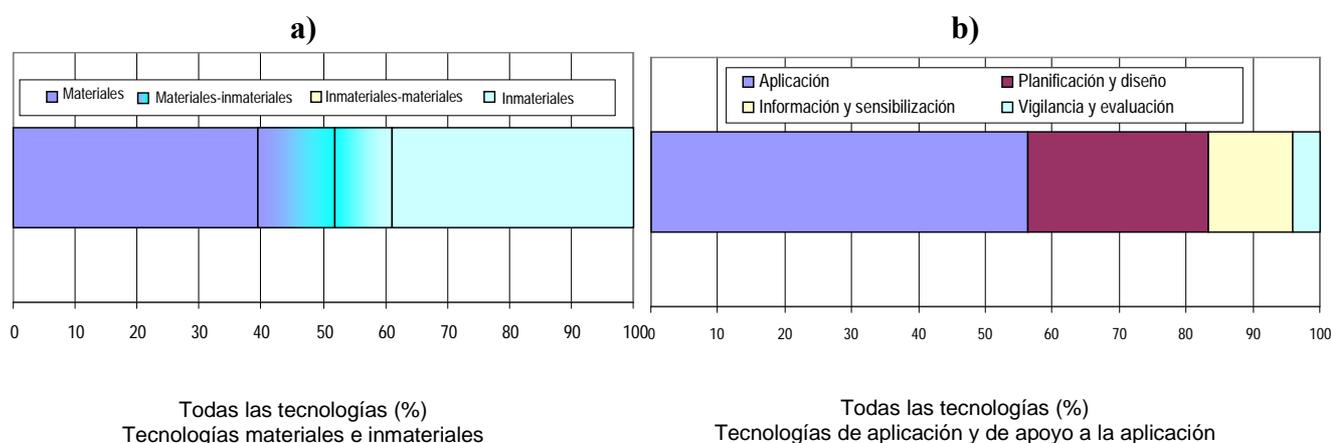


Nota: Protección - material = estructura material de protección contra la elevación del nivel del mar (por ejemplo, malecones y barreras antimareas); protección - inmaterial = estructura inmaterial de protección contra la elevación del nivel del mar (por ejemplo, restauración de dunas y recarga artificial de playas).

20. La figura 3 b) muestra también que más del 55% de las tecnologías tienen por objeto la aplicación de medidas de adaptación. Por ejemplo, en el sector de las zonas costeras esas tecnologías se han utilizado para protegerse contra la elevación del nivel del mar (por ejemplo, mediante diques en los Países Bajos y la recarga artificial de playas en Cuba), para retroceder ante los posibles efectos de la elevación del nivel del mar y limitar dichos efectos (como en el caso de las tecnologías de reubicación de edificios amenazados) y para aumentar la capacidad de la sociedad de hacer frente a los efectos de la elevación del nivel del mar (por ejemplo, mediante las tecnologías para preparar planes de emergencia y modificar el uso de la tierra y las prácticas agrícolas). La figura 3 b) muestra que, si bien en las comunicaciones se citaron principalmente tecnologías de aplicación, también se señalaron tecnologías de apoyo a la planificación y el diseño y de información y sensibilización.

Figura 3

Tipos de tecnologías señaladas por las Partes y organizaciones



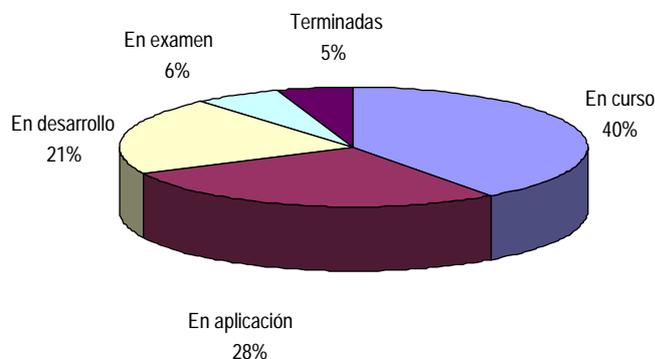
21. La mayoría de las actividades tecnológicas señaladas están **en curso**, seguidas de las que están **en aplicación** y **en desarrollo**. Las actividades **en examen** y las actividades **terminadas** representan el 6 y el 5%, respectivamente, del total de actividades tecnológicas. Las figuras 3 y 4 ponen de manifiesto la importancia de las tecnologías existentes (tradicionales y modernas) para hacer frente a la adaptación. Muestran también que, aunque varias actividades están en curso, es necesario trabajar en los proyectos que están en fase de aplicación y de desarrollo.

