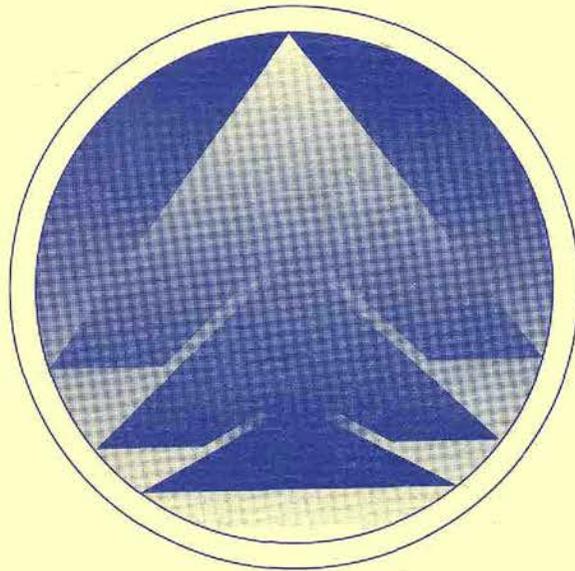


# Cuidar la Tierra

Estrategia para  
el Futuro de la Vida



Publicado conjuntamente por

UICN - Unión Mundial para la Naturaleza  
PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y  
WWF - Fondo Mundial para la Naturaleza



# Cuidar la Tierra

Estrategia para  
el Futuro de la Vida



Publicado conjuntamente por:

UICN - Unión Mundial para la Naturaleza  
PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente  
WWF - Fondo Mundial para la Naturaleza

Gland, Suiza, octubre de 1991

## Patrocinadores

ACDI - Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional  
ASDI - Autoridad Sueca para el Desarrollo Internacional  
Centro Internacional para el Desarrollo Oceánico  
DANIDA - Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional  
Federación Canadiense para la Vida Silvestre  
FINNIDA - Agencia Finlandesa para el Desarrollo Internacional  
Fundación Johnson  
Ministère de l'Environnement du Québec - Ministerio del Medio Ambiente de Quebec  
Ministero degli Affari Esteri, Direzione Generale per la  
Cooperazione allo Sviluppo, Italia  
NORAD - Real Ministerio de Asuntos Exteriores, Noruega  
Ministro de la Cooperación para el Desarrollo, Países Bajos

410  
100  
2008/15

## Colaboradores

Banco Asiático de Desarrollo  
Banco Mundial  
Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Habitat)  
FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
FNUAP - Fondo de las Naciones Unidas para la Población  
ICHM - Instituto Superiore di Sanità  
IIMAD - Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo  
OIT - Organización Internacional del Trabajo  
OMM - Organización Meteorológica Mundial  
OMS - Organización Mundial de la Salud  
PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo  
Secretaría de la Organización de los Estados Americanos (OEA)  
UNESCO - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura  
WRI - Instituto de Recursos Mundiales

## Segundo proyecto de Estrategia Mundial para la Conservación

Director del proyecto: David A. Munro  
Consultor y Redactor Principal: Robert Prescott-Allen  
Preparación: Peter Hulm y Nikki Meith  
Secretaria: Margrith Kemp  
Cubierta y gráficos: Kurt Brunner/Art Center College of Design (Europe)  
Texto definitivo revisado por: David A. Munro y Martin W. Holdgate  
Traducción: Eduardo Laureiro y Antonio Sansisteban  
ISBN español: 2-8317-0076-0; ISBN francés: 2-8317-0075-2;  
ISBN inglés: 2-8317-0074-4, Earthscan Edition 1-853883-126-3

Cita: UICN/PNUMA/WWF (1991). *Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida*  
Gland, Suiza.

# **Indice**

---

<b>Prologo</b> .....		1
<b>Guía para el usuario de “Cuidar la Tierra”</b> .....		3
<b>PARTE I</b>	<b>Principios de una Sociedad Sostenible</b>	
Capítulo 1	Construir una sociedad sostenible.....	8
Capítulo 2	Respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos.....	13
Capítulo 3	Mejorar la calidad de la vida humana.....	19
Capítulo 4	Conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra.....	30
Capítulo 5	Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra.....	49
Capítulo 6	Modificar las actitudes y prácticas personales.....	60
Capítulo 7	Facultar a las comunidades para que cuiden de su medio ambiente	66
Capítulo 8	Proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación.....	74
Capítulo 9	Forjar una alianza mundial	90
<b>PARTE II</b>	<b>Otras acciones en favor de la vida sostenible</b>	
Capítulo 10	Energía .....	105
Capítulo 11	Sectores industrial, comercial y de servicios.....	113
Capítulo 12	Asentamientos humanos.....	122
Capítulo 13	Tierras agrícolas y ganaderas .....	129
Capítulo 14	Tierras forestales.....	143
Capítulo 15	Aguas dulces.....	160

Capítulo 16	Océanos y áreas costeras.....	175
<b>PARTE III</b>	<b>Aplicación y seguimiento</b>	
Capítulo 17	Aplicación de la Estrategia.....	191
Anexo 1	Producción primaria neta captada o destruida por las actividades humanas .....	214
Anexo 2	Clasificación de 160 países por ingresos.....	216
Anexo 3	Esperanza media de vida desde el nacimiento en 160 países.....	218
Anexo 4	Categorías y objetivos de manejo de áreas protegidas.....	220
Anexo 5	Clasificación de los países por consumo de energía comercial por habitante y tasa de fecundidad total.....	222
Anexo 6	Indicadores de sustentabilidad.....	226
Anexo 7	Coste estimado de la aplicación de los aspectos más importantes de la Estrategia.....	230
Anexo 8	Estrategias de sustentabilidad.....	232
Glosario.....		239
Notas y fuentes.....		242
Agradecimientos.....		252

## Prologo

---

La presente Estrategia se basa en la convicción de que las personas pueden modificar su comportamiento si consideran que ello contribuirá a mejorar la situación, y cooperar entre sí en caso necesario. Está destinada al cambio porque para cuidar la Tierra y mejorar la calidad de vida de todos se requieren valores, economías y sociedades diferentes de las que prevalecen hoy en día.

Hace un decenio nuestras organizaciones publicaron la *Estrategia Mundial para la Conservación*, cuyo mensaje novedoso preconizaba que la conservación no es lo contrario del desarrollo. Hacía hincapié en que conservar consiste tanto en proteger como en utilizar racionalmente los recursos naturales y que es indispensable ese tipo de conservación para que

### La Estrategia Mundial para la Conservación y sus sucesores

---

En la *Estrategia Mundial para la Conservación*, publicada en 1980, se hacía hincapié en que el porvenir de la humanidad como parte integrante de la naturaleza está indisolublemente unido a la conservación de ésta y de los recursos naturales. Se afirmaba, asimismo, que una condición indispensable de la conservación es el desarrollo, ya que éste mitiga la pobreza y la miseria de cientos de millones de personas. Destacando la interdependencia entre la conservación y el desarrollo, en la EMC se acuñó por vez primera el término "desarrollo sostenible".

El desarrollo sostenible depende del cuidado de la Tierra, puesto que la humanidad hipotecará su futuro si no salvaguarda la fertilidad y productividad del planeta. Por esta razón, en la *Estrategia Mundial para la Conservación* se subrayaban los tres siguientes objetivos:

- mantener los procesos ecológicos esenciales y los sistemas que sustentan la vida;
- preservar la diversidad genética;
- asegurar el carácter sostenible de cualquier tipo de uso de especies o ecosistemas.

Desde 1980 la *Estrategia Mundial para la Conservación* ha venido sometándose a prueba mediante la preparación de estrategias nacionales y subnacionales de conservación en más de 50 países. En 1987, gracias a su informe *Nuestro futuro común*, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo hizo avanzar nuestra comprensión de la interdependencia mundial y las relaciones entre la economía y el medio ambiente. Contribuyó igualmente de forma sustancial a la creciente conciencia de la necesidad del desarrollo sostenible y la equidad internacional. También en 1987 los gobiernos aprobaron la *Perspectiva Ambiental* hasta el año 2000 y más adelante, que constituía un amplio marco de orientación para las políticas nacionales y la cooperación internacional en favor de un desarrollo racional desde el punto de vista ambiental. En junio de 1992 los gobiernos se reunirán en Río de Janeiro con el fin de acordar en un programa para el medio ambiente y el desarrollo en el siglo XXI.

la población pueda llegar a vivir con dignidad y garantizar el bienestar de las generaciones actuales y venideras. En la Estrategia se destacaba la capacidad prácticamente ilimitada de construcción y destrucción del ser humano y se exhortaba a realizar esfuerzos coordinados a escala mundial con el fin de acrecentar su bienestar y poner término a la destrucción de la capacidad de la Tierra para sustentar la vida.

En el decenio transcurrido desde 1980 nos hemos precisado con mayor claridad la complejidad de los problemas que afrontamos y la necesidad de actuar es hoy más apremiante. En este nuevo documento se define un conjunto de amplios principios y una serie de acciones coherentes, de los cuales depende, a nuestro juicio, el futuro de nuestras sociedades.

Aceptamos que la adopción de las medidas preconizadas en la Estrategia no será cosa fácil; la inercia impregna a toda sociedad humana. Los gobiernos deben comparar las ventajas del cambio y el coste inevitable de los trastornos que éste trae consigo, así como procurar elaborar estrategias de modo cauteloso y paulatino. La gente se aferra a lo que tiene, sobre todo cuando se da cuenta de que los cambios pueden poner en peligro su poder y patrimonio. Para muchas comunidades será difícil canalizar recursos, supeditando la guerra a la paz, las ventajas nacionales a las mundiales y las ganancias inmediatas al bienestar futuro. Ahora bien, los conflictos, el hambre y las disensiones que persisten en un mundo lleno de tensiones demuestran que la búsqueda de un nuevo enfoque es algo esencial. Esos factores reafirman nuestra convicción de que la Estrategia debe ponerse en práctica.

*Cuidar la Tierra* se preparó mediante un proceso de consulta mucho más amplio del que pudo emprenderse hace un decenio, época en la cual se elaboró la *Estrategia Mundial para la Conservación*. *Cuidar la Tierra* está destinada a reformular la concepción actual acerca de la conservación y el desarrollo, de modo tal que inspire y aliente a quienes consideran que vale la pena cuidar a los seres humanos y a la naturaleza, y creen que entre los destinos de ambos existen una relación de interdependencia. También se intenta persuadir a los particulares a todos los niveles de que pueden contribuir a mejorar el cuidado de la Tierra y ejercer influencia en ese sentido.

Habrá que reorganizar los programas de nuestras organizaciones y otras entidades, para garantizar una pronta y eficaz aplicación de la Estrategia. Instamos a todos los gobiernos, organizaciones intergubernamentales, grupos no gubernamentales y particulares a contribuir a la consecución de ese objetivo fundamental.

Martin W. Holdgate  
Director General  
UICN - Unión Mundial  
para la Naturaleza

Mostafa K. Tolba  
Director Ejecutivo  
PNUMA - Programa de  
las Naciones Unidas  
para el Medio Ambiente

Charles de Haes  
Director General  
WWF - Fondo Mundial  
para la Naturaleza

## **Guía para el usuario de "Cuidar la Tierra"**

---

El propósito de *Cuidar la Tierra* es coadyuvar a mejorar la situación del planeta y de la población mundial, basándose en dos requisitos, a saber, mantener las actividades humanas dentro de los límites de la capacidad de carga de la Tierra y restaurar los desequilibrios que existen entre las partes más ricas y pobres del mundo en materia de seguridad y oportunidades. En la Estrategia se amplía y subraya el mensaje de la *Estrategia Mundial para la Conservación*, publicada en 1980 por las organizaciones que hoy presentan *Cuidar la Tierra*.

*Cuidar la Tierra* está destinada a todos aquellos que definen políticas y toman decisiones que afectan el curso del desarrollo y la situación de nuestro medio ambiente. Se trata de un grupo mucho más amplio de lo que parece a primera vista, ya que debe englobar a los políticos y al personal directivo de los sectores público y privado a nivel nacional e internacional, así como a dirigentes, empresarios y miembros de comunidades y asentamientos de todo el mundo. *Cuidar la Tierra* nos interesa a todos.

### **Estructura del texto**

El presente texto consta de tres partes. La Parte I, Principios de una sociedad sostenible, se inicia con un capítulo que define los principios que deben orientar la acción para lograr sociedades sostenibles. Estos principios son los siguientes: respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos, mejorar la calidad de la vida humana, conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra, reducir al mínimo el agotamiento de los recursos no renovables, mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra, modificar las actitudes y prácticas personales, facultar a las comunidades para que cuiden de su medio ambiente, proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación y forjar una alianza mundial. En los ocho capítulos siguientes se recomiendan diversas actividades para materializar estos principios.

En la Parte II, Otras acciones en favor de la vida sostenible, se describen las acciones que se requieren en relación con las fundamentales esferas de la actividad humana y algunos de los principales componentes de la biosfera. Estos capítulos abordan los siguientes temas: energía; sectores industrial, comercial y de servicios; asentamientos humanos; tierras agrícolas y ganaderas; tierras forestales; aguas dulces; y océanos y áreas costeras.

Cada capítulo se inicia con un breve estudio de las cuestiones sobre las que trata y a continuación se presenta una serie de acciones prioritarias recomendadas.

La Parte III, Aplicación y seguimiento, consiste en un capítulo en el que se proponen directrices para ayudar a los usuarios a adaptar la Estrategia a sus necesidades y capacidades, así como a aplicarla, y se señala la forma en la que los asociados proponen que se dé seguimiento a la Estrategia y se haga participar a la comunidad de usuarios en ese seguimiento. Contiene asimismo una lista de todas las acciones prioritarias recomendadas y de las metas sugeridas.

El hecho de que este texto conste de tres partes y comprenda 17 capítulos no debe hacer

olvidar que los aspectos ambientales, sociales y económicos son elementos interrelacionados de un conjunto de extrema complejidad. Por esa razón, ninguno de los capítulos es, de hecho, independiente de los demás, aspecto que nos hemos esforzado en indicar mediante un sistema de referencias; este sistema es, sin embargo, imperfecto, por lo cual resultaría útil leer por lo menos la Parte I en su totalidad, o mejor aún el texto íntegro de la Estrategia.

## **Jugar con la supervivencia o vivir de manera sostenible**

---

Esta Estrategia se basa en tres puntos.

En primer lugar, es un hecho tan simple como evidente que la población mundial no sólo quiere sobrevivir sino que desea para sí y sus descendientes una vida satisfactoria. Para lograr ese objetivo se requiere un nuevo tipo de desarrollo y aprender a vivir de modo distinto.

En segundo lugar, las condiciones básicas de la existencia del ser humano dependen de los recursos de la Tierra; de ahí que la disminución o el deterioro de tales recursos pongan en peligro la satisfacción de nuestras necesidades y la de nuestros descendientes. Ese peligro ha adoptado proporciones inquietantes, debido a nuestra incapacidad de cuidar adecuadamente de la Tierra y vivir de forma sostenible. Estamos poniendo en juego la supervivencia de la civilización.

En tercer lugar, hay que decir que no estamos condenados al fracaso. podemos suprimir esa posibilidad garantizando que las ventajas del desarrollo se distribuyan equitativamente, y aprendiendo a cuidar la Tierra y a vivir de manera sostenible.

### *Jugar con la supervivencia*

Nuestras civilizaciones se ven amenazadas por la utilización inadecuada de los recursos naturales y los trastornos ocasionados en los sistemas naturales. Si se considera que desde la revolución industrial la población mundial se ha multiplicado por ocho y que en los últimos cien años la producción industrial ha aumentado más de cien veces, resulta claro que se está llevando a la Tierra al límite de su capacidad.

Este aumento sin precedentes del volumen de la población y sus actividades ha afectado de modo muy adverso el medio ambiente.

La capacidad de la Tierra para sustentar la vida humana y de otras especies se ha visto reducida significativamente. En menos de 200 años nuestro planeta ha perdido seis millones de kilómetros cuadrados de bosques, la sedimentación causada por la erosión de los suelos ha aumentado tres veces en las principales cuencas hidrográficas y ocho en cursos de agua de menor extensión, que se utilizan más intensivamente, y la utilización anual de agua ha pasado de 100 a 3.600 km<sup>3</sup>.

Se han trastornado los sistemas atmosféricos, poniéndose en peligro así el régimen climático al que la especie humana y otras formas de vida se han adaptado a lo largo de la evolución. Desde mediados del siglo XVIII las actividades humanas han hecho que aumente en más de la mitad la cantidad de metano en la atmósfera y han acrecentado la concentración de dióxido de carbono en un 27% y afectado profundamente la capa de ozono estratosférica.

...

La contaminación del aire, los suelos, las aguas dulces y los océanos, se ha convertido en una grave y permanente amenaza para otras especies. Nuestras emisiones de arsénico, mercurio, níquel y vanadio sobrepasan actualmente en un 100% a las procedentes de fuentes naturales, mientras que las de cinc son tres veces mayores y las de cadmio y plomo cinco y 18 veces superiores.

Pero lo más sorprendente es que los 5.300 millones de personas que pueblan en la actualidad la Tierra se encuentran utilizando ya el 40% de nuestro recurso más elemental, esto es, la energía solar que ponen a nuestra disposición las plantas verdes terrestres.

Pero a pesar de esa vasta invasión de la naturaleza, cientos de millones de personas se debaten en la pobreza y carecen de un nivel de vida tolerable. La alimentación de una persona de cada cinco es insuficiente para permitirle llevar una vida activa. Una cuarta parte de la población mundial carece de agua apta para el consumo. Cada año mueren millones de niños de desnutrición y enfermedades que podrían evitarse. Esas condiciones no sólo son muy injustas, sino que también amenazan la paz y estabilidad de muchos países y, en última instancia, del mundo entero.

Aunque los recursos del planeta son ya objeto de sobreexplotación, de no producirse una catastrófica pérdida de vidas, la población mundial no se estabilizará antes de alcanzar la cifra de 10.000 millones y es posible que llegue a 12.000 millones de personas. Cabe preguntarse cómo se podría sustentar ese gran incremento demográfico sin dañar la Tierra de forma irreversible. Huelga decir que esto no se logrará si seguimos viviendo como hemos hecho hasta hoy, ni tampoco dando por supuesto que nada ha de cambiar.

### *Vivir sosteniblemente*

El paso a una vida sostenible y a una actitud de cuidado de la Tierra constituirá un cambio fundamental para la mayoría de nosotros.

Ante todo, habrá que entender y aceptar las consecuencias de formar parte de la gran comunidad de los seres vivos, así como adquirir mayor conciencia de los efectos de nuestras decisiones sobre otras sociedades, las generaciones futuras y otras especies. Es preciso promover y perfeccionar una ética que nos lleve a vivir de manera sostenible.

Si bien vivir sosteniblemente debería ser un principio que orientase a todos los seres humanos, no podrá llevarse a la práctica mientras existan cientos de millones de personas que carecen incluso de los medios de sustento más esenciales. Para que todos podamos llegar a pensar en el bienestar de las futuras generaciones y de otras especies, es preciso concebir un nuevo tipo de desarrollo que mejore la calidad de vida de los menos favorecidos.

La capacidad de la Tierra tiene límites y no puede ampliarse indefinidamente, ni siquiera con la mejor de las tecnologías. Para vivir dentro de esos límites y mejorar cuanto antes la suerte de los más desposeídos es necesario detener el crecimiento demográfico en todo el mundo y que los ricos estabilicen y, en ciertos casos, reduzcan su consumo de recursos. Hay medios para ello, que no implican necesariamente desvirtuar la auténtica calidad de la vida.

Vivir de manera sostenible ha de ser la nueva pauta a todos los niveles: personal, comunitario, nacional y mundial. El establecimiento de esa nueva pauta hará necesaria una modificación sustancial de las actitudes y prácticas de muchas personas. Es necesario garantizar que los programas educativos reflejen la importancia de una ética de vida sostenible y que se emprendan campañas de información para difundir esa ética.

Aunque las comunidades locales son el primer objetivo de gran parte de las actividades que han de efectuarse para que el ser humano pase a vivir de modo sostenible, dichas comunidades pueden hacer muy poco si no disponen de los medios necesarios. Habida

...

cuenta de que están supeditadas a los intereses vitales de una comunidad más amplia, resulta indispensable facultarlas para manejar los recursos de los que dependen y participar eficazmente en las decisiones que las afectan.

Los progresos obtenidos en materia de sustentabilidad han sido lentos, debido a la idea de que la conservación y el desarrollo se oponen. Habrá que incorporar a la planificación y la acción medidas jurídicas, sociales, económicas y técnicas tendientes a la sustentabilidad en todos los planos, sobre todo a nivel gubernamental, ya que el estado tiene en sus manos los principales mecanismos estratégicos.

La mayor parte de las actividades que exige el cuidado adecuado de la Tierra revisten importancia mundial y requiere una respuesta también mundial. Pese a que existe ya el marco para la cooperación, el monitoreo y el manejo, los programas adolecen de una coordinación insuficiente y, en la mayor parte de los casos, de falta de integración. Por otra parte, la financiación dista de ser suficiente. Es preciso que todos los países formen una nueva alianza para efectuar las reformas necesarias y mejorar la calidad de la vida en las regiones menos desarrolladas del mundo.

