



منظمة الأغذية  
والزراعة  
للأمم المتحدة

联合国  
粮食及  
农业组织

Food  
and  
Agriculture  
Organization  
of  
the  
United  
Nations

Organisation  
des  
Nations  
Unies  
pour  
l'alimentation  
et  
l'agriculture

Organización  
de las  
Naciones  
Unidas  
para la  
Agricultura  
y la  
Alimentación

**CONFERENCIA DE ALTO NIVEL SOBRE LA SEGURIDAD  
ALIMENTARIA MUNDIAL:  
LOS DESAFÍOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA BIOENERGÍA**

**Roma, 3 – 5 de junio de 2008**

**CAMBIO CLIMÁTICO, BIOENERGÍA Y  
SEGURIDAD ALIMENTARIA:  
OPCIONES PARA LAS INSTANCIAS DECISORIAS DE POLÍTICAS  
IDENTIFICADAS POR LAS REUNIONES DE EXPERTOS**

**Índice**

	Párrafos
I. Adaptación al cambio climático y su mitigación	1 - 19
A. Introducción	1
B. Contexto de la adaptación al clima	2 - 5
C. Mitigación: nuevas opciones para la retención del carbono en la agricultura y el sector forestal	6 - 9
D. La base de conocimientos	10 - 12
E. Capacidades relacionadas con el clima en los sectores agrícola, forestal y pesquero	13 - 15
F. Elaboración de políticas	16 - 18
G. Instrumentos financieros	19

Por razones de economía se ha publicado un número limitado de ejemplares de este documento. Se ruega a los delegados y observadores que lleven a las reuniones los ejemplares que han recibido y se abstengan de pedir otros, a menos que sea estrictamente indispensable. La mayor parte de los documentos de reunión de la FAO se encuentran en el sitio de Internet [www.fao.org/foodclimate](http://www.fao.org/foodclimate)

---

II. Cambio climático, agua y seguridad alimentaria	20 - 39
A. Introducción	20 - 25
B. Prioridades a nivel nacional, regional e internacional	26 - 30
C. Abordar las carencias de conocimientos	31 - 36
D. Abordar las necesidades de capacidad	37 - 38
E. Habilitar mecanismos financieros	39
III. Biodiversidad para la alimentación y la agricultura	40 - 50
A. Elaboración de la base de conocimientos para seguir de cerca las tendencias de la biodiversidad y los riesgos asociados	40 - 41
B. Cooperación intersectorial y planificación integrada	42 - 43
C. Creación de la capacidad de adaptación a través de la gestión de la biodiversidad en los sistemas agrícolas	44 - 45
D. Elaboración de planes y políticas documentados del cambio climático para los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura	46 - 50
IV. Plagas y enfermedades transfronterizas relacionadas con el clima	51 - 81
A. Introducción	51 - 52
B. Repercusiones en las plagas y enfermedades transfronterizas	53 - 60
C. Repercusiones en la seguridad alimentaria	61 - 63
D. Marcos normativos y de aplicación a nivel nacional regional e internacional	64 - 70
E. Requisitos para la creación de capacidad	71 - 73
F. Prioridades de acción a nivel nacional, regional e internacional	74 - 81
V. Cambio climático y gestión del riesgo de desastres;	82 - 109
A. Introducción	82 - 84
B. Contexto	85 - 88
C. Elaboración de la base de conocimientos	89 - 91
D. Relación estrecha entre el cambio climático y la gestión del riesgo de desastres	92 - 94
E. Necesidad de integrar el cambio climático y la gestión del riesgo de desastres en la planificación del desarrollo y la asistencia humanitaria	95 - 96
F. Consecuencias para la incorporación a distintos niveles	97 - 103
G. Prioridades para la acción	104 - 109

---

VI. El cambio climático en la pesca y la acuicultura	110 - 124
A. Introducción	110 - 113
B. Elaboración de la base de conocimientos	114 - 116
C. Marcos normativos, jurídicos y de aplicación a nivel nacional regional e internacional	117 - 120
D. Creación de capacidad: estructuras técnicas y organizativas	121
E. Habilitación de mecanismos financieros: incorporación de las preocupaciones de seguridad alimentaria en los mecanismos financieros actuales y los nuevos	122 - 124
VII. Política bioenergética, comercial y de mercados, y seguridad alimentaria y de los combustibles	125 - 152
A. Introducción	125 - 127
B. Tendencias	128
C. Cuestiones de política	129
D. Desafíos de formulación de políticas	130 - 131
E. Opciones de respuesta	132 - 152



## **CAMBIO CLIMÁTICO BIOENERGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA OPCIONES PARA LAS INSTANCIAS DECISORIAS IDENTIFICADAS POR LAS REUNIONES DE EXPERTOS**

### **ANTECEDENTES**

La Conferencia de Alto Nivel estuvo precedida por una serie de reuniones de expertos sobre el cambio climático, la bioenergía y la seguridad alimentaria, que se celebraron en Roma entre febrero y abril de 2008, con el objetivo de reunir los conocimientos científicos más avanzados y de aprovechar la experiencia de las redes pertinentes. Participaron en total unos 80 expertos a título personal, así como funcionarios de la FAO, representantes del FIDA, el PMA, el GCAI y otras instituciones asociadas (es decir, asociados del sistema de las Naciones Unidas, organizaciones intergubernamentales, centros internacionales de investigación) que debatieron temas específicos y acordaron determinadas opciones para las instancias decisorias, que se recogen en el presente documento. Los informes de las distintas reuniones de expertos figuran en la serie de documentos básicos de la Conferencia de Alto Nivel. Estos documentos, así como las diferentes presentaciones, el programa y la lista de participantes están publicados en Internet, en la dirección [www.fao.org/foodclimate](http://www.fao.org/foodclimate).

## **I. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU MITIGACIÓN**

### **A. INTRODUCCIÓN**

1. El cambio climático agravará los actuales modelos de inseguridad alimentaria y vulnerabilidad. Las comunidades deben prepararse para la posibilidad de escasez de alimentos y hacer un uso adecuado de los recursos para proteger sus medios de subsistencia, así como las vidas y la propiedad. Es absolutamente necesario identificar e institucionalizar mecanismos que permitan a las personas más vulnerables hacer frente a los efectos del cambio climático. Para ello se requiere la reflexión y la respuesta colaborativa a los desafíos generados por la interacción entre el suministro de alimentos, el cambio climático y el desarrollo sostenible.

### **B. CONTEXTO DE LA ADAPTACIÓN AL CLIMA**

2. La vulnerabilidad a las crisis de inseguridad alimentaria ha aumentado en todo el mundo. Los modelos mundiales y locales de vulnerabilidad a la seguridad alimentaria se modificarán a causa del cambio climático. Los sistemas agrícolas de secano en pequeña escala, los sistemas de pastoreo, las comunidades que dependen de la pesca continental y costera y la acuicultura, así como los sistemas basados en la actividad forestal son particularmente vulnerables al cambio climático. Por otra parte, las poblaciones pobres de zonas urbanas, sobre todo de las ciudades costeras y los asentamientos de llanuras inundadas, se enfrentan con riesgos cada vez mayores. Es necesario crear urgentemente comunidades "resistentes" dependientes de los sistemas agrícolas, forestales, pesqueros y acuícolas que tengan una gran capacidad de adaptación a situaciones difíciles y a las perturbaciones.

3. Los intentos por mejorar la resistencia a los efectos futuros e inciertos mediante la adaptación y la innovación anticipada y planificada determinarán gastos inmediatos y futuros, tratando de lograr un equilibrio entre la optimización de las condiciones actuales y la reducción al mínimo de la vulnerabilidad a las crisis futuras. Por ejemplo, la diversificación de la agricultura puede determinar una disminución de la rentabilidad a corto plazo, pero puede contribuir también a reducir la vulnerabilidad futura. La adaptación al cambio climático debe centrarse también en la prevención y eliminación de prácticas inadaptadas que tal vez no favorecen la reducción de la vulnerabilidad sino, al contrario, podrían aumentarla.

4. Las medidas de adaptación técnica varían desde modificaciones temporales y espaciales en los sistemas de producción (p. ej. adaptación de fechas de plantación o de pesca, rotaciones, diversificación de cultivos/especies múltiples, sistemas de piscicultura asociada a cultivos-ganadería, actividades agroforestales) para conferir una mayor protección contra los cambios de temperatura, los cambios de variabilidad y pautas de las precipitaciones, la salinización debida a la elevación del nivel del mar, y los ataques de plagas - a la inversión en la conservación y el desarrollo de los recursos de suelo, agua y biodiversidad (p. ej. formación de la biomasa del suelo, restauración de tierras degradadas, rehabilitación de pastizales, recogida y reciclaje de agua, plantación de árboles, desarrollo de cultivares y razas adaptados, protección de ecosistemas acuáticos) con el fin de mantener una productividad duradera.
5. Las medidas de adaptación incluyen también el establecimiento de planes de gestión de riesgos de catástrofes y de mecanismos de transferencia de riesgos, tales como seguros de cosechas y sistemas de medios de vida diversificados. Por ejemplo, los sistemas integrados de acuicultura-agricultura permitirán modificar las actividades en respuesta a las variaciones de la idoneidad de la tierra y la disponibilidad de agua para la producción de alimentos. En los casos en que los beneficios de la diversificación son limitados, como los que afectan a todos los aspectos relativos a los sistemas de producción de alimentos, se requieren redes de seguridad social. Una advertencia importante es que la adaptación tiene también sus límites. Debido a las variaciones del clima, la frecuencia de las inundaciones y las sequías puede aumentar hasta el punto en que la agricultura, la pesca y las actividades forestales no sean ya sostenibles. En tales condiciones deberá examinarse la posible diversificación a otras actividades económicas y su reubicación.

### **C. MITIGACIÓN: NUEVAS OPCIONES PARA LA RETENCIÓN DEL CARBONO EN LA AGRICULTURA Y EL SECTOR FORESTAL**

6. La agricultura y los cambios en el uso de las tierras, tales como la deforestación, contribuyen al 13 y el 17 por ciento, respectivamente, de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI). Si bien las emisiones de dióxido de carbono procedentes de la agricultura son reducidas, las emisiones del sector representan aproximadamente el 60 por ciento de todo el óxido nitroso ( $N_2O$ , proveniente principalmente del uso de fertilizantes) y alrededor del 50 por ciento del metano ( $CH_4$ , proveniente principalmente de humedales naturales y cultivados y de la fermentación entérica). Los efectos de GEI a través del forzamiento radiactivo de  $N_2O$  son 300 veces mayores que los de la emisión de  $CO_2$ . Se prevé que las emisiones de metano y óxido nitroso aumenten en un 35 - 60 por ciento para 2030, impulsadas por el creciente uso de fertilizantes de nitrógeno y el aumento de la producción ganadera en respuesta a la demanda cada vez mayor de alimentos.
7. La mitigación del cambio climático es una responsabilidad mundial. La agricultura, las actividades forestales y la pesca y acuicultura disponen, en principio, de un potencial considerable de mitigación de la emisión de GEI. El IPCC estima que el potencial técnico mundial de mitigación correspondiente a la agricultura (excluido el sector forestal) oscilará entre 5 500 y 6 000 Mt de equivalente de  $CO_2$  al año para 2030, el 89 por ciento de los cuales se supone que derivarán de la retención del carbono en los suelos.
8. *Iniciativa mundial de retención del carbono del suelo.* El IPCC estima que la reducción de las opciones de mitigación de la emisión de GEI provenientes de la agricultura es competitiva en función de los costos respecto de las opciones no agrícolas para lograr los objetivos climáticos a largo plazo. La retención del carbono del suelo podría efectuarse de hecho muy rápidamente y resulta muy rentable en la agricultura. Podría lograrse un planteamiento favorable para todos pagando a los agricultores por la retención del carbono (al crear materia orgánica del suelo) lo cual contribuye a establecer una situación en que: se elimina el  $CO_2$  de la atmósfera (mitigación); la presencia de mayores cantidades de materia orgánica en el suelo hace aumentar la resistencia del agroecosistema (adaptación); y la mejora de la fertilidad del suelo contribuye a mejorar los rendimientos (producción y generación de ingresos). No obstante, la retención de  $CO_2$  en los

suelos no se ha incluido en el Mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) acordado en Kyoto. Se podría ampliar el ámbito del mecanismo que se establezca en sustitución del MDL, con el fin de aumentar los sumideros de carbono en el suelo y en la biomasa situada por encima y por debajo de la superficie y contribuir así a eliminar los obstáculos metodológicos para poner en práctica la retención del carbono del suelo en el marco del régimen del cambio climático después de 2012. La FAO debería desempeñar una función directiva en este proceso, incluso emprendiendo una iniciativa mundial de retención del carbono del suelo destinada a promover tecnologías agrícolas que restablezcan las reservas de carbono y la calidad del suelo (p. ej. la agricultura orgánica, la agricultura de conservación) y creando instrumentos para medir, vigilar y verificar las reservas de carbono del suelo y los flujos de emisiones de gases de efecto invernadero (es decir, el óxido nitroso) provenientes de los suelos agrícolas, incluidas las tierras de cultivo y los pastos.

9. *Reducción de emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo (REDD)*. Desde la undécima reunión de su Conferencia de las Partes celebrada en noviembre de 2005, el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) ha venido explorando la posibilidad de elaborar un instrumento en el marco del Convenio, para proporcionar incentivos financieros con miras a reducir las emisiones provenientes a la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo (REDD). Como organismo de las Naciones Unidas con mandato para el sector forestal y un programa amplio que abarca todos los aspectos de las actividades forestales así como la agricultura, la FAO puede desempeñar una función directiva en: proporcionar información y apoyo técnicos para la elaboración de opciones metodológicas y de formulación de políticas para la REDD; fortalecer la capacidad de los países que emprenden programas de REDD, incluida la elaboración de sistemas de vigilancia de las variaciones del carbono en los bosques; y abordar las causas que determinan la deforestación y la degradación de los bosques que tienen su origen en los sectores tanto agrícola como forestal. Además, la FAO puede emprender un esfuerzo de apoyo general de REDD a los países en desarrollo.

#### **D. LA BASE DE CONOCIMIENTOS**

10. *Fortalecimiento del IPCC y el CMNUCC sobre cuestiones relacionadas con la agricultura y la alimentación*. El IPCC podría mejorar sus evaluaciones sobre los efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria. El establecimiento de un sistema mundial de observación de la seguridad alimentaria se considera como una ampliación del Sistema Mundial de Información y Alerta (SMIA) de la FAO. Constituye también una opción técnicamente viable para establecer un seguimiento permanente de los efectos del clima actual y futuro en la seguridad alimentaria. Los estudios mundiales deben complementarse con evaluaciones nacionales generales de los efectos del cambio climático en la agricultura y la seguridad alimentaria. Es absolutamente necesario disponer de la información relativa a los efectos locales para respaldar la adopción de decisiones a nivel nacional y subnacional. Si bien los estudios existentes se centran principalmente en los posibles efectos de situaciones hipotéticas de cambio climático a escala más detallada en los principales cultivos y especies acuáticas, los estudios futuros deberían abarcar una gama más amplia de cultivos y tener en cuenta también la dinámica de la agricultura local y la base de recursos, las cadenas de comercialización de alimentos y los sistemas de suministro, así como una mayor conectividad internacional, los precios de los alimentos, las consecuencias de las políticas agrícolas y las posibles vías de desarrollo. En algunas regiones, tales como amplias partes de África, estos estudios se ven obstaculizados por tendencias muy inciertas de las precipitaciones, la insuficiente resolución de modelos climáticos y la falta de datos de observación del clima.

11. *Mejora de la recopilación de datos y de la capacidad de evaluación de los efectos*. Mejorando la recopilación de datos y fomentando el intercambio de los resultados a nivel nacional, regional e internacional se contribuirá a mejorar las previsiones meteorológicas locales, las previsiones climáticas estacionales, y las evaluaciones de riesgos y de los efectos. Podrá

aumentar también el grado de detalle de las evaluaciones de los efectos del clima a una escala idónea para optimizar las medidas de adaptación y mitigación y para aplicar sistemas de alerta temprana y de puntos críticos casi en tiempo real para la seguridad alimentaria, la agricultura, las actividades forestales y la pesca. Esto se aplica en particular a un plazo de 10 a 15 años, en que la fiabilidad de las proyecciones de los efectos es probablemente aceptable y la planificación de las respuestas probablemente realista. La disponibilidad de datos mejores contribuirá a mejorar el acceso a mecanismos de financiación internacionales. Los servicios nacionales de extensión y de investigación agronómica tienen una función más importante que desempeñar en la recopilación, análisis y utilización de datos para la adopción de decisiones y la prestación de servicios descentralizados a los agricultores. Es necesario también incluir la investigación en ciencias sociales para comprender mejor cómo adopta y aplica la población las opciones de adaptación y mitigación.