1. Agricultura y pesca

22. En el sector de la agricultura y la pesca, las tecnologías más comúnmente señaladas son las de vigilancia y observación sistemática (el 21% de las tecnologías de ese sector), seguidas de cerca por las de gestión de cultivos (19%), ordenación de tierras (19%) y conservación del agua (16%). Algunas de las tecnologías citadas son la cartografía de sequías y la identificación de las zonas expuestas a la sequía mediante imágenes de satélite de baja resolución (Sudáfrica), una red de alerta temprana contra la hambruna (Estados Unidos de América) y el programa del Servicio Nacional de Información Agroclimática (NAIS) del Canadá (comprende servicios de vigilancia y notificación, apoyo a las decisiones relativas al cambio climático y suministro de información para la adaptación).

Figura 4

Estado de aplicación de las actividades relacionadas con las tecnologías señaladas por las Partes y organizaciones



23. En cuanto a la **gestión de cultivos**, se da prioridad a desarrollar y utilizar variedades de cultivos con semillas mejoradas, tolerantes o resistentes a la sequía o el calor, la sal, los insectos o las plagas (Austria, Japón, Sudáfrica, Tayikistán y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)). La Argentina, el Japón, Nueva Zelandia, Rumania y la FAO señalaron técnicas y prácticas de **ordenación de las tierras**. Éstas comprenden el abancalamiento y la estabilización de las laderas y la aplicación en ellas del cultivo en curvas de nivel, la ordenación de dunas a escala comunitaria, la labranza mínima o cero, la medición de la humedad del suelo con sondas dieléctricas portátiles, la cobertura de broza y la modificación de las prácticas agrícolas para conservar la humedad y los nutrientes del suelo. La gestión eficaz de los pastizales y el ganado sólo fue mencionada por Portugal y la FAO. Estas tecnologías comprenden la utilización de las aguas subterráneas para la ganadería en condiciones de sequía, la cría de razas que toleren el calor y la gestión del ganado, el forraje y el apacentamiento.

24. En lo relativo a la **conservación del agua** se señalaron distintas tecnologías de utilización eficiente del agua y sistemas de riego mejorados, como el riego por goteo, la mejora de las redes de depósitos y la utilización de bombas a pedal (la Argentina, Bangladesh, Chipre, Portugal, Rumania y Tayikistán). Otras tecnologías señaladas son técnicas mejoradas de producción agrícola y gestión de riesgos (por ejemplo, bancos de forraje y cultivo en franjas), el control de la erosión del suelo (estabilización de laderas y abancalamiento), la recuperación y mejora de la fertilidad de los suelos y la adaptación de las cosechas y la estructura de los cultivos.

25. En relación con la pesca sólo se señaló una tecnología local, identificada por Practical Action: la utilización de jaulas hechas localmente para mantener a los peces en estanques artificiales que se llenan durante el monzón, cuando la pesca en los ríos es peligrosa a causa de los grandes caudales.

2. Recursos hídricos

26. Varias Partes presentaron información sobre tecnologías de gestión de los recursos hídricos (transvases de agua (30% de todas las tecnologías del sector), acopio y almacenamiento de agua (25%) y reciclaje y conservación del agua (19%)). Las tecnologías de **transvase de agua** más citadas tienen por objeto modernizar los sistemas de almacenamiento y descarga de agua y aumentar la capacidad de almacenamiento en la superficie, reducir las pérdidas por escorrentía superficial al mar y disminuir las fugas (detección de fugas), estabilizar y fortalecer las orillas de los ríos, modernizar los sistemas de suministro de agua potable, tratar las aguas residuales en las ciudades, y modernizar los sistemas de drenaje, aumentando su escala y eliminando los impedimentos (Australia, Bangladesh, Letonia, Malta, los

Países Bajos, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Sudáfrica y la FAO). El Reino Unido mencionó también algunas tecnologías inmateriales, como las tecnologías de apoyo a la preparación de mapas de riesgo de inundaciones que puedan consultarse en Internet.

27. En cuanto al **acopio y almacenamiento de agua**, las tecnologías comúnmente señaladas tienen por objeto almacenar el agua de lluvia y desalinizar el agua de mar (Australia, Chipre, Malta, Practical Action y Tyndall Action Centre for Climate Change). Algunos ejemplos son la construcción de presas de arena para captar el agua de los ríos estacionales en las zonas áridas y semiáridas, el acopio y almacenamiento de aguas subterráneas mediante una combinación de diques de contorno y surcos con depósitos de almacenamiento enterrados en los surcos, y la instalación en hogares y oficinas de "Freerain", un sistema avanzado de captación del agua de lluvia. Otras tecnologías citadas en las comunicaciones son las utilizadas para construir sistemas de captación de agua, gestionar los recursos hídricos (Sudáfrica) y apoyar la predicción de los recursos hídricos a largo plazo, los sistemas de información geográfico (SIG) y la teleobservación por satélite.