# **Parte I**

## **Principios de una Sociedad Sostenible**

# **1. Construir una sociedad sostenible**

---

Esta es una estrategia para un tipo de desarrollo que aporte mejoras reales en la calidad de la vida humana y al mismo tiempo conserve la vitalidad y diversidad de la Tierra. Su fin es un desarrollo que atienda esas necesidades de forma sostenible. Hoy puede parecer cosa de visionarios, pero es alcanzable. Un número creciente de personas considera que esta es la única opción racional que nos queda.

La mayor parte del desarrollo actual falla porque satisface las necesidades humanas de forma incompleta y con frecuencia destruye o degrada la base de recursos (véase el Recuadro de la página 4: Jugar con la supervivencia o vivir de manera sostenible). Necesitamos un desarrollo cuyo eje sean las personas y se centre en el mejoramiento de la condición humana, y, al mismo tiempo, esté basado en la conservación y mantenga la variedad y productividad de la naturaleza. Tenemos que dejar de hablar de conservación y desarrollo, como si estuvieran en oposición, y reconocer que son partes esenciales de un proceso indispensable.

En *Cuidar la Tierra* se expone una estrategia mundial amplia y explícita para los cambios necesarios a fin de construir una sociedad sostenible. Necesitamos semejante estrategia porque:

- las cuestiones más importantes que afrontamos están íntimamente interconectadas y, por esa razón, nuestras acciones deben sustentarse mutuamente e ir encaminadas a un fin común;
- los cambios que hemos de hacer en nuestras formas de vida y desarrollo serán fundamentales y de gran alcance: exigirán nuestra dedicación total. Si trabajamos juntos, la tarea será más fácil;
- ningún grupo en particular puede tener éxito actuando en solitario.

Toda estrategia tiene que ser una guía y no una prescripción rígida. Las sociedades humanas difieren en gran medida por la cultura, la historia, la religión, la política, las instituciones y las tradiciones. También difieren en gran medida por la riqueza, la calidad de vida y las condiciones ambientales, así como por su conciencia de la importancia de dichas diferencias. Además, esas características no están fijadas en el tiempo: el cambio es continuo. Por esas razones, los principios y acciones que figuran en esta Estrategia aparecen descritos en términos amplios. Lo que se pretende es que cada comunidad los interprete y adapte. El mundo necesita diversas sociedades sostenibles, logradas por muchas vías diferentes.

## **Principios de una sociedad sostenible**

Vivir de forma sostenible depende de la aceptación del deber de buscar la armonía con las demás personas y con la naturaleza. Los principios rectores son que las personas deben compartir lo que poseen y han de cuidar la Tierra. La humanidad no debe tomar de la naturaleza más de lo que ésta sea capaz de reponer. Ello implica, a su vez, adoptar estilos de vida y pautas de desarrollo que respeten los límites de la naturaleza y funcionen dentro de ellos. Esto se puede hacer sin rechazar los numerosos beneficios que la tecnología moderna ha

aportado, con tal de que la tecnología actúe también dentro de esos límites. Esta Estrategia versa sobre un nuevo enfoque del futuro, no sobre un regreso al pasado.

Los principios de una sociedad sostenible están interrelacionados y se apoyan mutuamente. De los enumerados *infra*, el primero es el principio básico que aporta el fundamento ético de los demás. Los cuatro siguientes definen los criterios que deben cumplirse y los últimos cuatro señalan las direcciones que deben seguirse para obrar en pro de la consecución de una sociedad sostenible en los niveles individual, local, nacional e internacional.

*Los principios son:*

### **Respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos**

Este principio refleja el deber de cuidar a las demás personas y las demás formas de vida, ahora y en el futuro. Es un principio ético. Significa que el desarrollo no debe hacerse a expensas de otros grupos ni de las generaciones venideras. Nuestro fin debe ser el de compartir equitativamente los beneficios y costes de la utilización de los recursos y la conservación ambiental entre las diferentes comunidades y grupos de intereses, entre las personas pobres y las acomodadas y entre una generación y las que la seguirán.

Toda la vida sobre la tierra forma parte de un gran sistema interdependiente, que influye en los componentes no vivos del planeta -rocas, suelos, aguas y aire- y de ellos depende. La perturbación de una parte de esta biosfera puede afectar a la totalidad. Así como las sociedades humanas son interdependientes y las generaciones futuras se verán afectadas por nuestras acciones presentes, así también el mundo de la naturaleza se ve dominado cada vez más por nuestro comportamiento. La gestión del desarrollo para que no amenace la supervivencia de otras especies ni destruya sus habitat es una cuestión ética y al mismo tiempo práctica. Si bien nuestra supervivencia depende de la utilización de otras especies, no necesitamos ni debemos utilizarlas de forma cruel o dispéndice.

### **Mejorar la calidad de la vida humana**

El verdadero fin del desarrollo es el de mejorar la calidad de la vida humana. Es un proceso que permite a los seres humanos realizar su potencial, generar la confianza en sí mismos y llevar una vida digna y plena. El crecimiento económico es un componente importante del desarrollo, pero no puede ser un fin en sí ni puede prolongarse indefinidamente. Aunque las personas difieren por los fines que pueden asignar al desarrollo, algunos de éstos son prácticamente universales. Entre ellos figuran una vida prolongada y saludable, la educación, el acceso a los recursos necesarios para un nivel de vida decoroso, la libertad política, la garantía de disfrute de los derechos humanos y la ausencia de violencia. Sólo si mejoran nuestras vidas en todos estos sentidos, será real el desarrollo.

### **Conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra**

El desarrollo basado en la conservación debe abarcar actividades explícitamente destinadas a proteger la estructura, las funciones y la diversidad de los sistemas naturales del mundo, de los que nuestra especie depende enteramente. Para ello es necesario:

**Conservar los sistemas sustentadores de vida.** Se trata de los procesos ecológicos que mantienen el planeta apto para la vida. Ellos configuran el clima, purifican el aire y el agua, regulan el caudal de las aguas, reciclan los elementos esenciales, crean y regeneran el suelo y permiten que los ecosistemas se renueven.

**Conservar la biodiversidad.** Con esto nos referimos no sólo a todas las especies de plantas, animales y otros organismos, sino también a toda la gama de variaciones genéticas dentro de cada especie y a la variedad de ecosistemas.

**Velar por que el aprovechamiento de los recursos renovables sea sostenible.** Entre los recursos renovables figuran el suelo, los organismos silvestres y domesticados, los bosques, las praderas, las tierras cultivadas y los ecosistemas marinos y de agua dulce que son fuente de la pesca. Un uso es sostenible si mantiene la capacidad de renovación de los recursos.

## **Reducir al mínimo el agotamiento de los recursos no renovables**

Los minerales, el petróleo, el gas y el carbón son efectivamente no renovables. A diferencia de las plantas, los peces o el suelo, no se pueden utilizar de forma sostenible. Sin embargo, se puede prolongar su "vida", por ejemplo, reciclándolos, utilizando una menor cantidad de un recurso para fabricar un producto determinado, o adoptando sustitutos renovables cuando sea posible. La adopción en gran escala de dichos métodos es esencial para que en el futuro la Tierra pueda mantener a miles de millones de personas más y proporcionar a todos una calidad de vida decorosa.

### **Recuadro 1. La sustentabilidad: importancia de su definición**

---

En *Cuidar la Tierra* se utiliza la palabra "sostenible" en varias combinaciones, tales como "desarrollo sostenible", "economía sostenible", "sociedad sostenible" y "uso sostenible". Para comprender la Estrategia es importante saber qué significado atribuimos a esos términos.

Si una actividad es sostenible, virtualmente puede continuar por tiempo indefinido.

Sin embargo, cuando las personas califican de sostenible una actividad, lo hacen a partir de lo que saben en ese momento. No puede existir una garantía de sustentabilidad a largo plazo, porque sigue habiendo muchos factores desconocidos o imprevisibles. La enseñanza que sacamos al respecto es la siguiente: hay que limitarse en las acciones que podrían afectar al medio ambiente, estudiar detenidamente los efectos de dichas acciones y aprender rápidamente de los errores cometidos.

La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMA) definió el "desarrollo sostenible" como un "desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias".

Ese término ha sido objeto de críticas por su ambigüedad y porque se presta a interpretaciones muy diversas, muchas de las cuales son contradictorias. La confusión se ha debido a que se han utilizado indistintamente "desarrollo sostenible", "crecimiento sostenible" y "utilización sostenible", como si sus significados fueran idénticos. Y no lo son. "Crecimiento sostenible" es un término contradictorio: nada físico puede crecer indefinidamente. "Uso sostenible" sólo es aplicable a los recursos renovables: significa su utilización a un ritmo que no supere su capacidad de renovación.

En esta Estrategia se utiliza la expresión "desarrollo sostenible" con el siguiente significado: mejorar la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan.

Una "economía sostenible" es el producto de un desarrollo sostenible. Ella mantiene su base de recursos naturales y puede continuar desarrollándose mediante la adaptación y mejores conocimientos, organización y eficiencia técnica, y una mayor sabiduría.

Una "sociedad sostenible" vive de conformidad con los nueve principios brevemente expuestos en este capítulo.

## **Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra**

La definición exacta es difícil, pero hay límites finitos para la “capacidad de carga” de los ecosistemas de la Tierra, esto es, para los impactos que dichos ecosistemas y la biosfera en conjunto pueden soportar sin un deterioro peligroso. Los límites varían de región a región y las repercusiones dependen del número de personas y de la cantidad de alimentos, agua, energía y materias primas que utilice y malgaste cada una de ellas. Unas pocas personas consumiendo en gran cantidad pueden causar tanto daño como muchas personas consumiendo poco. Hay que formular políticas encaminadas a lograr un equilibrio entre el número de seres humanos y sus estilos de vida y la capacidad de la naturaleza, junto con tecnologías que aumenten dicha capacidad a través de un manejo cuidadoso.

## **Modificar las actitudes y prácticas personales**

Para adoptar la ética de la vida sostenible, las personas deben reexaminar sus valores y modificar su comportamiento. La sociedad debe promover valores que aboguen por la nueva ética y se opongan a los que sean incompatibles con una forma de vida sostenible. Se debe difundir información mediante sistemas educativos formales y no formales, a fin de que puedan explicarse y entenderse las políticas y las acciones necesarias para la supervivencia y el bienestar de las sociedades mundiales.

## **Facultar a las comunidades para que cuiden de su propio medio ambiente**

La mayoría de las actividades creativas y productivas de los individuos o los grupos se realizan en comunidades. Las comunidades y las agrupaciones de ciudadanos constituyen el medio más accesible para que las personas actúen de forma socialmente valiosa y expresen sus preocupaciones. Si se las faculta adecuadamente y se les proporciona la debida orientación e información, las comunidades pueden participar en la adopción de las decisiones que les afecten y desempeñar un papel indispensable en la creación de una sociedad sostenible con un fundamento seguro.

## **Proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación**

Para poder avanzar de forma racional, todas las sociedades necesitan una base de información y conocimientos, un marco jurídico e institucional y políticas económicas y sociales coherentes. Un programa nacional encaminado al logro de la sustentabilidad debe abarcar todos los intereses y procurar identificar y prevenir los problemas antes de que se planteen. Debe tener capacidad de adaptación y cambiar de rumbo continuamente en función de la experiencia y las nuevas necesidades. En las medidas nacionales se debería:

- tratar cada región como un sistema integrado, teniendo en cuenta las interacciones entre la tierra, el aire, el agua, los organismos y las actividades humanas;
- reconocer que cada sistema influye sobre otros sistemas mayores y menores, ya sean ecológicos, económicos, sociales o políticos, y es influido por ellos;
- considerar a las personas como el elemento fundamental del sistema, evaluando los factores sociales, económicos, técnicos y políticos que influyen sobre su modalidad de utilización de los recursos naturales;
- relacionar la política económica con la capacidad de carga ambiental;

- aumentar los beneficios obtenidos a partir de cada tipo de recursos;
- promover las tecnologías que utilicen los recursos con mayor eficacia;
- hacer que los usuarios de los recursos paguen la totalidad de los costes sociales de los beneficios que disfruten.

## Forjar una alianza mundial

Hoy ninguna nación puede ser autosuficiente. Para lograr la sustentabilidad mundial, hay que establecer una firme alianza entre todos los países. Los niveles de desarrollo en el mundo son desiguales y hay que ayudar a los países de menores ingresos★ a desarrollarse de forma sostenible y proteger su medio ambiente. Sólo a partir de un fin y una determinación comunes se pueden manejar los recursos mundiales y compartidos, en particular la atmósfera, los océanos y los ecosistemas compartidos. La ética del cuidado es aplicable al nivel internacional y también a los niveles nacional e individual. Todas las naciones se beneficiarán de la sustentabilidad a escala mundial y, si no logramos alcanzarla, se verán amenazadas.

Estos nueve principios distan de ser nuevos. Reflejan valores y deberes -en particular, el deber de cuidar a las demás personas y respetar y cuidar la naturaleza- que muchas de las culturas y religiones del mundo han reconocido durante siglos. Estos principios reflejan también declaraciones que han aparecido en muchos informes recientes sobre la necesidad de equidad, desarrollo sostenible y conservación de la naturaleza como tal y como soporte esencial de la vida humana.

---

★ La clasificación convencional de los países en “desarrollados” y “en desarrollo” ha devenido menos conveniente como consecuencia de la adopción de un concepto más amplio del desarrollo, que refleja no sólo las condiciones económicas sino también las de carácter social y ecológico. Por lo tanto, en este documento los países están agrupados de acuerdo a su nivel de ingresos (menores, moyores, etc.), siguiendo la clasificación que aparece en el Anexo 2.

## **2. Respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos**

---

La presente Estrategia propone que el respeto y la consideración que debemos tener con los otros y con la Tierra se materialicen en una ética para vivir de manera sostenible. El Recuadro 2 contiene un marco para esta ética, es decir, una serie de principios coherentes y obligatorios desde el punto de vista moral.

La ética se basa en la convicción de que las personas son una fuerza creativa, y en el reconocimiento del valor de cada ser humano y cada sociedad humana. Reconoce la interdependencia de las comunidades humanas, y estipula el deber que tiene cada persona de cuidar a los demás y a las generaciones futuras. Afirma nuestra responsabilidad para con otras formas de vida con las cuales compartimos este planeta. Declara asimismo que debe cuidarse de la naturaleza por sí misma, y no solamente como medio de satisfacer las necesidades humanas.

Una ética es importante porque lo que la gente hace depende de lo que la gente cree. A menudo unas creencias ampliamente aceptadas tienen más poder que los decretos gubernamentales. La transición hacia una sociedad sostenible exigirá modificar la percepción que las personas tienen de los demás, de los otros seres vivientes y de la Tierra; la forma de evaluar sus necesidades y prioridades; y su manera de comportarse. Por ejemplo, si bien la seguridad personal es importante, es necesario que los pueblos comprendan que no la obtendrán solamente (y ni siquiera en grado considerable), con un aumento indefinido de su nivel de consumo personal.

Es preciso reafirmar la ética para vivir de manera sostenible y ganar apoyo en favor de la misma, porque:

- es moralmente correcto;
- sin ella se pone en peligro el futuro de la humanidad; la pobreza, los conflictos y las calamidades se intensificarán;
- acaso por primera vez, las acciones individuales se están mancomunando para repercutir a escala mundial; y dado que estos problemas mundiales son consecuencia de las aspiraciones antagónicas y la competición por los escasos recursos, los principios éticos que nos permitirán resolverlos también deben acordarse a escala mundial;
- hoy en día ninguna sociedad humana numerosa vive conforme a un sistema de valores que tenga debidamente en cuenta el futuro de las comunidades humanas y de las otras formas de vida que existen sobre la Tierra.

Para instaurar una ética es necesario contar con el apoyo de las religiones del mundo, pues éstas han preconizado durante siglos el deber de los individuos de respetar a sus congéneres y venerar la creación divina. Una ética necesita asimismo el apoyo de los grupos seculares interesados por los principios que deberían regir las relaciones entre los pueblos, y entre éstos y la naturaleza. El concurso de ese tipo de alianzas resultará oportuno y adecuado, incluso si

las finalidades primordiales de esos grupos religiosos y humanistas no son las mismas que las perseguidas por esta Estrategia.

Una ética define tanto derechos como obligaciones. Así pues, cada ser humano tiene la obligación de respetar los derechos de los demás. Las declaraciones de derechos humanos, y en especial la Declaración Universal de Derechos Humanos, han desempeñado una función importante en la defensa del individuo contra la dominación en nombre de algún “bien común”. La necesidad de defender los derechos individuales es hoy mayor que nunca. Al mismo tiempo, es preciso iniciar una acción concertada para proteger y conservar el bien común y los recursos compartidos. Hay que hacer hincapié en las obligaciones de los individuos con el mismo vigor que en sus derechos.

En muchas sociedades es necesario modificar la actitud de la gente para con la naturaleza, puesto que esta última ya no puede satisfacer sus demandas, ni resistir las consecuencias de sus actos. Tenemos derecho a gozar de los beneficios de la naturaleza, pero no podremos disfrutar esos beneficios a menos que cuidemos los sistemas que los generan. Además, todas las especies y sistemas de la naturaleza merecen respeto, independientemente de su utilidad para la humanidad. Este es el mensaje central de la Carta Mundial para la Naturaleza y de la Declaración de Fontainebleau. Esta creencia constituye también el nexo que une a numerosas agrupaciones religiosas y no religiosas.

El respeto por otras formas de vida es más fácil en aquellas culturas y sociedades que destacan que la humanidad es tanto una entidad independiente como una parte integrante de la naturaleza. Ello resulta sumamente evidente en las comunidades que viven en estrecho contacto con la naturaleza, y en las cuales persiste la tradición de respetarla. Esta es la base de la contribución especial que las poblaciones autóctonas pueden aportar a la comunidad mundial, para que ésta vuelva a descubrir una forma de vida sostenible.

## **Acciones prioritarias**

Con miras a ganar apoyo en favor de la ética para vivir de manera sostenible será necesario actuar en diversos frentes. No basta con divulgar y enseñar el nuevo enfoque, pues los individuos bien informados no adoptan forzosamente las decisiones correctas. Dado que los sistemas de valores son los que determinan la modalidad según la cual los pueblos tratan de alcanzar sus objetivos políticos, jurídicos, económicos o tecnológicos, para que una ética tenga éxito, sus valores deben prevalecer en todas las esferas de la actividad humana.

---

### **Acción 2.1. Establecer una ética mundial para vivir de manera sostenible**

---

Aunque en términos generales la filosofía de la ética para vivir de manera sostenible es clara, aún queda mucho por hacer para desarrollarla hasta un punto en el cual pueda ser preconizada y aplicada. Por lo tanto, es necesario tomar medidas para:

- establecer una comunicación destinada a este fin entre los líderes religiosos, los pensadores, los filósofos morales, los dirigentes de las organizaciones relacionadas con la conservación y el desarrollo, los políticos y los escritores interesados en los principios de la conducta humana;
- continuar el proceso en virtud del cual las principales religiones han comenzado a identificar y a poner de relieve los elementos de sus creencias y enseñanzas que imponen el deber de cuidar de la naturaleza;

## **Recuadro 2. Elementos de una ética mundial para vivir de manera sostenible**

Todo ser humano forma parte de la comunidad de la vida, compuesta de todas las criaturas vivientes. Esta comunidad vincula a todas las sociedades humanas, a las generaciones actuales y futuras, y a la humanidad con las demás especies naturales. Engloba tanto a la diversidad cultural como natural.

Todos los seres humanos tienen los mismos derechos fundamentales, entre los que figuran: el derecho a la vida, la libertad y la seguridad de la persona; a las libertades de pensamiento, conciencia y religión; a la libertad de información y expresión; a la reunión y asociación pacíficas; a la participación en el gobierno; a la educación; y a los recursos necesarios para un nivel de vida decoroso sin rebasar los límites de la Tierra. Ningún individuo, comunidad o nación tiene derecho a privar a otra de sus medios de subsistencia.

Es necesario que toda persona y sociedad pueda disfrutar de esos derechos; asimismo, tiene la obligación de garantizar el disfrute de ellos por todos los demás.

Toda forma de vida merece ser respetada, independientemente de su valor para el ser humano. El desarrollo humano no debe amenazar la integridad de la naturaleza ni la supervivencia de otras especies. Las personas deben dar a todos los seres vivos un trato correcto, y protegerlos de la crueldad, el sufrimiento evitable y la muerte innecesaria.

Todos han de asumir la responsabilidad por las repercusiones de sus actos en la naturaleza. Las personas deben conservar los procesos ecológicos y la diversidad de la naturaleza, y utilizar todos y cada uno de los recursos con frugalidad y eficiencia, a fin de garantizar que los recursos renovables se utilicen de manera sostenible.