12. Investigación agroecológica. La investigación constituirá la espina dorsal de las metodologías de adaptación y mitigación. No obstante, la investigación de una evolución rápida de la situación difiere de la investigación de condiciones ecológicas estables. Los conocimientos tradicionales y la biodiversidad local constituyen puntos de partida idóneos, pero probablemente insuficientes en una situación que cambia rápidamente. Además, es necesario elaborar metodologías y desarrollar cultivos y variedades de cultivos para posibles condiciones futuras, ya que no es posible evaluar su aplicabilidad en el lugar en que puedan utilizarse en el futuro. Se requiere por tanto realizar sólidas investigaciones nacionales e internacionales en los sectores agrícola, forestal y pesquero, y en esto tienen una importante función que desempeñar los centros del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). Los resultados de las investigaciones deben hacerse públicos en un entorno propicio en que métodos, germoplasma, variedades de cultivos y razas de animales sean accesibles para el uso y la introducción en programas de adaptación.

#### **E. CAPACIDADES RELACIONADAS CON EL CLIMA EN LOS SECTORES AGRÍCOLA, FORESTAL Y PESQUERO**

13. La capacidad de los países de evaluar y aplicar medidas de adaptación y mitigación en la agricultura, el sector forestal y la pesca es escasa en dos aspectos: los marcos institucionales nacionales, y la capacidad de adaptación de las poblaciones locales al cambio y la variabilidad del clima. Para poner en práctica políticas nacionales de cambio climático y de seguridad alimentaria, es necesario conocer a fondo métodos e instrumentos apropiados, así como los mecanismos de financiación disponibles, tales como el mercado del carbono y los fondos de adaptación establecidos por el IPCC.

14. *Fortalecimiento de la capacidad.* Es fundamental disponer de la capacidad necesaria para identificar, recopilar y compartir datos, de utilizar la información y los métodos y adquirir conocimientos pertinentes para la adaptación al cambio climático, su mitigación y la seguridad alimentaria, habida cuenta de la rápida variación de las condiciones climáticas, medioambientales y socioeconómicas. Los servicios y mecanismos de extensión se han debilitado en gran medida en los últimos dos decenios. Deberán reforzarse considerablemente los servicios de extensión para poder abordar el problema de la adaptación y la mitigación si se quiere establecer una interfaz eficiente entre los encargados de formular las políticas y la comunidad agrícola. Teniendo en cuenta que el cambio climático alterará muchos equilibrios existentes, es necesario estudiar las dinámicas socioeconómicas, y volver a examinar o determinar tal vez la función que desempeñan todas las partes interesadas.

### **Deficiencias de capacidad en el fomento de la adaptación en los sectores alimentarios**

- la vulnerabilidad de las infraestructuras (p. ej. el riego, los medios para hacer frente a las inundaciones, la protección contra la incursión del agua del mar), las medidas no estructurales (p. ej. la legislación, los seguros y la capacidad para integrar la adaptación en la planificación del desarrollo a todos los niveles), el transporte, el almacenamiento de alimentos y los sistemas de distribución a los caprichos del clima;
- la falta de variedades de cultivos, razas de especies animales y acuáticas, árboles y bosques adaptados al cambio climático;
- falta de conocimientos relacionados con el clima en la investigación y los servicios de extensión;
- falta de instrumentos normalizados para evaluar los principales modelos de vulnerabilidad que puede adaptarse a las circunstancias nacionales;
- falta de supervisión y previsión de la disponibilidad variable de alimentos;
- conocimiento insuficiente del desarrollo rural y de las funciones de los mercados, el comercio, la migración, los refugiados, la urbanización y sus relaciones con el cambio climático y la seguridad alimentaria;
- falta de comprensión de las dimensiones sociales de la vulnerabilidad y la capacidad de recuperación, p. ej. en qué modo el cambio climático requerirá cambios en el uso de los recursos naturales (tierra, agua), el crédito y la educación y el acceso a los mismos;
- capacidades institucionales e integración insuficientes.

15. *Cooperación regional.* Los países vecinos a menudo comparten los mismos problemas y soluciones. Los países pueden poner en común sus recursos para inventariar y compartir soluciones tradicionales e innovadoras. Pueden aprovechar también los mercados en desarrollo regionalizados con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y los costos de transporte e incrementar los beneficios y los ingresos rurales.

## **F. FORMULACIÓN DE POLÍTICAS**

16. *Estrategias integradas sobre el cambio climático.* Las estrategias y los planes de acción sobre el cambio climático deben tener en cuenta las especificidades de todos los sectores. Dado que la seguridad alimentaria, el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático y su mitigación están estrechamente relacionados entre sí, es necesario integrar las políticas en todos los niveles (de las personas a las instituciones y los ministerios) y en todos los sectores. Ello permitirá evitar más tarde las contradicciones entre las medidas de ámbito local y la adopción de decisiones en instancias superiores, y asegurar que las políticas nacionales utilicen los beneficios vinculados a los mecanismos internacionales para mejorar los medios de vida de la población. La sensibilización del público, el seguimiento permanente de la evolución de las vulnerabilidades y la creación de capacidad son componentes esenciales de las estrategias nacionales sobre el cambio climático.

17. *Aumento de la resistencia de los sistemas de producción de alimentos.* Muchos países se beneficiarían de la identificación y promoción de incentivos positivos para las prácticas y los sistemas de producción, y las políticas de utilización de recursos terrestres y acuáticos y los sistemas de tenencia que aumentan la resistencia de los sistemas de producción de alimentos. Los países deberían facilitar la formulación de nuevos instrumentos de políticas que tengan en cuenta el cambio climático, pero que se basan también en instrumentos ya disponibles, tales como los sistemas de alerta y la gestión de riesgos de desastres. Paralelamente, deberían identificarse y eliminarse todo tipo de incentivos negativos que fomentan prácticas y sistemas de producción nocivos y una utilización de recursos terrestres y acuáticos no sostenibles. Las políticas destinadas a estimular inversiones apropiadas y la transferencia de tecnologías en las zonas rurales deberían orientarse a reducir los efectos negativos a largo plazo de la variabilidad climática de breve

duración en la seguridad alimentaria. Los ejemplos incluyen medidas de seguro de cosechas, de política y legislación así como medidas no estructurales dirigidas a la población vulnerable.

18. *Planificación de la utilización de recursos terrestres y acuáticos.* Las inversiones en la conservación de los bosques y la ordenación racional de los recursos forestales, la plantación de árboles, y el desarrollo sostenible de la pesca y la acuicultura, así como el mejoramiento de la ordenación de los recursos del suelo y del agua para la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo requieren abordar las limitaciones y los incentivos de la tenencia de la tierra y hacer frente a la presión y los conflictos sobre los recursos. Es fundamental garantizar los derechos sobre la tierra y los recursos de los grupos y los individuos, facilitar la participación de la comunidad y establecer instituciones sólidas y robustas para la gobernanza y la resolución de conflictos. La planificación de la utilización de los recursos de tierras y aguas y recursos acuáticos y las medidas normativas son particularmente esenciales para: evitar los incentivos perversos que conducen a la conversión perjudicial de la tierra, tales como la de los bosques para la agricultura; determinar las medidas para reducir la presión sobre los recursos naturales y promover sistemas de utilización sostenible de la tierra; evitar la invasión de la agricultura y la perturbación de los sistemas de pastoreo móviles en tierras áridas que se adaptan a las sequías y a un régimen de precipitaciones irregulares; y abordar las consecuencias de la afluencia masiva de migración y de refugiados.

## G. INSTRUMENTOS FINANCIEROS

19. *Una participación más activa en los debates internacionales sobre el cambio climático.* La variabilidad y el cambio del clima son factores dominantes que impulsan la disponibilidad y estabilidad de la producción de alimentos. Afectan también, al menos indirectamente, a la accesibilidad y la utilización de alimentos. Las medidas encaminadas a mejorar la seguridad alimentaria contribuyen directamente al desarrollo sostenible. Por otra parte, las medidas de adaptación al cambio climático o la reducción de las emisiones pueden contribuir a la seguridad alimentaria. El régimen de cambio climático Post-2012 que se está preparando actualmente ofrece una importante ventana de oportunidades a los países en desarrollo. Muchos países se beneficiarían si en los mecanismos internacionales de financiación relacionada con el carbono se prestara mayor atención a la seguridad alimentaria, la agricultura y la ganadería, los suelos, y las actividades relacionadas con la pesca y los pastizales, en consonancia con la REDD (reducción de emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques).

## II. CAMBIO CLIMÁTICO AGUA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

### A. INTRODUCCIÓN

20. Se prevé que el cambio climático alterará los regímenes hidrológicos y los modelos de disponibilidad de recursos de agua dulce, con efectos en la agricultura de secano y de regadío, la ganadería, la pesca continental y la acuicultura.

21. Las proyecciones hasta 2060 indican una reducción general de las precipitaciones en las zonas semiáridas, una mayor variabilidad en la distribución de las precipitaciones, un aumento de la frecuencia de fenómenos extremos (sequías y escasez de alimentos) y un aumento de la temperatura que afectará en particular a la agricultura en las latitudes bajas. Es de prever que se produzca una reducción considerable de la escorrentía de las cuencas hidrográficas y la recarga de los acuíferos en toda la cuenca mediterránea y las zonas semiáridas de África del Sur, Australia y parte del continente americano. Por otra parte, en las latitudes septentrionales de clima templado, en que la agricultura de secano es dominante, cabe prever unas condiciones de humedad y temperatura positivas que impulsen la producción general. Por lo que respecta a algunas partes del sudeste asiático es posible prever aumentos de las escorrentías que harán

aumentar tal vez el uso del agua, pero que pueden agravar también los problemas de drenaje y de encharcamiento.

22. A nivel mundial, la producción agrícola tendrá que hacer frente a una mayor variabilidad de los insumos de agua y a una mayor competencia por la disponibilidad de agua en grandes cantidades<sup>1</sup>. Si bien el cambio climático no parece amenazar el equilibrio mundial general de alimentos a plazo medio, las zonas de inseguridad alimentaria en que domina la agricultura de secano (el África subsahariana y la India peninsular en particular) pueden padecer múltiples efectos perjudiciales a corto plazo, sobre todo en los sistemas agrícolas densamente poblados. Estos efectos determinarán también una reducción de los niveles de producción, la disminución de los ingresos agrícolas, la pérdida de medios de subsistencia y el desplazamiento de la población. Se prevé también que un conjunto combinado de factores, tales como la reducción de los caudales fluviales, las inundaciones y la elevación del nivel del mar perjudicarán a los sistemas de regadío altamente productivos que actualmente contribuyen a mantener la estabilidad de la producción mundial de cereales. Los riesgos de producción se amplificarán en las llanuras aluviales que dependen del deshielo de los glaciares (p. ej. el Punjab) y en los deltas de tierras bajas en particular (p. ej. el Indo, el Nilo, el Ganges).

23. *Atenuar la presión sobre los recursos.* La presión ejercida sobre la base de recursos naturales en que se basa la producción de alimentos está ya tensa y muchas de las grandes zonas de riego contiguas están funcionando al límite de sus capacidades sociales y de gestión. Cualquier otro cambio agravará los problemas de escasez de agua ya existentes. A nivel regional y nacional, ello requerirá realizar esfuerzos para aumentar la productividad del agua y fortalecer la capacidad de resistencia en todos los sistemas de producción de alimentos que dependen del agua. La realización de un examen atento de los suelos, las reservas de aguas superficiales y subterráneas y la previsión de las necesidades futuras constituirán factores fundamentales para fortalecer la capacidad de resistencia y conciliar las demandas en competición manteniendo al mismo tiempo los servicios medioambientales.

24. *Mantener la capacidad de producción.* La reducción de la capacidad de producción de alimentos en sistemas de secano hará transferir, la demanda a los mercados mundiales de productos básicos que se encuentran ya en dificultad, desestabilizando y haciendo subir los precios, y aumentando la presión sobre la producción de regadío. Será necesario adoptar estrategias de adaptación centradas en la mejora de la infiltración del agua, la retención y gestión de la humedad del suelo, la recogida del agua, el riego suplementario, y el fomento del riego en pequeña escala y basado en la construcción de presas, para aumentar la capacidad de resistencia de estos sistemas de producción altamente vulnerables. Entre las medidas de importancia decisiva relacionadas con el agua cabe incluir las siguientes:

- el fomento de medidas técnicas y de gestión para reducir el consumo no productivo en sistemas de producción tanto de regadío como de secano;
- respaldar los servicios de extensión para promover la diversificación a cultivos con mayor productividad del agua para adaptarse a la evolución de los mercados;
- actualizar las estrategias de desarrollo de la ordenación de la tierra y el agua para tener en cuenta los efectos del cambio climático previstos.

25. *Incorporación de la adaptación.* La actual base de conocimientos es lo suficientemente precisa como para garantizar dicha incorporación. No obstante las lagunas existentes en los datos y la investigación, la adaptación progresiva "sin remordimientos" en los sistemas de tierras y aguas puede, además de proporcionar una respuesta positiva al cambio climático, estar también plenamente justificado desde el punto de vista ambiental y económico. Para ello se requiere

---

<sup>1</sup> Entre los otros factores que afectan negativamente a la disponibilidad de agua para la producción de alimentos cabe señalar los siguientes: el rápido aumento de la demanda de agua de uso no agrícola para consumo doméstico e industrial y, en medida cada vez mayor, para usos medioambientales; la reducción de los niveles de calidad del agua; y la demanda creciente de agua para la producción agrícola no alimentaria.

disponer de capacidad nacional específica en evaluación del cambio climático. Es necesario, además, vincular los análisis y planes basados en sistemas que funcionan en un marco integrado de gestión de recursos hídricos con el análisis de cultivos - sobre todo de productos básicos como el trigo y el arroz - y de regiones ecológicas. Los programas de adaptación y mitigación deben comenzar, a todos los niveles, con una iniciativa de sensibilización de los encargados de formular las políticas, los investigadores y los creadores de opinión centrando la atención en los sistemas de producción más amenazados por los efectos del cambio climático. Se recomienda vincular los centros regionales para el agua, el cambio climático y los alimentos con los centros de excelencia nacionales e internacionales existentes para respaldar la capacidad nacional para hacer frente al cambio climático. Se necesitarán mecanismos de financiación adicionales y nuevos para las iniciativas de gestión adaptativa del agua. El acceso de los agricultores al microcrédito se ha demostrado una estrategia de adaptación positiva. La creación de capacidad debe ser parte integrante de estos programas.

## **B. PRIORIDADES A NIVEL NACIONAL, REGIONAL E INTERNACIONAL**

26. Teniendo en cuenta el valor fundamental del agua para todos los sectores económicos, la agricultura no puede actuar aisladamente. Las medidas de ordenación de los recursos hídricos deberán centrarse a nivel nacional, pero ser respaldadas también por iniciativas regionales e internacionales. Se indican a continuación posibles opciones específicas.

### *A nivel nacional*

27. Enfoques de la planificación:

- Prestar apoyo para la recopilación de datos e información nacionales para evaluar los recursos hídricos renovables y determinar los posibles cambios y los efectos que podrían derivar de la variabilidad del clima.
- Incorporar medidas de adaptación y mitigación para la gestión del agua destinada a uso agrícola en los planes nacionales de desarrollo, empleando un marco de gestión integrada de los recursos hídricos.
- Adoptar una planificación estratégica de desarrollo intersectorial para aumentar la capacidad de resistencia, adaptarse a los efectos del cambio climático y mantener los servicios medioambientales y la biodiversidad.
- Actualizar las estrategias de desarrollo y los planes económicos de la ordenación de tierras y aguas para tener en cuenta los efectos previstos del cambio climático, en particular el aumento de la variabilidad y las tendencias a largo plazo de desecación o humedecimiento.

28. Desarrollo institucional:

- Establecer las condiciones para una gestión del agua más flexible y receptiva y orientada al servicio.
- Crear instrumentos para la solución y la prevención de conflictos relacionados con el agua en el ámbito local y de distrito.
- Elaborar y aplicar instrumentos de comercio económico y financiero para eliminar la distorsión en la asignación del agua.

29. Opciones de gestión:

- Revisar los procedimientos de funcionamiento para los sistemas de almacenamiento del agua para tener en cuenta los efectos del cambio climático sobre el suministro y la demanda de agua.
- Promover prácticas de ordenación de cuencas hidrográficas y de conservación de la humedad del suelo para aumentar la infiltración y el almacenamiento del agua del suelo.