28. Las tecnologías relacionadas con el **reciclaje y la conservación del agua** comprenden el tratamiento de aguas residuales (por ejemplo, sistemas cerrados de desagüe y reutilización del agua residual depurada), estructuras de drenaje y contención del drenaje (por ejemplo, una presa subsuperficial para utilizar eficazmente las aguas subterráneas en Burkina Faso).

3. Zonas costeras

29. Bangladesh, el Canadá, el Japón, Letonia, los Países Bajos, el Reino Unido, Suecia y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) señalaron tecnologías de ordenación y protección de las zonas costeras. La mayoría de esas tecnologías tienen por objeto **proteger** esas zonas contra la elevación del nivel del mar. Algunos ejemplos son la construcción de nuevas estructuras de defensa costera capaces de hacer frente a la elevación del nivel del mar y al aumento de la velocidad del viento y de la altura de las olas (diques, malecones y sustitución de los revestimientos), la forestación costera, la recarga artificial de playas y el control de los cinturones de dunas en las playas.

30. Algunos ejemplos de tecnologías de **acomodación** ante la elevación del nivel del mar aumentando la capacidad de la sociedad para hacer frente a sus efectos son el incremento de las dimensiones de los sistemas de drenaje y alcantarillado, el fortalecimiento de los terraplenes sobre los que discurren carreteras y líneas de ferrocarril y el enterramiento de los cables eléctricos, la mejora de las defensas contra la corriente de los ríos para protegerse de los caudales máximos, la instalación de una mayor capacidad de bombeo, el aumento de la capacidad de descarga de las compuertas, la construcción de centrales de desalinización del agua de mar y el aumento de la altitud mínima para construir edificios. Sólo se mencionó una tecnología de **retroceso** ante la elevación del nivel del mar, para limitar los posibles efectos: se trata de una tecnología para reubicar los edificios amenazados en zonas retiradas, establecidas teniendo en cuenta una elevación del nivel del mar de 85 cm y un horizonte temporal de 200 años (Países Bajos).

31. En la categoría de las tecnologías para facilitar la aplicación de las medidas de adaptación, el Canadá señaló una tecnología de descripción de los sistemas costeros denominada sistema de fotodetección y fototelemedría (LIDAR), que proporciona modelos digitales exactos de elevación de las zonas costeras. Otra Parte señaló una red de comunicación rural que se utiliza para comunicar información sobre el tiempo, los mercados y los desastres a zonas aisladas.

4. Diversidad biológica

32. Sólo algunas Partes proporcionaron información sobre tecnologías utilizadas para proteger la diversidad biológica, y la mayoría de ellas son tecnologías de apoyo a la aplicación de las actividades de adaptación. Como ejemplos cabe citar un proyecto para fortalecer el Centro Internacional sobre los

Arrecifes de Coral en Palau (financiado por el Japón), la Iniciativa Mundial sobre Taxonomía (Convenio sobre la Diversidad Biológica) y las tecnologías de apoyo a la modelización de los movimientos de las especies en Europa a causa del cambio climático y de la vulnerabilidad del hábitat a la elevación del nivel del mar.

5. Infraestructura

33. Los asentamientos humanos dependen de muchos tipos de infraestructura, desde el suministro de electricidad y agua hasta el transporte y los sistemas de eliminación de desechos. Es probable que el cambio climático agudice la presión que ejercen en esas infraestructuras el crecimiento demográfico, la migración de las zonas rurales a las zonas urbanas, los altos niveles de pobreza y la demanda de más carreteras y vehículos. La Argentina, Bangladesh, el Japón, Malta y el Reino Unido señalaron tecnologías de adaptación a esas presiones, en particular para la rehabilitación de estructuras como carreteras y terraplenes, el desarrollo de sistemas de drenaje urbanos sostenibles y la construcción de infraestructuras urbanas apropiadas (por ejemplo, canales y puentes), y el apoyo a las evaluaciones del trazado de carreteras.