Todo ser humano debe estar dispuesto a compartir equitativamente los beneficios y costes derivados de la utilización de un recurso, tanto entre las diferentes comunidades y grupos de intereses como entre las regiones pobres y las ricas, y entre las generaciones presentes y venideras. Toda generación debe legar a las generaciones futuras un mundo que sea al menos tan diverso y productivo como el que heredó. El desarrollo de una sociedad o una generación no ha de limitar las oportunidades de otras sociedades o generaciones.

La protección de los derechos humanos y los de las otras especies naturales es una responsabilidad mundial que trasciende todas las fronteras geográficas, culturales e ideológicas. Se trata de un deber individual y colectivo.

- fomentar la participación de las personas en el establecimiento de una ética mundial, a través de los grupos religiosos y de ciudadanos, así como de las organizaciones no gubernamentales humanitarias y relacionadas con el medio ambiente;
- crear nuevas coaliciones de grupos interesados en el respeto y cuidado de la comunidad de los seres vivos, y en las consiguientes obligaciones personales y sociales. Estas coaliciones deben constituirse a nivel nacional, y vincularse entre sí a través de una red internacional sencilla y poco onerosa, gracias a la cual cada uno pueda informarse acerca de los progresos logrados por los otros. Deben inscribirse dentro de este marco asociaciones existentes tales como la Red sobre Conservación y Religión del WWF y el Grupo de Trabajo sobre Ética de la UICN.

### **Recuadro 3. Dos posibles conflictos entre el bienestar del ser humano y la ética mundial para vivir de manera sostenible**

La obligación de respetar a todas las especies, independientemente de su valor para el ser humano, puede estar en pugna con los intereses de este último, si alguna de ellas pone en peligro su salud o supervivencia. Muchos estiman moralmente justificable erradicar un organismo patógeno del ser humano que no se encuentre en ningún otro huésped y sea responsable de considerables pérdidas de vidas humanas, de una salud deficiente o de incapacidades. Entre esas especies figuran los virus que provocan deficiencias inmunológicas en el ser humano (HIV-I, HIV-II), el virus de la viruela, el virus de la poliomielitis, el *plasmodium falciparum* causante del paludismo maligno), y el gusano de Guinea.

Muchas personas consideran igualmente justificable desde el punto de vista ético la erradicación de otras especies perjudiciales -tales como los portadores de enfermedades animales contagiosas para el hombre- si esa es la única manera de salvar vidas humanas. Algunos irán aún más lejos y considerarán que esta propuesta debe aplicarse a los agentes patógenos que atacan al ganado.

Pero también puede argüirse que si bien el control de especies perjudiciales puede estar justificado, no es correcta bajo ningún concepto la extinción de una especie. Tal vez deberíamos conservar los últimos agentes patógenos vivientes en laboratorios controlados internacionalmente, como ha ocurrido con el virus de la viruela.

La obligación de proteger a todas las criaturas contra tratos crueles, sufrimientos evitables y matanzas innecesarias puede también estar reñida con el principio de que no debe privarse a ninguna persona de sus medios de subsistencia. La campaña contra el comercio de pieles ha privado a las poblaciones autóctonas de Groenlandia y del norte de Canadá de una importante (y en el caso de algunas comunidades, de la única) fuente de ingresos, a pesar de que estas poblaciones explotaban esos recursos de manera sostenible. La conservación del elefante puede haberse hecho más difícil en muchos países de África meridional, dado que éstos ya no pueden obtener ingresos a partir de los productos de los animales que deben sacrificar. La prohibición impuesta en el marco de la CITES al comercio de productos derivados del elefante puede reducir así el valor percibido de esta especie por parte de las comunidades, que son muy conscientes del daño que ésta puede causar.

Tal vez no exista otra cuestión respecto de la cual los derechos humanos y los derechos de los animales hayan chocado con tal fuerza emocional. Este tipo de conflictos ponen de manifiesto interpretaciones culturales radicalmente diferentes sobre lo que debería ser una ética para vivir de manera sostenible.

Para resolver estos dilemas es necesario formular principios éticos.

Un resultado de estas actividades deber ser el ulterior desarrollo de los principios expuestos en el Recuadro 2, para seguir aclarando las relaciones existentes entre las obligaciones humanas, los derechos humanos y los derechos de la naturaleza, y ayudar a resolver los conflictos entre éstos (véase el Recuadro 3). Las declaraciones de principio deberían ir más allá de la Declaración Universal de Derechos Humanos y de la Carta Mundial para la Naturaleza, poniendo de relieve las obligaciones individuales y sociales para con las generaciones futuras y definiendo cuál es el trato que se debe dispensar a otras especies desde un punto de vista ético. Deberían conducir al establecimiento de códigos de conducta práctica que entrañen la aplicación de la ética mundial en el contexto cultural de cada sociedad.

---

**Acción 2.2. Promover la ética mundial para vivir de manera sostenible a nivel nacional**

---

Los gobiernos deberían:

- adoptar una Declaración y Convenio que comprometa a los Estados con los principios de la ética mundial para vivir de manera sostenible, y defina en consecuencia sus derechos y responsabilidades (véase la Acción 9.4);
- consignar en su legislación nacional o, cuando proceda, en su Constitución, los principios de la ética mundial, así como las obligaciones contraídas en el marco de ese Convenio (véase la Acción 8.4).

---

**Acción 2.3. Aplicar la ética mundial para vivir de manera sostenible a través de la acción en todos los sectores de la sociedad**

---

La aplicación eficaz de la ética mundial sólo será posible si todos los sectores de la comunidad asumen la responsabilidad de respetar sus principios. La gama de medidas que pueden adoptarse es muy amplia, pero es necesario que:

- los padres enseñen a sus hijos a respetar a las otras personas y especies;
- los educadores incorporen la ética mundial dentro de sus programas de enseñanza;
- los niños contribuyan a despertar la conciencia de sus padres y a modificar su comportamiento, comentando en el hogar las nuevas ideas que les han inculcado en la escuela;
- los artistas de todos los medios utilicen sus aptitudes creativas para inspirar una nueva comprensión y un nuevo respeto por la naturaleza, y estimular el deseo de conservarla;
- los científicos fomenten la comprensión de los ecosistemas, de su sensibilidad ante el impacto de las actividades humanas, y de su capacidad para satisfacer las necesidades humanas, garantizando al mismo tiempo que sus conclusiones se divulguen con exactitud y se apliquen con responsabilidad;
- los abogados evalúen las repercusiones jurídicas de la ética mundial y redacten las leyes necesarias para apoyar sus principios;
- los tecnólogos, economistas e industriales entablen un diálogo con las coaliciones y grupos creados en el marco de la Acción 2.1, y desarrollen nuevas tecnologías y enfoques comerciales para aplicar la ética mundial;
- los políticos, las esferas decisorias y los administradores públicos trabajen de manera similar con miras a evaluar los cambios que sería necesario introducir en la esfera política y a ponerlos en práctica.

---

**Acción 2.4. Crear una organización mundial con el cometido de supervisar la aplicación de la ética mundial para vivir de manera sostenible y prevenir y combatir las transgresiones graves de sus principios**

---

La promoción de la ética mundial será inevitablemente una tarea lenta y engorrosa. Muchas

personas no verán razón para cambiar y otras se resistirán porque considerarán que ello amenaza sus intereses personales. De ahí que se necesite algún mecanismo especial para superar los obstáculos más difíciles. Ese mecanismo puede proporcionarlo una organización internacional con una función análoga a la que desempeña Amnistía Internacional en la defensa de los derechos humanos.

La meta sería garantizar la observancia de la ética mundial en todos los países. Esta organización mundial se encargaría de explicar los vínculos existentes entre los derechos humanos y los derechos de la naturaleza, y haría hincapié en las responsabilidades del ser humano, incluidas sus obligaciones para con las generaciones futuras. Se trataría de un movimiento popular independiente, cuyos miembros se comprometerían a respetar la ética en su propia conducta y, en la medida de sus posibilidades -mediante cartas y otras campañas-, a divulgar, prevenir y neutralizar las transgresiones graves de la misma. La primera tarea consistiría en identificar las principales infracciones y decidir en cuál de ellas la organización centraría sus actividades. Los miembros estarían vinculados a través de organizaciones nacionales, trabajando estrechamente con las coaliciones y redes internacionales establecidas en el marco de la Acción 2.1.

### **3. Mejorar la calidad de la vida humana**

---

La finalidad del desarrollo es permitir a las personas disfrutar una vida prolongada, saludable y satisfactoria. Como se puso de relieve en el Capítulo 1, el desarrollo debe estar dirigido hacia las personas y basado en la conservación, pues de otro modo no logrará su propósito y las inversiones serán en vano. El presente capítulo se centra en los aspectos del desarrollo orientados hacia las personas, en tanto que en el Capítulo 4 se examinan las medidas necesarias para conservar los recursos ambientales en los cuales debe basarse dicho desarrollo.

Los indicadores del desarrollo varían desde estadísticas explícitas, tales como las relacionadas con la esperanza de vida, la alfabetización, la disponibilidad de servicios básicos; la medida en que se dispone de bienes y servicios que permitan escapar a la explotación laboral, hasta otras pautas más difíciles de ponderar, como la calidad ambiental y la realización cultural y espiritual.

En el curso de los últimos decenios la mayor parte de los países de menores ingresos ha logrado mejorar algunos indicadores. La esperanza de vida ha aumentado de 46 a 62 años, aunque en 19 de esos países aún sigue siendo inferior a 50 años (véase el Anexo 3). Se ha mejorado el suministro de agua y el saneamiento. En 1987, el 80% de la población urbana de los países de menores ingresos (y el 55% de la población total) tenía acceso al agua potable y el 59% disponía de servicios sanitarios. La producción alimentaria per cápita se mantuvo al mismo ritmo que el crecimiento demográfico, o lo superó, en todos los continentes excepto Africa, donde descendió en un 8% entre 1978 y 1988.

Pero estas cifras no deben inducir a la complacencia; aún no se satisfacen las necesidades básicas del mundo en materia de alimentos, vivienda y salud. Hacia fines del siglo es probable que el número de personas que viven en absoluta pobreza aumente de 1.000 a 1.500 millones. Se prevé que el mayor aumento tendrá lugar en Africa, donde la cifra ascenderá de 270 millones a 400 millones. Si bien la producción alimentaria ha aumentado a escala mundial, los excedentes se acumulan allí donde no se necesitan, mientras que el hambre ocasiona sufrimientos y muerte en otros lugares.

La calidad de la vida depende asimismo de la oportunidad y capacidad para desempeñar una función significativa dentro de la comunidad. El analfabetismo y el desempleo encierran a los pobres en la pobreza. Aunque se han obtenido ciertos progresos (la tasa de alfabetización de adultos en los países de menores ingresos aumentó del 43% en 1970 al 60% en 1985), una cuarta parte de la población masculina y la mitad de la población femenina adulta en esos países -900 millones de personas en total- aún no sabe leer ni escribir. El desempleo y el subempleo siguen siendo problemas graves en numerosos países, lo que entraña el derroche de recursos humanos, provoca agitaciones sociales e impide la realización personal.

La situación económica internacional supone una pesada carga para los pobres. En los últimos decenios el valor real de las exportaciones de los países de menores ingresos ha disminuido, tanto como resultado de la manera en que funcionan los mercados mundiales como de la carga de la deuda (véase el Capítulo 9). Entre 1970 y 1988 el índice de precios de

los productos básicos bajó de aproximadamente 120 a menos de 80, mientras que el endeudamiento de los países en desarrollo aumentó abruptamente de unos 200.000 millones a más de un billón de dólares.

Los países más pobres y más afectados por la deuda son los que tropiezan con mayores dificultades para obtener los recursos necesarios para el desarrollo humano, y los que más lo necesitan. Muchos de ellos tienen tasas de crecimiento demográfico superiores al promedio, y sin embargo la renta pública y los ingresos medios van en descenso. En muchos de estos países las condiciones de vida están pasando a ser intolerables. Como consecuencia de esta situación desesperante, los seres humanos ejercen presiones cada vez mayores sobre los recursos naturales y demasiados países se encuentran en un círculo vicioso de degradación que socavarán aún más sus perspectivas a largo plazo.

Numerosos países no pueden o no están dispuestos a destinar el volumen de fondos que sería necesario para ejecutar programas sociales o ambientales. Esto obedece a diversas causas; algunas de ellas, incluida la ausencia de un sistema tributario equitativo, la corrupción, la fuga de capitales, la ineficacia y la elección deliberada de invertir en otros sectores, pueden combatirse dentro de los propios países. Pero a otras causas, tales como la escasez de ingresos de exportación, los elevados intereses por préstamos contraídos y la insuficiente asistencia para el desarrollo, sólo se les puede hacer frente modificando las relaciones económicas a escala mundial. Es necesario incrementar la asistencia financiera internacional con propósitos sociales y en apoyo de la conservación y rehabilitación de la naturaleza y de los recursos naturales

#### **Recuadro 4. Reducción de los gastos militares**

---

Para reducir los gastos militares deben considerarse dos aspectos de importancia clave. En primer lugar, es necesario convencer a los gobiernos de que la seguridad de sus fronteras y el orden interno pueden mantenerse con menores inversiones, y que ello redundaría en beneficio de la economía. En segundo lugar, es necesario persuadir a los gobiernos cuyas economías se nutren con importantes exportaciones de armamentos, de que la transferencia de mano de obra y de inversiones a otros sectores iría en beneficio de sus propios intereses. Aunque ninguna de estas dos tareas resultará fácil, ambas tienden sin duda a favorecer los intereses de los pueblos del mundo. Este tipo de reformas estructurales contribuirían considerablemente a la sustentabilidad mundial. Entre las medidas que pueden adoptarse figuran las siguientes:

- acelerar la concertación de acuerdos entre los Estados sobre limitación de armamentos y de personal militar;
- promover acuerdos internacionales sobre reglamentación del comercio de armas;
- establecer códigos de conducta que limiten la prestación de asistencia financiera internacional para actividades militares;
- elaborar instrumentos jurídicos internacionales que prohíban ciertos tipos de acciones militares. Las convenciones y acuerdos existentes que prohíben la guerra química y biológica deberían ampliarse para incluir a las armas nucleares y proscribir los daños deliberados al medio ambiente como práctica militar;
- actuar de manera cooperativa para transferir personal, vehículos y equipos militares a los proyectos de conservación y desarrollo, y utilizar las capacidades militares principalmente para socorro en casos de desastre;
- reducir los gastos y actividades militares al mínimo necesario para la seguridad.

esenciales. La asistencia con fines sociales es más importante que la destinada a la formación de capital. Otros medios de impulsar el desarrollo son la condonación de la deuda y el mejoramiento de los términos de intercambio (véanse las Acciones 9.5 y 9.6).

Es preciso que todos los gobiernos revisen sus prioridades presupuestarias, y muchos de ellos deberían redistribuir la riqueza con miras a financiar el desarrollo humano y el cuidado ambiental indispensables. Está ampliamente reconocido que una fuente de ahorro evidente con miras a la revitalización del desarrollo son los gastos militares, que no generan beneficios duraderos y en 1986 ascendieron en total a unos 825.000 millones de dólares de EE.UU. (Recuadro 4). En el Recuadro 28 (Capítulo 17) se examinan con mayor detalle las posibilidades de reasignar los fondos hasta ahora destinados a actividades militares con fines civiles.

Los recursos podrían redistribuirse mediante la aplicación de unas políticas sociales adecuadas, compensando así hasta cierto punto la desigual distribución de ingresos (Recuadro 5). Pero éstas no pueden constituir un sustituto de las actividades económicas necesarias para financiar esas políticas a largo plazo. Así pues, las políticas destinadas a respaldar o recuperar la economía revisten importancia crítica para todos los países de menores ingresos. Puesto que en última instancia todas las economías se basan en los recursos naturales y en los sistemas sustentadores de vida, las políticas y medidas económicas y sociales deben complementarse con políticas y medidas destinadas a conservar el medio ambiente e impedir el desperdicio de los recursos naturales.

El aumento del Producto Nacional Bruto puede ser un medio de satisfacer las necesidades básicas y mejorar las condiciones de vida, pero no garantiza la calidad de vida a todos los ciudadanos y, por ende, no debe ser el principal objetivo del desarrollo. La opulencia no ha servido para proteger a los países de altos ingresos ni a las minorías ricas de los países pobres contra la droga, el alcoholismo, el SIDA, la violencia callejera y la ruptura de la unidad familiar. Numerosos países de menores ingresos pero de crecimiento acelerado están descubriendo que un gran aumento del PNB no basta para reducir automáticamente las carencias sociales y económicas, y que para ello es necesario aplicar políticas sociales mejor orientadas. En cambio, algunos países de menores ingresos han demostrado que naciones relativamente pobres pueden alcanzar niveles elevados de desarrollo humano si utilizan hábilmente las capacidades humanas y los recursos de que disponen. Ejemplos de ello son Costa Rica y Sri Lanka.

Evidentemente, las estrategias destinadas a mejorar la calidad de la vida variarán de un país a otro. En el caso de los países de menores ingresos, mejorar la economía seguirá siendo una elevada prioridad durante cierto tiempo. Para ello deberán aumentar los ingresos y destinar mayores fondos a las prestaciones sociales y la protección ambiental.

En el caso de los países de mayores ingresos las prioridades serán diferentes, puesto que prácticamente todos ellos han alcanzado niveles altos de desarrollo humano (con excepción de los Emiratos Arabes Unidos, Arabia Saudita, Omán, Libia y Sudáfrica). El principal desafío al que deben hacer frente los países de mayores ingresos es el de extender el disfrute de una alta calidad de vida para todos los ciudadanos, y reducir al mismo tiempo el consumo de energía y de recursos. Deberán también frenar la producción excesiva per cápita de gases que producen el efecto invernadero, así como de otros contaminantes globales. Tienen ante sí la difícil tarea de introducir esos cambios y mantener al mismo tiempo el nivel de empleo y la actividad industrial.

Ningún país del mundo ha logrado el tipo de desarrollo que preconizamos en esta Estrategia. Ninguna nación dispone de un sistema de aprovechamiento de recursos y de políticas sociales que pueda llegar a ser sostenible sin importantes reformas. Estos ajustes deben comenzar a introducirse junto con las medidas destinadas a mejorar la calidad de la vida humana.

### **Recuadro 5. Medios para garantizar que el desarrollo económico beneficie a quienes más lo necesitan**

Para lograr este objetivo será necesario combinar dos tipos de medidas:

- prestación de servicios básicos de atención sanitaria y educación para todos (véanse las Acciones 3.3 y 3.4);
- ejecución de programas destinados a los más pobres. Estos incluyen programas de apoyo a los ingresos, subsidios a los alimentos, programas especiales de nutrición, programas de conservación y créditos accesibles.

Los países en los cuales los ingresos ya están distribuidos equitativamente entre la población sólo deberán perfeccionar sus servicios sanitarios y educativos.

**Programas de apoyo a los ingresos.** Mediante una planificación y gestión racionales de los trabajos de obras públicas, en Chile y en India se proporcionaron ingresos a través del empleo de los sectores más pobres (programa de socorro para combatir la sequía en Maharashtra). Los pagos directos en efectivo, que pueden ayudar a los hogares que se encuentran en extrema pobreza, son comunes en los países más ricos, pero menos adecuados para los países de menores ingresos, en los cuales el número de familias necesitadas es muy superior y la maquinaria administrativa es deficiente. No obstante, en algunos países de menores ingresos (como por ejemplo Chile) se han aplicado con éxito programas de apoyo con fondos en efectivo para hogares pobres.

**Subvenciones alimentarias.** Es necesario que los subsidios con fines alimentarios sean objeto de una gestión cuidadosa. No deben reducir los incentivos a la producción de alimentos, han de destinarse únicamente a quienes los necesitan (se podrían subvencionar los alimentos que consumen principalmente las familias de renta baja) y no deben representar una carga demasiado onerosa para el presupuesto público. La concesión de subsidios puede favorecer en gran medida la estabilización de los precios, servir como medio para transferir ingresos a los sectores más pobres y contribuir a mantener la estabilidad social y política. En su nivel máximo los subsidios alimentarios representaron el 16% del poder adquisitivo de las familias de bajos ingresos en Sri Lanka, y entre 1973 y 1974 la concesión de subsidios alimentarios en Bangladesh permitió aumentar el nivel de consumo de la población urbana más pobre (un 15% del total) entre 15 y 25%. A fines del decenio de 1970, los subsidios alimentarios representaron aproximadamente la mitad de los ingresos de las familias de renta baja en Kerala (India). Pueden constituir una red de seguridad social indispensable en muchas sociedades pobres a un costo razonable (entre 1 y 2% del Producto Nacional Bruto). En los países de ingresos relativamente altos los subsidios alimentarios han servido con frecuencia para compensar las deficiencias de los sistemas de seguridad social.

**Programas especiales de nutrición.** Estos programas pueden estar concebidos para favorecer a determinados grupos, por ejemplo proporcionando almuerzos gratis en las escuelas primarias (lo que a su vez estimularía la asistencia y mejoraría la concentración en la escuela). En Chile y en Botswana se han ejecutado programas de este tipo para combatir la desnutrición extrema.