- Aumentar las opciones de almacenamiento de aguas superficiales y subterráneas según diversas escalas, desde la rehabilitación de tanques distribuidos a posibles nuevos embalses de gran tamaño.
  - Aumentar la productividad del agua mediante la aplicación de medidas tales como de riego intermitente del arroz.
  - Promover la gestión de riesgos en las políticas nacionales mediante el establecimiento de redes de vigilancia mejores, la evaluación de riesgos, los sistemas de alerta, el riesgo compartido y mecanismos de respuesta participativa.
  - Establecer fuentes alternativas de abastecimiento de agua, tales como flujos de aguas residuales tratadas para la agricultura periurbana y las plantas de desalación para el abastecimiento urbano costero.
30. Instrumentos económicos y financieros:
- Documentar y cuantificar los actuales modelos de utilización del agua y los derechos sobre el agua.
  - Establecer mecanismos transparentes de asignación del agua para proteger los derechos de utilización del agua proporcionando al mismo tiempo una mayor flexibilidad para responder a la escasez en los modelos de cambio climático previstos.
  - Elaborar productos de seguro innovadores.

#### *A nivel regional*

- Fomentar y fortalecer la cooperación transfronteriza y crear mecanismos institucionales para prever y responder a los efectos del cambio climático en los recursos hídricos transfronterizos, incluidos los mecanismos para optimizar la asignación de los recursos hídricos y la gestión de fenómenos hidrológicos extremos (inundaciones y sequías).
- Normalizar los formatos de datos climáticos e hidrológicos y promover el intercambio de datos nacionales para mejorar las previsiones hidrológicas operativas así como las previsiones/pronósticos regionales relativos al clima.

#### *A nivel internacional*

- Combinar las series de datos mundiales sobre los balances de recursos hídricos en las cuencas hidrográficas con los datos de producción para comprobar los efectos del cambio climático.
- Centrar la atención de los programas internacionales de investigación en los aumentos sistémicos de la productividad del agua.
- Promover las vinculaciones entre el cambio climático, el agua y las necesidades de seguridad alimentaria en las reuniones mundiales del agua, tales como el Foro Mundial del Agua.
- Evaluar la vulnerabilidad de los sistemas de producción de alimentos de importancia mundial y sus posibles efectos en la seguridad alimentaria para la población de los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos.

### **C. ABORDAR LAS CARENCIAS DE CONOCIMIENTOS**

31. Existen graves carencias de datos e investigación relacionados con el cambio climático y el agua. Muchas de ellas se han señalado en el Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático y en el próximo documento técnico sobre el cambio climático y el agua. Teniendo en cuenta estos informes, se recomienda a los encargados de formular las políticas que tomen nota de las carencias y deficiencias actuales respecto de los datos y la investigación aplicada.

32. Es esencial disponer de datos locales y nacionales de calidad garantizada para establecer los balances generales de abastecimiento y demanda de agua, seguir de cerca los efectos del cambio climático y documentar las respuestas. Se observa una necesidad general de mejorar la recopilación y verificación de datos nacionales, tareas que requieren el apoyo y la coordinación

internacional. Las bases de datos internacionalmente reconocidas, tales como AQUASTAT y FAOSTAT son vehículos importantes para normalizar, organizar y difundir datos mejorados de los recursos hídricos nacionales y de las distintas cuencas hidrográficas. Entre los sectores fundamentales que requieren atención cabe señalar los siguientes:

- mejorar los datos sobre abastecimiento y utilización del agua que tengan en cuenta tanto la cantidad como la calidad;
- mejorar los datos sobre la frecuencia y la magnitud de los fenómenos extremos;
- mejorar las estimaciones de las reservas de aguas subterráneas explotables.

33. La información sobre la situación de los recursos hídricos debe ir acompañada de información más detallada sobre la utilización del agua en todos los sectores que utilizan el agua y sobre el valor y la productividad del agua en los diversos subsectores de la agricultura. Este último sector incluiría la agricultura de secano y de regadío, la pesca, las actividades agroforestales y la ganadería, y evaluaría la competencia, complementariedad y contribuciones respectivas a la seguridad alimentaria.

34. Deberían integrarse mejor las bases de datos relativos a la gestión del agua, la agricultura y la seguridad alimentaria, siguiendo más de cerca la producción de regadío y de secano y distinguiendo más claramente las diferentes fuentes de suministro (precipitaciones, aguas superficiales y aguas subterráneas). En este esfuerzo deberían tenerse en cuenta determinados alimentos básicos, especialmente el arroz y el trigo, así como la productividad de los entornos acuáticos que dependen del agua.

35. Las evaluaciones integradas de los efectos del cambio climático y la variabilidad del clima en la seguridad alimentaria constituirán una prioridad para la investigación aplicada. Estos análisis pueden servir de base para elaborar metodologías y estrategias que permitan una adaptación mejor y deberían incluir evaluaciones de los efectos que pueden producir en los recursos hídricos la producción de bioenergía y las medidas de mitigación, tales como la labranza mínima y el desarrollo del sector agroforestal. Entre los factores importantes que han de tenerse en cuenta al elaborar modelos de los efectos cabe incluir la variabilidad del clima, los cambios de estacionalidad, cambios en la utilización de las tierras, las respuestas de rendimiento a los aumentos de la temperatura y de las concentraciones de CO<sub>2</sub>, las nuevas variedades de cultivos, y los efectos de las políticas comerciales y macroeconómicas y sectoriales.

36. Entre los requisitos específicos de investigación se incluyen los siguientes:

- Determinar los posibles aumentos de la productividad del agua en la agricultura de cultivos, teniendo en cuenta los ambientes de producción locales, los efectos en los medios de vida, las opciones tecnológicas y los efectos medioambientales.
- Establecer los métodos para mejorar las relaciones entre la información de teledetección y los datos sobre el terreno.
- Reducir el orden de magnitud de las proyecciones sobre el clima para su uso en la elaboración de modelos hidrológicos y la gestión del agua de uso agrícola.
- Evaluar los efectos potenciales de la bioenergía y otras medidas de mitigación en la disponibilidad de agua para la producción de alimentos.
- Determinar las limitaciones sociales, económicas, institucionales y humanas de los recursos para la capacidad de adaptación y las estrategias para atenuar esas limitaciones.

#### **D. ABORDAR LAS NECESIDADES DE CAPACIDAD**

37. Debido a que las políticas proactivas y las medidas de respuesta suelen adoptarse a nivel nacional, es fundamental que los sistemas nacionales dispongan de la capacidad necesaria para generar conocimientos, fomentar la adopción de decisiones, sensibilizar al público, transferir conocimientos y aplicar medidas eficaces, para lograr una buena adaptación al clima.

38. Es necesario adoptar las siguientes medidas inmediatas:
- Promover medidas técnicas y de gestión que permitan reducir el consumo improductivo en los sistemas tanto de regadío como de secano y respaldar los servicios de extensión a fin de promover la diversificación para pasar de sistemas de cultivo que requieren un elevado consumo de agua a cultivos de mayor productividad del agua.
  - Crear capacidades a nivel nacional en el campo de la planificación económica, la previsión de la demanda, la elaboración de modelos a escala más detallada y la evaluación de los efectos hidrológicos para complementar las capacidades actuales de análisis.
  - Crear o potenciar los centros regionales que se ocupan del agua, el cambio climático y la alimentación, y vincularlos a los actuales centros nacionales e internacionales de excelencia para crear capacidad local y regional. Los objetivos fundamentales de los centros consistirían en producir soluciones de la producción de alimentos a diferentes escalas en condiciones de variabilidad hidrológica y cambios de temperatura amplificadas y respaldar las estrategias actualizadas de desarrollo de la gestión de tierras y aguas para prever posibles efectos del cambio climático. Entre sus tareas se incluirían el análisis de datos, la investigación, la enseñanza, la capacitación, el apoyo a las políticas y la comunicación.

### **E. HABILITAR MECANISMOS FINANCIEROS**

39. La aplicación de las opciones técnicas indicadas requeriría abrir un ámbito para las inversiones en la gestión del agua destinada a uso agrícola. Entre las recomendaciones específicas se incluyen las siguientes:
- Movilizar fondos de adaptación para respaldar las inversiones de los países en desarrollo, con el fin de crear capacidad analítica y de gestión para afrontar los desafíos relacionados con el agua y la seguridad alimentaria debidos al cambio climático.
  - Financiar programas de acción nacionales para la adaptación en los países menos adelantados, con el fin de acelerar la adaptación en la gestión del agua destinada a uso agrícola.
  - Alentar a los gobiernos nacionales a asignar recursos financieros adecuados para la planificación de la adaptación en el ámbito de la gestión del agua para uso agrícola.
  - Mejorar las oportunidades de los pequeños agricultores de elaborar proyectos con arreglo al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y facilitar el acceso a los fondos en los acuerdos para después de 2012.
  - Habilitar mecanismos de financiación para la adaptación/mitigación en relación con las mejores prácticas, tales como sistemas de producción alterna de arroz en condiciones húmedas o secas.
  - Elaborar mecanismos de aplicación que permitan el pago por la prestación de servicios ambientales en las cuencas hidrográficas.

## **III. BIODIVERSIDAD PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA**

### **A. ELABORACIÓN DE LA BASE DE CONOCIMIENTOS PARA SEGUIR DE CERCA LAS TENDENCIAS DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RIESGOS ASOCIADOS**

40. Para analizar si el cambio climático puede constituir una amenaza para la biodiversidad en el futuro es necesario comprender el alcance y la distribución de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, y sus modelos de vulnerabilidad y adaptación. Combinar esta información con la derivada de los modelos de cambio climático constituirá un requisito fundamental para documentar las estrategias de conservación y adaptación. La falta de caracterización y evaluación de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura constituirá un obstáculo en la elaboración de mecanismos de adaptación al cambio climático. La

evaluación representa actualmente una importante limitación respecto de todos los tipos de recursos genéticos. La mejora de los sistemas de información para los recursos genéticos y la difusión de información pertinente a los usuarios constituirá una prioridad importante para el futuro.

41. Propuestas para la acción futura:

- Mejorar los inventarios nacionales de la biodiversidad con el fin de incluir la información espacial pertinente de la evaluación de las amenazas del cambio climático para las especies, las poblaciones o los genotipos de importancia para la alimentación y la agricultura.
- Mejorar el conocimiento sobre los procesos genéticos, tales como el flujo de genes, la introgresión, las repoblaciones y extinciones locales, que permiten o impiden la adaptación al cambio climático de las especies de biodiversidad importante para la alimentación y la agricultura.
- Empezar la elaboración de modelos de previsión de la distribución futura de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura en diferentes situaciones de cambio climático para documentar las estrategias nacionales.
- Elaborar planes de vigilancia de la biodiversidad para analizar los cambios en la prestación de servicios ecosistémicos debido al cambio climático en determinados sistemas agrícolas, para documentar estrategias de adaptación basadas en el lugar.
- Fortalecer la caracterización y evaluación de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura como base fundamental para permitir su utilización sostenible.
- Crear o fortalecer sistemas de información sobre los recursos genéticos, incluidos los sistemas de alerta.

## **B. COOPERACIÓN INTERSECTORIAL Y PLANIFICACIÓN INTEGRADA**

42. Rara vez se han examinado en el mismo contexto la biodiversidad para la alimentación y la agricultura y el cambio climático. Las precedentes evaluaciones mundiales sobre el cambio climático se han ocupado de sus posibles repercusiones en la seguridad alimentaria y la biodiversidad, pero, hasta la fecha, no se ha realizado ningún análisis exhaustivo a nivel mundial de las amenazas que plantea el cambio climático a la biodiversidad más importante para la seguridad alimentaria ni de la función decisiva que puede desempeñar la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en responder al cambio climático. Por otra parte, las precedentes evaluaciones mundiales de la situación y las tendencias de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura se habían centrado exclusivamente en el cambio climático. Habida cuenta de su potencial para contribuir a hacer frente al cambio climático, la gestión sostenible de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura deberían constituir un componente básico de las estrategias de adaptación.

43. Propuestas para la acción futura:

- Mejorar la cooperación entre el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y los foros pertinentes de la biodiversidad, tales como la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y el Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Integrar las dimensiones del cambio climático en las futuras evaluaciones mundiales de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, a fin de que los resultados pueden documentar las futuras evaluaciones del cambio climático mediante la incorporación de perspectivas de la biodiversidad agrícola.
- Elaborar estrategias integradas para abordar la adaptación al cambio climático y su mitigación, la seguridad alimentaria y el desarrollo rural, y la gestión sostenible de la biodiversidad. Al hacerlo, identificar oportunidades para ofrecer este triple dividendo, pero también los pros y contras y las formas de resolverlos.

### **C. CREACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN A TRAVÉS DE LA GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS**

44. La mejora de nuestra comprensión de los servicios ecosistémicos prestados por la biodiversidad agrícola y de cómo pueden verse afectados éstos por el cambio climático representará un elemento fundamental en la elaboración de respuestas al cambio climático en la forma de una agricultura sostenible basada en el lugar. Las respuestas tendrán que ser proactivas habida cuenta de los cambios complejos que tienen lugar a diferentes escalas, como se ha explicado anteriormente. Es probable que los pequeños agricultores así como los agricultores de subsistencia y los pastores padezcan los efectos complejos localizados del cambio climático. Estas comunidades vulnerables se encuentran entre los más dependientes de la biodiversidad y de la prestación de servicios ecosistémicos para garantizar su subsistencia y bienestar. Los agricultores y las comunidades locales e indígenas se adaptan a los cambios continuamente, y la biodiversidad agrícola, en particular la diversidad de los cultivos y el ganado, ha constituido tradicionalmente un elemento importante de las estrategias de gestión de riesgos de los agricultores. El fortalecimiento de las estrategias de adaptación de los agricultores, sus conocimientos ecológicos y las instituciones locales permitirán elaborar estrategias más eficaces de adaptación al cambio climático. Permitirá asimismo a los agricultores y las comunidades rurales desempeñar una función en los debates y las políticas sobre el cambio climático. La elaboración de estrategias locales de respuesta dependerá de los conocimientos complementarios de los agricultores y los investigadores.

45. Propuestas para la acción futura:

- Determinar cuáles agroecosistemas, componentes o propiedades de la biodiversidad agrícola son más o menos sensibles a la variabilidad climática.
- Elaborar datos del cambio climático a escala más detallada para poder adoptar decisiones documentadas sobre la planificación de la biodiversidad por parte de los agricultores y las comunidades rurales.
- Establecer medidas de seguimiento a largo plazo de la biodiversidad agrícola funcional en los sistemas de producción y determinar los principales indicadores de la biodiversidad para facilitar dicho seguimiento.
- Promover instituciones locales que se ocupen de la gestión de la biodiversidad agrícola y fortalecer la capacidad de la comunidad de acceder a los recursos genéticos y la información correspondiente para hacer frente al cambio climático.
- Fortalecer la difusión de conocimientos, tecnologías apropiadas e instrumentos para mejorar las prácticas de gestión relacionadas con la biodiversidad agrícola y los servicios ecosistémicos.

### **D. ELABORACIÓN DE PLANES Y POLÍTICAS DOCUMENTADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LOS RECURSOS GENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA**

46. Muy pocos programas nacionales e internacionales sobre recursos genéticos para la alimentación y la agricultura incluyen el cambio climático en sus estrategias de conservación y utilización sostenible. La falta de información representa actualmente un obstáculo, pero los datos disponibles indican que hay graves desafíos que abordar, ya que es probable que el cambio climático cause importantes e irreversibles pérdidas de diversidad genética que son fundamentales para la sostenibilidad del sector alimentario y agrícola.

47. Es preciso prestar nuevo apoyo tanto a la conservación *ex situ* como *in situ* para garantizar la disponibilidad de la diversidad genética necesaria para que las generaciones futuras puedan adaptarse al cambio climático. Las medidas de conservación *in situ* y conservación en la explotación agrícola deberán garantizar la evolución dinámica de la diversidad genética en respuesta a las condiciones cambiantes. No obstante, habrá regiones y especies en que la tasa de variación debida al cambio climático sea superior a la capacidad natural de determinadas especies

y poblaciones de adaptarse o desplazarse, por lo que se requerirá la intervención humana para impedir la erosión genética acelerada, en particular mediante la conservación *ex situ*. Sin embargo, la conservación *ex situ* debería considerarse una estrategia complementaria a la conservación *in situ*, y no una estrategia de sustitución. El desafío que se plantea es de cómo desarrollar un enfoque general integrado de conservación y utilización que sea rentable y salvaguardar al mismo tiempo la mayor cantidad posible de diversidad para el futuro a lo largo del cambio climático.