6. Salud

34. Bangladesh, Francia, el Japón, Tayikistán, el Instituto Internacional de Investigación sobre el Clima y la Sociedad, Practical Action y la OMM señalaron tecnologías de adaptación relacionadas con el sector de la salud, como tecnologías para hacer frente a los fenómenos meteorológicos extremos y proteger a las personas contra los desastres naturales, vigilar y prevenir/tratar las enfermedades, y acceder a los servicios de salud y a los servicios de información sobre alertas sanitarias. Las tecnologías relacionadas con los fenómenos extremos comprenden tecnologías para construir refugios multiuso contra ciclones e inundaciones, casas a prueba de inundaciones⁹ y sistemas de predicción meteorológica para las olas de calor. Otras tecnologías señaladas están relacionadas con el control de enfermedades transmitidas por vectores, como la mejora de los sistemas de desagüe y alcantarillado y de las medidas profilácticas para prevenir epidemias (por ejemplo, el programa tecnológico del Instituto Internacional de Investigación sobre el Clima y la Sociedad, sobre el clima y la salud en África occidental), la reunión y el suministro de datos de observación del clima y vigilancia epidemiológica, y el apoyo al proceso de adopción de decisiones.

7. Tecnologías transversales

35. Se consideró que aproximadamente el 18% de las tecnologías de adaptación señaladas estaban relacionadas con varios sectores. Esas tecnologías pertenecían a las esferas de la vigilancia y observación sistemática, los sistemas de alerta temprana, la información y comunicación, la modelización y los pronósticos, la respuesta a emergencias, y la planificación y el diseño. Algunos ejemplos son:

- a) El desarrollo ulterior de **sistemas de vigilancia y observación sistemática** como el Sistema Mundial de Observación del Nivel del Mar (GLOSS). Se necesitan tecnologías que permitan, por ejemplo, actualizar e integrar las capacidades geodésicas complementarias en una red geodésica terrestre y espacial mundial, e instalar sistemas de determinación de posición en todas las estaciones mareográficas apropiadas del GLOSS para determinar los cambios en el nivel del mar a nivel mundial y regional.

⁹ Casas erigidas sobre un zócalo de cemento o tierra y construidas a base de paredes desmontables de fibra entretejida sujeta a postes de concreto. Se encuentran por encima de los niveles normales de inundación y las paredes pueden desmontarse y trasladarse a otro lugar cuando el río amenaza con llevarse a toda la casa.

- b) La creación y/o mejora de **sistemas de alerta temprana sobre múltiples peligros** (relacionados con el clima y el mercado), vinculados con otros sistemas nacionales y mundiales (por ejemplo, Vigilancia Meteorológica Mundial, el Sistema Mundial de Observación Terrestre y AGROMET).
- c) **Información y comunicación:** diversas bases de datos y sistemas en línea de acceso directo que ofrecen asesoramiento e instrumentos de ayuda a la labor de mitigación y adaptación, unidos al suministro de datos climáticos y la utilización de nuevos sistemas de gestión de datos climáticos.
- d) Instrumentos de **pronóstico y modelización**, como sistemas mundiales de tratamiento de datos y pronóstico, instrumentos de adopción de decisiones que integran información climática, la modelización de las lluvias monzónicas y sistemas de modelización oceanográfica.
- e) La introducción de nuevas tecnologías para apoyar la **planificación de la adaptación** y elaborar atlas de riesgos.

8. Otros sectores

36. La OMM mencionó en su comunicación varias tecnologías de apoyo a la aplicación de medidas de adaptación en los sectores de la energía (tecnologías de apoyo a los modelos de predicción estacional y a los sistemas de información sobre los elementos climáticos que pueden afectar al sector de las energías renovables) y el turismo (sistemas de alerta temprana para olas de calor y otros fenómenos extremos que pueden afectar al sector). Otras tecnologías comprenden la creación de sistemas de alerta temprana sobre múltiples peligros y la producción de plantillas para productos de divulgación relacionados con el clima destinados a difundir la información climática con más eficacia en el sector del turismo.

C. Tecnologías de adaptación a nivel regional, nacional y local

37. La figura 5 ilustra el alcance geográfico de las tecnologías de adaptación señaladas por las Partes y organizaciones en sus comunicaciones, en los casos en que se indicó si eran tecnologías regionales, nacionales o locales. La mayoría de esas tecnologías son de alcance nacional (37%), seguidas de las tecnologías locales y, por último, de las regionales. No obstante, cabe observar que sólo la mitad de las Partes y organizaciones informaron sobre el alcance geográfico de las tecnologías. Esto puede deberse a la intención de proporcionar únicamente ejemplos ilustrativos de las tecnologías, necesidades y preocupaciones y enseñanzas extraídas en cada nivel.