### **Acciones prioritarias**

El mejoramiento de la calidad de la vida humana exige la aplicación de una estrategia encaminada a reorientar las prioridades del desarrollo, con miras a proporcionar al ser humano:

- acceso a los recursos necesarios para alcanzar un nivel de vida decoroso sobre una base sostenible;
- niveles de atención sanitaria y nutrición que le permitan disfrutar de una vida prolongada y saludable;
- una educación que le permita realizar su potencial intelectual y lo capacite para aportar su contribución a la sociedad;
- oportunidades para obtener un empleo remunerador.

El mejoramiento de la calidad de vida depende asimismo del mantenimiento y la mejora de la productividad y la calidad del medio ambiente (véase el Capítulo 4) y de la estabilización de la población humana y el consumo de recursos (véase el Capítulo 5).

---

### **Acción 3.1. Acelerar el crecimiento económico en los países de menores ingresos para propiciar el desarrollo humano**

---

En los países de menores ingresos es necesario acelerar el crecimiento económico durante el tiempo necesario para obtener unos niveles de vida satisfactorios, así como para financiar las inversiones en el desarrollo humano y la conservación ambiental. Las políticas necesarias variarán en función de las circunstancias ambientales, culturales y políticas de cada país. Entre esas políticas figuran las siguientes:

- la aplicación de una estrategia general para la sustentabilidad (véanse las Acciones 8.2 y 17.7);
- la apertura de los mercados nacionales. Es probable que la productividad aumente si se permite a los mercados funcionar con eficacia, pero es necesario tomar medidas para impedir que se causen daños al medio ambiente y atenuar los impactos sociales provocados por los cambios abruptos. Se deben formular leyes y aplicar impuestos y tasas adecuados, y establecer normas relativas a la responsabilidad, la elaboración y los productos;
- la apertura de los mercados internacionales. Velar por que los países más pobres puedan vender sus productos a precios que permitan una tasa de rentabilidad aceptable puede resultar más eficaz que proporcionar una gran asistencia para desarrollo, y ello contribuiría directamente a la estabilidad interna y promovería la adopción de otras medidas esenciales para la sustentabilidad;
- la inversión en futuras capacidades. Como contribución al fomento del desarrollo sostenible, entre el 15 y el 20% del Producto Interno Bruto debería destinarse a las inversiones, haciéndose especial hincapié en la ciencia, la tecnología, la educación y la capacitación;
- la promoción de un acceso más equitativo a la tierra y a los recursos. En numerosos países la tierra no está distribuida con miras a obtener los mejores rendimientos económicos, sociales y ambientales. Con frecuencia los grupos de menores ingresos dependen del acceso a los recursos de propiedad comunitaria, y dicho acceso debe salvaguardarse (véase la Acción 7.1);
- la asignación de mayores recursos a las zonas rurales, a efectos de reducir las disparidades entre el campo y la ciudad;

- el fomento de una mayor utilización de los servicios sanitarios y educativos por parte de los grupos de menores ingresos, por ejemplo a través de programas de apoyo alimentario en centros de salud;
- la adopción de medidas destinadas a garantizar que el desarrollo económico beneficie a quienes más lo necesitan (véase el Recuadro 5);
- la adopción de medidas tendientes a garantizar que las decisiones relativas a la fijación de prioridades y la asignación de recursos se tomen a nivel local, y que se preste especial atención a las comunidades indígenas (véase la Acción 7.3);
- la adopción de medidas y la realización de inversiones con miras a mejorar el marco institucional y reglamentario del manejo ambiental (véanse las Acciones 8.5 y 8.6);
- la adopción de medidas tendientes a reducir las disparidades entre los sexos, y a garantizar que las mujeres puedan participar plenamente en el proceso de desarrollo nacional (véase el Recuadro 6);
- el aumento de las posibilidades de obtener empleos productivos, a efectos de aumentar los ingresos y distribuir los beneficios entre toda la población. Si bien en muchos países de ingresos relativamente bajos la necesidad de industrialización es apremiante, este proceso debe tener lugar de una manera que permita salvaguardar el medio ambiente (Capítulo 11);
- la adopción de medidas destinadas a promover la iniciativa privada, por ejemplo mediante leyes y reglamentaciones que estimulen el crecimiento del sector privado, y el desarrollo de la pequeña y mediana empresa a través de mecanismos tales como sistemas crediticios a pequeña escala, programas voluntarios para ejecutivos y suministro de capitales para nuevas iniciativas;
- la adopción de medidas encaminadas a fomentar la inversión extranjera, por ejemplo para la transferencia de la tecnología que permita una industrialización racional desde el punto de vista ambiental (Capítulo 11);
- la adopción de medidas tendientes a ayudar a las personas a hacerse cargo de su propio desarrollo, aumentando por ejemplo su control sobre la gestión de los recursos locales y su participación en otras decisiones relacionadas con el desarrollo, impartiendo formación profesional y otros tipos de capacitación, y concediendo créditos, en particular a los pobres. Las agrupaciones de ciudadanos pueden promover muy eficazmente el desarrollo participativo;
- la vigilancia del estado del medio ambiente y de la salud y el bienestar públicos, con miras a sentar las bases para la continua adaptación de las políticas (véase la Acción 8.10);

---

### **Acción 3.2. Adaptar las políticas y estrategias nacionales de desarrollo en los países de mayores ingresos para garantizar la sustentabilidad**

---

La mayor parte de los habitantes de los países de mayores ingresos disfrutan de un nivel de vida elevado, pero ese nivel no es sostenible en términos mundiales a causa de su excesivo consumo de recursos naturales.

Estos países se encuentran en una situación tan difícil como la de los países de menores ingresos, pero de otro tipo. Deben encontrar la manera de mantener su calidad de vida, pero disminuyendo al mismo tiempo su consumo de recursos y de energía y reduciendo el impacto

ambiental (véanse los Capítulos 5, 8 y 10). Además, tienen la obligación de ayudar a los países de menores ingresos a lograr el desarrollo que necesitan (véase la Acción 3.1).

Para lograr estos objetivos es probable que los gobiernos tengan que adoptar un enfoque verdaderamente intersectorial, en virtud del cual el cuidado del medio ambiente pase a ser responsabilidad de todos los ministerios, y los valores y criterios ambientales se tengan en cuenta como aspectos clave en todas las decisiones adoptadas a nivel nacional y empresarial (véanse las Acciones 8.1 y 11.3).

Además, los gobiernos deberían adoptar medidas reglamentarias y económicas, según proceda, para:

- mejorar el nivel de vida de los más pobres;
- reducir en gran medida la contaminación de las aguas y el aire, y en especial refrenar las emisiones de “gases invernadero” que contribuyen al cambio del clima (véase la Acción 4.3);
- conservar el paisaje, el patrimonio cultural y la diversidad biológica (véase la Acción 4.9);
- lanzar campañas de información y educación públicas para ayudar a las personas a comprender el papel que pueden desempeñar en la solución de los problemas ambientales y el logro de la sustentabilidad (véanse la Acción 6.1 y el Recuadro 9);
- aplicar nuevos enfoques para que las relaciones económicas, comerciales y políticas internacionales ayuden a los países de menores ingresos a lograr su desarrollo indispensable, y reduzcan los riesgos de tensiones y trastornos sociales en esos países, evitando así la consiguiente migración masiva y la tensión internacional (véase el Capítulo 9);
- aumentar radicalmente el nivel de conservación de la energía y de eficiencia en su utilización, modificando las pautas de consumo para orientarlas hacia fuentes de energía renovables o no contaminantes (véase el Capítulo 11);
- aumentar el reciclaje y reducir en gran medida el desperdicio de materiales en el proceso de producción de bienes de consumo;
- fomentar los métodos de elaboración industrial “cerrados”, esto es, los que sólo liberan hacia la biosfera materiales sencillos y no contaminantes (véase el Recuadro 21, Capítulo 11);
- utilizar preferentemente medios de comunicación escrita, telefónica, por facsímil y de otro tipo, para reducir así los viajes de negocios (véase el Capítulo 12);

---

### **Acción 3.3.                    Proporcionar servicios destinados a favorecer una vida prolongada y saludable**

---

Uno de los principales beneficios del desarrollo económico en los países de menores ingresos debería ser el mejoramiento de la atención sanitaria. Actualmente enfermedades contagiosas comunes y evitables causan la muerte de millones de niños por año e infecciones parasitarias tales como el paludismo matan o debilitan a muchos adultos, imponiendo una pesada carga sobre la sociedad. Algunos remedios sencillos (como la rehidratación en casos de diarrea aguda) podrían salvar muchas vidas, y sin embargo no se dispone de esos remedios en cantidad suficiente, mientras que se promueve la utilización de medicamentos caros y menos eficaces. Es necesario reforzar los servicios de salud primarios en muchos países, como parte de una política social más amplia, que incluya la prestación de servicios de planificación familiar

### **Recuadro 6. Reconocer y ampliar el papel de la mujer en la comunidad**

Las mujeres desempeñan una función importante en el manejo de los recursos naturales: ellas pueden restaurar, mantener o crear entornos productivos y aptos para la vida. Sus capacidades, experiencia y puntos de vista son esenciales para la sustentabilidad. Sin embargo, en la mayoría de los países las mujeres tienen un acceso limitado a los ingresos, los créditos, la tierra, la educación, la capacitación, la atención sanitaria y la información, así como al control de estos factores, y son las principales víctimas de los efectos adversos de la pobreza y la degradación ambiental.

Como consecuencia de ello, muchas mujeres no tienen oportunidad de realizarse, y así se pierden contribuciones que podrían aportarse a la comunidad. Entre las medidas que pueden ayudar a mejorar la situación de la mujer figuran las siguientes:

- entablar amplias consultas con las agrupaciones de mujeres (y no únicamente con las que han recibido educación) para determinar cuál es su función actual, cuál es la función que consideran deberían desempeñar y qué tipo de apoyo necesitan;
- ratificar y aplicar la Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Contra la Mujer. Las leyes deben garantizar el pago del mismo salario por el mismo trabajo, la representación equitativa de las mujeres en los programas de perfeccionamiento profesional, y las prestaciones de licencia por maternidad, y contener disposiciones relativas al cuidado diario de los ancianos, enfermos, minusválidos y niños;
- corregir los prejuicios tradicionales que existen en las familias respecto de los jóvenes, en especial de las niñas;
- impartir educación a las mujeres, dando prioridad a la necesidad de ampliar la obligatoriedad de la enseñanza primaria para incluir a las mujeres de las zonas rurales y de garantizar una representación más equitativa de las mujeres en la enseñanza secundaria y la formación profesional;
- reconocer la importancia del papel que desempeñan las mujeres en el cuidado y manejo del medio ambiente;
- incrementar las oportunidades económicas de las mujeres, ayudándolas por ejemplo a establecer sus propias empresas, proporcionándoles capacitación en administración empresarial y fomentando los "grupos de ahorro" y las facilidades de préstamo para mujeres;
- modificar las leyes que influyen sobre el tamaño de las familias. Por ejemplo, el aumento de la edad mínima legal para el matrimonio tiende a reducir la tasa de natalidad, porque abrevia el ciclo reproductivo de las parejas casadas;
- velar por que en los programas de salud y nutrición se prevean las necesidades especiales de las madres, en particular durante el embarazo y después del nacimiento;
- facilitar el acceso de las mujeres a los medios para controlar su propia fecundidad y el tamaño de sus familias;
- impartir educación para modificar las actitudes respecto de la función de la mujer y en especial respecto del tamaño de las familias. En muchas partes del mundo la opresión de las mujeres es consecuencia de las tradiciones, y en algunas sociedades se ejercen fuertes presiones culturales sobre los hombres para que tengan muchos hijos;
- introducir reformas que aseguren la participación plena de las mujeres en las decisiones políticas, burocráticas y económicas, a todos los niveles;
- instituir el derecho de voto universal.

(véase la Acción 5.7) encaminados a lograr un equilibrio sostenible entre las poblaciones humanas y los recursos ambientales.

Para el año 2000 hay que tratar de alcanzar las metas, que se indican a continuación, fijadas por las Naciones Unidas y otros organismos internacionales:

- **Inmunización completa de todos los niños.** Si los países de ingresos relativamente bajos siguen evolucionando como lo han hecho hasta el momento, hacia el año 2000 la mayor parte de ellos habrán podido inmunizar a todos los niños contra las enfermedades infantiles más graves;
- **Reducción de la tasa de mortalidad infantil de los niños menores de cinco años a la mitad, o al 70 por 1000 de los niños nacidos vivos, dependiendo de la alternativa que arroje la cifra más baja.** Actualmente la mayor parte de los países no están en condiciones de lograr este objetivo, sobre todo en África. De conformidad con las tasas actuales, 23 países no podrán alcanzar esta meta sino después del año 2050. La desnutrición, la intensificación de la pobreza como consecuencia del estancamiento económico y la propagación del SIDA, contribuyen a agravar las tasas de mortalidad infantil. La mayor alfabetización de la población femenina, la mejor calidad del agua, el mejoramiento de los servicios sanitarios, y la disponibilidad de terapias de rehidratación y de medios de inmunización más generalizados son factores que guardan relación con el aumento de la tasa de supervivencia infantil, y a su vez con la estabilización demográfica;
- **Eliminación de la desnutrición grave, y reducción de la desnutrición moderada en un 50%.** Para alcanzar este objetivo la mayor parte de los países deberán reducir la desnutrición entre un 5 y un 7% cada año. Esto se puede lograr mediante la aplicación de políticas y programas alimentarios correctamente orientados, que por lo general son poco onerosos y dan resultados muy satisfactorios;
- **Acceso universal al agua potable.** La mayor parte de los países de menores ingresos pueden alcanzar este objetivo si continúan progresando como lo han hecho hasta ahora. Para poder suministrar agua potable es necesario examinar cuidadosamente las prácticas de aprovechamiento de tierras en las cuencas hidrográficas y planificar minuciosamente el desarrollo de los asentamientos humanos. Las grandes inversiones de capital deben respaldarse con la financiación de los gastos corrientes destinados a la capacitación y el mantenimiento de los equipos necesarios para el abastecimiento de agua y el saneamiento. Los costes pueden cubrirse total o parcialmente con los pagos de los usuarios o con fondos proporcionados por la comunidad, pero hay que evitar que los pobres queden fuera del esquema.

---

### **Acción 3.4. Proporcionar educación primaria universal a todos los niños, y reducir el analfabetismo**

---

En los países de mayores y de menores ingresos es indispensable impartir una educación que capacite a las personas para vivir de manera sostenible. Las necesidades básicas en materia educativa se describen sucintamente a continuación y se examinan con mayor detalle en el Capítulo 6. Las metas para el año 2000 son las siguientes:

- **Enseñanza primaria universal para todos los niños.** Este es el objetivo más importante del desarrollo humano, pues puede permitir a enormes cantidades de personas utilizar sus capacidades inexploradas. Se ha estimado que el coste de la enseñanza primaria de todos los niños que actualmente no reciben educación es de 48.000 millones de dólares de EE.UU. para un período de 10 años, o de casi 5.000 millones de dólares

de EE.UU. por año. Esto entrañaría un aumento anual de los gastos que duplicaría con creces las tasas de los años anteriores. En ciertos casos, la educación extraoficial puede ser particularmente eficaz, y se debe fomentar;

- **Velar por que la inscripción en las escuelas primarias vaya seguida de la asistencia a los cursos.** Es indispensable adoptar medidas para poner término a las elevadas tasas actuales de deserción en las escuelas primarias, que a veces asciende a más del 70%. Por razones sociales, las niñas son las que corren mayor riesgo de que se las retire de la escuela. Los gastos que se destinen a garantizar la asistencia de los niños a la escuela pueden ser una magnífica inversión. Con frecuencia el aspecto clave es impartir una educación de elevada calidad y pertinencia;
- **Reducir a la mitad el nivel de analfabetismo de adultos correspondiente a 1990, y equiparar los niveles de alfabetización de hombres y mujeres.** Muchos países pueden alcanzar el objetivo de alfabetización de la población masculina si mantienen o aceleran un poco el ritmo actual de progreso. Este problema adquiere mayor intensidad en los países populosos que poseen tasas de alfabetización muy bajas. Los esfuerzos que es necesario desplegar para alfabetizar a la población femenina son aún mayores y se ven obstaculizados por las disparidades existentes entre hombres y mujeres, profundamente enraizadas en la tradición. Sería más factible alcanzar este objetivo si las agrupaciones de ciudadanos y los gobiernos colaboraran para ampliar los programas de alfabetización.

La puesta en práctica de las medidas expuestas en las Acciones 3.3 y 3.4 exigirá un incremento de las inversiones. Pero cabe destacar que en 1990 muchos países de menores ingresos sólo destinaron a la salud y la educación una proporción de su presupuesto equivalente a la mitad de la que asignaron a la misma finalidad en el decenio de 1970. Para contribuir al logro de la sustentabilidad hay que redistribuir las prioridades presupuestarias entre los diferentes sectores y aumentar la asistencia internacional destinada a programas sociales.

---

### **Acción 3.5. Establecer indicadores más significativos de la calidad de vida y controlar en qué medida se alcanzan los niveles de esos indicadores**

---

Aunque en las estadísticas nacionales e internacionales se registran algunos de los parámetros de la calidad de vida (servicios de atención de salud, esperanza de vida, incidencia de las enfermedades, suministro de agua y saneamiento, condiciones de asentamiento, disponibilidad de alimentos, niveles de contaminación y degradación ambientales, empleo y educación), no existe ningún índice general de la calidad de vida que pueda compararse con el PNB en el ámbito económico y constituya una mejor indicación del éxito del desarrollo. Los gobiernos, las organizaciones internacionales y la comunidad profesional deberían:

- elaborar e integrar sistemas de contabilidad económicos y ambientales para lograr balances de pérdidas y ganancias sostenibles (véase la Acción 8.7);
- examinar qué parámetros (incluidas los índices de la calidad ambiental) podrían combinarse para medir la calidad de vida;
- apoyar la mejora del Índice de Desarrollo Humano preparado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo;
- llevar a cabo estudios para determinar en qué áreas las políticas están logrando mejorar la calidad de la vida, así como la magnitud de esa mejora, y cuáles son los obstáculos que impiden obtener resultados más satisfactorios;

- mejorar los sistemas de estadísticas sociales (cobertura; fiabilidad; desglose de los datos por sexo, grupo de ingresos y área; accesibilidad).

---

### **Acción 3.6. Aumentar la seguridad en caso de desastres naturales y conflictos sociales**

---

A medida que la población aumenta es cada vez mayor el número de personas que viven en llanuras inundables, zonas costeras y áreas expuestas a terremotos y erupciones volcánicas. En el futuro, los cambios climáticos pueden agravar estos riesgos. Es imposible lograr una calidad de vida elevada bajo el temor constante de que ocurra un desastre, pero si bien no pueden impedirse los asentamientos en áreas vulnerables, mucho se puede hacer para reducir esos riesgos (véase la Acción 15.8). Los gobiernos, las autoridades locales y las agrupaciones de ciudadanos deberían:

- evaluar la vulnerabilidad a los desastres naturales de los asentamientos en diversas regiones;
- en la medida de lo posible, desaconsejar los asentamientos en las zonas más expuestas;
- prestar especial atención a la vulnerabilidad de las zonas costeras bajas frente a los cambios climáticos y la subida del nivel del mar;
- evitar que se aumenten los riesgos mediante actividades inadecuadas, tales como la despoblación forestal en la parte alta de las cuencas de captación de aguas, la destrucción de manglares, arrecifes de coral, otras defensas marinas naturales, y la canalización de ríos;
- proporcionar medios de alerta anticipada, refugio y medidas de socorro adecuadas, capacitando a los miembros de las agrupaciones de ciudadanos para que participen en situaciones de emergencia.

La guerra y la opresión traen consigo otras amenazas no menos terribles, y ambas se ven exacerbadas por las debilidades que existen en la organización de la sociedad humana. Los gobiernos, los organismos internacionales y las organizaciones no gubernamentales deberían:

- trabajar de manera constructiva para resolver pacíficamente los conflictos fronterizos;
- respetar y proteger los derechos de las minorías étnicas y de otros subgrupos dentro de sus comunidades nacionales;
- reducir los gastos y actividades militares al mínimo necesario para garantizar la seguridad (véase el Recuadro 4).

## **4. Conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra**

---

En el Capítulo 1 se hizo hincapié en que el desarrollo debe basarse en la conservación, además de centrarse en las personas. El desarrollo tendrá éxito sólo si mantiene la productividad, la resiliencia y la variedad de la biosfera. Por otra parte, la conservación proporcionará beneficios duraderos sólo si está integrada a un el tipo de desarrollo que sea el adecuado.

Dado que la Tierra cambia continuamente, la conservación debe preservar la capacidad de los ecosistemas y de las comunidades humanas que dependen de ellos para adaptarse. En términos prácticos, esto consiste en lo siguiente:

- conservar los sistemas sustentadores de vida que provee la naturaleza;
- conservar la diversidad de la vida sobre la Tierra;
- asegurar que todos los usos de los recursos renovables sean sostenibles.