48. La utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura es la base de muchas estrategias de adaptación al cambio climático necesarias en la alimentación y la agricultura. Los agricultores y las comunidades rurales necesitarán genotipos adaptados a numerosas nuevas situaciones de estrés, desde la sequía a las nuevas plagas y enfermedades. La gestión de la diversidad genética en la explotación agrícola ha permitido tradicionalmente a los agricultores hacer frente a las adversidades. La mejora genética es un proceso a largo plazo, por lo que la preparación para adaptarse al cambio climático requiere planificación. Dado que el cambio climático aumentará la frecuencia de fenómenos climáticos extremos, deberían adoptarse medidas para rehabilitar los sistemas agrícolas con genotipos adaptados localmente después de las catástrofes.

49. Con el cambio climático, los países dependerán cada vez más de los recursos genéticos de otros países y regiones para adaptar su alimentación y agricultura. La pérdida de diversidad genética en un determinado lugar puede determinar efectos perjudiciales tanto a nivel mundial como local, ya que pueden perderse para siempre características importantes para la adaptación al cambio climático. Aumentará la interdependencia entre los países respecto de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, al igual que la necesidad de mejorar los mecanismos de intercambio de este recurso fundamental. En los países en desarrollo, la falta de recursos humanos y financieros impedirá la respuesta al cambio climático a través de la conservación y la utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura. La cooperación internacional constituirá, por tanto, un elemento fundamental de toda estrategia a largo plazo para hacer frente al cambio climático en este campo.

50. Propuestas para la acción futura:

- Analizar los efectos del cambio climático, en particular en los centros de origen y diversificación de los recursos genéticos de importancia para la alimentación y la agricultura, para documentar las estrategias nacionales de conservación.
- Mejorar los métodos de seguimiento de los recursos genéticos que se administran *in situ*, para aumentar la comprensión de las amenazas y la vulnerabilidad debidas al cambio climático.
- Promover la recopilación y conservación *ex situ* de recursos genéticos para la alimentación y la agricultura más amenazados por el cambio climático, y que pueden ser más útiles en los procesos de adaptación.
- Elaborar programas y estrategias sólidas para la utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, de forma que los mejoradores, los agricultores y las comunidades rurales puedan disponer de una amplia gama de diversidad genética para adaptarse al cambio climático.
- Respaldar a los agricultores para que continúen el desarrollo de genotipos adaptados al lugar mediante la gestión en las explotaciones.
- Mejorar las estrategias de rehabilitación tras los desastres debidos al cambio climático, para asegurar que se vuelvan a introducir genotipos adaptados al lugar.
- Integrar las dimensiones del cambio climático en las políticas y los programas internacionales para la conservación y utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su uso.

- Fortalecer la cooperación internacional para crear capacidades en los países en desarrollo para la conservación y utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, a fin de responder al cambio climático.

#### **IV. PLAGAS Y ENFERMEDADES TRANSFRONTERIZAS RELACIONADAS CON EL CLIMA**

##### **A. INTRODUCCIÓN**

51. El desplazamiento de plagas y enfermedades de los animales y las plantas<sup>2</sup> y de organismos acuáticos exóticos invasivos a través de fronteras físicas y políticas amenaza la seguridad alimentaria y crea una preocupación pública mundial. Los países han asignado siempre cuantiosos recursos para mantener los servicios de sanidad animal y vegetal y para limitar la propagación y controlar, p. ej. la gripe aviar, la fiebre aftosa y las langostas. Han cooperado también a nivel regional y mundial para la prevención, la alerta y el control de plagas y enfermedades.

52. Al comercio, el tráfico y los viajes, factores que han impulsado tradicionalmente la difusión, se ha unido el cambio climático que contribuye a la distribución, incidencia e intensidad de las enfermedades animales, las plagas de plantas y las especies acuáticas exóticas invasivas. El cambio climático está creando también nuevos nichos ecológicos que permiten la entrada, radicación y propagación de las plagas y enfermedades en nuevas zonas geográficas y de una región a otra.

##### **B. REPERCUSIONES EN LAS PLAGAS Y ENFERMEDADES TRANSFRONTERIZAS**

53. El cambio climático será particularmente importante para las enfermedades transmitidas por vectores y macroparásitos de animales y puede dar lugar también a nuevas modalidades de transmisión y cambios en las especies huésped. Los cambios en la composición e interacciones de las especies contribuirán a aumentar la aparición de fenómenos inesperados, incluida la aparición de nuevas enfermedades y plagas. Si bien la mayoría de los países en desarrollo están ya sujetos a una enorme carga de morbilidad, tanto los países en desarrollo como los desarrollados estarán expuestos a nuevas enfermedades. Los países de climas templados serán particularmente

---

<sup>2</sup> Las plagas y enfermedades transfronterizas se refieren a las plagas y enfermedades de los animales y las plantas y de los organismos acuáticos pertinentes que se propagan a través de las fronteras nacionales o geográficas (físicas), lo que indica que los fenómenos de enfermedades o plagas que tienen lugar en un país pueden producir efectos directos en otro país.

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) definen las enfermedades transfronterizas de los animales como enfermedades epidémicas sumamente contagiosas o transmisibles y capaces de una propagación muy rápida, independientemente de las fronteras nacionales, y que pueden tener graves consecuencias socioeconómicas y de salud pública.

Las plagas transfronterizas de las plantas se refieren a las plagas cuarentenarias. Entre ellas se incluyen las plagas de posible importancia económica para la zona en peligro, aun cuando no estén todavía presentes, así como las plagas que están presentes pero no distribuidas ampliamente y que están controladas oficialmente, y las plagas migratorias, en particular, las langostas, que tienen la capacidad de cambiar de un comportamiento individual a un comportamiento colectivo, formando nubes que cruzan fácilmente las fronteras.

vulnerables a las invasiones de enfermedades virales exóticas y macroparásitos transmitidos por artrópodos.

### **Factores que contribuyen a las plagas y enfermedades transfronterizas**

Entre los factores que afectan a la entrada, establecimiento y propagación de plagas y enfermedades transfronterizas cabe incluir los siguientes:

- la globalización;
- el crecimiento de la población humana;
- la diversidad, función y capacidad de resistencia de los ecosistemas
- la contaminación por sustancias químicas industriales y agrícolas;
- la utilización de las tierras, el almacenamiento del agua y el riego;
- la composición de la atmósfera, el CO<sub>2</sub> y la acidificación oceánica por el ácido carbónico;
- las interacciones de las especies con los huéspedes, los enemigos naturales y las competidores, y
- los desplazamientos comerciales y humanos.

Estos factores no son independientes el uno del otro y el cambio climático interactúa con cada uno de ellos.

54. *Amenazas de los animales.* La enfermedad de la lengua azul y la fiebre del valle del Rift, así como las enfermedades transmitidas por garrapatas, son ejemplos de enfermedades de animales en cuya distribución influirá en gran medida el cambio climático. Tras la introducción en Europa, el virus de la lengua azul es transmitido ahora por vectores de mosquitos autóctonos de zonas templadas. La fiebre del valle del Rift es una enfermedad animal y humana transmitida por mosquitos en que los vectores son afectados por el clima.

55. *Amenazas de las plantas.* Los cambios en las plagas de plantas están impulsados por los aumentos de temperatura, la variabilidad de la intensidad y distribución de las precipitaciones, la sequía, la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y los fenómenos extremos, tales como huracanes o tormentas, así como características intrínsecas de las plagas (p. ej. la diapausa, el número de generaciones, la interacción con los huéspedes), las características de los huéspedes y los ecosistemas (p. ej. el monocultivo, la biodiversidad, los enemigos naturales). Por ejemplo, la ampliación de la producción de maíz en respuesta al cambio climático hará que más zonas resulten vulnerables a la entrada, radicación y propagación del gusano de la raíz del maíz (*Diabrotica*), mientras que el cambio climático alterará considerablemente la gama de moscas de la fruta, que pueden afectar en gran medida al comercio internacional.

56. *Amenazas de los bosques.* En el escarabajo del pino de montaña (*Dendroctonus ponderosae*), una plaga de los bosques de América del Norte, se ha observado una disminución del tiempo de proliferación y de la mortalidad invernal, lo cual hace aumentar el riesgo de ampliación del alcance a los ecosistemas vulnerables. Por el contrario, algunas plagas serán menos dañinas a causa de la disminución de la idoneidad del clima o de los cambios climáticos en las interacciones con los enemigos naturales y las defensas de las plantas.

57. *Amenazas acuáticas.* Los animales acuáticos son muy vulnerables debido a que el agua es el medio que sostiene su vida y a que sus ecosistemas son frágiles. El síndrome ulceroso epizootico (SUE), una enfermedad fúngica que afecta a más de 60 especies de huéspedes de peces cultivados y silvestres de aguas dulces y salobres de toda el Asia, recientemente amplió su presencia al África austral. La temperatura y las precipitaciones son factores ecológicos fundamentales para la enfermedad. El agente *Perkinsus olseni* es uno de los principales patógenos de los moluscos, que afecta a más de 100 especies huéspedes y depende de la temperatura para su supervivencia. Muchos huéspedes susceptibles son los principales alimentos básicos. Las mareas rojas (floraciones de algas nocivas) son sensibles al cambio climático y se propagan a nuevos lugares a través del agua de lastre de los buques.

58. La producción de cultivos, el ganado y los animales acuáticos variará en función de su exposición a peligros climáticos como sequías, inundaciones, temperaturas extremas, acidificación oceánica y elevaciones del nivel del mar. La sensibilidad de cada sistema de producción a esos peligros dependerá en gran medida de la raza o la variedad de los animales o los cultivos, las especies de plagas o enfermedades en cuestión, y la ubicación geográfica. Las opciones de respuesta se determinarán en función de la diversidad biológica local, que puede actuar, en diversos grados, como reguladora de las poblaciones de plagas.

59. Es necesario mejorar la evaluación de los efectos del cambio climático en las plagas y enfermedades de los animales y las plantas y de las especies acuáticas exóticas invasivas. En el Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, no se abordan suficientemente estos riesgos.

60. La aplicación del análisis de riesgos para evaluar los riesgos de entrada, radicación y propagación de las amenazas en el contexto del cambio climático requiere una utilización intensiva de recursos y disponer de más datos fiables. Además, es necesario reevaluar y actualizar el análisis de riesgos según va cambiando el clima. Dada la limitada disponibilidad de recursos es necesario adoptar enfoques eficaces en función de los costos para el análisis de riesgos, de forma que se aprovechen conjuntos de datos mínimos. Los instrumentos de elaboración de modelos genéricos que se necesitan para responder a las cuestiones relativas a numerosas plagas y enfermedades deberían ser aplicables a escala mundial.

### **C. REPERCUSIONES EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

61. Las enfermedades de animales, las plagas de plantas y las especies acuáticas invasivas reducen la disponibilidad de alimentos de calidad adecuada de la producción nacional y las importaciones. Aunque la cuantificación de las pérdidas y las posibles pérdidas debidas a estas plagas y enfermedades transfronterizas es limitada, históricamente, la entrada, radicación, aparición y brotes de enfermedades de animales y plagas de plantas han dado lugar a graves problemas alimentarios, ya sea directamente mediante las reducciones del rendimiento de los cultivos alimentarios y las pérdidas en la producción animal, o indirectamente, mediante la reducción de los rendimientos de los cultivos comerciales, p. ej. a causa de la peste bovina, el tizón de la patata o la plaga de langostas. El cambio climático aumentará la volatilidad de la producción, determinando crisis adicionales en la producción agrícola y acuática local. Si bien las consecuencias específicas variarán según los grupos socioeconómicos y de género, quedarán particularmente afectados los pequeños agricultores y los que se dedican a la agricultura y la acuicultura de subsistencia.

62. Los reglamentos sobre plagas y enfermedades de plantas y animales tienen por objeto facilitar el comercio reduciendo al mismo tiempo el riesgo de desplazamiento internacional de determinados organismos cuya introducción podría requerir operaciones costosas de erradicación o lucha. Las plagas y enfermedades transfronterizas afectan al acceso a los alimentos mediante la reducción de los rendimientos de los cultivos alimentarios y comerciales, la reducción de la productividad de los bosques y las variaciones de las poblaciones acuáticas, así como la reducción de los ingresos de la producción animal y el aumento de los costos de las medidas de lucha. Pueden afectar también en medida considerable a la estabilidad de los suministros alimentarios a causa de las pérdidas directas y la reducción de los ingresos. Las medidas de cuarentena aplicadas a las enfermedades de animales o las plagas de plantas tienen un efecto indirecto en el acceso a los mercados internacionales.

63. Las zoonosis de origen alimentario, los niveles inaceptablemente elevados de residuos de plaguicidas y medicamentos veterinarios debido a un uso mayor e inadecuado de los mismos, y la presencia de micotoxinas pueden hacer que los alimentos resulten no idóneos para el consumo humano y animal. Los reglamentos nacionales establecen límites máximos de residuos para la producción nacional y la importación. Los cambios en las precipitaciones, la temperatura y la humedad relativa se traducirán en una mayor propagación de las zoonosis y en brotes de

enfermedades de las plantas que producen micotoxinas en cultivos como el maní, el trigo, el maíz, el arroz y el café, y pueden contribuir también a aumentar los residuos de plaguicidas.

#### **D. MARCOS NORMATIVOS Y DE APLICACIÓN A NIVEL NACIONAL, REGIONAL E INTERNACIONAL**

64. La gestión de plagas y enfermedades transfronterizas de los animales y las plantas así como las enfermedades acuáticas exóticas invasivas comprende tres componentes: prevención, alerta y control temprano mediante la erradicación o contención. En el caso en que la erradicación o contención no sean viables, será necesario tal vez aplicar nuevas medidas para adaptarse a la nueva situación. Es preciso realizar nuevas investigaciones para proporcionar la base científica y los instrumentos necesarios para todos los componentes.

65. La infraestructura nacional de protección animal y vegetal es a menudo incapaz de ejecutar la gama de actividades necesarias para prevenir y controlar las plagas y enfermedades transfronterizas de los animales y las plantas, sobre todo en los países en desarrollo. Los efectos del cambio climático aumentarán la presión sobre estos sistemas.

66. Es importante aprender y compartir las enseñanzas extraídas de los fracasos, así como de los éxitos. Cuando los gobiernos reducen la financiación en ausencia de nuevos casos de plagas y enfermedades, generalmente adolecen más tarde de no haber mantenido la capacidad.

67. Sólo en un limitado número de países se dispone de legislación y sistemas nacionales que impiden la entrada y radicación de especies y enfermedades acuáticas exóticas invasivas. Existe una gran preocupación respecto del desplazamiento en gran parte no reglamentado de especies de peces ornamentales y organismos acuáticos que difunden enfermedades o plagas que afectan a los sistemas acuáticos.

68. La introducción de enfermedades y plagas determinará mayores costos para la industria alimentaria de los países afectados en relación con la inspección, el tratamiento y el cumplimiento de las obligaciones de los socios comerciales importadores. Las controversias comerciales en el marco de la OMC podrían ser más frecuentes. La inversión en mecanismos de detección y lucha tempranos serán sin duda valiosos para evitar el aumento de los costos de lucha y erradicación.

69. Se dispone de mecanismos de intercambio de información a nivel mundial y regional. Además de las bases de datos gubernamentales, hay muchas bases de datos nacionales mantenidas por organizaciones no gubernamentales (ONG) y universidades. No obstante, los datos son de calidad variable y a menudo incompletos o anticuados.

70. Los actuales marcos reglamentarios regionales y mundiales y los mecanismos de establecimiento de normas proporcionan la estructura necesaria para que sirvan también en situaciones de cambio climático, si bien los marcos regionales necesitan ser fortalecidos en muchos aspectos y el marco mundial no es adecuado para hacer frente a las especies acuáticas exóticas invasivas.

## E. REQUISITOS PARA LA CREACIÓN DE CAPACIDAD

### **Insuficiencia de recursos y disposiciones legislativas a nivel nacional**

Actualmente, la mayoría de los países no asignan suficientes recursos ni establecen disposiciones legislativas habilitadoras para:

- vigilancia y seguimiento;
- control e inspecciones en las fronteras;
- capacidad de evaluación de riesgos;
- instrumentos de diagnóstico para la detección precoz;
- conocimientos especializados en diagnóstico (taxonomía);
- recopilación de datos y acceso a la información;
- instrumentos para responder rápidamente a la entrada, radicación y propagación; y
- medidas de lucha en el origen.

71. El fortalecimiento de los servicios y sistemas nacionales de veterinaria y sanidad de las plantas constituyen la máxima prioridad para hacer frente a las plagas y enfermedades de los animales y las plantas. Para ello se requieren medidas legislativas y de observancia específicas así como fortalecer la capacidad en materia de conocimientos especializados de diagnóstico y proporcionar medios adecuados en cuanto a infraestructuras, vigilancia, control de fronteras y preparación para casos de emergencia. Además, la respuesta a los desplazamientos de plagas y enfermedades requiere disponer de instrumentos de diagnóstico rápido y modelos de previsión así como el establecimiento y mantenimiento de conocimientos especializados. La inversión en el fortalecimiento de la capacidad contribuirá a reducir en el origen las nuevas plagas y enfermedades de animales y plantas, y beneficiará a los países importadores.