1. Tecnologías de adaptación a nivel regional

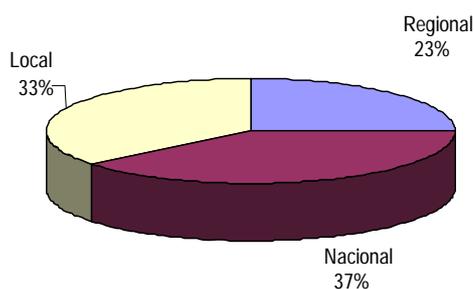
38. Tres Partes (los Estados Unidos, Letonia y Rumania) y cuatro organizaciones (el CDB, la FAO, el III y la OMM) señalaron tecnologías regionales en sus comunicaciones. La mayoría de ellas son tecnologías transversales para la vigilancia y observación sistemática (por ejemplo, el Sistema Mundial de Observación, los instrumentos de la base de datos GeoVIS de la FAO para la interpretación visual de imágenes obtenidas por teleobservación, redes de observación de las variables climáticas terrestres y sistemas de información obtenida por teleobservación, y tecnologías de respuesta a emergencias y pronóstico, y de riego). Muchas de esas tecnologías han sido puestas en práctica o están en fase de aplicación.

39. A nivel regional, las necesidades comúnmente identificadas para elaborar y poner en práctica esas tecnologías comprenden una mayor sensibilización de los interesados sobre la necesidad de disponer de normas comunes y conjuntos de datos compatibles, la adopción de las normas propuestas, el acceso a los productos de predicción climática mundial, incluido un sistema de financiación que permita a los

agricultores utilizar esos productos, y una infraestructura para las simulaciones de modelos climáticos regionales y los instrumentos de apoyo a las decisiones. Las preocupaciones y los obstáculos señalados comprenden la falta de apoyo a lugares de observación concretos, la falta de capacidad del personal nacional para utilizar los datos, la falta de datos sobre la cubierta terrestre, el cambio de la cubierta terrestre y otros datos ambientales necesarios para elaborar las políticas adecuadas, y la limitada disponibilidad de recursos financieros y de información.

Figura 5

Alcance geográfico de las tecnologías citadas en las comunicaciones de las Partes y organizaciones



40. Las experiencias y enseñanzas extraídas a nivel regional ponen de manifiesto la importancia de la armonización y compatibilidad de los datos, el acceso a éstos y la elaboración de instrumentos y metodologías adecuados. Una Parte observó que era demasiado pronto para informar de las experiencias con respecto a algunas nuevas tecnologías que se estaban aplicando.

2. Tecnologías de adaptación a nivel nacional

41. El Canadá, Chipre, los Estados Unidos, la FAO, el Instituto Internacional de Investigación sobre el Clima y la Sociedad, el Japón, la OMM, el Reino Unido, Rumania y Tayikistán señalaron tecnologías de adaptación nacionales en los sectores de la agricultura, los recursos hídricos y las tecnologías transversales. Algunos ejemplos son sistemas de riego nuevos o mejorados, la conservación y gestión del suelo, la tierra y el agua (por ejemplo, estabilización de laderas, protección de las orillas de los ríos, abancalamiento y gestión de los sistemas de captación de agua), el LIDAR, centrales de desalinización, la aplicación de tecnologías de cultivos de secano, la construcción de diques en los ríos para reducir las inundaciones, y un sistema de información nacional integrado sobre la sequía (portal sobre la sequía). La FAO, el Instituto Internacional de Investigación sobre el Clima y la Sociedad y la OMM destacaron algunos de sus programas nacionales. El Japón citó diversas iniciativas como parte de la cooperación tecnológica bilateral en la esfera de las tecnologías para las infraestructuras que reducen la vulnerabilidad de las megaciudades al cambio climático. Muchas de esas tecnologías se han analizado en el presente informe en relación con los sectores correspondientes.

42. En las comunicaciones se destaca la importancia de los programas nacionales que integran la labor realizada a nivel local y destinan recursos para difundir esas tecnologías en ese nivel, la utilización de tecnologías avanzadas, como el LIDAR, en las costas delicadas, la adaptación de los sistemas de información a las necesidades de los usuarios y la participación del sector privado desde una etapa temprana mediante políticas nacionales eficaces.