**Los sistemas sustentadores de vida** son los procesos ecológicos que configuran el clima, limpian el aire y el agua, regulan el flujo de las aguas, reciclan los elementos esenciales, crean y regeneran el suelo y mantienen al planeta apto para la vida.

Las actividades humanas están alterando radicalmente estos procesos a causa de la contaminación a nivel global y la destrucción o modificación de los ecosistemas. Los gases con efecto “invernadero” -producidos básicamente por la combustión de carburantes fósiles, la tala de bosques, los cultivos y la cría de ganado- se están acumulando en la atmósfera, intensificando así las propiedades de retención de calor de la misma. Si continúan estas tendencias, y si los modelos actuales del clima de la Tierra son correctos, se calcula que la temperatura promedio del planeta aumentará 1° C entre 1990 y 2025 y 3° C antes del final del siglo próximo.

Esto puede parecer poco, pero representa un cambio más rápido del que tuvo lugar en los últimos 10.000 años. Si persiste, se producirá un desplazamiento de las regiones climáticas; cambiarán los patrones de precipitación; subirá el nivel del mar, y podrían incrementarse la frecuencia y la intensidad de las sequías y de las tormentas que ocasionan desastres.

La capa protectora de ozono estratosférico se está agotando, básicamente a causa de los clorofluorocarbonos (CFC), que también son gases con efecto invernadero, producidos exclusivamente por la actividad humana. La capa de ozono filtra los rayos ultravioletas del sol que, de otro modo, reducirían la productividad de los mares, acabarían con la inmunidad humana a las enfermedades y causarían lesiones oculares y cáncer de piel.

El cambio climático y el agotamiento del ozono son nuevas amenazas para el mundo. Al mismo tiempo, los antiguos problemas de contaminación, que antes no rebasaban el ámbito local, afectan ahora a vastas regiones. En gran parte de Europa y América del Norte, la lluvia ácida contamina el agua, destruye la vida acuática, acidifica el suelo, mata árboles y corroe edificios y materiales. Los oxidantes fotoquímicos perjudican en gran medida las cosechas, los

bosques y la vegetación natural. Muchos suelos y mantos freáticos están tan contaminados por metales pesados y compuestos orgánicos persistentes que ya no pueden utilizarse. La contaminación, la tala de bosques en las zonas altas del área de captación y en llanuras inundables, el embalse y la canalización de corrientes, el drenaje de humedales y la introducción de especies no autóctonas amenazan la productividad y diversidad de las aguas de superficie.

En muchas regiones los ecosistemas costeros se están deteriorando rápidamente debido a la intensa y creciente presión humana, lo cual incluye el control insuficiente del desarrollo urbano, industrial, comercial, turístico y agrícola, y la falta de control de la evacuación de desechos. La introducción humana de nutrientes en algunas aguas costeras ya equivale a la procedente de fuentes naturales. Es probable que aumente mucho más en los próximos 20 a 30 años, lo cual ocasionará un crecimiento excesivo de las plantas marinas y, en particular, una mayor frecuencia de “mareas rojas” de microorganismos venenosos.

La **diversidad biológica** es la variedad total de estirpes genéticas, especies y ecosistemas. Cambia continuamente conforme la evolución da lugar a nuevas especies; a su vez, las nuevas condiciones ecológicas ocasionan la desaparición de otras especies. Las actividades humanas ya están acelerando el agotamiento y la extinción de especies, y cambiando las condiciones de la evolución, lo cual es motivo de gran inquietud. La diversidad biológica debe conservarse como una cuestión de principio, pues todas las especies merecen respeto, independientemente de su utilidad para la humanidad (véase el Capítulo 2), y todas forman parte de nuestro sistema sustentador de vida. La diversidad biológica también nos proporciona beneficios económicos y mejora en gran medida nuestra calidad de vida.

Las plantas y los animales, que han evolucionado a lo largo de cientos de millones de años, han hecho del planeta un lugar adecuado para las formas de vida que conocemos actualmente. Ayudan a preservar el equilibrio químico de la Tierra y estabilizan el clima. Protegen las cuencas hidrográficas y renuevan el suelo. Sólo ahora empezamos a entender estas funciones, y aún sabemos muy poco acerca de la importancia relativa de los diferentes ecosistemas o de las especies que los conforman. Todas las sociedades -urbanas y rurales, industriales y no industriales- siguen utilizando una amplia gama de ecosistemas, especies y variantes genéticas para satisfacer sus necesidades siempre cambiantes. La diversidad de la naturaleza es una fuente de belleza, deleite, comprensión y conocimiento; es un fundamento de la creatividad humana y un tema de estudio. Constituye la fuente de toda la riqueza biológica; es la base de todos nuestros alimentos, de muchas materias primas, de toda una serie de bienes y servicios, y de los materiales genéticos para la agricultura, la medicina y la industria, cuyo valor asciende a varios miles de millones de dólares al año. La gente gasta además miles de millones de dólares para gozar de la naturaleza por medio de la recreación y el turismo.

Atendiendo a los dictados de la prudencia, debemos conservar la mayor variedad posible. Pero la diversidad natural está más amenazada hoy en día que hace 65 millones de años, cuando se extinguieron los dinosaurios. Existe una marcada tendencia negativa a medida que aumenta el número de hábitat que se modifican para su utilización por el ser humano. Aunque seguimos sin saber con exactitud cuántas especies existen, algunos expertos calculan que, de continuar esta tendencia, hacia mediados del siglo próximo podrán haber desaparecido o haber quedado reducidas a pequeños remanentes hasta el 25% de las especies del mundo. Otra gran cantidad de especies están perdiendo una parte considerable de su variación genética.

Los ecosistemas más amenazados -aquellos en que sólo una proporción mínima permanece en condiciones casi naturales- son los de agua dulce, los humedales, los arrecifes de coral, las islas oceánicas, las áreas de clima mediterráneo, los bosques pluviales templados, las praderas templadas, los bosques secos tropicales y los bosques húmedos tropicales. Dado que los bosques húmedos tropicales contienen la mayor proporción de especies del mundo, su destrucción continua dará lugar a las pérdidas más importantes (véase el Capítulo 14).

Los **recursos renovables** son la base de todas las economías: la gente no puede vivir sin ellos. Estos son la tierra; el agua; los productos que explotamos en estado natural como madera, nueces, plantas medicinales, peces y carne y pieles de animales silvestres; las especies domésticas que se crían en la agricultura, la acuicultura y la silvicultura; y ecosistemas tales como pastizales, bosques y aguas. Si se utilizan de manera sostenible, estos recursos se renovarán perpetuamente. Pero como actualmente gran parte de la pesca, la explotación de bosques y el uso de tierras de pastoreo no se hace de manera sostenible, el futuro de muchas comunidades humanas está amenazado.

Se calcula que entre 60 y 70.000 kilómetros cuadrados de tierra agrícola dejan de ser productivos cada año debido a la erosión, es decir, más del doble de la tasa correspondiente a los últimos tres siglos. Los proyectos de irrigación mal manejados, que provocan anegamientos, salinización y alcalización, han arruinado grandes superficies de tierras previamente fértiles, y siguen reduciendo la productividad de unos 15.000 kilómetros cuadrados adicionales cada año (véase el Capítulo 13).

Se cree que la utilización mundial de agua se ha multiplicado por más de 35 en los últimos tres siglos, y sigue en rápido aumento. Muchas zonas áridas y semi áridas ya padecen grave escasez de agua. La competencia cada vez mayor entre los usuarios de agua amenaza la sustentabilidad del desarrollo alcanzado hasta ahora y pone a prueba la capacidad de manejo de las instituciones. Las enfermedades que se transmiten a través del agua ya son la causa principal de muertes y enfermedades en los países de menores ingresos (véase el Capítulo 3).

Cada año se talan en promedio 180.000 kilómetros cuadrados de bosques tropicales y de otro tipo. Esto se debe en parte a la práctica de cultivos itinerantes (en cuyo caso la tierra puede luego volver a transformarse en bosque), y en parte al clareo con fines agrícolas más permanentes. La explotación maderera, realizada en gran parte de manera insostenible, está reduciendo la diversidad de otros 44.000 kilómetros cuadrados de bosques al año. Muchas zonas boscosas de las regiones secas se talan para obtener leña. La extensión de los bosques templados y boreales es estable, pero la contaminación del aire, la explotación maderera y la urbanización están degradando y fragmentando estos recursos (véase el Capítulo 14).

La pesca excesiva, junto con las fluctuaciones naturales, ha tenido como resultado la merma de algunos recursos pesqueros y ha generado una gran inestabilidad en otros. La mayor parte de los recursos pesqueros se explotan a un nivel que probablemente no será sostenible a largo plazo.

### **Acciones prioritarias**

Para conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra, por su propio derecho y como fundamento esencial del desarrollo humano, es necesario:

- prevenir la contaminación;
- restaurar y preservar la integridad de los ecosistemas de la Tierra;
- conservar la diversidad biológica;
- garantizar que los recursos renovables se usen de manera sostenible.

Varias de las acciones que figuran a continuación ayudarán a alcanzar más de uno de estos objetivos.

### **Prevención de la contaminación**

La contaminación es el proceso resultante de la sobrecarga de los ecosistemas de la Tierra con materiales dañinos o energía residual. De molestia local se ha transformado en amenaza mundial. Ahora es necesario que los gobiernos, los municipios y las industrias tanto de los

países industrializados como de los de ingresos más bajos comiencen a tomar medidas. Se deben emplear instrumentos económicos y de regulación. Debe darse elevada prioridad a la protección de los sistemas fluviales (sobre todo internacionales) y a la prevención de la contaminación del mar ocasionada a partir de fuentes terrestres. Asimismo, debe prestarse una atención especial al tratamiento de aguas negras, a minimizar la escorrentía de fertilizantes y del excremento del ganado provenientes de las tierras agrícolas, y a reducir las descargas de sustancias orgánicas persistentes y metales pesados. Hacen falta muchas acciones, pero las siguientes son las más importantes.

---

#### **Acción 4.1. Adoptar un enfoque de prevención contra la contaminación**

---

Todos los gobiernos deberían adoptar el Principio de Prevención con miras a minimizar y, cuando sea posible, impedir las descargas de sustancias que puedan ser dañinas, y velar por que los productos y los procedimientos no sean contaminantes. Los países de mayores ingresos deberían intensificar sus esfuerzos por erradicar las emisiones existentes. Los países de menores ingresos deberían asegurarse de que no se están creando problemas a sí mismos al aceptar un nuevo desarrollo industrial que produzca una contaminación intolerable en el futuro (véase el Capítulo 11). Deben tomarse medidas en las cuatro esferas clave que se indican a continuación:

- Para prevenir la contaminación, los gobiernos de todos los países deberían adoptar un enfoque integrado para prevenir la contaminación que incluya una combinación de medidas económicas y de fiscalización. Las descargas en el aire, los ríos y el mar, y la evacuación de desechos sólidos deben estar bajo el control de un solo organismo que tenga facultades y recursos adecuados para hacer cumplir normas estrictas. El control integrado de la contaminación evita el riesgo de que los materiales contaminantes se transfieran simplemente de un medio a otro. Dicho organismo debe estar facultado además para controlar el uso de sustancias químicas en la agricultura y de productos domésticos potencialmente contaminantes, como aerosoles y detergentes. Debe fijar normas en relación con los vehículos y asegurarse de que se evalúe el impacto ambiental de cualquier nuevo producto o proceso. Los gobiernos de los países de ingresos relativamente bajos tienen la gran oportunidad de crear un sistema integrado de control eficaz antes de pasar a otra fase de industrialización.
- Es necesario facultar a los municipios y las empresas de servicios públicos para que mantengan la calidad del aire en su zona y perfeccionen el tratamiento de aguas residuales para cumplir con las normas modernas, y proporcionarles recursos y orientación con esa finalidad. Esto es especialmente importante en muchas ciudades de países de ingresos relativamente bajos, donde la calidad del aire se está deteriorando y las enfermedades transmitidas a través del agua -muchas de las cuales guardan relación con unas condiciones sanitarias deficientes- constituyen un problema grave (véase la Acción 12.2).

Mediante un diseño adecuado, las industrias pueden contribuir en gran medida a evitar la contaminación. Siempre deben usar la mejor tecnología disponible (en el entendimiento de que su disponibilidad debe examinarse tanto en términos económicos como técnicos). Las industrias deben continuar desarrollando nuevos procesos que no emitan contaminantes, mejores métodos para recuperar materiales útiles o peligrosos de los desechos, y bienes de consumo que no sean contaminantes (véase Acción 11.3).

- Los agricultores deben utilizar los agroquímicos con cautela y, de ser posible, adoptar métodos integrados de control de plagas (para ello necesitan asesoramiento y asistencia). Debe minimizarse la escorrentía de fertilizantes y del estiércol del ganado procedentes de tierras agrícolas (véanse Acciones 13.7 y 13.8).

---

#### **Acción 4.2. Reducir las emisiones de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono e hidrocarburos**

---

Europa y América del Norte son responsables del 80% de las emisiones mundiales de estos contaminantes, que provocan la lluvia ácida y el smog oxidante. Algunos países de ingresos relativamente bajos también corren el riesgo de sufrir los efectos de la lluvia ácida. Conforme estos países se vayan industrializando, los problemas se agravarán y amenazarán la sustentabilidad de su desarrollo. China es especialmente vulnerable: ya ocupa el tercer lugar, después de la Unión Soviética y los Estados Unidos, entre los países que producen el mayor volumen de emisiones de dióxido de azufre. Otros países del este asiático están en la ruta de los vientos predominantes del noroeste, que transportan contaminantes desde fuentes tan importantes como Beijing.

Los vehículos motorizados son fuentes importantes de emisiones de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno. Los motores mal ajustados o con un mantenimiento inadecuado (incluidos los diesel y los de dos tiempos) son especialmente contaminantes. Este tipo de contaminación, y el smog oxidante que crea en condiciones calmas y soleadas, es cada vez más intenso en las ciudades de los países tanto de ingresos relativamente altos como más bajos. Representa un peligro para la salud humana y daña los bosques y los cultivos.

Es necesario tomar medidas en cuatro esferas particulares:

- Los Gobiernos de Europa y América del Norte deberían comprometerse, en el marco del Convenio sobre Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia de la CEPE, a reducir por lo menos en un 90% las emisiones de dióxido de azufre (con respecto a los niveles de 1980) y en un 75% las emisiones de óxidos de nitrógeno (con respecto a los niveles de 1985) para el año 2000. Los países de Europa Oriental tendrán que recibir asistencia para poder lograr estos objetivos.
- Esos mismos gobiernos deberían fortalecer el protocolo sobre óxidos de nitrógeno, mediante la concertación de acuerdos sobre los niveles de reducción que han de alcanzarse; asimismo, deben pasar a una segunda fase del protocolo sobre el azufre para reducir aún más las emisiones, y terminar y adoptar el proyecto de protocolo sobre compuestos orgánicos volátiles (hidrocarburos). Deben continuar trabajando para determinar la tolerancia de los ecosistemas a la deposición ácida, y establecer nuevas reglas y controles para garantizar que no se excedan estas “cargas críticas” Todas las partes deberían comunicar anualmente las medidas nacionales adoptadas con miras a reducir las emisiones.
- Los gobiernos de otras regiones amenazadas por la contaminación atmosférica deberían considerar la adopción de convenios regionales sobre prevención de la contaminación atmosférica transfronteriza. Los países más industrializados deberían facilitar la transferencia de tecnología necesaria.
- Todos los gobiernos tendrían que imponer las normas más estrictas que sea posible aplicar en sus circunstancias nacionales, para reducir la contaminación debida a los vehículos motorizados. Los convertidores catalíticos constituyen actualmente la mejor

tecnología, pero la industria debe intensificar sus esfuerzos por producir motores menos contaminantes (“con escasa combustión”) y mejorar la eficiencia de los combustibles. Los gobiernos deberían emplear medidas económicas y de fiscalización para alentar el ahorro de combustible (véanse las Acciones 10.4 y 12.3).

---

### **Acción 4.3. Reducir las emisiones de gases con efecto de invernadero**

---

El cambio climático, provocado por la emisión de gases con efecto de invernadero a la atmósfera, constituye una de las mayores amenazas a la sustentabilidad. Las acciones encaminadas a limitarlo deben centrarse en la eliminación gradual de clorofluorocarbonos y la reducción de las emisiones de dióxido de carbono. La responsabilidad de reducir las emisiones de dióxido de carbono debe recaer sobre todo en los países industrializados, pues hasta la fecha ellos generan las tres cuartas partes del total de dichas emisiones y, además, disponen de los recursos económicos y la experiencia técnica necesarios para la adopción de medidas correctivas. Los gobiernos de los países de consumo medio y elevado de energía (véase el Anexo 5) deberían comprometerse a reducir sus emisiones de dióxido de carbono por lo menos en un 20% (con respecto a los niveles de 1990) para 2005 y en un 70% para 2030. Por último, las emisiones permisibles deben definirse per cápita y no a partir de una base arbitraria.

Ya existen medidas técnicamente viables y económicamente eficaces para reducir las emisiones.

- Los gobiernos deberían emplear campañas publicitarias, reglamentos e incentivos económicos para promover el uso más eficiente de la energía en hogares, oficinas, industrias y medios de transporte (véanse las Acciones 10.4 y 12.3). De esta manera se estimularía a la industria para concebir procesos y vehículos más eficientes en relación con su consumo de energía.
- La industria y las empresas de servicios públicos deben sustituir, en la medida de lo posible, el carbón con gas natural. La industria petrolera debe eliminar hasta donde sea posible la dispendiosa quema de gases sobrantes durante la extracción de petróleo. El gobierno y la industria deberían acelerar el desarrollo y la adopción de sistemas de energía solar y otros sistemas que utilicen energía renovable de bajo impacto, así como dispositivos de almacenamiento de energía más eficientes (acumuladores) (véase Acción 10.2).
- Los gobiernos deberían asegurarse de que el impacto de las nuevas fuentes de gases con efecto de invernadero -por ejemplo, nuevas centrales eléctricas- se compense con la aplicación de medidas de conservación que disminuyan las emisiones actuales de dióxido de carbono en la misma proporción que las emitirá la nueva fuente; la clausura de las instalaciones más antiguas y más contaminantes, o plantaciones de árboles para fijar una cantidad equivalente de carbono. Deben preservarse los bosques o expandirlos cuando sea posible, pues son uno de los principales absorbentes del dióxido de carbono que se encuentra en la atmósfera y constituyen una reserva importante de diversidad biológica (véase Acción 4.8).
- Todos los gobiernos deberían aplicar el Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, tal como se revisó en Londres en junio de 1990, y eliminar la producción y la utilización de clorofluorocarbonos. De este modo se protegería la capa estratosférica de ozono y se eliminaría uno de los grupos de gases con efecto de invernadero más potente y de más larga vida. Como se acordó en la reunión de

Londres, los gobiernos de los países más industrializados deberían ayudar a los países de ingresos relativamente bajos a introducir sustitutos para las sustancias químicas que han de suprimirse.

- Los gobiernos y los institutos de investigación deberían colaborar con el propósito de desarrollar métodos para reducir las emisiones de metano, y los gobiernos deberían preparar y aplicar planes de acción. Las acciones deben incluir la recuperación y el uso del metano proveniente de la minería de carbón y del almacenamiento de combustibles fósiles; un mantenimiento más adecuado de los sistemas de producción de petróleo y gas natural para reducir las fugas de metano; el reciclaje o la incineración de desechos; un mantenimiento más adecuado de los vertederos públicos, y una gestión más eficaz del estiércol del ganado. Los países de ingresos relativamente altos deberían desarrollar y utilizar sistemas para recuperar el metano de los vertederos públicos y las instalaciones de tratamiento de aguas residuales.
- Los gobiernos también deberían elaborar y aplicar programas nacionales para reducir las emisiones de gases con efecto de invernadero resultantes de las actividades agrícolas. Las acciones deben incluir la reducción de las emisiones de óxido nitroso por medio de la utilización de mejores fertilizantes, abonos animales y vegetales, así como tecnologías y métodos más avanzados de aplicación de fertilizantes. Las zonas marginales utilizadas para cultivos anuales podrían destinarse a sembradíos protectores perennes o a bosques (aumentando así la captación de carbono) (véanse también las Acciones 4.7 y 4.8).

---

#### **Acción 4.4. Prepararse para los cambios del clima**

---

Existe un amplio consenso científico de que aún cuando se tomen medidas inmediatas para reducir las emisiones de gases con efecto invernadero, cierto grado de calentamiento del clima de la Tierra ya es inevitable. Por consiguiente, es necesario considerar con urgencia la adopción de medidas de adaptación.