72. Esto indica que los gobiernos deberían: dar la máxima prioridad a las ciencias básicas, como la ciencia del cambio climático, la taxonomía, la elaboración de modelos, la ecología de la población y la epidemiología, y establecer leyes y tratar de crear la capacidad necesaria para aplicar sistemas destinados a impedir la entrada y radicación de especies acuáticas exóticas invasivas y de enfermedades de animales acuáticos.

73. Al mismo tiempo, las estrategias nacionales deberían: tratar de aprovechar sinergias de entre los organismos encargados de la gestión de las plagas y enfermedades de los animales y las plantas; y examinar la posibilidad de avanzar hacia la adopción de planteamientos de bioseguridad.

## F. PRIORIDADES DE ACCIÓN A NIVEL NACIONAL, REGIONAL E INTERNACIONAL

74. En la planificación estratégica deberían elaborarse y utilizarse análisis de evaluación de los efectos y de costos-beneficios a nivel nacional y regional así como métodos para tener en cuenta una amplia gama de factores.

75. Será necesario emprender actividades de investigación coordinada, incluidos los programas del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCAI) relacionados con el cambio climático y la seguridad alimentaria, a fin de mejorar la gama de opciones a disposición de los países. La mejora de la accesibilidad y el análisis de los datos históricos y la disponibilidad de datos más detallados para todas las regiones en relación con las diferentes hipótesis de cambio climático ayudarán a mejorar las bases necesarias para la adaptación.

76. Se necesitarán mecanismos mundiales de intercambio de datos que comprendan la distribución de enfermedades, plagas, especies acuáticas exóticas invasivas y las condiciones

ecológicas correlacionadas, incluido el clima, para que sea posible la evaluación, prevención, seguimiento y control de riesgos.

77. Al formular las estrategias locales, nacionales y regionales para la adaptación a enfermedades y plagas de los animales y las plantas en situaciones de cambio climático deberían tenerse en cuenta las medidas de adaptación generales que figuran en el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC. Elementos de importancia fundamental en este contexto son la detección e identificación tempranas, incluida la caracterización genotípica y la preparación y respuesta rápida para hacer frente a la aparición de nuevas plagas.

78. En el sector forestal, para las respuestas de adaptación deberá adoptarse una perspectiva ecológica a largo plazo y aumentar la vigilancia para cubrir el intervalo de proliferación de poblaciones de plagas después de su radicación inicial. Deberían incluir también el intercambio de datos, la observancia de las normas relativas a los embalajes de madera, la financiación de las operaciones de lucha de emergencia, la lucha contra la propagación de plagas y enfermedades después de la introducción, y la creación de capacidad para una mayor observancia por los socios comerciales. Deberían abordarse en forma genérica los riesgos particulares asociados con las vías de propagación de las plantas destinadas a la plantación.

79. Los países deberían examinar posibles mecanismos que permitan aprovechar plenamente las sinergias entre las infraestructuras nacionales de sanidad animal, sanidad vegetal y gestión de las especies acuáticas exóticas invasivas. Además, allí donde no existan, los países deberían establecer leyes y mecanismos nacionales para impedir la entrada y radicación de especies acuáticas exóticas y enfermedades de los peces.

80. Es necesario mejorar el intercambio de información. Para ello deberá aumentarse la cooperación entre instituciones nacionales, organizaciones regionales y mundiales, y especificar los datos requeridos y las salvaguardias que deberán aplicarse para proteger los intereses nacionales. Los organismos gubernamentales y las partes interesadas pertinentes deberían reunirse y debatir las especificaciones y sistemas sostenibles para uso práctico.

81. El clima afecta a los procesos de los ecosistemas y la producción a escala local y regional. Como muchas de las amenazas son de alcance transfronterizo, los países no podrán abordar estas cuestiones individualmente. La cooperación regional es un factor de elevada prioridad para el análisis de riesgos, el establecimiento de normas, el intercambio de información y la acción coordinada. Los países deberían examinar y, en su caso, fortalecer sus organizaciones regionales y la cooperación sobre temas relativos a los animales y las plantas.

## **V. CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

### **A. INTRODUCCIÓN**

82. La variabilidad del clima se traducirá en desastres más amplios y frecuentes - con las consecuencias más graves en la seguridad alimentaria y los medios de vida de las poblaciones que dependen de la agricultura en los países vulnerables. El cambio de los modelos climáticos ha hecho aumentar la urgencia de invertir en la reducción de los riesgos de desastres, las actividades de preparación y gestión, con preferencia a otros esfuerzos dirigidos hacia la mitigación del cambio climático y la adaptación.

83. La Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) de las Naciones Unidas define la gestión del riesgo de desastres como “el proceso sistemático de utilizar decisiones administrativas, estructuras de organización, conocimientos y capacidades operacionales para aplicar políticas, estrategias y medios de defensa de las sociedades y comunidades a fin de reducir los efectos de los peligros naturales y los desastres ambientales y tecnológicos conexos. Ello comprende todo tipo de actividades, incluidas las medidas

estructurales y no-estructurales para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) los efectos perjudiciales de los desastres”. En el contexto del cambio climático, la gestión del riesgo de desastres se refiere a los procesos sistemáticos para reducir los efectos de los peligros relacionados con el clima.

84. La reunión de expertos examinó los vínculos intersectoriales del cambio climático, la reducción y gestión del riesgo de desastres, con especial atención a las consecuencias para la agricultura y la seguridad alimentaria. El ámbito de estudio de la reunión de expertos se centró en los aspectos del cambio climático relacionados con el aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos extremos, tales como sequías, inundaciones, huracanes e incendios forestales. La reunión no abordó los efectos previstos a más largo plazo de los cambios climáticos graduales, tales como el deshielo de glaciares, la elevación del nivel del mar y el estrés ecosistémico.

## B. CONTEXTO

85. Están aumentando los desastres relacionados con el clima. El número de desastres notificados relacionados con peligros hidrometeorológicos (p. ej. sequías, inundaciones, huracanes, incendios forestales, corrimientos de tierras) aumentó considerablemente de 1987 a 2006 - de un promedio de 195 por año entre 1987 y 1998 a un promedio de 365 por año de 2000 a 2006. Este aumento espectacular del número de desastres notificados está relacionado también con las mejoras en la notificación de desastres de menor escala<sup>3</sup>. De los más de 230 millones de personas afectadas anualmente por desastres entre 2000 y 2007, alrededor del 98 por ciento se debieron a peligros relacionados con las condiciones meteorológicas y el clima, principalmente inundaciones y huracanes, seguidos de sequías<sup>4</sup>.

86. Según el IPCC, el cambio climático está alterando los modelos de riesgo de desastres en tres formas principales:

- aumento de la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos, tales como mayor frecuencia de temperaturas extremas y fuertes precipitaciones, mayor intensidad de los ciclones tropicales y ampliación de las zonas afectadas por la sequía y las inundaciones<sup>5</sup>;
- cambios en la distribución geográfica de las zonas afectadas por peligros; y
- aumento de la vulnerabilidad de determinados grupos sociales y sectores económicos debido a la elevación del nivel del mar, el estrés ecosistémico y el deshielo de glaciares.

87. Los fenómenos peligrosos no determinan por sí solos situaciones de desastres; los desastres dependen también de la vulnerabilidad humana. Está depende de las características físicas, sociales, económicas y los factores o procesos ambientales, tales como asentamientos precarios, dependencia de ecosistemas frágiles, edificios inseguros y opciones inciertas para los medios de vida. Los puntos críticos se caracterizan por la exposición a riesgos recurrentes en combinación con un número elevado de personas que viven en condiciones vulnerables. Los efectos perjudiciales en la alimentación y la seguridad de los medios de vida se caracterizan por la mayor frecuencia de fenómenos climáticos peligrosos. Se ven afectados por los efectos acumulativos de múltiples calamidades, tales como las derivadas del clima, el mercado y la salud, en combinación con cuestiones de gobernanza, factores socioeconómicos y la degradación del medio ambiente. El riesgo de mortalidad debida a peligros climáticos está altamente relacionado con los bajos niveles de desarrollo humano y grandes poblaciones rurales, lo que indica que el desarrollo económico y social es un elemento fundamental en la reducción de riesgos. Los países

---

<sup>3</sup> Centro de Investigaciones sobre la Epidemiología de las Catástrofes (CRED)/EIDR, *Annual Statistical Review: Numbers and Trends, 2006*, Bruselas 2007.

<sup>4</sup> *CRED Crunch*, Issue No 12, abril de 2008.

<sup>5</sup> Se prevé que para 2020, entre 75 y 250 millones de personas padecerán situaciones de dificultad relacionadas con el agua en el África subsahariana. Más del 20 por ciento de la población mundial vive en cuencas fluviales que se prevé quedarán afectados por las inundaciones para 2080.

en desarrollo más pobres están particularmente expuestos a riesgos debido a su exposición geográfica, los bajos ingresos y una mayor dependencia de sectores sensibles al clima, en particular la agricultura. De los 262 millones de personas afectadas anualmente por los desastres climáticos entre 2000 y 2004, más del 98 por ciento viven en países en desarrollo, la inmensa mayoría depende principalmente de la agricultura y la pesca para sus medios de vida. En los países de la OCDE, una persona de entre 1 500 se vio afectada por un desastre relacionado con el clima, mientras que la cifra correspondiente a los países en desarrollo es de una entre 19<sup>6</sup>.

88. Si bien los peligros van aumentando, también han mejorado las capacidades para hacer frente a los riesgos de desastres. Los casos de desastres en los últimos 30 años han aumentado mucho más rápidamente que el número de muertes, que se ha mantenido relativamente constante<sup>7</sup>. En consecuencia, es absolutamente necesario adoptar estrategias proactivas si se quiere que los países vulnerables eviten grandes pérdidas de vidas humanas y la destrucción del medio ambiente y las infraestructuras, así como el deterioro de la seguridad alimentaria, los medios de vida y la nutrición.

### C. ELABORACIÓN DE LA BASE DE CONOCIMIENTOS

89. Los posibles vínculos entre la evolución de los modelos del riesgo de desastres y los efectos probables del cambio climático son complejos, no lineales y sólo parcialmente explorados. Los instrumentos disponibles para explicar las tendencias mundiales y abogar por una acción mundial no son lo suficientemente detallados como para documentar la planificación y la formulación de políticas nacionales. En consecuencia, para mejorar la comprensión de los perfiles de riesgos locales y nacionales y avanzar en la reducción de los riesgos y la planificación de las respuestas, es necesario combinar los modelos climáticos de escala más detallada, que se centran en los cambios proyectados, con las evaluaciones de la vulnerabilidad a nivel local, que se centran en las amenazas actuales. Sólo tales evaluaciones integradas permitirán una mejor comprensión de quién es vulnerable y en qué forma cambiarán los modelos de vulnerabilidad a lo largo del tiempo. El análisis debe realizarse utilizando datos desglosados que distingan los niveles de vulnerabilidad en función de la edad, el género, los grupos sociales y de pobreza, la pertenencia étnica y otros factores socioeconómicos que influyen en la resistencia de la población.

90. El cambio climático se está produciendo paralelamente a los rápidos cambios mundiales en la economía, las comunicaciones y las estructuras de apoyo social, que generan nuevas amenazas pero también oportunidades para la reducción del riesgo climático y la respuesta al mismo. Hasta la fecha, la atención se ha centrado principalmente en el análisis de los efectos en la producción de alimentos. No obstante, es necesario centrar más la atención en las complejas interacciones de estos factores para comprender los efectos actuales y a más largo plazo en los medios de vida y el acceso a los alimentos y en la estabilidad y la utilización de los mismos. Se han elaborado varios instrumentos en la comunidad humanitaria para medir (cuantitativa y cualitativamente) los efectos de los desastres en la seguridad alimentaria y los medios de vida. La elaboración de perfiles y análisis de los medios de vida básicos, y las evaluaciones de la seguridad alimentaria en zonas de elevado riesgo sirven para aumentar la comprensión de las necesidades después de los desastres, medir los progresos en la adaptación y la reducción de riesgos, y asegurar que en la elaboración de programas de desarrollo se tengan en cuenta las necesidades de los grupos más vulnerables. Ello debería combinarse con mejoras en la recopilación y análisis de datos estadísticos de los desastres a nivel nacional. De hecho, se dispone de datos detallados de desastres en relación con la mortalidad a nivel nacional e internacional. Si bien están mejorando, los datos sobre las pérdidas económicas, siguen siendo limitados y a menudo poco fiables. Las notificaciones de las pérdidas y los efectos en los medios de vida a nivel local, en particular de los peligros recurrentes de menor escala, son sistemáticamente deficientes.

<sup>6</sup> PNUD, Informe sobre Desarrollo Humano 2007/2008.

<sup>7</sup> UN, Disaster Risk Reduction Global Review 2007.

91. Los efectos perjudiciales del cambio climático futuro consistirán en su mayor parte en una intensificación de los actuales peligros en lugares donde ya se producen, así como la extensión a nuevas zonas. Como la mayoría de los países y comunidades se han adaptado de hecho a la variabilidad del clima a lo largo de los siglos, las capacidades desarrolladas para hacer frente a las actuales amenazas del clima se pueden utilizar para adaptarse a futuras amenazas. Es necesario aprender más acerca de las actuales estrategias de defensa así como de la forma de mejorarlas para hacer frente a calamidades más frecuentes e intensas. Ello es importante para asegurar que los programas de desarrollo y de ayuda, en lugar de debilitar, refuercen las estrategias positivas locales de resistencia de la población vulnerable. Por ejemplo, es importante saber qué sucede cuando los pastores emigran a las zonas urbanas en épocas de extrema sequía. ¿Se estabilizan en las zonas urbanas? ¿Emigran al extranjero? ¿Se dedican a otras actividades agrícolas? ¿Se dedican a los negocios? ¿Invierten en la formación? Es necesario también emprender la investigación basada en los conocimientos científicos para hacer frente a las amenazas actuales, tales como mejoras en la previsión con larga anticipación, el desarrollo de variedades de cultivos resistentes, y las tecnologías de conservación del agua.

#### **D. RELACIÓN ESTRECHA ENTRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

92. La gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático consisten, en última instancia, en la reducción del riesgo que plantea el cambio climático para la vida y los medios de vida de las personas vulnerables y constituyen, por tanto, instrumentos fundamentales para la protección de la seguridad alimentaria.

93. Existen dos grandes vínculos entre el cambio climático y la gestión del riesgo de desastres:

- el cambio climático aumentará el número y la magnitud de los desastres que requieren una gestión y modificarán la vulnerabilidad a las calamidades;
- las estructuras institucionales, las tecnologías y los instrumentos de que se dispone para la gestión del riesgo de desastres son los puntos de partida naturales para reducir las pérdidas ante las amenazas actuales y, en consecuencia, permitirían una adaptación a largo plazo.

94. Al mismo tiempo, respecto de la reducción de la vulnerabilidad a los riesgos climáticos, se han desarrollado dos tipos de comunidades de prácticas diferentes: las que se centran principalmente en la investigación y elaboración de modelos del cambio climático mundial a largo plazo, y las que se centran en la gestión de peligros y desastres a nivel nacional y local. La desconexión entre estas dos comunidades, por lo que respecta a sus diferentes marcos conceptuales e institucionales y las modalidades de financiación, ha hecho fracasar a menudo el objetivo de reducir la vulnerabilidad a nivel local. Los esfuerzos crecientes realizados para unir a las dos comunidades responden, en gran medida, al principio de abordar la vulnerabilidad a las actuales calamidades, desarrollando al mismo tiempo la flexibilidad suficiente para adaptarse a situaciones futuras inciertas (es decir, hacer frente a cambios graduales, así como a los nuevos peligros).

#### **E. NECESIDAD DE INTEGRAR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO Y LA ASISTENCIA HUMANITARIA**

95. Los desastres relacionados con el clima pueden revertir los beneficios del desarrollo, menoscabando los medios de vida y la seguridad alimentaria, deteriorando las infraestructuras, aumentando la exposición a las enfermedades y erosionando los ecosistemas. Al mismo tiempo, el desarrollo no sostenible aumenta el riesgo climático al aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero y agravar los factores físicos y socioeconómicos de la vulnerabilidad, tales como la

urbanización desordenada, la degradación de los recursos naturales y el acceso desigual a la información. Hay acuerdo general en que la gestión del riesgo de desastres y el cambio climático deberían integrarse en el desarrollo y la planificación del socorro para evitar el aumento del riesgo a causa del desarrollo inapropiado y para asegurar la gestión sistemática de los factores estructurales de la vulnerabilidad.