3. Tecnologías de adaptación a nivel local

43. En sus comunicaciones, el Canadá, El Salvador, los Estados Unidos, Nueva Zelandia, el Reino Unido, Rumania, Suecia, la FAO, el Instituto Internacional de Investigación sobre el Clima y la Sociedad, la OMM y Practical Action citaron diversas tecnologías de adaptación a nivel local, que representan el 33% de las tecnologías respecto de las cuales se indicó el alcance geográfico. Esto demuestra que, si bien las tecnologías de adaptación se aplican localmente, también pueden utilizarse a nivel nacional y regional.

44. La mayoría de esas tecnologías se han incluido en proyectos que están en curso o que se encuentran en fase de desarrollo o aplicación y muchas de ellas son tecnologías tradicionales que ayudan a las comunidades vulnerables a hacer frente a las inundaciones, los fenómenos extremos y las sequías. Entre ellas cabe mencionar las huertas flotantes, las cocinas portátiles mejoradas, las casas a prueba de inundaciones, las presas de arena para captar el agua de los ríos estacionales, el acopio y almacenamiento de aguas subterráneas, la piscicultura en jaulas y la gestión de dunas. Las tecnologías destinadas a mejorar el acceso de esas comunidades a la información comprenden redes de comunicación rural y sistemas de alerta temprana, y tecnologías inmateriales como actividades comunitarias, planificación para situaciones de emergencia y fomento de la capacidad.

45. Varias tecnologías citadas en las comunicaciones se aplican localmente, a nivel provincial, municipal y comunal. La mayoría de ellas son inmateriales, como sistemas para generar datos climáticos sobre la provincia que están a disposición del público en Internet.

46. En las comunicaciones se destaca que muchas tecnologías indígenas ya existen a nivel local; para esas tecnologías, las necesidades se refieren principalmente a la aplicación y difusión, así como a la mejora del diseño y la calidad (capacidad de investigación y desarrollo) y a un mayor acceso a determinados materiales avanzados.

D. Identificación de las necesidades, preocupaciones y experiencias y enseñanzas extraídas respecto del desarrollo y la aplicación eficaces de las tecnologías de adaptación

1. Necesidades relativas a las tecnologías de adaptación

47. Respecto de aproximadamente el 40% de las tecnologías de adaptación señaladas se indicaron las necesidades específicas para su aplicación eficaz. Las categorías de necesidades más comúnmente mencionadas fueron la creación de la capacidad humana adecuada (el 27% de las necesidades señaladas) y las necesidades técnicas (27%), incluida la asistencia técnica, seguidas de la información y la sensibilización (21%) y las necesidades financieras (14%). La participación de la comunidad desde el principio es una necesidad común a todos. Los aspectos más destacados de esas necesidades son los siguientes:

- a) **Creación de capacidad humana.** Las comunicaciones indican que se requiere educación y capacitación para utilizar los instrumentos y modelos, comprender la información climática, analizar las imágenes obtenidas por satélite y los datos espaciales, y crear mapas de riesgos a nivel local y regional. Es necesario contar con personal calificado para diseñar y hacer funcionar las centrales de desalación, así como para la investigación genética y la informática avanzada.
- b) **Asistencia técnica.** Esta asistencia es necesaria para el desarrollo, el funcionamiento y el mantenimiento de las nuevas tecnologías. Las comunidades locales necesitan capacitación para aplicar tecnologías tradicionales como la construcción de depósitos subterráneos de acopio de agua de lluvia o para fabricar localmente cocinas portátiles mejoradas que puedan

trasladarse durante los períodos de inundaciones. La capacitación podría destinarse a las mujeres y a los hogares más vulnerables. Además se precisa asistencia para poder facilitar no sólo el equipo sino también los conocimientos especializados necesarios para hacerlo funcionar, mantenerlo y adaptarlo a las condiciones locales. Hace falta asimismo asistencia para seguir desarrollando las tecnologías tradicionales, en ocasiones con nuevos materiales.