Los gobiernos deberían:

- revisar sus planes de desarrollo y conservación a la luz de las hipótesis más plausibles de cambios climáticos y aumentos del nivel del mar;
- a la luz de este análisis, ajustar sus planes de inversiones a largo plazo y la zonificación, así como con otros aspectos de la planificación del uso del suelo;
- prepararse para cambios probables en la agricultura asegurándose de que cuentan con las plantas de cultivo que probablemente resultarán más adecuadas para las condiciones futuras; haciendo la revisión de los sistemas de regadío, y preparando el asesoramiento a los campesinos y las comunidades que pueden verse obligados a modificar sus sistemas de labranza o cría de ganado;
- adoptar medidas rigurosas para proteger las zonas vulnerables de litoral bajo, prohibiendo por ejemplo la destrucción de arrecifes de coral mar adentro, salvaguardando la vegetación de los manglares y los médanos, y aplicando otras medidas encaminadas a preservar las defensas naturales, para las cuales no existe ningún sustituto artificial a un costo aceptable (véase Acción 16.2);
- examinar sus planes para hacer frente a emergencias y desastres, sobre todo los que guardan relación con el clima (véanse las Acciones 3.6 y 15.8).

Los organismos internacionales deben prestar asistencia para la realización de estos análisis, programas y acciones, así como para las actividades de socorro y rehabilitación en casos de desastre (véase la Acción 3.6).

## **Restablecimiento y preservación de la integridad de los ecosistemas de la Tierra**

Las siguientes acciones deben formar parte de los programas y procesos de desarrollo tendientes a incrementar la producción sostenible de los sistemas naturales y modificados (véase la Figura 1).

---

### **Acción 4.5. Adoptar un enfoque integrado para el manejo de tierras y aguas, utilizando la cuenca hidrográfica como unidad de manejo**

---

El agua vincula las actividades de las comunidades humanas entre sí y entre éstas y las comunidades de animales y plantas. Todo tipo de utilización del suelo y del agua dentro de una cuenca hidrográfica puede afectar la calidad y el flujo del agua y, por ende, tiene consecuencias sobre otros tipos de utilización aguas abajo y en las zonas costeras.

En la medida de lo posible los gobiernos y sus organismos, sobre todo los organismos responsables del control integrado de la contaminación y las autoridades encargadas del agua, la agricultura y la explotación forestal, deben considerar a las cuencas hidrográficas como unidades naturales para el manejo del suelo y del agua. Deben evaluar el valor económico total del ecosistema de cada cuenca, teniendo en cuenta el papel que ésta desempeña en la regulación de la calidad y la cantidad del agua y en el control de la productividad de la agricultura, así como de la pesca en las costas y las llanuras inundables.

Las políticas referentes al agua deben basarse en la evaluación de la capacidad de carga de la cuenca hidrográfica. Deben tener en cuenta toda la gama de usos apropiados. El desarrollo de los recursos hídricos debe integrarse con el mantenimiento de los ecosistemas que desempeñan una función clave en el ciclo del agua, como los bosques y humedales de las cuencas de captación (véanse las Acciones 15.5 y 15.6).

---

### **Acción 4.6. Preservar en el mayor grado posible los ecosistemas naturales y modificados de cada país**

---

En realidad no hay ningún ecosistema en el mundo que sea “natural”, en el sentido de que haya logrado escapar a toda influencia humana. Gran parte de los ecosistemas naturales que se definen en la Figura 1 casi han desaparecido en la mayoría de los países de ingresos relativamente altos y de los países de ingresos relativamente bajos con alta densidad de población; los que aún persisten están sometidos a presiones. Los bosques, humedales, breñales y pastizales están siendo modificados para destinarlos a usos agrícolas; además se está edificando sobre muchas tierras de cultivo de alta calidad (véase el Capítulo 12). Ello se hace para satisfacer necesidades humanas apremiantes o atender a supuestos intereses humanos. Como la población y las necesidades humanas aumentan con celeridad, será muy difícil poner freno a este tipo de actividades, a pesar de que muchas de esas conversiones están reduciendo la diversidad y productividad, y son insostenibles.

El logro de un equilibrio razonable entre los posibles usos del medio ambiente es una de las tareas más difíciles que enfrenta la conservación hoy en día. La sustentabilidad depende del hecho de que se destinen a un uso humano intensivo únicamente las áreas capaces de tolerarlo,

y se preserven los sistemas naturales que proporcionan los mayores beneficios en estado natural o son esenciales para mantener la diversidad y las funciones ecológicas. Es necesario actuar con cautela, pues una vez que se destina el suelo a zona de cultivo, su restitución a un sistema natural diverso -por ejemplo, un bosque plenamente desarrollado- puede tardar siglos. En el caso de la urbanización este proceso puede ser aún más lento.

Por lo tanto, los gobiernos deberían:

- proteger los ecosistemas restantes, salvo en el caso de que haya razones poderosas para modificarlos;
- elaborar métodos para utilizar dichos ecosistemas en forma sostenible y de esta manera aumentar su valor económico y social;
- mantener un área lo más grande posible de ecosistemas modificados, a fin de dar cabida a una diversidad de usos sostenibles y de especies;
- tener plenamente en cuenta todos los costes y beneficios sociales al considerar la conversión de tierras en zonas agrícolas y sistemas urbanos. Es necesario alentar a las comunidades locales y a los propietarios y ocupantes de tierras para que mantengan el mayor grado posible de diversidad en estos sistemas, por ejemplo mediante la preservación de humedales, bosques y praderas ricas en especies dentro de porciones de tierras de cultivo intensivo o incluso en zonas urbanas, y mediante la siembra de cultivos variados y una ganadería mixta. Deben estimularse la jardinería y arborización urbanas, tanto por el papel que desempeñan en la conservación como por su importante contribución a la calidad de la vida;
- restaurar o rehabilitar los ecosistemas degradados.

---

### **Acción 4.7.                   Atenuar la presión que se ejerce sobre los ecosistemas naturales y modificados, mediante la protección de las mejores tierras de cultivo y su manejo racional desde el punto de vista ecológico**

---

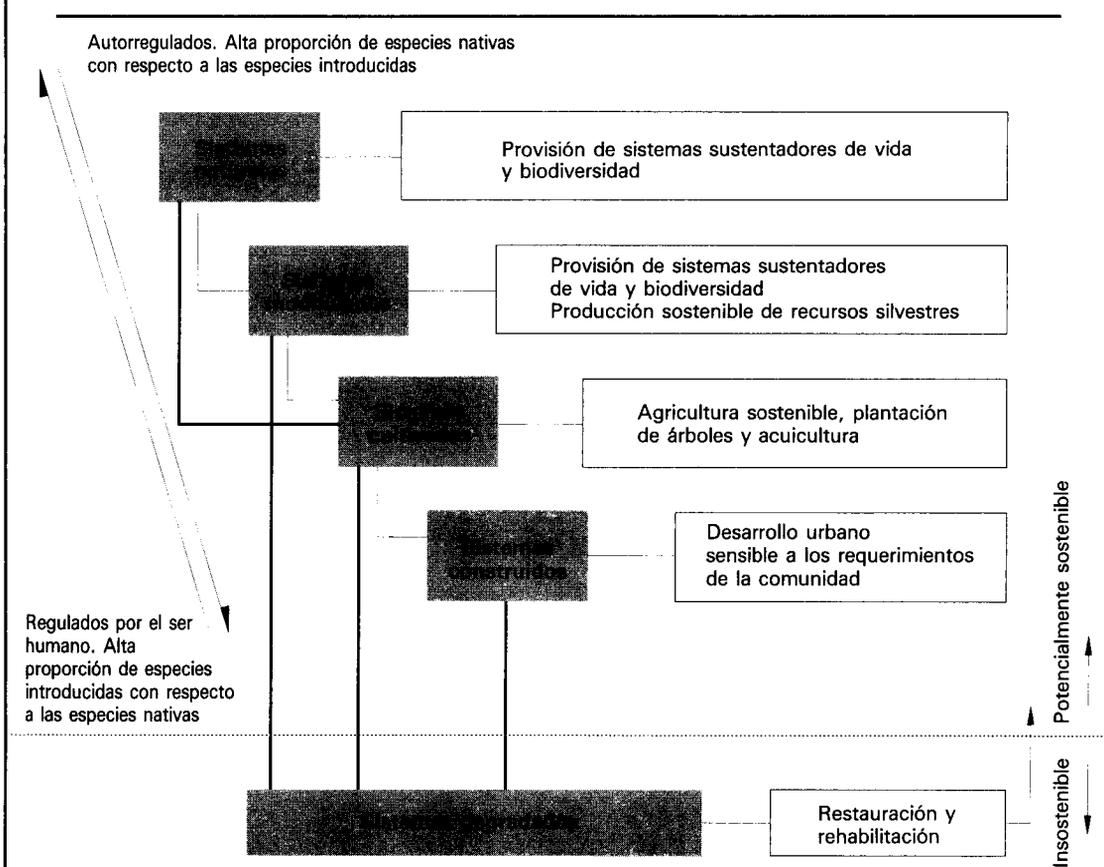
Es probable que de aquí a cien años la Tierra tenga que albergar un volumen de población superior al doble del actual. No existen muchas tierras cultivables todavía no utilizadas que puedan tomarse de la naturaleza sin causar trastornos. Por consiguiente, la tierra que ahora se usa para la agricultura tendrá que someterse a un cultivo más intensivo. En este contexto, las actuales pérdidas de tierra y productividad debidas a la erosión, salinización, desertificación y utilización erróneas, son intolerables. Es de suma prioridad establecer técnicas para lograr una agricultura más intensiva y sostenible, que pueda aplicarse en un nivel local en los países de ingresos relativamente bajos.

Los gobiernos deberían cartografiar y monitorear las zonas de tierras de cultivo más productivas, y velar por que las mejores tierras agrícolas no se asignen a otros usos. Para ello no hay que fiarse de las fuerzas de mercado.

El manejo de las tierras cultivadas debe tener como finalidad:

- mejorar las condiciones del suelo para el desarrollo de las raíces y la producción de cultivos, con métodos que sirvan también para conservar el agua y la tierra y eviten la acumulación de sal (véase la Acción 13.3);
- combatir las plagas y malezas de manera económicamente eficiente y ecológicamente racional; los plaguicidas y herbicidas deben ser específicos y no persistentes, y hay usarlos selectivamente como apoyo a otros medios de control (véase la Acción 13.7);

**Figura 1. Clasificación de los ecosistemas**



1. Las principales condiciones de los ecosistemas se indican en los recuadros sombreados:

Los **sistemas naturales** son los sistemas en los cuales, a partir de la revolución industrial (1750), el impacto humano: a) no ha sido mayor que el de cualquier otra especie autóctona y b) no ha afectado su estructura. El cambio climático queda excluido de la definición, ya que es probable que los cambios de clima ocasionados por el ser humano afecten a todos los ecosistemas y terminen por eliminar todos los ecosistemas naturales tal como aquí se definen.

Los **sistemas modificados** son los ecosistemas en los cuales el impacto humano es mayor que el de cualquier otra especie, pero cuyos componentes estructurales no son objeto de cultivo. Actualmente, la mayor parte del planeta está modificada, incluidas las zonas terrestres y marinas que normalmente se consideran como "naturales". Por ejemplo, los bosques de regeneración natural de los cuales se extraen maderas y las praderas de regeneración natural utilizadas para la producción pecuaria.

Los **sistemas cultivados** son los ecosistemas en los cuales el impacto humano es superior al de cualquier otra especie y donde se cultiva la mayoría de sus componentes estructurales. Por ejemplo, tierras agrícolas, pastizales sembrados, plantaciones y estanques de acuicultura.

Los **sistemas construidos** son los ecosistemas en los cuales abundan edificios, carreteras, vías férreas, aeropuertos, puertos, presas, minas y otras obras producto de la actividad ser humano.

Los **sistemas degradados** son los ecosistemas cuya diversidad, productividad y habitabilidad se han reducido considerablemente. Los ecosistemas terrestres degradados se caracterizan por la pérdida de vegetación y suelo. Los ecosistemas acuáticos degradados se caracterizan a menudo por sus aguas contaminadas, que pocas especies son capaces de tolerar.

2. Las flechas verticales que figuran a la izquierda indican la pendiente que conduce de los sistemas naturales a los sistemas construidos, y representan asimismo el paso de la autorregulación hacia la regulación por el ser humano, así como una merma de la diversidad de especies nativas y un aumento de la diversidad de especies introducidas.

3. Las principales etapas que atraviesa la conversión de ecosistemas naturales hacia otros tipos de ecosistemas se indican con líneas gruesas; otras fases significativas se señalan con líneas ligeras.

4. Las condiciones de los ecosistemas potencialmente sostenibles figuran por encima de la línea horizontal punteada. Los usos potencialmente sostenibles de cada tipo o condición de ecosistema se resumen a la derecha de los recuadros sombreados. Se dice que los diferentes usos de un ecosistema son sostenibles cuando resultan compatibles con el mantenimiento de los ecosistemas en esa condición. Los usos no sostenibles tienen como resultado la conversión de un tipo de ecosistema a otro.

5. Para vivir de manera sostenible es necesario simultáneamente:

- proteger los sistemas naturales;
- lograr una producción sostenible de los recursos silvestres renovables a partir de sistemas modificados;
- una producción sostenible de cultivos y ganado a partir de sistemas cultivados;
- un desarrollo de los sistemas construidos, que tenga debidamente en cuenta las necesidades de las comunidades humanas y ecológicas; y
- restaurar o rehabilitar los sistemas degradados.

- conservar los hábitat de los polinizadores de cultivos y los enemigos naturales de las plagas (véase la Acción 13.7);
- fomentar el uso de sistemas integrados de nutrición de plantas, aumentar la eficiencia de utilización de los fertilizantes sintéticos y promover los sistemas de cultivo eficaces que requieran bajos insumos externos (véase la Acción 13.5).

---

**Acción 4.8. Poner frenos a la deforestación neta, proteger grandes áreas de bosques naturales y mantener un patrimonio permanente de bosques modificados.**

---

Los gobiernos deberían establecer metas explícitas a largo plazo para las políticas forestales nacionales, y preparar, publicar y aplicar planes para los bosques nacionales (véase el Capítulo 14). Estas políticas y planes deben:

- basarse en inventarios de los bosques de pleno desarrollo y en una evaluación de los que aún persisten en cada región ecológica y tipo de hábitat;
- definir criterios para la protección y la cantidad que debe protegerse, los que deben contener en todos los casos disposiciones para salvaguardar en reservas grandes áreas de bosques naturales. Estas reservas deben ser representativas de todas las variedades de bosques (véanse las Acciones 14.1 y 14.2);
- dar prioridad al establecimiento de reservas en regiones o sistemas ecológicos en los cuales queda menos del 20% del bosque original, o donde los bosques naturales están más amenazados;
- asegurarse de que, en la medida de lo posible, las reservas estrictas de bosques estén rodeadas de grandes tramos de bosques modificados, o de bosques modificados y plantados, que se utilicen de manera sostenible;
- revisar las políticas nacionales y las concesiones existentes para la explotación maderera en cada región, considerando de manera explícita si es necesario en cada caso poner término, reducir o trasladar a otro sitio dichas actividades;
- evaluar otros usos del patrimonio forestal nacional.

Es necesario que las comunidades locales participen en la definición de las políticas forestales y puedan ganarse la vida sin dañar los bosques naturales que deben protegerse (véase la Acción 14.6).

Los gobiernos y las autoridades encargadas del manejo de bosques deben emplear reglamentaciones e incentivos económicos para:

- fomentar las industrias basadas en el uso múltiple de los bosques, dentro de las áreas designadas con ese fin en el plan nacional;
- eliminar la explotación excesiva o destructiva;
- promover el manejo para asegurar la sustentabilidad de los rendimientos.

Los gobiernos deben seguir adelante con la negociación de un instrumento jurídico internacional que sirva de base para una acción concertada en favor de la conservación de los bosques mundiales. Esto es importante a causa del valor de los bosques como recurso, a la función que desempeñan en el mantenimiento de la diversidad biológica, y a su papel como uno de los depósitos más importantes de carbono. La finalidad de la acción mundial debe ser:

- preservar un área total de bosques en el mundo que no sea inferior a la registrada en 1990;

- asegurarse de que cuando se proceda a una conversión indispensable, ésta se compense con una ampliación de bosques en otras regiones;
- conservar la diversidad de los bosques del mundo (véase la Acción 14.2);
- garantizar que la explotación humana sea más concentrada y eficiente, por medio del establecimiento de plantaciones de rotación larga para almacenar más carbón, y de rotación corta para proporcionar leña. Los plantíos deben manejarse de acuerdo con normas estrictas de conservación de tierras, aguas y suelos, a fin de que preserven la cubierta vegetal natural, utilicen los nutrientes con eficiencia y sustenten una biomasa considerable (véase la Acción 14.4)

## **Conservación de la diversidad biológica**

La diversidad biológica debe conservarse mediante la adopción de una serie de medidas encaminadas a salvaguardar especies y variedades genéticas, el establecimiento y mantenimiento de áreas protegidas y la aplicación de estrategias más amplias que consideren al mismo tiempo las actividades económicas y la conservación en vastas regiones enteras. Además de las acciones descritas a continuación, los gobiernos deben considerar la posibilidad de designar como Regiones de Conservación de la Biodiversidad (RCB) a las áreas que revistan especial importancia debido a su diversidad biológica. En estas regiones, las comunidades locales, los organismos gubernamentales y las empresas y otros grupos de intereses, elaborarían una estrategia general a fin de garantizar que el desarrollo humano tenga en cuenta la conservación de la diversidad biológica.

Una acción más detallada para conservar la biodiversidad aparece en la Estrategia y Plan de Acción sobre la Biodiversidad, elaborados por la UICN, el PNUMA y el WRI.

---

### **Acción 4.9. Terminar de establecer un sistema completo de áreas protegidas y mantenerlo**

---

Las áreas protegidas se establecen para salvaguardar ejemplos notables del patrimonio natural o cultural, por su valor intrínseco, en aras de la conservación de los sistemas sustentadores de vida y para el disfrute del ser humano. Hay muchos tipos de áreas protegidas (véase el Anexo 4) y cada uno de ellos proporciona beneficios específicos (véase el Recuadro 7). Todos los países deberían establecer un amplio sistema nacional de áreas protegidas, que incluya ejemplos de muchas categorías.

Los gobiernos deberían establecer o patrocinar organismos profesionales que brinden la orientación necesaria en esta área, y proporcionar la infraestructura administrativa, el personal capacitado y el capital necesarios para que éstos puedan planificar, designar y cuidar la red nacional de áreas protegidas. Sin los recursos adecuados, el sistema de áreas protegidas no logrará pasar del plano meramente teórico y, a la larga, desaparecerá. Ya se han degradado áreas protegidas en muchos países, y hay que darle prioridad a su restauración.

Todo sistema nacional también debe disponer de:

- una sólida base jurídica y administrativa, que otorgue flexibilidad para el diseño y manejo. Los responsables de estos sistemas nacionales deben ser capaces de mantenerse al tanto de los progresos científicos y proteger al sistema contra los cambios y presiones arbitrarios;
- un plan general en el que se fijen los objetivos del sistema nacional, su cobertura de regiones ecológicas y tipos de hábitat, y un calendario para completar dicho sistema.

### **Recuadro 7. Funciones y beneficios de un sistema de áreas protegidas**

---

El sistema de áreas protegidas es el punto medular de cualquier programa que procure mantener la diversidad de ecosistemas, especies y recursos genéticos silvestres, y proteger las grandes áreas naturales del mundo por su valor intrínseco y como fuente de inspiración y esparcimiento.

Un sistema de áreas protegidas salvaguarda:

- los ecosistemas naturales y modificados que son esenciales para mantener los sistemas sustentadores de vida, conservar especies silvestres y áreas particularmente ricas en diversidad de especies, proteger los valores intrínsecos y de inspiración y propiciar las investigaciones científicas;
- los paisajes de importancia cultural (incluyendo lugares que ilustran las relaciones armoniosas que pueden existir entre la gente y la naturaleza), los monumentos históricos y otros sitios del patrimonio mundial en zonas urbanizadas;
- el uso sostenible de los recursos silvestres en los ecosistemas modificados;
- el uso tradicional y sostenible de ecosistemas en lugares sagrados o sitios tradicionales de recolección por parte las poblaciones autóctonas;
- la utilización de los ecosistemas naturales, modificados y cultivados con fines recreativos y educativos.

Las áreas protegidas pueden ser particularmente importantes para el desarrollo cuando:

- conservan la tierra y el agua en zonas muy susceptibles a la erosión si se suprime la vegetación original, sobre todo en las laderas empinadas de las áreas de captación de altura y las riberas de los ríos;
- regulan y purifican el caudal del agua, en especial protegiendo a humedales y bosques;
- amparan a las personas de los desastres naturales, como inundaciones o tormentas, sobre todo al proteger los bosques de las cuencas hidrográficas, los humedales fluviales, los arrecifes de coral, los manglares y los humedales costeros;
- mantienen abundante vegetación natural en tierras con baja productividad intrínseca, que en caso de ser transformadas aportarían escasos beneficios a las comunidades humanas;
- preservan los recursos genéticos silvestres o las especies que revisten importancia para la medicina;
- protegen las especies y poblaciones especialmente sensibles a las perturbaciones ocasionadas por el ser humano;
- proporcionan un habitat fundamental para la reproducción, la alimentación y el descanso a las especies explotadas, migratorias o amenazadas;
- son fuente de ingresos y empleo, sobre todo a través del turismo.