96. Dicho esto, e independientemente de cuánto se invierta en la reducción del riesgo, la población pobre y marginada que dispone de limitados bienes volverá a recurrir a la asistencia humanitaria, aumentando así la demanda de la respuesta nacional e internacional a situaciones de emergencia. El cambio climático tendrá importantes consecuencias para los planteamientos humanitarios, los problemas logísticos de la gestión simultánea de un número creciente de desastres de menor escala y de "megadesastres", y la financiación. Esta última, en particular, requiere flexibilidad para que se pueda prestar apoyo a los sistemas de emergencia locales y nacionales, invertir en la preparación y mejorar la vinculación con las actividades de desarrollo.

## **F. CONSECUENCIAS PARA LA INCORPORACIÓN A DISTINTOS NIVELES**

### *97. A nivel local*

Las instituciones locales son la columna vertebral de la gestión del riesgo de desastres y será la principal interfaz para los esfuerzos a nivel de comunidad en la adaptación al cambio climático, ya que la reducción de los riesgos y la respuesta a los mismos tienen lugar principalmente a nivel local. La gestión de más del 80 por ciento de los desastres se realiza a través de las instituciones locales y nacionales. Prácticamente todas las medidas inmediatas destinadas a salvar vidas, y el apoyo inicial de emergencia en los primeros días (semanas en algunos casos) tras el terremoto y el tsunami del Océano Índico en 2004 fueron proporcionados por la población local, a menudo asistidas por las instituciones nacionales. No obstante, la capacidad de absorber nuevos conocimientos y tecnologías son limitados y las instituciones locales no suelen estar en condiciones de incorporar demandas adicionales impuestas por los donantes. Es necesario canalizar el apoyo para mejorar la comprensión y la gestión de los riesgos climáticos a través de: las instituciones oficiales y oficiosas existentes, tales como los lugares de culto, los centros de servicios de extensión y de salud, y los programas como el de la seguridad alimentaria, el agua y el saneamiento y el desarrollo rural. Es necesario que estos esfuerzos reconozcan también que las comunidades abordan normalmente los riesgos climáticos desde una perspectiva de peligros múltiples, centrando la atención en las amenazas inmediatas. Potencialmente, los servicios de extensión pueden desempeñar una función fundamental en la prestación de servicios de asesoramiento para la reducción del riesgo climático, pero para ello se necesitaría una mayor colaboración con las instituciones nacionales de investigación y las organizaciones regionales e internacionales, así como la capacitación del personal. La mayor parte de las funciones de gestión de los riesgos de desastres se benefician de la descentralización de responsabilidades (de acuerdo con el principio de subsidiariedad), combinando en la medida de lo posible los planteamientos "de arriba abajo" y "de abajo arriba".

### *98. A nivel nacional*

El examen de la evolución de los riesgos climáticos, en particular sus posibles efectos en la agricultura, la pesca, el sector forestal y la seguridad alimentaria, requiere una mayor colaboración que integre:

- las instituciones de gestión del riesgo de desastres: ubicadas normalmente en los ministerios del interior o de protección civil, con fuertes vínculos con la comunidad humanitaria internacional;
- los centros de coordinación para el cambio climático: ubicados normalmente en los ministerios de medio ambiente o los servicios meteorológicos, con fuertes vínculos con las instituciones de investigación nacionales e internacionales;

- las centros de coordinación de la seguridad alimentaria y los grupos de defensa: para asegurar que se aborden los aspectos de la seguridad alimentaria y la protección de los medios de vida en las estrategias de adaptación al clima y de gestión de riesgos;
  - los organismos encargados de la ordenación de recursos (los departamentos de agricultura, ganadería, pesca, actividades forestales, tierras, aguas): para integrar la gestión del cambio climático y del riesgo de desastres en la planificación de la ordenación de recursos;
  - las instituciones de investigación: para la elaboración de modelos, la previsión, la investigación sobre cultivos y el desarrollo de tecnologías.
99. El establecimiento de esta colaboración de base amplia servirá para asegurar que:
- los departamentos de agricultura, medio ambiente y seguridad alimentaria estén representados en los comités nacionales, provinciales y locales de gestión del riesgo de desastres;
  - los centros de coordinación o equipos para la reducción del riesgo y la adaptación al cambio climático sean nombrados y capacitados en el ámbito de los departamentos de seguridad alimentaria, agricultura, pesca y actividades forestales;
  - se establezcan plataformas intersectoriales o de múltiples partes interesadas para determinar las prioridades de reducción de riesgos y de adaptación al cambio climático y asegurar la participación de las instituciones de investigación, la sociedad civil y el sector privado;
  - se elaboren y apliquen estrategias de reducción de riesgos (peligros múltiples) específicas por sectores, tales como estrategias nacionales de reducción de riesgos en el sector agrícola, o planes intersectoriales de gestión de peligros, tales como un plan nacional y local de gestión de la sequía; y
  - las evaluaciones de la vulnerabilidad se integren en las estrategias de reducción de la pobreza y los planes de desarrollo nacionales y locales.

100. *A nivel regional e internacional*

Los peligros que derivan del clima afectan a las comunidades a través de las fronteras nacionales. Por ejemplo, la gestión de las inundaciones en Mozambique depende en gran medida de las prácticas de coordinación de las cuencas hidrográficas aguas arriba de los países limítrofes; las estrategias tradicionales para hacer frente a la sequía en el Sahel se ven obstaculizados por las restricciones a la migración transfronteriza. Los marcos de cooperación regional son esenciales para administrar las cuestiones transfronterizas. Estos marcos constituyen ahora instrumentos fundamentales para mejorar la preparación y las capacidades nacionales de planificación de imprevistos.

101. A nivel nacional e internacional, el Marco de Acción de Hyogo (2005-2015) de la ERID de las Naciones Unidas constituye un valioso marco para establecer las prioridades para la acción. Sirve como plataforma para poner en práctica los vínculos entre la gestión del riesgo de desastres, el cambio climático y el desarrollo. Las negociaciones posteriores al Protocolo de Kyoto deberían contribuir a que se haga mayor hincapié en la seguridad alimentaria y la protección de los medios de vida en el contexto de la adaptación al cambio climático, incluidos los mecanismos para respaldar y financiar la adaptación a nivel local con recursos adicionales movilizados en reconocimiento de las responsabilidades de los países industrializados.

102. La gestión del riesgo climático debería integrarse también en los planes estratégicos de los organismos internacionales y constituir un tema de fomento de una mayor colaboración de los organismos de las Naciones Unidas, en particular, a través de los procesos del Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo (MANUD). Debería alentarse a la FAO a desempeñar una función más dinámica en facilitar la colaboración entre los organismos de las Naciones Unidas que tienen su sede en Roma sobre cuestiones relacionadas con los sectores de la agricultura y la alimentación y mejorar los vínculos entre las instituciones de investigación, formulación de políticas e instituciones locales para la gestión del riesgo climático.

103. A menudo no se ha podido disponer de información pertinente sobre los riesgos climáticos, o era inaccesible, no utilizable o no comprensible para los usuarios. Es necesario hacer mayor hincapié en las redes - constituidas por departamentos, instituciones de investigación y organizaciones de la sociedad civil de ámbito nacional así como organizaciones regionales e internacionales - a todos los niveles, para fomentar la sensibilización, el intercambio de información y la comunicación.

## **G. PRIORIDADES PARA LA ACCIÓN**

104. *Evaluación sistemática de riesgos nacionales y locales* combinando los modelos climáticos a escala más detallada que centren la atención en los cambios proyectados con evaluaciones de la vulnerabilidad a nivel local que centren la atención en las amenazas actuales, en particular para las zonas costeras, fluviales y expuestas sequía, con el fin de aumentar la comprensión de los efectos climáticos en la seguridad alimentaria, el acceso a los recursos naturales, la agricultura, la pesca y el sector forestal. Para ello será necesario:

- examinar la información sobre riesgos climáticos disponible a nivel nacional;
- determinar las capacidades de recopilación y utilización de datos;
- realizar perfiles de riesgos de alcance nacional centrandó la atención en las zonas, los sectores y los grupos vulnerables.

105. *Integración de la mitigación del riesgo y la adaptación al cambio climático* en los sectores sensibles al clima mediante:

- la adaptación de la agricultura, la pesca y las actividades forestales, por ejemplo, ajustando los calendarios de cultivo y de pesca e introduciendo variedades de cultivos y árboles resistentes al clima;
- la adopción de prácticas de gestión postcosecha que protejan del clima, tales como el almacenamiento, secado y elaboración;
- perfeccionamiento del diseño de las artes de pesca y fomento de la seguridad en el mar mediante la capacitación y el mejoramiento del equipo;
- el mejoramiento de la ordenación sostenible de los recursos naturales para aumentar la resistencia de los sistemas de producción de alimentos<sup>8</sup>
- aumento de la repoblación y las actividades agroforestales;
- inversión en infraestructuras e instalaciones fundamentales a prueba de peligros<sup>9</sup>;
- diversificación de los medios de vida disminuyendo la dependencia de las actividades agrícolas sensibles al clima, e incrementando el desarrollo de empresas en pequeña escala y las actividades fuera de la explotación agrícola.

106. *Mejor utilización de la información sobre el clima*, lo cual requiere una mayor inversión en las redes de estaciones climáticas, la creación de capacidad para interpretar la información, instrumentos y productos de previsión fáciles de utilizar, vínculos entre los proveedores de servicios (investigadores y servicios hidrometeorológicos) y usuarios de los servicios (agentes humanitarios y sectores sensibles al clima), y producción de perspectivas de los efectos para destinatarios específicos.

107. *Mejores sistemas y mecanismos de alerta centrados en la población que permitan la alerta temprana para activar una acción temprana*, teniendo en cuenta las cuestiones de

---

<sup>8</sup> Las estrategias de ordenación sostenible de los recursos naturales (suelo, tierra, agua, pesca, recursos forestales, etc.) son un requisito indispensable para la adaptación al clima con reducción del riesgo. Unas prácticas inapropiadas de ordenación del ecosistema contribuyen a aumentar la vulnerabilidad al cambio climático.

<sup>9</sup> Para la inversión en infraestructuras de gran escala se requieren análisis detallados de costo/beneficio. No obstante, se pueden promover una serie de medidas de pequeña escala, de costo relativamente reducido a nivel local, tales como la siembra en lechos elevados, barreras cortavientos y cortafuegos y la limpieza sistemática de canales de drenaje.

confianza y las diferencias en cuanto al acceso a la información por razones de género, condición social o edad y capacidad de movilidad de las personas.

108. *Fortalecer la preparación para una respuesta eficaz* mediante:

- la ampliación de la planificación de imprevistos, en particular respecto de las zonas propensas a inundaciones, huracanes o sequías, que tengan en cuenta posibles situaciones de riesgos nuevas o en evolución e integren principios de "reconstruir mejor" para inducir la prevención y adaptación en la rehabilitación;
- mecanismos de financiación más flexibles a nivel internacional que permitan invertir recursos de desarrollo y humanitarios para fines de preparación;
- preparación para opciones diversificadas de respuesta respecto de los medios de vida, junto con medidas de protección social (a nivel familiar, nacional e internacional).

109. *Aumentar los recursos* teniendo en cuenta el elevado perfil del debate actual sobre el cambio climático como una oportunidad para aumentar el compromiso político y la asignación de recursos para la reducción de la vulnerabilidad. Pueden utilizarse una serie de instrumentos de financiación nuevos y tradicionales para hacer frente a los riesgos climáticos y las consecuencias de seguridad alimentaria. Éstos varían desde instrumentos de microfinanciación que respaldan las actividades de gestión previa de los riesgos de desastres a nivel de comunidad y de hogares a la financiación de adaptación a través de los procesos del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y las nuevas ventanillas de financiación para los países menos adelantados, como el Fondo mundial para la reducción y recuperación de los desastres.

## **VI. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA PESCA Y LA ACUICULTURA**

### **A. INTRODUCCIÓN**

110. Del ámbito local al mundial, la pesca y la acuicultura tienen funciones muy importantes que desempeñar para el suministro de alimentos, la seguridad alimentaria y la obtención de ingresos. Unos 42 millones de personas trabajan directamente en el sector, la gran mayoría de los cuales en los países en desarrollo. Si a estos se añaden a los que trabajan en las industrias asociadas de elaboración, comercialización, distribución y suministro, el sector representa la fuente de medios de vida de varios centenares de millones de personas. Los alimentos acuáticos son productos de elevada calidad nutricional, ya que aporta el 20 por ciento o más de la ingestión media per cápita de proteína animal a más de 2,8 millones de personas, en su mayor parte de países en desarrollo. Representan también los productos alimenticios más ampliamente comercializados y son componentes esenciales de los ingresos de exportación de muchos países pobres. El sector entraña particular importancia para los pequeños estados insulares.

111. Se prevé que los efectos del cambio climático se extenderán ampliamente a través de los ecosistemas, las sociedades y las economías, aumentando la presión en todos los medios de vida y los suministros alimentarios, incluidos los correspondientes al sector de la pesca y la acuicultura. La calidad de los alimentos desempeñará una función más central a medida que los recursos alimentarios sean objeto de una presión mayor, y la disponibilidad y el acceso a los suministros de pescado pasen a constituir un problema de desarrollo cada vez más crítico.

112. El sector de la pesca difiere del de la agricultura dominante y muestra interacciones y necesidades diferentes con respecto al cambio climático. La pesca de captura presenta características únicas de recolección de recursos naturales vinculados con los procesos ecosistémicos mundiales. La acuicultura complementa y se añade cada vez más al suministro y, si bien se asemeja más a la agricultura por sus interacciones, mantiene importantes vínculos con la pesca de captura.

113. Para hacer frente a las demandas de las poblaciones crecientes será necesario aumentar considerablemente los suministros de alimentos acuáticos en los próximos 20 a 30 años, durante los cuales se prevé que se ampliarán e incrementarán los efectos del cambio climático. Ante estos efectos y las limitaciones de desarrollo y gestión existentes, el principal desafío con que se enfrentará el sector será el de aportar suministros alimentarios, fortalecer la producción económica y mantener y mejorar la seguridad alimentaria, asegurando al mismo tiempo la resistencia de los ecosistemas. Para ello será necesario emprender una acción concertada, colaborativa y decidida con todas las partes interesadas, relacionando entre sí a los agentes de los sectores privado, comunitario y público.

## **B. ELABORACIÓN DE LA BASE DE CONOCIMIENTOS**

114. Las actuales presiones de la demanda, y los desafíos previstos, requerirán una mejor comprensión a varias escalas de los efectos del cambio climático y de la contribución interactiva de la pesca y la acuicultura a la alimentación y la seguridad alimentaria y los medios de vida. El cambio climático hará aumentar la incertidumbre en cuanto al suministro de pescado de captura y de cultivo. Esta incertidumbre planteará nuevos desafíos para la evaluación del riesgo, que comúnmente se basa en el conocimiento de las probabilidades obtenido de acontecimientos anteriores. Los datos para determinar los efectos del cambio climático del pasado, en el mejor de los casos, no abarca más de unos pocos decenios, por lo que no podrá servir de guía adecuada para las expectativas futuras.

115. Esto significa que en el futuro, para la planificación de incertidumbres deberá tenerse en cuenta la mayor posibilidad de que sucedan acontecimientos imprevistos, tales como la creciente frecuencia de fenómenos meteorológicos y "sorpresas" de características extremas. No obstante, los ejemplos de prácticas de gestión del pasado en respuesta a la actual variabilidad del clima y a los fenómenos extremos relativos a las diferentes regiones y recursos pueden proporcionar enseñanzas útiles para elaborar sistemas de adaptación sólidos y pertinentes aunque tendrán que aplicarse en un contexto de mayor incertidumbre.

116. Si bien el conocimiento actual es suficiente en muchos casos para adoptar las medidas adecuadas, será esencial mejorar la comunicación, aplicación y retroinformación para elaborar la base de conocimientos. Para respaldar las políticas y los programas de mitigación y adaptación en el sector de la pesca y la acuicultura será necesario adoptar las medidas siguientes:

*Estimar los niveles de producción.* Las proyecciones de los futuros niveles de producción pesquera a escala mundial y regional serán impulsadas por previsiones probabilísticas del cambio climático a plazo medio y largo en el contexto de considerables incertidumbres ecológicas y de gestión.

*Prever la magnitud de los efectos.* Será necesario realizar previsiones detalladas de los posibles efectos en sistemas específicos de la pesca y la acuicultura, para determinar las consecuencias positivas o negativas netas adicionales para los recursos y las regiones vulnerables. Esto es particularmente importante para los países semiáridos que cuentan con una considerable actividad pesquera ribereña o continental, ya que se encuentran entre los más vulnerables al cambio climático.