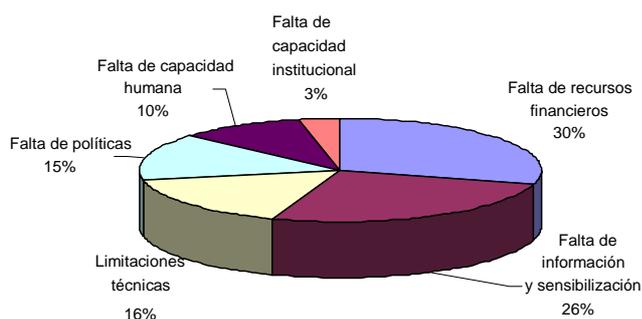
- c) **Información y sensibilización.** Las necesidades señaladas en esta categoría comprenden la mejora del acceso a la información sobre las tecnologías de realidad virtual, las tecnologías de descripción de los sistemas costeros, las tecnologías para reunir datos locales, los planes de financiación innovadores que los agricultores pueden utilizar para poner en práctica las tecnologías de adaptación, la evaluación comparada de diversos sistemas de alerta temprana sobre olas de calor y salud, y las medidas y políticas públicas relativas a las tecnologías de adaptación y la respuesta a emergencias. Se necesita mejor información para analizar los efectos de las olas de calor en los entornos urbanos. Las necesidades en relación con la sensibilización son, entre otras, dar a conocer mejor al público y a las instancias decisorias las diversas tecnologías, mejorar la comunicación entre los sectores y crear un portal en línea sobre la sequía.
- d) **Recursos.** Las necesidades de recursos financieros y humanos son las más citadas en esta categoría.

2. Preocupaciones relativas al desarrollo y la aplicación eficaces

48. Se indicaron preocupaciones y obstáculos específicos en relación con la aplicación eficaz de aproximadamente un tercio de las tecnologías de adaptación señaladas. La categoría de preocupaciones y obstáculos más frecuentemente indicada fue la falta de recursos financieros (30% de las preocupaciones señaladas), seguida de la falta de información y sensibilización (26%) y las limitaciones técnicas (16%). La falta de políticas y reglamentos adecuados y de capacidad humana e institucional se consideró un obstáculo menos importante (véase la figura 6).

Figura 6

Preocupaciones y obstáculos comúnmente señalados en relación con la aplicación de las tecnologías de adaptación



49. Los principales aspectos de esas preocupaciones y obstáculos son los siguientes:

- a) **Falta de recursos financieros.** Las preocupaciones y obstáculos señalados a este respecto son el costo del acceso al equipo, el costo del mantenimiento y el agua, la economía de escala, la falta de recursos suficientes en los organismos locales para la adaptación y para

apoyar la investigación respecto de los sistemas de apoyo a las decisiones, los prolongados plazos de aplicación, la falta de recursos informáticos suficientes y el acceso deficiente a Internet. Los obstáculos a la mejora de las tecnologías ya puestas en práctica comprenden una insuficiente cooperación entre los departamentos y organismos públicos y la infravaloración de los conocimientos locales.

- b) **Falta de información y sensibilización.** Los obstáculos señalados en esta categoría son la falta de los datos necesarios para desarrollar y aplicar las tecnologías adecuadas (por ejemplo, datos sobre la cubierta terrestre y el cambio de la cubierta terrestre), la falta de información sobre las tecnologías endógenas, el limitado intercambio de información y la reducida disponibilidad de largas series cronológicas de variables pertinentes, el nivel deficiente de reunión y control de calidad de los datos, y la integración de sistemas. En las comunicaciones se citaron la falta de conocimiento, por diversos interesados, del carácter y el formato de los datos necesarios para las previsiones meteorológicas y el limitado nivel de sensibilización y acceso a la información entre los agricultores.
- c) **Limitaciones técnicas.** Las preocupaciones y obstáculos a este respecto son que algunas tecnologías no son apropiadas en la estación seca y, por lo tanto, sólo proporcionan ingresos durante algunos meses del año, que los materiales locales pueden no estar disponibles a causa de una inundación que destruye la vegetación natural o de una estación seca prolongada, y que falta capacidad para evaluar la vulnerabilidad a nivel regional y local.

3. Experiencias y enseñanzas extraídas

50. Se identificaron experiencias y enseñanzas específicas extraídas del desarrollo, la aplicación y la transferencia de tecnologías de adaptación al cambio climático con respecto a aproximadamente el 40% de las tecnologías señaladas. Esas experiencias difieren de un país a otro y se ven influidas por las condiciones locales; no obstante, algunas experiencias y enseñanzas comunes podrían ser de interés en todo el mundo. He aquí un resumen de esas experiencias y enseñanzas:

- a) Las tecnologías son importantes en cualquier medida de adaptación eficaz: por ejemplo, los sistemas de drenaje urbano sostenibles en el Reino Unido mejoran la resiliencia a la sequía y reducen el riesgo de inundaciones; la construcción de refugios contra ciclones y estructuras de protección en zonas costeras vulnerables ha ayudado a comunidades locales de Bangladesh a hacer frente al cambio climático; y la mejora de la lucha contra las inundaciones y la gestión del uso del agua son medidas importantes para promover la colaboración en relación con la adaptación.
- b) Las Partes comunicaron buenas experiencias con algunas tecnologías de adaptación (por ejemplo, la tecnología de Cuba para la restauración de playas). Con respecto a otras, las Partes señalaron que era demasiado pronto para evaluar sus ventajas (por ejemplo, la aplicación de tecnologías de cultivos de secano y la utilización de molinos de viento para el riego en Rumania).
- c) Las tecnologías y conocimientos especializados tradicionales son fundamentales para las tecnologías de adaptación y podrían ser el punto de partida para la labor futura. Algunas enseñanzas concretas a este respecto son las siguientes:
 - i) Esas tecnologías ya existen y son adecuadas para muchos países en desarrollo. Por ejemplo, las huertas flotantes son importantes para grandes zonas del centro de Bangladesh. Son una útil fuente de ingresos en períodos de escasez difíciles y pueden flotar en aguas públicas. También son económicas, ya que la mayoría de los materiales son de bajo costo.

- ii) Las comunidades locales que utilizan estas tecnologías pueden mejorarlas (por ejemplo, el acopio y almacenamiento subterráneos de agua de lluvia) y aplicarlas compartiendo la mano de obra. Las normas culturales y sociales son importantes para determinar qué tecnologías serán fructíferas.
- iii) Las tecnologías utilizadas en un país se han empleado, con variaciones locales, en otros países, y deben intercambiarse las prácticas óptimas y las enseñanzas extraídas.
- d) Aunque muchas tecnologías de adaptación ya están disponibles en los países en desarrollo, es preciso transferir las tecnologías modernas. Como ejemplos cabe citar la transferencia de la tecnología de cultivo del arroz a Uganda y la transferencia de las tecnologías de gestión del agua, reverdecimiento del desierto y creación de una red de oasis a los países con tierras áridas.
- e) Los cultivos se verán expuestos a condiciones meteorológicas más variables y la tolerancia a una amplia gama de factores de perturbación será más importantes que una tolerancia óptima a uno solo. Existen muchas opciones de tecnología agrícola (por ejemplo, nuevas variedades de cultivos) y se están desarrollando otras nuevas. Los agricultores podrán elegir las opciones de adaptación que mejor les convengan.
- f) Es importante aprovechar los conocimientos técnicos y la experiencia de otros países. Por ejemplo, el programa del NAIS en el Canadá se basa en los resultados de los programas climáticos en los Estados Unidos y Australia.
- g) Todavía no se destinan recursos suficientes a la aplicación de las tecnologías de adaptación. Por ejemplo, aunque se dispone de conocimientos especializados sobre los sistemas de alerta temprana y se han hecho demostraciones de los instrumentos necesarios en Europa, Asia y América del Norte, se necesitan más recursos para implantar ampliamente esos sistemas.
- h) Es importante que el sector privado participe en una fase temprana del desarrollo y la aplicación de las tecnologías de adaptación. Debería potenciarse la función de los organismos de ayuda, sin que por ello los países anfitriones y las comunidades locales dejen de sentir los proyectos como propios.
- i) Las tecnologías podrían contribuir a proporcionar conocimientos científicos y herramientas a las instancias decisorias, los gestores, los investigadores y el público en general utilizando plataformas en línea que integren datos obtenidos por satélite y otros datos geoespaciales.

III. Cuestiones que han de seguir examinándose

51. Las Partes tal vez deseen estudiar las siguientes cuestiones al debatir su labor futura sobre las tecnologías de adaptación:

- a) ¿Cuáles serían las repercusiones de política específicas del desarrollo, la aplicación y la difusión de las **tecnologías existentes** (tradicionales y modernas) de adaptación **dentro de los países**, teniendo en cuenta la importante función de esas tecnologías?
- b) ¿Qué podría hacerse para desarrollar **altas tecnologías y tecnologías futuras** y transferirlas a los países muy vulnerables a los efectos adversos del cambio climático?
- c) ¿**Qué criterios** podrían tenerse en cuenta, además de las ventajas, incluidos los costos económicos/financieros, la equidad y la aceptabilidad social/jurídica, **al elegir las tecnologías adecuadas** para la adaptación?

- d) En las comunicaciones se destacó que muchas actividades señaladas dependían de **tecnologías** existentes para hacer frente a la **variabilidad del clima** que también podrían ser importantes como tecnologías de **adaptación** al cambio climático. ¿Qué podría hacerse para promover el desarrollo, la demostración y la aplicación de esas tecnologías de adaptación mediante mecanismos nacionales e internacionales?