Los sistemas nacionales de áreas protegidas deben regirse por una política explícita que:

- asegure que cada área protegida disponga de un plan de manejo adecuado y actualizado, eficazmente llevado a la práctica;
- garantice la participación de los ciudadanos en el establecimiento y evaluación de las políticas sobre áreas protegidas nacionales;
- asegure la participación real de las comunidades locales en el diseño, manejo y operación de las áreas protegidas;

- proporcione un ingreso económico sostenible derivado de las áreas protegidas, pero velando por que gran parte de estos ingresos sirvan para el manejo del área y redunden en beneficio de las comunidades locales;
- exhorte a las comunidades locales, y en especial a las de las poblaciones autóctonas y a los organismos privados, a establecer y manejar las áreas protegidas en el marco del sistema nacional;
- garantice que las áreas protegidas salvaguarden toda la diversidad de ecosistemas y especies nacionales;
- disponga que el sistema de áreas protegidas se utilice para conferir una amplia protección *in situ* (en el lugar mismo) a las poblaciones de las principales variantes genéticas de los parientes silvestres de plantas y animales domesticados y otros importantes recursos genéticos silvestres (véanse las Acciones 4.12 y 13.11);
- asegure que las áreas protegidas no se conviertan en oasis de diversidad en medio de un desierto de uniformidad, previendo su integración en políticas para el manejo de las tierras y aguas circundantes.

Todos los gobiernos y los organismos nacionales de conservación deberían evaluar y, de ser necesario, ampliar sus sistemas de áreas protegidas, a fin de asegurar que bastan para preservar la diversidad de especies en las condiciones climáticas que probablemente reinarán en el futuro. Para ello es necesario que esos sistemas tengan en cuenta los cambios en la distribución de especies. Resultará muy probable alcanzar ese objetivo si dichos sistemas:

- protegen la diversidad de entornos físicos;
- abarcan la mayor cantidad posible de configuraciones topográficas y de variaciones altitudinales en cada área protegida;
- establecen un vínculo entre las áreas protegidas y otras áreas por medio de corredores de hábitat aptos para que las especies se dispersen.

---

#### **Acción 4.10. Mejorar la conservación de plantas y animales silvestres**

---

Cada país debe hacer todo lo posible por impedir la extinción de cualquier especie, y asumir una responsabilidad particular por las especies endémicas confinadas en su territorio. Las especies amenazadas deben restituirse hasta niveles seguros, y hay que impedir que las poblaciones no amenazadas disminuyan de manera significativa.

Muchas especies pueden conservarse por medio del manejo de sus hábitat en áreas protegidas, a condición de que éstas sean lo suficientemente extensas para albergar poblaciones viables a largo plazo. Sin embargo, otras especies, sobre todo las más numerosas y valiosas en términos comerciales, requieren con frecuencia técnicas de manejo más intensivas. Muchos países carecen total o parcialmente de la capacidad necesaria para ese tipo de manejo.

Las acciones importantes que deben emprender los gobiernos, y a las que pueden contribuir las ONG, incluyen:

- el desarrollo y la aplicación de programas nacionales de recuperación para especies amenazadas, con objetivos cuantificables. Los programas internacionales deben concertarse entre países que comparten poblaciones amenazadas;
- la adopción y fiscalización de medidas estrictas para impedir que se introduzcan en la naturaleza especies no autóctonas de animales, plantas y agentes patógenos. La

introducción de especies invasoras es una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad, y puede resultar muy difícil, si no imposible, controlarlas. Para impedir la invasión de especies exóticas, los países deben prestar especial atención al monitoreo y al establecimiento de códigos de conducta para las instalaciones de acuicultura, así como a la aplicación de los reglamentos sobre importación, exportación y cuarentena;

- el desarrollo de técnicas para manejar pequeñas poblaciones de especies animales y vegetales, teniendo en cuenta la necesidad de impedir la endogamia y la extirpación local a causa de accidentes, catástrofes ecológicas y cambios climáticos;
- la capacitación especial en ciertas técnicas importantes de manejo de la vida silvestre, entre las cuales figuran las siguientes: captura y translocación de animales; control de animales depredadores de cultivos; diagnósticos veterinarios y manejo de enfermedades (incluyendo la fiscalización de los reglamentos de cuarentena); ejecución de programas de eliminación selectiva; diseño y manejo de proyectos de utilización de especies silvestres a nivel comunitario; gestión de la caza deportiva y de las industrias conexas, incluida la taxidermia (véase la Acción 4.13); aplicación de programas de reintroducción de plantas y animales y, por último, aplicación de programas de exterminio de especies invasivas y dañinas introducidas (en particular, plantas, roedores y depredadores);
- la adhesión a la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES), y la adopción de medidas enérgicas para mejorar su eficacia;
- el establecimiento de sólidas autoridades nacionales y locales en el campo de la conservación, que cuenten con un personal debidamente capacitado y recursos adecuados;
- el perfeccionamiento de las técnicas de manejo para poner término a la sustracción ilegal e insostenible de animales y plantas, sobre todo en áreas protegidas; los métodos para combatir la caza furtiva siempre deben contar con la participación de miembros de la comunidad local y proporcionarles un incentivo para que preserven sus recursos silvestres;
- la adopción de medidas especiales para proteger las especies a lo largo de sus rutas migratorias, cuando éstas no puedan incluirse en las áreas protegidas. Esto puede exigir el control de la caza, la reglamentación de la contaminación y un estudio minucioso de los impactos ambientales de los proyectos propuestos.

---

**Acción 4.11.                    Aumentar los conocimientos y la comprensión en materia de especies y ecosistemas.**

---

Los conocimientos de que se dispone sobre el estado y distribución de muchas especies animales y vegetales aún son muy limitados, sobre todo en los países tropicales. Mientras esta carencia persista las medidas de conservación distarán de ser suficientes. Análogamente, hay una comprensión insuficiente de la repercusión de las actividades humanas sobre los ecosistemas. Es necesario intensificar las actividades de monitoreo e investigación biológicas, a fin de que cada país pueda tomar decisiones idóneas en aras de la conservación de su diversidad biológica.

El mundo padece una escasez de expertos en taxonomía y sistemática, precisamente en el momento en que más se necesitan. Se dispone además de toda una serie de técnicas de investigación y censo nuevas y mejoradas que no se están aplicando ampliamente. Esto contribuye a reducir aún más la eficacia de la conservación.

En esta esfera, es necesario:

- proporcionar un apoyo sólido a la investigación taxonómica y sistemática, e impartir capacitación al respecto en todo el mundo;
- realizar estudios e inventarios de especies de ecosistemas a nivel nacional, aprovechando plenamente los conocimientos tradicionales de las universidades, museos y autoridades de conservación de cada país;
- establecer vínculos entre las universidades y museos de los países más industrializados con sus homólogos en los países de ingresos relativamente bajos, con el propósito de fomentar y elaborar programas de estudio e inventarios, e impartir capacitación en taxonomía;
- concebir y aplicar mecanismos que permitan una rápida evaluación de la diversidad biológica en áreas clave, mediante censos de algunas especies altamente indicativas del estado del medio ambiente;
- establecer una cooperación regional para compartir conocimientos, sobre todo en el campo de la taxonomía de plantas e invertebrados, así como toda información que pueda facilitar la conservación de especies y ecosistemas compartidos;
- desarrollar los conocimientos sobre técnicas censales aéreas y terrestres, así como sobre la interpretación de sus resultados, para grupos clave de especies animales;
- incluir en las encuestas una evaluación de las contribuciones reales y potenciales de las especies y los ecosistemas a las economías nacionales;
- documentar con carácter urgente todos los usos tradicionales de los recursos silvestres, asignando suma prioridad a la recuperación de conocimientos que de otro modo se perderán rápidamente;
- incorporar los resultados de todas las investigaciones en las bases de datos nacionales de conservación sobre recursos naturales, para utilizarlos en el establecimiento de prioridades y la adopción de decisiones relacionadas con la ecología;
- diseñar todas las bases de datos nacionales sobre conservación de tal modo que puedan conectarse entre sí y con el Centro Mundial de Monitoreo de Conservación, que debe pasar a ser el depositario mundial de todos los datos relacionados con la diversidad biológica; esto debe permitir el intercambio de información entre todos los países y organismos de conservación;
- efectuar investigaciones sobre las repercusiones que tiene sobre la biodiversidad la fragmentación del hábitat, la explotación maderera y la recolección de leña en los bosques, así como los distintos tipos de incendios. También hay que examinar la naturaleza del uso sostenible de importantes especies y ecosistemas seleccionados y el grado en el cual tales usos pueden contribuir al aumento de la diversidad de especies en diferentes hábitat. Los resultados deben utilizarse para evaluar las prioridades de conservación de especies y ecosistemas a escala regional y mundial, así como nacional.

---

**Acción 4.12. Recurrir a una combinación de actividades de conservación *in situ* y *ex situ* para preservar especies y recursos genéticos.**

---

El aspecto más prioritario con miras a preservar la diversidad biológica es la conservación *in situ* de las especies en su hábitat natural. No obstante, en algunos casos, los hábitat están tan degradados y las poblaciones han declinado tanto que no es posible garantizar la supervivencia

de ciertas especies al estado silvestre. En esos casos, el programa general de conservación genética para estas especies debe incluir actividades *in situ* y *ex situ*. Estas últimas deben realizarse antes de que las poblaciones se vean reducidas a un nivel crítico. Para ello hay que considerar:

- la integración estrecha entre los programas *ex situ* e *in situ*, con programas de reproducción y cría en cautividad concebidos para apoyar proyectos destinados a la conservación de especies en estado silvestre, y reintroducción de especímenes cuando proceda;
- el manejo de las poblaciones en cautividad para asegurar que son genética y demográficamente viables, y que no es necesario incorporar especímenes silvestres continuamente;
- el manejo de las poblaciones en cautividad, en colaboración entre varias instituciones, para garantizar al máximo la seguridad demográfica y la diversidad genética;
- la importancia de hacer hincapié en el beneficio de los programas de cría en cautividad de especies amenazadas para la especie en cuestión, tratando de evitar las transacciones comerciales.

Los jardines zoológicos y botánicos desempeñan una función primordial en la preservación de poblaciones *ex situ* de animales y plantas, respectivamente. Todos los jardines botánicos deben contribuir a la aplicación de la Estrategia de Conservación en Jardines Botánicos y pasar a formar parte de la Secretaría de Conservación en Jardines Botánicos. Todos los zoológicos deben formar parte de la red establecida por el Grupo de Especialistas en la Cría en Cautividad (CBSG) de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN, y colaborar con el CBSG en la elaboración y aplicación de una Estrategia para la Conservación en Jardines Zoológicos.

En el caso de algunos grupos de especies, sobre todo pájaros, peces, reptiles y ciertas plantas, existen colecciones privadas de poblaciones importantes de especies mundialmente amenazadas. Esas poblaciones deben contemplarse plenamente en los acuerdos regionales e internacionales. Los países deben promulgar leyes que impidan a los particulares tener especies internacionalmente amenazadas, salvo si luego de una inspección se verifica que las colecciones cumplen con normas profesionales estrictas y están debidamente integradas en los programas de cría nacionales e internacionales, o se demuestra que esos especímenes son excedentarios con respecto a las necesidades generales de los programas de cría en cautividad y de reintroducción en el medio silvestre.

La conservación *ex situ* e *in situ* es importante además para los parientes silvestres de animales domesticados, así como para las plantas de cultivo y las razas de especies domesticadas que están en peligro de extinción. Los cultivos y ganados utilizan continuamente estos recursos para desarrollar nuevas estirpes genéticas, y éstas serán aún más importantes en el futuro. Las medidas adecuadas se describen detalladamente en las Acciones 13.10 y 13.11, pero es necesario en particular:

- establecer sistemas nacionales de recursos genéticos vegetales y fomentar la cooperación entre dichos sistemas a escala regional;
- monitoreo a nivel nacional y evaluación de las razas de ganado autóctonas y amenazadas;
- crear un Sistema de Vigilancia Mundial de las razas de ganado autóctonas; engrosar el Banco de Datos sobre Recursos Genéticos Animales y terminar el Sistema de Bancos Regionales de Genes Animales (FAO);
- utilizar los sistemas de áreas protegidas para mantener recursos genéticos importantes;
- apoyar a las asociaciones de base de agricultores y hortelanos dedicadas a la conservación de variedades y razas tradicionales de la región;

- intercambiar información y germoplasma entre comunidades rurales y organismos nacionales e internacionales.

### **Aprovechamiento de los recursos biológicos de manera sostenible**

Los recursos biológicos son renovables si se los utiliza de manera sostenible, pero de lo contrario se destruyen.

---

#### **Acción 4.13. Explotar los recursos silvestres de manera sostenible**

---

En la mayoría de los países, las especies silvestres y los ecosistemas no cultivados constituyen un recurso importante. Para que sean sostenibles, las extracciones deben estar reguladas. Las necesidades locales deben tener prioridad por encima de los usos comerciales y recreativos.

Para manejar los recursos silvestres con miras a lograr un uso sostenible es necesario:

- estar en condiciones de evaluar las poblaciones y las capacidades productivas de las especies y ecosistemas explotados, y mantener su utilización dentro del límite de esas capacidades;
- establecer niveles de explotación en los que se tengan en cuenta la ignorancia y la incertidumbre existente respecto de la biología de las especies explotadas, la condición de los ecosistemas de los cuales dependen, y otros usos de esas especies y ecosistemas (así como los impactos que pueden tener tales usos sobre éstos);
- velar por que cuando se exploten muchas especies al mismo tiempo (como sucede en el caso de algunos recursos pesqueros) las tasas de explotación sean sostenibles para las especies más vulnerables a la sobreexplotación;
- garantizar que la explotación de un recurso no rebase su capacidad para soportarla. Esto puede lograrse por medio de la regulación del acceso (por ejemplo, limitando la cantidad y el tamaño de los barcos pesqueros y la duración de la temporada de pesca), o la imposición de cupos de captura (derecho a pescar una cantidad específica; la suma de los diferentes cupos equivaldrían al rendimiento sostenible de la población);
- conservar los hábitat y los procesos ecológicos que sustentan el recurso.

Al evaluar si un uso es sostenible, los gobiernos tienen que tomar en cuenta cuatro clases de factores:

- el estado del propio recurso;
- el estado de los procesos ecológicos y la diversidad biológica que dan sustento al recurso;
- las repercusiones de la extracción y elaboración sobre otros recursos renovables, la salud humana, los sistemas sustentadores de vida y la diversidad biológica;
- las principales influencias socioeconómicas que se ejercen sobre la sustentabilidad del sector del recurso en cuestión.

Quizás hoy en día se desconozcan muchos de estos factores. Es importante que la investigación y el monitoreo, como medios de facilitar el manejo racional, reciban un tratamiento prioritario por los gobiernos, y apoyo por parte de los organismos internacionales de asistencia. Se debe hacer hincapié en las especies que tienen valor económico, desempeñan un papel central en los ecosistemas o han sido gravemente diezmadas. Por lo general las

influencias sociales y económicas sobre el uso de los recursos pueden evaluarse como parte de una estrategia de sustentabilidad nacional o subnacional (véase la Acción 17.7).

---

**Acción 4.14. Apoyar el manejo de los recursos silvestres renovables por las comunidades locales e incrementar los incentivos para conservar la diversidad biológica**

---

Los incentivos para el uso sostenible de recursos naturales dependen de los derechos de propiedad de los usuarios. Si una comunidad posee derechos exclusivos sobre un recurso pesquero, se verá estimulada a limitar su explotación y conservar así los recursos. El ganadero cuyos derechos de pastoreo se extienden hasta un futuro lejano se verá estimulado para manejar los pastizales con miras a una productividad continua, mientras que si sus derechos se limitan a una sola estación no tendrá ese incentivo. Así pues, la exclusividad, la duración y otras características de los derechos de propiedad influyen en gran medida en los incentivos de los usuarios para conservar los recursos.

Los gobiernos y las comunidades locales deben elaborar conjuntamente políticas para el manejo de los recursos renovables. Hay que proporcionar a las comunidades locales una tenencia de tierras segura y derechos de propiedad garantizados, y alentarlas a establecer instituciones comunitarias sólidas. Esto es particularmente importante en el caso de las comunidades indígenas y otros grupos vinculados desde hace tiempo con una zona determinada.

El retorno de los beneficios a las comunidades locales es importante. Las comunidades que logren conservar con éxito poblaciones silvestres deben poder exportar el excedente sostenible y recibir las ganancias devengadas.

La combinación de incentivos puede promover la conservación por parte de las comunidades locales. Por ejemplo, se pueden compartir los derechos de entrada a un área protegida, las ganancias de las multas impuestas por el uso ilegal de recursos silvestres y las indemnizaciones por daños a las especies silvestres. Los incentivos indirectos incluyen la exención de impuestos, la seguridad alimentaria y la asistencia para el desarrollo comunitario. Los incentivos sociales incluyen medidas destinadas a mantener sólidas organizaciones comunitarias cuyo fin sea el manejo de recursos (véase el Capítulo 7).

Los gobiernos, los organismos de asistencia para el desarrollo y las organizaciones de conservación deben apoyar proyectos que combinen el desarrollo rural con la conservación y el uso sostenible de especies silvestres y ecosistemas naturales. Para tener éxito, los proyectos deben:

- proporcionar a las comunidades interesadas un ingreso económico directo, inmediato, garantizado por ley y sostenible (véase la Acción 7.6);
- emplear especies autóctonas de plantas o animales, para cuya selección debe aprovecharse el conocimiento de las comunidades locales;
- proporcionar mayores ingresos a la administración local, para aumentar así el compromiso y la capacidad de manejo;
- reconocer e integrar los derechos sobre la tierra y los usos existentes con las actividades de conservación (véase la Acción 7.1);
- establecer un sistema de indicadores y monitoreo adaptado a las condiciones locales, para garantizar que se mantengan o aumenten las poblaciones de las especies en uso.

## **5. Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra**

---

El impacto del ser humano sobre la Tierra depende tanto del número de habitantes como de la cantidad de energía y otros recursos que cada persona emplea o desperdicia. El máximo impacto que el planeta o cualquier ecosistema determinado puede soportar es su capacidad de carga. La capacidad de carga de que pueden hacer uso los seres humanos puede ampliarse por medios tecnológicos, pero en general a expensas de una reducción de la diversidad biológica o de los servicios ecológicos. En todo caso, esa capacidad no puede ampliarse indefinidamente. En última instancia, está limitada por la capacidad del sistema para renovarse a sí mismo o absorber los desechos de forma inocua.

La sustentabilidad resultará imposible a menos que la población humana y el nivel de demanda de recursos se equiparen con la capacidad de carga de la Tierra. Si aplicáramos a nuestras vidas las reglas que intentamos aplicar al manejo de otras especies, trataríamos de dejar un margen de seguridad considerable entre nuestro impacto total y nuestros cálculos sobre lo que el medio ambiente del planeta es capaz de soportar. Esto es de importancia vital, pues aunque sabemos que existen límites definitivos, no sabemos con exactitud en qué punto vamos a alcanzarlos. Es importante recordar que no se trata únicamente de sobrevivir, sino de mejorar de manera sostenible la calidad de la vida de varios miles de millones de personas.