*Elaborar instrumentos para la adopción de decisiones en condiciones de incertidumbre.* Deberán perfeccionarse, elaborarse y aplicarse instrumentos adaptables para los sectores pesquero y acuícola, con el fin de orientar la adopción de decisiones en condiciones de incertidumbre y abordar importantes vínculos entre los sectores pertinentes. Entre las incertidumbres que habrán de afrontar los encargados de adoptar decisiones cabe señalar las siguientes i) las respuestas y adaptaciones de los sistemas de producción marinos y de agua dulce al cambio climático gradual, incluidos los umbrales críticos y los puntos de no retorno, ii) las interacciones sinérgicas entre el cambio climático y otros factores estresantes, tales como el uso del agua, la eutrofización, la pesca, la agricultura, la energía alternativa, y iii) la capacidad y la resistencia de los sistemas de

producción acuática y de las comunidades humanas conexas de adaptarse y hacer frente a múltiples situaciones difíciles.

*Ampliar los conocimientos sobre la sociedad.* Se necesitará un conocimiento mayor de quién es o será vulnerable respecto del cambio climático y los efectos en la seguridad alimentaria, cómo surge y se puede abordar esta situación. A este respecto, deberán examinarse atentamente las cuestiones de género y de equidad.

### **C. MARCOS NORMATIVOS, JURÍDICOS Y DE APLICACIÓN A NIVEL NACIONAL REGIONAL E INTERNACIONAL**

117. Para hacer frente a las complejidades potenciales de las interacciones del cambio climático y a la posible magnitud de sus efectos es necesario incorporar las respuestas intersectoriales en marcos de gobernanza. Es probable que las respuestas sean más oportunas, pertinentes y eficaces si se incluyen en los procesos de desarrollo normales e involucran a la población y los organismos a todos los niveles. Para ello se requiere no sólo el reconocimiento de vectores y procesos relacionados con el clima, y su interacción con otros aspectos, sino también la disponibilidad de información suficiente para adoptar decisiones y planteamientos eficaces que involucren a los sectores público y privado. Todos estos elementos serán vitales para proporcionar las mejores condiciones posibles para poder lograr los objetivos de la seguridad alimentaria: cantidad y puntualidad en cuanto al suministro, acceso y utilización de los alimentos.

#### *118. A nivel nacional*

Los planes de acción a nivel nacional pueden basarse en el Código de Conducta para la Pesca Responsable y los Planes de Acción Internacionales (PAI) correspondientes, así como en marcos normativos y jurídicos y planes de gestión adecuadamente vinculados. En las respuestas deberán utilizarse enfoques ecosistémicos integrados de la pesca y la acuicultura (EEP y EEA) para el sector pesquero y acuícola nacional a lo largo de toda la cadena de extracción, suministro y valor de los recursos. Las repercusiones futuras del cambio climático intensificarán la justificación para lograr el consenso en materia de políticas para la reforma de la pesca de captura respetando las características nacionales del sector.

Se indican a continuación las medidas necesarias:

- Deberán adoptarse medidas en relación con cuestiones fundamentales como, por ejemplo, ajustar la capacidad y flexibilidad de la flota y la infraestructura, identificar sistemas de gestión que permitan adoptar equilibrios negociados entre la eficiencia y el acceso, crear oportunidades de empleo y medios de vida alternativos.
- Deberán establecerse marcos normativos y reglamentarios para ampliar la acuicultura conforme a pautas de desarrollo sostenible y equitativo.
- Deberán mejorarse los vínculos entre la pesca, la acuicultura y otros sectores que comparten o compiten por los recursos, los procesos de producción o la posición en el mercado, con objeto de solucionar los conflictos y asegurar que se mantengan los objetivos de seguridad alimentaria.
- Deberán establecerse vínculos entre las políticas y los programas nacionales de adaptación al cambio climático así como los marcos nacionales de políticas intersectoriales, tales como los de seguridad alimentaria, reducción de la pobreza, preparación y respuesta ante emergencias, planes de seguros y de seguridad social, desarrollo agrícola y rural, y políticas de comercio.

#### *119. A nivel regional*

Habida cuenta de las posibilidades de desplazamiento espacial de los recursos acuáticos y de la población como consecuencia de los efectos del cambio climático, y las características de mayor variabilidad de los recursos transfronterizos será necesario reforzar las estructuras y los procesos

regionales existentes o dedicarles una atención más específica. Deberán elaborarse o potenciarse los mecanismos normativos y jurídicos que aborden estas cuestiones. Es probable también que adquieran mayor importancia los mecanismos regionales comerciales y de mercado con el fin de vincular y atenuar la variabilidad de los suministros y mantener el valor y la inversión sectorial: Se indican a continuación las medidas necesarias:

- Deberían fortalecerse las organizaciones pesqueras regionales y otros órganos regionales. Deberían incluir claramente en sus programas el tema de la sensibilización sobre el cambio climático y la preparación de la respuesta y establecer vínculos más estrechos con órganos regionales afines.
- Los temas de la pesca y la acuicultura deberán abordarse de manera adecuada en la planificación de la utilización intersectorial y transfronteriza de los recursos y en los mercados y el comercio intrarregionales. En este sentido, deberán examinarse los posibles efectos de factores estresantes del cambio climático en las cuestiones de ámbito regional, como parte de cualesquiera disposiciones para la acción.
- Se necesitan plataformas comunes para los planteamientos respecto de la investigación y la recopilación de datos, compartiendo las mejores prácticas para determinar los efectos relacionados con el cambio climático y elaborar mecanismos de respuesta.

#### 120. *A nivel internacional*

A medida que las cuestiones relativas al comercio y la competencia comercial se vayan vinculando a las actividades de mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo, Es probable que dichas gestiones vayan adquiriendo mayor importancia, con la posibilidad de determinar muchos sectores de potencial y limitación económicos. Como sector de pequeña envergadura y a menudo políticamente débil, la pesca y la acuicultura pueden ser particularmente vulnerables en este tipo de competencia y conflictos. Ello aumenta la importancia de contar con representación del sector pesquero en los procesos de elaboración de políticas y disposiciones legislativas relacionadas con la mitigación del cambio climático y la adaptación.

Se indican a continuación las medidas necesarias:

- Deberán abordarse adecuadamente las cuestiones de la pesca y la acuicultura en las políticas y los programas de cambio climático relacionados con el patrimonio común de la humanidad, la seguridad alimentaria y el comercio.
- Se necesitan plataformas comunes para los planteamientos internacionales para la investigación y la recopilación de datos, compartiendo las mejores prácticas para determinar los efectos relacionados con el cambio climático y elaborar mecanismos de respuesta.
- Las respuestas del sector pesquero deberían incorporarse en los procesos y las decisiones sobre el cambio climático en los otros sectores importantes (p. ej. el del agua) con los que están relacionadas las cuestiones de la pesca.
- Los acuerdos y las convenciones internacionales de pesca deberían aplicarse con mayor vigor, reforzándolos si es necesario, para incorporar y respaldar las actividades relacionadas con el cambio climático.
- Deberían mejorarse la cooperación y las asociaciones para tratar con las ONG, las organizaciones de la sociedad civil, las organizaciones intergubernamentales, incluido el enfoque una ONU, y las iniciativas coordinadas por donantes.

### **D. CREACIÓN DE CAPACIDAD: ESTRUCTURAS TÉCNICAS Y ORGANIZATIVAS**

121. La formulación de políticas y la planificación de medidas en respuesta al cambio climático involucran no sólo a los organismos técnicamente interesados, tales como los departamentos encargados de la pesca, de asuntos interiores, ciencia y enseñanza, sino también a los de planificación del desarrollo nacional y finanzas. Debería tenerse también en cuenta a instituciones, así como a los representantes de la comunidad o los representantes políticos a nivel subnacional y nacional, para recibir información específica y crear capacidad. Sería necesario

asimismo crear y fortalecer asociaciones en los sectores público, privado, de la sociedad civil y las ONG.

Se indican a continuación las medidas necesarias:

- En el ámbito nacional, es necesario identificar y abordar las lagunas de información y las necesidades de creación de capacidad mediante redes de investigación, capacitación y organismos académicos.
- En el ámbito internacional, deberían crearse o potenciarse redes que fomenten y habiliten el intercambio regional o mundial de información y experiencias, relacionando las cuestiones pesqueras con las de otros sectores, tales como la ordenación de los recursos hídricos, el desarrollo de la comunidad, el comercio y la seguridad alimentaria.
- Deberán revisarse y, si es necesario, ampliarse los actuales planes de ordenación de los sectores de la pesca y la acuicultura, las zonas costeras y las cuencas hidrográficas, para asegurar que abarquen los posibles efectos del cambio climático, y las respuestas de mitigación y adaptación. Es necesario identificar y ajustar también las conexiones con procesos estratégicos y de planificación más amplios.
- Los procesos de comunicación e información que lleguen a todas las partes interesadas serán elementos esenciales en la respuesta sectorial. Para ello se requerirá una aplicación bien orientada por especialistas de la comunicación para asegurar que la información sea accesible y utilizable, presentando cuestiones diversas y complejas en función de los destinatarios y en modo ininteligible para ellos.

#### **E. HABILITACIÓN DE MECANISMOS FINANCIEROS: INCORPORACIÓN DE LAS PREOCUPACIONES DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LOS MECANISMOS FINANCIEROS ACTUALES Y LOS NUEVOS**

122. Se requerirá el pleno potencial de los mecanismos financieros existentes para abordar la cuestión del cambio climático. Se necesitarán también tal vez planteamientos innovadores para orientar los instrumentos financieros y crear incentivos y medidas disuasivas eficaces. El sector público tendrá una importante función que desempeñar en aprovechar e integrar las inversiones del sector privado, actuando a través de los mecanismos de mercado para lograr los objetivos sectoriales de respuesta al cambio climático y de seguridad alimentaria. Muchos de estos planteamientos son nuevos y deberán ensayarse en el sector.

123. *A nivel nacional:*

- Los productores, distribuidores y elaboradores deberán ser capaces de aumentar la autoprotección utilizando los mecanismos financieros. Ello es particularmente pertinente en el caso de la acuicultura (p. ej. el seguro colectivo) pero podrían utilizarse también los servicios financieros para promover fondos de emergencia en forma más generalizada en el sector.
- En las inversiones que se realizan en el sector, especialmente en infraestructuras, deberá tenerse en cuenta el cambio climático, lo cual requerirá a su vez mejorar la información sobre los costos y beneficios de la protección.
- La transferencia o distribución del riesgo relacionadas con el sector- de los individuos y las comunidades al Estado a través de los planes para imprevistos- se basará en disposiciones fiscales específicas, pero puede vincularse también a las innovaciones en la gestión de los recursos mediante las cuales el asegurado acepta responsabilidades a cambio de la protección.
- Entre los instrumentos financieros que pueden promover la reducción de riesgos y las prácticas de prevención cabe incluir iniciativas como las subvenciones al traslado de zonas bajas y las medidas disuasorias respecto del uso indebido del agua en la acuicultura.
- Las actuales y nuevas iniciativas para mejorar la equidad y el acceso económico, tales como el microcrédito, deberían estar vinculadas a las respuestas a la adaptación al cambio climático, tales como la diversificación de los medios de vida.

- Entre las opciones de mitigación cabe incluir los incentivos fiscales para reducir la huella del carbono relativa al sector, la elaboración de procedimientos y acuerdos sectoriales más eficaces, y los pagos por la prestación de servicios ambientales, en particular el ofrecimiento de opciones de medios de vida adicionales a las comunidades más pobres.

124. *A nivel nacional:*

- Los organismos de financiación pueden formular sus planteamientos "a prueba de clima" y, al mismo tiempo, aprovechar las nuevas oportunidades en el sector de la pesca y la acuicultura mediante la acción conjunta para promover la seguridad alimentaria, reducir los efectos negativos de la variabilidad de clima y el cambio climático y mejorar la gestión de los recursos.
- Debería sensibilizarse más a los donantes acerca de la importancia del sector de la pesca y la acuicultura en términos de seguridad alimentaria y su sensibilidad al cambio climático, y de los medios eficaces en que el sector podría participar en las estrategias de inversión intersectoriales.
- Debería alentarse a los inversores del sector privado a incorporar planteamientos "a prueba del clima" en las medidas internacionales de abastecimiento y desarrollo comercial y del mercado y en ámbitos de responsabilidad colectiva más amplios, en particular la distribución de beneficios locales y la inclusión de los productores de menor escala.

## **VII. POLÍTICA BIOENERGÉTICA, COMERCIAL Y DE MERCADOS, Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DE LOS COMBUSTIBLES**

### **A. INTRODUCCIÓN**

125. La reunión combinada del grupo de expertos sobre *Política bioenergética, mercados y comercio, y seguridad alimentaria y Perspectivas mundiales de la seguridad alimentaria y de los combustibles* se centró en la situación actual y perspectivas futuras de los biocombustibles. Los participantes identificaron sectores de acción prioritaria que abordan los efectos del cambio climático y la producción de biocombustibles en la seguridad alimentaria y se determinaron las posibles oportunidades que presenta la producción de biocombustibles para el desarrollo agrícola y rural, que resumieron en un conjunto de doce mensajes fundamentales<sup>10</sup>.

126. El crecimiento espectacular de la población mundial durante el último medio siglo y las expectativas de un nivel de vida más elevado son dos de los principales aspectos que impulsan la demanda creciente de alimentos y otros productos agrícolas. Estas demandas determinan tendencias a largo plazo que seguirán siendo importantes por lo menos hasta 2050. Se prevé que impondrán una presión creciente sobre los recursos naturales como la tierra, el agua, los bosques naturales y la biodiversidad. Al mismo tiempo, la industrialización, la comercialización y la globalización de la actividad económica han aumentado la presión sobre los recursos naturales, ya que tradicionalmente los recursos naturales y los servicios ecosistémicos han sido infravalorados o depreciados por el mercado y, en consecuencia, utilizados excesivamente. El cambio climático y la ampliación de la producción de biocombustibles como posible fuente de energía limpia someterán las bases de recursos naturales de la Tierra a una presión adicional, posiblemente considerable.

---

<sup>10</sup> Aunque este documento se articula en torno a esos mensajes, se puede acceder a ellos a través del sitio web <http://www.fao.org/foodclimate>.

127. Según la Agencia Internacional de Energía (AIE), la dependencia de la energía basada en los combustibles fósiles no es sostenible, ya sea en términos de seguridad del suministro como de efectos ambientales. La bioenergía, en sus diversas formas, dispone del potencial para contribuir a satisfacer, al menos en parte, la creciente demanda energética. En las hipótesis tecnológicas previsibles, se reconoce que la cantidad de biomasa necesaria para producir biocombustibles podrá suministrar sólo una fracción de lo que actualmente se obtiene de los combustibles fósiles. No obstante, la producción de bioenergía afecta considerablemente a los mercados y el comercio de productos básicos, y la evolución de la tecnología puede alterar el alcance y la naturaleza de estos efectos.

## B. TENDENCIAS

128. Las tendencias que se exponen a continuación reflejan la actual comprensión del contexto que vincula a los biocombustibles, el cambio climático y la seguridad alimentaria:

- La aceleración de las inversiones en biocombustibles se contraponen a los cambios en los sectores rurales de los países en desarrollo que están impulsados por la integración comercial y el rápido aumento de los precios alimentarios, que se prevé continuarán a niveles del 30-50 % por encima de los niveles de equilibrio precedentes.
- Actualmente, la ampliación de la producción de biocombustibles está impulsada principalmente por las medidas de política adoptadas para promover los ingresos de los agricultores, la seguridad energética, la mitigación del cambio climático y el desarrollo rural, sobre todo en los países de la OCDE.
- El aumento de los costos tanto de los alimentos como del petróleo (que actualmente supera los 130 USD por barril) están causando dificultades financieras a las familias pobres. En particular, la mayoría de los países designados por la FAO como países que padecen inseguridad alimentaria son también importadores netos de alimentos y de petróleo.
- La creciente atención al cambio climático, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), los cambios en la utilización de las tierras y las cuestiones ambientales conexas, tales como las cargas de nitrógeno, han centrado la atención en si los biocombustibles representan una solución a estos problemas o más bien están agravándolos .
- El aumento de los costos del petróleo contribuyen a aumentar los costos de los productos básicos, sobre todo de los alimentos. Además, según van subiendo los precios del petróleo, resulta más rentable para los productores de biocombustibles ampliar su producción y pagar más por las materias primas agrícolas. La competencia por las materias primas hace aumentar sus precios e, indirectamente, los precios de otros productos básicos, incluidos los alimentos y, en última instancia, aumenta sus costos para los consumidores

## C. CUESTIONES DE POLÍTICA

129. Las cuestiones de política que se exponen a continuación reflejan la actual comprensión del contexto que vincula entre sí los biocombustibles, el cambio climático y la seguridad:

- las materias primas celulósicas basadas en cultivos no alimentarios son objeto de atención como posibles alternativas para la producción de biocombustibles, especialmente en relación con las emisiones de GEI. Sin embargo, actualmente, los biocombustibles celulósicos no son comercialmente viables y no lo serán tampoco durante muchos años futuros. Elaborar políticas basadas en supuestos tecnológicos que todavía no se han cumplido es arriesgado.
- El hecho de "apilar" subvenciones, tales como la combinación de subvenciones a la producción, exenciones fiscales y aranceles de frontera para los biocombustibles, ha dado lugar a efectos secundarios y contradicciones no previstos, entre ellos las subvenciones implícitas al consumo de gasolina, exactamente lo contrario de lo que se pretendía.
- Los efectos ambientales de los biocombustibles, de acuerdo con los resultados de la elaboración de modelos, alterará sustancialmente la utilización de la tierra, en particular el

aclareo de tierras de cultivo y de bosques. Ello puede determinar un aumento de las emisiones de GEI. Es necesario realizar un análisis urgente del ciclo de vida de estos efectos.

- Habida cuenta de los efectos del cambio climático, tales como el aumento de la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos, el aumento de la producción de biocombustibles puede agravar los efectos negativos en el medio ambiente y la seguridad alimentaria, especialmente en el África subsahariana y partes del Asia meridional. Incluso en condiciones de disponibilidad de un buen suministro de agua, como la cuenca del Misisipi y el Golfo de México, el aumento de las cargas de nitrógeno tras la ampliación de la producción de cultivos en hilera perjudicará a la calidad del agua.
- Los biocombustibles plantean posibles desafíos a la política comercial, no sólo a causa de la protección arancelaria reservada a ellos, sino también en términos de su clasificación con arreglo a diversas modalidades de la OMC, entre ellas la de tratarlos como productos agrícolas, industriales o bienes ambientales. El tratamiento comercial de los biocombustibles queda a menudo eclipsado por las preocupaciones respecto de la autosuficiencia energética.

#### **D. DESAFÍOS DE FORMULACIÓN DE POLÍTICAS**

130. No obstante las importantes preocupaciones que existen acerca de los efectos de los biocombustibles, el desarrollo de los biocombustibles, que se basan potencialmente en tecnologías de biocombustibles tanto de primera como de segunda generación, podría ofrecer nuevas oportunidades para el desarrollo agrícola y rural en varios países en desarrollo, especialmente en aquellos en que las infraestructuras físicas e institucionales se encuentran razonablemente bien desarrolladas. El desafío será el de elaborar políticas nacionales y mundiales que proporcionen incentivos para las inversiones que aprovechen estas oportunidades, teniendo en cuenta al mismo tiempo la necesidad de reducir al mínimo los riesgos para la seguridad alimentaria de la población pobre, abordar las preocupaciones ambientales, proteger los derechos de las poblaciones indígenas y lograr una reducción neta de las emisiones.

131. La actual formulación de políticas como posibles transacciones entre la seguridad alimentaria y la seguridad de combustibles contraponen a los partidarios de la producción de biocombustibles contra quienes están más preocupados por la seguridad alimentaria. Es necesario vincular las políticas alimentarias y las de combustibles, de forma que no se ponga en peligro la seguridad alimentaria ni se prive a los agricultores pobres de los beneficios que puedan obtener del desarrollo de los biocombustibles.

#### **E. OPCIONES DE RESPUESTA**

##### *Mejorar la base de conocimientos*

132. La industria de biocombustibles era un consumidor secundario de cereales y semillas oleaginosas desde el decenio de 1970 hasta el final del siglo. Los datos y la investigación sobre los biocombustibles y sus efectos en los mercados, el comercio y la seguridad alimentaria reflejan la aparición relativamente reciente de esta industria. El hecho de que ni los efectos de este crecimiento ni las políticas actuales sobre los biocombustibles se entienden plenamente indica la necesidad urgente de analizar más a fondo los cambios en la utilización de las tierras, los modelos de inversión, las emisiones de GEI, los flujos comerciales, los efectos ambientales y la seguridad alimentaria. Es necesario, además, adoptar una metodología común para el análisis del ciclo de vida de las emisiones de GEI que reconozca la importancia de las emisiones que derivan de los cambios directos e indirectos de la utilización de las tierras. En lugar de analizarlos en forma aislada, es necesario encuadrar los biocombustibles en el contexto del conjunto total de tipos de energía, incluidas otras fuentes de energía renovables y la eficiencia energética.

133. Para ello, es necesario dar elevada prioridad a la investigación sobre las cuestiones siguientes:

- Determinar los efectos de las políticas de desarrollo de los biocombustibles en: la seguridad alimentaria y energética a nivel nacional y mundial; el desarrollo agrícola y rural para

diferentes situaciones de los países; y el bienestar de la población vulnerable y expuesta a la inseguridad alimentaria;

- calcular las opciones de inversión agrícola en diferentes escalas en función del análisis de costo-beneficios;
- elaborar métodos para el análisis del ciclo de vida de los biocombustibles, que incluyan los efectos directos e indirectos de la utilización de las tierras en el cálculo de las emisiones netas de gases de efecto invernadero;
- realizar evaluaciones de las ventajas y desventajas de las opciones de política alternativas que puedan utilizarse como base para la elaboración de un enfoque de políticas integrado.

134. Se han reunido considerables datos pertinentes, se han realizado análisis espaciales y elaborado modelos aplicables a estas cuestiones. No obstante, este trabajo se ha realizado utilizando una variedad de métodos a diferentes niveles de agregación en formas que no permiten la comunicación y aplicación fáciles de los resultados para la adopción de decisiones a nivel nacional y local. Por consiguiente, el grupo subrayó la importancia de asegurar que los modelos amplios y los datos de detección a distancia sean, en la medida de lo posible, compatibles con los resultados de los estudios locales existentes. Muchas series de datos existentes se podrían vincular e integrar mejor entre países, organismos y organismos secundarios. Es necesario ampliar la base de conocimientos, lo cual requiere que se realicen análisis de conjuntos de datos más ampliamente disponibles, vinculando e integrando modelos integrales y desglosados.

135. A nivel internacional, la FAO y los gobiernos deberían realizar exámenes técnicos respecto de la inseguridad alimentaria, el apilamiento de subvenciones y los efectos medioambientales de la ampliación de la producción de biocombustibles. Sobre todo cuando las evaluaciones son de alcance mundial o de naturaleza transfronteriza, puede ser oportuno realizar un examen multilateral emprendido por la FAO, la OCDE, la OMC y otros grupos como el PNUMA. Sería conveniente que la FAO y la OCDE crearan algún tipo de mecanismo de alcance mundial de intercambio de información y datos sobre los biocombustibles y los problemas y desafíos que plantean.

#### *Creación de capacidad*

136. Los desafíos técnicos y organizativos con que se enfrentan muchos países en desarrollo respecto de las cuestiones relativas a los biocombustibles son enormes. Los países en desarrollo carecen de la capacidad para pagar grandes subvenciones a los biocombustibles, sin embargo, muchos, como Angola, Malasia y Tailandia, están estimulando la producción de etanol y biodiésel a partir de la caña de azúcar, la palma de aceite, el azúcar y la yuca. Muchos otros están considerando la forma de participar en el auge de los biocombustibles y si las oportunidades de empleo y desarrollo rural son tales que merezca la pena cambiar la destinación de las tierras con objeto de cultivar materias primas y producir biocombustibles. En Malasia e Indonesia, por ejemplo, se está procediendo al aclareo de considerables superficies de tierras para plantar palma de aceite para la producción de biodiésel, que puede utilizarse en el propio país o exportarse como materia prima para la UE.

137. En lo que respecta a la seguridad alimentaria, existen serias reservas sobre los efectos actuales de los biocombustibles. De combustible y los precios de los alimentos se han trasladado más altos juntos y el rápido crecimiento de la demanda de materias primas para biocarburantes es el principal elemento nuevo en el mundo aumento de los precios de los alimentos a niveles récord, superior como los precios de la materia han tenido efectos en cadena sobre otros productos básicos. La inflación de los precios de los alimentos ha aumentado en casi todos los países, y es especialmente problemático en los países en que gran parte de los ingresos se destinan a gastos alimentarios. La factura de las importaciones de alimentos de los países en desarrollo aumentó el 10 % de 2005 a 2006 y una proporción estimada del 33 % de 2006 a 2007.

138. Es necesario adoptar decisiones que se basen en los mejores conocimientos disponibles. Instrumentos como el análisis de situaciones hipotéticas y de riesgos pueden servir para orientar

las decisiones. Pueden formarse estrategias que contribuyan a fortalecer la resistencia contra una variedad de posibles acontecimientos o evoluciones futuras. La incertidumbre no debería utilizarse como excusa para retrasar la evaluación de las opciones y tomar decisiones acerca de políticas o inversiones que puedan promover la seguridad alimentaria y energética futuras.

139. Intercambio de conocimientos: necesidad de poner los conocimientos que se poseen a disposición de los países en desarrollo. No se trata únicamente de una cuestión de recopilación de conocimientos. Se trata de transformar los conocimientos en una forma que ofrezca orientación válida para la aplicación. Deberían establecerse estructuras institucionales que permitan intercambiar ampliamente la información y pueda ser utilizada por quienes están en condiciones de adoptar medidas apropiadas.

140. Ofrecer orientación: necesidad de directrices para los países en desarrollo y desarrollados sobre la estimación y presentación de informes de GEI, la observancia de los reglamentos de la OMC, y la eliminación de los obstáculos comerciales relacionados con los biocombustibles. Además, es necesario que en la elaboración de reglamentos de certificación y observancia y el costo de su aplicación se reconozcan las diferencias nacionales respecto de las prioridades y los niveles de desarrollo, especialmente para los países en desarrollo.

141. Acuerdo sobre la terminología: necesidad de una terminología más precisa para los nuevos sectores de la bioenergía y los biocombustibles. Incluso entre los expertos, los términos no siempre se utilizan de la misma manera, lo cual puede dar lugar a malentendidos respecto de las cuestiones, y puede contribuir a aumentar la incertidumbre sobre las consecuencias de otras posibles vías de desarrollo.

#### *Invertir en innovación*

142. La innovación tecnológica, aspecto fundamental para lograr la seguridad alimentaria y de combustibles a largo plazo, requiere que se realicen nuevas e importantes inversiones en programas de investigación y desarrollo. La investigación y desarrollo pueden contribuir a mejorar la eficiencia técnica y determinar las estrategias y oportunidades para hacer frente a situaciones de escasez y adaptarse al cambio climático (véase el principio rector C en la sección final de este documento).

143. Los objetivos deberían ser:

- mejorar la eficiencia física y económica de la producción de materias primas y los procesos de conversión de los biocombustibles;
- realizar análisis económicos atentos de las terminologías de los biocombustibles de segunda generación en diferentes contextos socioculturales;
- aclarar el significado del término "tierras marginales" y evaluar su potencial de producción de biocombustibles de segunda generación;
- obtener una nueva generación de cultivos de alto rendimiento, incluidos los que proporcionan materia prima para biocombustibles, y los animales adaptados a los cambios de condiciones climáticas previstos;
- identificar nuevas tecnologías y prácticas para la adaptación al cambio climático en los sectores de la agricultura, la energía y el transporte.

#### *Formular políticas nacionales e internacionales apropiadas*

144. La mayoría de las políticas de biocombustibles de los países persiguen múltiples objetivos, en particular la seguridad energética, la mitigación del cambio climático y el desarrollo agrícola y rural. Estos objetivos no siempre son compatibles con otros objetivos, y hay un creciente reconocimiento de las transacciones con la seguridad alimentaria y la utilización sostenible de los recursos naturales. Se requieren políticas que ayuden a lograr los objetivos eficazmente, reconociendo al mismo tiempo sus efectos en los mercados internacionales.

145. A nivel nacional y subnacional, los instrumentos de política en que se basa la industria de biocombustibles comprende: mandatos, devoluciones fiscales, subvenciones directas a la producción, aranceles, subvenciones al transporte y la distribución, e investigación y desarrollo. Todos han estimulado la rápida ampliación de la producción de biocombustibles, lo que a veces ha dado lugar a desequilibrios de la oferta y la demanda debido a limitaciones de medios ingenierísticos y de disponibilidad. Ello, junto con el aumento de los costos de los insumos, puede poner toda la industria en situación de riesgo. Es necesario elaborar políticas que orienten las inversiones coherentes en los alimentos o los biocombustibles en el contexto de las políticas de agricultura y seguridad alimentaria generales, teniendo en cuenta las diferencias en las necesidades y los contextos, así como las consecuencias internacionales de los excedentes.

146. Es necesario determinar prioridades de política que sirvan de orientación para las inversiones del sector privado en infraestructuras y estimulen la inversión del sector privado en actividades productivas en los subsectores de los alimentos o los biocombustibles evitando las políticas ineficaces que no ayudan ni a la seguridad alimentaria ni a la energética.

147. Tanto los países desarrollados como en desarrollo deberán asegurar la sostenibilidad medioambiental del desarrollo de los biocombustibles adoptando políticas mediante las cuales los biocombustibles determinan efectos positivos en el equilibrio de CO<sub>2</sub>, protegen los recursos de tierras y aguas del agotamiento y el deterioro medioambiental y evitan nuevas cargas excesivas de contaminantes. Para respaldar tales políticas es necesario establecer normas internacionalmente acordadas que puedan abordar las consecuencias medioambientales mundiales de la producción de bioenergía.

148. En general, se necesitan políticas, instituciones e inversiones nacionales para:

- garantizar que no se comprometa la seguridad alimentaria, en particular para la población más vulnerables;
- contribuir a la mejora constante de la productividad en el sector de la agricultura y el desarrollo equitativo y sostenible de la economía rural;
- respaldar opciones para la conservación de los recursos naturales y el desarrollo agrícola y rural con medios que aseguren una baja emisión de carbono;
- reducir al mínimo las externalidades negativas para el medio ambiente y proporcionar servicios medioambientales a la sociedad en general;
- ayudar a los que resulten perjudicados por el cambio climático y los efectos de la ampliación de la producción de biocombustibles.

149. Se necesitan además:

- formuladores de políticas que fomenten la integración de políticas locales, regionales o internacionales que afectan al sector agrícola y la economía rural; y
- la integración y la coherencia de las políticas entre los ámbitos nacional y mundial y entre los sectores público y privado, con el fin de evitar los instrumentos de política que tengan el potencial de crear resultados no deseables y conflictivos.

150. A nivel internacional, se necesitan políticas que integren la producción de biocombustibles y la seguridad alimentaria, teniendo en cuenta:

- tipos de energía: combustibles fósiles, no biorenovables, biorenovables, alimentos;
- ámbitos: mundial, regional, nacional;
- sectores: agricultura, energía, medio ambiente, industria, transporte, comercio, finanzas, inversiones en infraestructuras, prestación de servicios;
- demografía nacional: países más vulnerables y menos vulnerables y grupos de población con diferentes situaciones de tendencias a largo plazo;
- creación de capacidad: en todos los sectores y niveles, para permitir a los países en desarrollo sacar el máximo beneficio de las oportunidades de producción de biocombustibles.

151. Es necesario que las políticas internacionales promuevan los biocombustibles en contextos de desarrollo sostenible, mediante la cooperación y los marcos de política internacionales, según proceda.

152. Las prioridades de las políticas deben basarse en los siguientes cuatro principios interdependientes.

- A. Abiertas al exterior y orientadas al mercado: es necesario adoptar políticas más orientadas al mercado y abiertas al exterior para reducir las distorsiones existentes en los mercados agrícolas y de biocombustibles y evitar la introducción de nuevas distorsiones.
- B. Ecológicamente sostenibles: es necesario adoptar políticas que traten de lograr biocombustibles de un equilibrio de CO<sub>2</sub> neto suficientemente positivo, proteger los recursos de tierras y aguas del agotamiento y de los daños medioambientales, y evitar nuevas cargas excesivas de contaminantes.
- C. Que permitan el crecimiento: es necesario adoptar políticas que promuevan la investigación y el desarrollo con los objetivos de mejorar la eficiencia económica y física de los procesos de producción de materia prima y conversión en biocombustibles así como la adaptación al cambio climático.
- D. Que protejan a la población pobre y expuesta a la inseguridad alimentaria: es necesario dar prioridad a los problemas que derivan de la insuficiencia de alimentos y la dependencia de las importaciones de petróleo para la población pobre y hambrienta. No deberían olvidarse las oportunidades para mejorar la seguridad alimentaria y la economía rural gracias a los avances actuales.