Las acciones necesarias para mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra varían en gran medida de una nación a otra -e incluso entre las comunidades que viven en esas naciones- a causa de las grandes variaciones del tamaño de la población, las tasas de crecimiento demográfico, las necesidades humanas, las pautas de consumo de recursos, y la disponibilidad de recursos. Al planificar las estrategias de desarrollo deben tenerse en cuenta cinco aspectos importantes que caracterizan la situación humana de hoy en día:

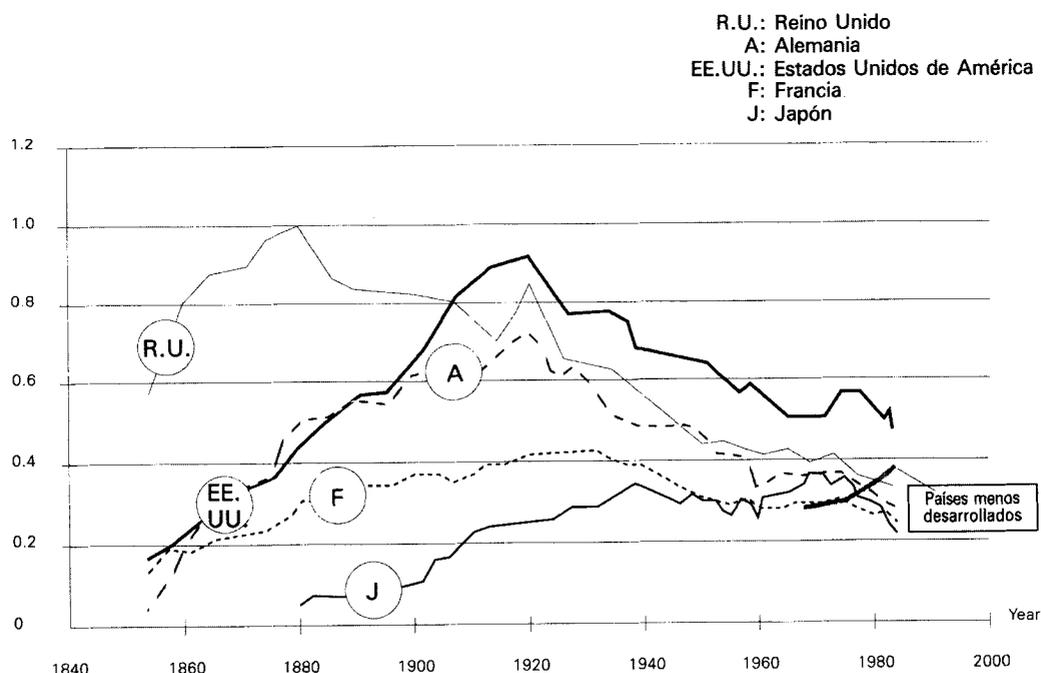
- Una minoría de personas, que habitan en su mayor parte pero no en su totalidad en los países de mayores ingresos, disfrutan de un nivel de vida elevado, consumen una parte desproporcionada de energía, alimentos, agua, minerales y otros recursos, y padecen de las enfermedades derivadas de la opulencia (en gran medida relacionadas con un exceso de consumo).
- Esa minoría puede aceptar una reducción de su consumo de recursos mediante una utilización más eficaz de éstos, así como la estabilización de su nivel de vida, pero es poco realista esperar que las personas reduzcan su nivel de vida voluntariamente.
- Actualmente la mayoría de las personas, que habitan en su mayor parte pero no en su totalidad en los países de menores ingresos, tienen un nivel de vida que varía entre la miseria y lo escasamente tolerable, utilizan una parte muy inferior a su correspondiente proporción aritmética de recursos de la Tierra, y en muchos casos padecen de las enfermedades características de la pobreza (relacionadas con la desnutrición y agravadas por una atención sanitaria insuficiente).

- Los pobres se encuentran bloqueados en la pobreza en gran medida porque los ricos controlan los mercados, el flujo de recursos, los precios y los sistemas financieros del mundo. Pero cada uno es consciente de la existencia del otro. Las comunicaciones modernas y el turismo exponen el lujo de los ricos ante los ojos de los pobres, y estos últimos ya no aceptan esas disparidades con paciencia o como parte de algún orden histórico natural.
- Las tasas de crecimiento demográfico son más elevadas donde la pobreza es más intensa. La ausencia de atención sanitaria, educación e infraestructura social, así como de medios que permitan limitar su fecundidad a quienes desean hacerlo, figuran entre los factores que conspiran con la tradición para mantener tasas de natalidad elevadas en los países menos capaces de proporcionar a cada nuevo ciudadano la perspectiva de una vida digna. En el Recuadro 8 se exponen algunos hechos y cifras que ilustran estas disparidades.

La situación es a todas luces inestable y desigual. Deben superarse las acusadas disparidades en el consumo de recursos y en las tasas de crecimiento demográfico. De otro modo, cabe esperar que algunas comunidades pasen a ser defensivamente aislacionistas y que otras se hundan en la inseguridad y el conflicto.

Es necesario desplegar esfuerzos concertados para reducir el consumo de energía y de recursos en los países de mayores ingresos. Entre 1970 y 1986, varios países de elevado

**Figura 2. Evolución de la intensidad de energía en diferentes países**



Tras varios decenios durante los cuales la intensidad de energía (consumo de energía por unidad de PNB) ha venido disminuyendo progresivamente en el mundo industrializado, donde las infraestructuras económicas tienden hacia la prestación de servicios, los países menos desarrollados (PMD) hacen frente ahora al aumento de la demanda provocada por el uso de materiales con gran consumo de energía en el curso de su propio desarrollo.

Tomado de Ecodecision 1: 1, 1991.

consumo redujeron considerablemente su consumo de energía per capita: los Estados Unidos (12%), Luxemburgo (33%), el Reino Unido (10%), y Dinamarca (15%); pero la mayor parte de los otros grandes consumidores lo aumentaron.

Entre las tendencias que propician una reducción más amplia y acelerada del consumo figuran el aumento de la productividad de las economías modernas en términos de energía y materiales (los países de la OCDE en su conjunto redujeron considerablemente su consumo de energía por unidad de PNB) (ver Fig. 2); el desarrollo de tecnologías que producen y utilizan energía y materiales de manera más eficaz, incluido el reciclaje; y la demanda pública de productos con menor impacto ambiental.

Entre 1950 y 1987 la población mundial se duplicó pasando de 2.500 a 5.000 millones de habitantes. La tasa de crecimiento demográfico va en descenso, pero la población seguirá

### **Recuadro 8. Algunos hechos y cifras relacionados con la población humana y el consumo de recursos**

El consumo de energía comercial per cápita es un indicador útil para determinar el impacto ambiental. Ello se debe a que la energía permite a las personas utilizar recursos renovables y no renovables de los ecosistemas, transformarlos en productos y consumirlos, y finalmente devolverlos a los ecosistemas bajo la forma de residuos. Cuanto más contaminante sea la fuente de energía, mayor será su impacto sobre el medio ambiente.

Los 42 países que poseen niveles altos y medios-altos de consumo de energía por persona albergan a la cuarta parte de la población mundial, pero representan las cuatro quintas partes de la utilización de energía comercial (véase el Anexo 5).

Los 128 países que poseen niveles bajo y medios-bajos de consumo de energía por persona albergan a las tres cuartas partes de la población mundial, pero representan solamente una quinta parte del consumo de energía comercial.

En promedio, un habitante de un país de "elevado consumo" utiliza 18 veces más energía comercial que un habitante de un país de "bajo consumo", y produce mucha más contaminación: un norteamericano genera el doble de emisiones de dióxido de carbono que un sudamericano y 10 veces más que un habitante de Asia del Sur o del Este (excluido Japón).

Un ciudadano de un país de bajos ingresos consume en promedio 2.380 calorías por día, procedentes principalmente de plantas, mientras que el de un país de ingresos más elevados consume 3.380 calorías, en gran parte procedentes de la carne.

La mayor parte de los países de elevados ingresos posee una población casi estable; pero su consumo de recursos sigue aumentando.

La mayor parte de los países de bajo consumo tienen tasas de fecundidad total altas y medias-altas, y sus poblaciones aumentan rápidamente. La mayoría de ellos ya tropiezan con grandes dificultades para satisfacer sus necesidades de alimentos, agua, atención sanitaria, higiene, vivienda, trabajo, energía y tierras productivas. El rápido crecimiento de la población agrava estas dificultades y menoscaba las perspectivas de un desarrollo sostenible, pues para satisfacer sus necesidades básicas, los gobiernos deben recurrir a sus escasas reservas financieras o aumentar su deuda externa. Ello a su vez los induce con frecuencia a aumentar la demanda de sus reducidas existencias de madera, pescado, petróleo y otros recursos.

Cada vez que la población aumenta un 1%, es preciso efectuar una "inversión demográfica" de por lo menos el 3% del PNB para aumentar el número de edificios y máquinas que necesitarán los nuevos trabajadores.

aumentando rápidamente a causa de la estructura demográfica de los países que poseen tasas de fecundidad total elevadas. Según la estimación media de las Naciones Unidas, la población mundial aumentará a un ritmo de 1.000 millones de personas por decenio, alcanzando 6.400 millones en el año 2000, 8.500 millones en el 2025, 10.000 millones en el 2050, y un tamaño definitivo de entre 11.000 y 12.000 millones.

En esas estimaciones se parte de la hipótesis de que la tasa de fecundidad descenderá a 3,3 nacimientos por mujer hacia el año 2000. No obstante, en el decenio de 1980 los programas de planificación familiar no lograron hacer frente a la demanda de medios de control de la fecundidad en los países de menores ingresos. El empleo normal de anticonceptivos debe aumentar del 51% al 59% de las parejas en los países de menores ingresos hacia el año 2000, lo que exige duplicar para ese año los gastos anuales correspondientes a la planificación familiar (de 4.500 millones a 9.000 millones de dólares). Si las tasas de fecundidad descienden con mayor lentitud, el volumen de población puede incluso superar la previsión media de las Naciones Unidas, a menos que la degradación ambiental conduzca a un aumento considerable de las tasas de mortalidad.

En cambio, un esfuerzo por ajustarse a la estimación inferior de las Naciones Unidas permitiría, en caso de que tuviera éxito, una estabilización de la población mundial en un volumen definitivo de unos 10.000 millones de habitantes. Se trata de una tarea enorme pero realizable: en los últimos 20 años Suriname ha reducido a la mitad su tasa de fecundidad total, y China, Cuba, Singapur y Tailandia han logrado reducirla aún más (otros 15 países recortaron dichas tasas entre un 40 y un 48%).

Los mayores desafíos de nuestra época consisten en estabilizar las poblaciones humanas y asentar el consumo de recursos sobre una base más equitativa y sostenible, aspectos que afectan profundamente la sensibilidad del ser humano. Ello exige que cada uno de nosotros -sobre todo los habitantes de los países de ingresos más elevados- modifiquemos nuestros estilos de vida a partir de ahora, en pro de un nivel de vida decoroso para nuestros contemporáneos y un futuro digno para nuestros descendientes.

### **Acciones prioritarias**

Para mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra -y ser suficientemente conscientes de sus límites como para permitir un mejoramiento real de la calidad de vida del ser humano (como se pone de relieve en el Capítulo 3)-, será necesario que las comunidades del mundo:

- manejen sus recursos ambientales de manera sostenible (según se describe en el Capítulo 4);
- aborden las cuestiones relativas al crecimiento demográfico y al consumo de recursos de manera integrada;
- reduzcan el consumo excesivo y el derroche;
- mejoren la calidad de la información y de los servicios de atención sanitaria y planificación familiar.

### **Enfoque combinado para las cuestiones relativas a los recursos y a la población**

Las medidas destinadas a reducir la demanda de recursos en los países de elevados ingresos, a poner un mayor volumen de recursos a disposición de los ciudadanos en los países de menores ingresos, y a estabilizar el volumen de población en ambos, deben adoptarse simultáneamente.

---

**Acción 5.1. Aumentar la conciencia sobre la necesidad de estabilizar el consumo de recursos y la población**

---

Los gobiernos, las instituciones educativas y los grupos no gubernamentales de todos los países deberían apoyar e iniciar acciones educativas a nivel formal y no formal, para que la población sea consciente de que:

- la capacidad de carga de la Tierra no es ilimitada;
- el consumo excesivo y derrochador de los recursos, sobre todo en los países de mayores ingresos, representa una gran amenaza para la capacidad de carga de la Tierra;
- los habitantes de los países de elevado consumo pueden suprimir el consumo dispendioso sin reducir su calidad de vida, y a menudo con beneficio económico (por ejemplo, mediante la conservación de la energía);
- los patrones de consumo, la salud y el tamaño de las familias, y el bienestar social están estrechamente interrelacionados;
- la estabilización de la población es indispensable, y las mujeres y los hombres deben aceptar su responsabilidad compartida en la consecución de esa finalidad;
- es esencial aumentar, pero de manera sostenible, la producción de recursos agrícolas y de otros recursos renovables, para atender al inevitable aumento de las necesidades humanas.

Las campañas y programas serán más eficaces si se basan en la ética para vivir de manera sostenible (véase el Capítulo 2) y en los resultados de investigaciones sobre las actitudes culturales ante estos aspectos.

---

**Acción 5.2. Integrar las cuestiones relativas al consumo de recursos y a la población en las políticas y planes nacionales de desarrollo**

---

Los gobiernos deberían adoptar políticas destinadas explícitamente a limitar el consumo de recursos y el volumen de población, e incorporar esas políticas en la planificación nacional del desarrollo. Los países de elevados ingresos y consumo deben tratar, con carácter prioritario, de frenar el dispendioso exceso de consumo y la contaminación. Los países con altas tasas de crecimiento demográfico deben dar prioridad al logro de la estabilidad demográfica. Esas políticas y planes tienen que:

- controlar las tendencias del consumo de recursos y las tendencias demográficas y evaluar sus consecuencias sobre la sustentabilidad;
- fijar objetivos para reducir el consumo de energía (véase el Capítulo 16) y otros recursos a un nivel sostenible (países de consumo elevado);
- fijar objetivos para aumentar la producción agrícola, pero de manera sostenible (países de bajo consumo) (véase la Acción 13.1);
- fijar objetivos para estabilizar la población a un nivel sostenible;
- integrar los objetivos demográficos y los relativos a la demanda de recursos con otros objetivos de orden social y económico (véanse la Acción 17.7 y el Anexo 8);
- alentar al sector privado y a los grupos no gubernamentales a llevar a cabo programas en apoyo de la planificación familiar y la reducción del consumo de recursos;

- hacer participar plenamente al público en el establecimiento de políticas y metas y en la realización de las correspondientes actividades.

### **Medidas destinadas a reducir el consumo excesivo y el desperdicio de recursos**

Si se quieren mantener los recursos y mejorar al mismo tiempo la calidad de la vida, deben adoptarse tres tipos principales de medidas de manera interrelacionada. En primer lugar, es necesario desarrollar tecnologías innovadoras y más eficaces. En segundo lugar, las políticas económicas y reglamentarias nacionales deben abogar enérgicamente por una sociedad menos dispendiosa. En tercer lugar, ha de informarse a los individuos acerca de los beneficios que pueden obtener si modifican su propia actuación y sus patrones de consumo.

---

#### **Acción 5.3. Desarrollo, ensayo y adopción de métodos y tecnologías eficaces en relación con el aprovechamiento de los recursos**

---

Los gobiernos de los países de elevados ingresos deberían utilizar instrumentos económicos y reglamentaciones para alentar a las industrias y las empresas de servicios públicos a adoptar tecnologías y métodos eficaces en relación con el consumo de recursos. Los gobiernos y los organismos de asistencia para el desarrollo de estos países deben fomentar la transferencia de esas tecnologías hacia los países de menores ingresos. Cabe considerar la adopción de las siguientes medidas:

- Recompensas a la aplicación de procesos y la fabricación de productos racionales desde el punto de vista ambiental. El Reino Unido viene aplicando desde hace algunos años un programa Better Environmental Awards for Industry (BEAFI), como iniciativa colectiva entre el gobierno, el sector industrial y la organización no gubernamental nacional responsable del programa. Este tipo de acuerdos pueden asociarse directamente a los movimientos de “consumidores verdes”, así como al establecimiento de normas nacionales para los procesos y productos (véanse las Acciones 5.5, 10.4 y 11.2).
- Prestación de asistencia financiera y técnica a los países de menores ingresos, incluida la capacitación en el diseño de sistemas de reducido consumo de energía, para su empleo en viviendas, oficinas, establecimientos agrícolas y plantas industriales. La finalidad debe ser la rápida sustitución de los actuales métodos dispendiosos que se aplican actualmente para la producción y transmisión de energía, así como las prácticas industriales que la malgastan; estas prácticas imponen una carga económica adicional a dichos países (véase la Acción 9.7);
- Suministro de cocinas y otros aparatos domésticos más eficaces, así como de una mayor cantidad de energía a los países de menores ingresos, para mejorar la iluminación en los hogares, la defensa contra el calor y la refrigeración. De este modo podrían suprimirse las cocinas a leña derrochadoras e ineficaces que se utilizan actualmente (que hacen más penoso el trabajo de quienes recogen leña o aumentan la carga económica en caso de que haya que comprar carbón).

Los beneficios que pueden obtenerse mediante la adopción de medidas en estos sectores son ingentes. Se ha estimado que si se aplicaran métodos eficaces, las necesidades energéticas de los países de menores ingresos con fines domésticos e industriales podrían satisfacerse con un aumento de sólo el 20% en el empleo de energía per capita, mientras que si no se aplican estos métodos el incremento debería ser del 100% o más. Si la China lograra el nivel de eficiencia energética propio de un país de elevados ingresos, podría duplicar su PNB sin construir ninguna nueva central eléctrica.

---

#### **Acción 5.4. Fijar impuestos a la energía y a otros recursos en los países de elevado consumo**

---

Los gobiernos de los países de alto consumo deberían:

- en primer lugar, suprimir todas las subvenciones y demás elementos que distorsionan el precio de los recursos, excepto aquéllos que hayan sido concedidos para promover la sustentabilidad;
- en segundo lugar, si es necesario, imponer impuestos de modo que los precios de los recursos se equiparen con su coste real para la sociedad. Un aumento de los precios debería conducir a la aplicación de tecnologías más eficaces y al mejoramiento de las pautas de consumo, aun cuando el aumento del precio de la energía no siempre tiene como resultado una reducción de la demanda.

Los gobiernos de otros países, aunque procuren el mismo objetivo, deberían introducir esas medidas de manera más gradual y específica, aplicándolas primero en los sectores industriales y las zonas urbanas, donde el consumo de energía es elevado y dispendioso.

Evidentemente, cada gobierno deberá determinar por sí mismo la manera de introducir esos cambios sin intensificar la pobreza. No es difícil hacerlo manteniendo la carga impositiva global inalterada, por ejemplo mediante la reducción del impuesto sobre la renta, en particular cuando se trate de rentas bajas. Podrían hacerse concesiones especiales para la electricidad y el combustible a los jubilados. Un aumento relativo del coste de los recursos, junto con una disminución del coste de la mano de obra, podrían asimismo favorecer el empleo.

Este enfoque podría invalidar el argumento esgrimido actualmente de que los impuestos sobre los recursos (incluido el carbón) se suman a los impuestos existentes y por lo tanto son políticamente inaceptables. Lo que se sugiere es que los impuestos sobre la energía y otros recursos sustituyan total o parcialmente a los impuestos existentes. La imposición de gravámenes a la energía y a los recursos está en consonancia con el principio de “el que utiliza paga”, es decir que, cuanto más se consume, más se paga.

La aplicación de unos impuestos a la energía bien concebidos podría estimular tecnologías más eficaces, así como la elección de otras fuentes de energía que emiten menos dióxido de carbono y demás contaminantes. La fuente de energía menos contaminante debería gravarse moderadamente, con miras a promover la eficiencia, mientras que a las otras fuentes de energía se le impondrían gravámenes cada vez mayores para combatir la polución. Conforme a este criterio, los impuestos a los combustibles fósiles serían elevados en el caso del carbón, moderados para el petróleo y bajos para el gas natural (véanse las Acciones 10.1 y 10.2).

Los impuestos sobre las materias primas podrían fijarse de manera similar para alentar la aplicación de tecnologías más eficaces, la utilización de recursos renovables y la elaboración de productos más duraderos.

---

### **Acción 5.5. Fomentar los movimientos de “consumidores verdes”**

---

Los consumidores de los países de ingresos más elevados pueden servirse de su poder adquisitivo para fortalecer el mercado de bienes que causen el menor daño posible al medio ambiente. Pueden cambiar de una marca a otra, o dejar de comprar un producto determinado. En tanto que “consumidor verde”, el individuo puede hacer algo positivo, independientemente de la gravedad del problema y de la postura del gobierno al respecto. El efecto acumulativo de la actitud de millones de “consumidores verdes” puede modificar considerablemente las pautas del consumo de recursos.

Pero para poder hacerlo, los consumidores han de disponer de información fidedigna. Actualmente, la ausencia de normas o de un etiquetado fiable obstaculiza una elección cabal. Los gobiernos deben trabajar junto con las agrupaciones de consumidores, los grupos ambientalistas y el sector industrial, con miras a establecer normas nacionales y el empleo de una etiqueta “para consumidor verde” en los productos.

La puesta en práctica de este sistema no deja de plantear problemas. Las decisiones respecto de la aceptabilidad ambiental dependen de la manera en que se juzgue. Con frecuencia desconocemos todos los efectos ambientales de los productos que utilizamos, y la elección puede resultar difícil: por ejemplo, ¿las prendas de vestir de algodón son mejores que las de polyester, porque para fabricar fibras sintéticas se agotan recursos no renovables? ¿O el polyester es más adecuado, ya que los productores de algodón utilizan gran cantidad de plaguicidas y fertilizantes? A pesar de este tipo de problemas, el gobierno de Alemania ha establecido un sistema nacional destinado a identificar y promover la utilización de productos ambientalmente adecuados, y esta actitud se está generalizando para abarcar la totalidad de la Comunidad Europea.

Los individuos deberían ayudar a orientar las tendencias del mercado:

- informándose acerca de los productos y servicios que consumen;
- pidiendo productos que no sean perjudiciales para el medio ambiente;
- explicando a los fabricantes y a los comerciantes minoristas las razones por las cuales eligen ciertos productos y marcas y evitan otros;
- proporcionando a terceros información sobre estas cuestiones: dirigiéndose por escrito a los medios de comunicación locales y nacionales, a las empresas de servicios públicos y a los legisladores;
- sumándose a las campañas y a los grupos de presión;
- instando a sus familiares, amigos, vecinos y colegas a hacer lo mismo.

### **Medidas destinadas a estabilizar la población**

Diversos factores se mancomunan para determinar el tamaño de la familia. Entre éstos figuran el acceso a (y la información sobre) los servicios de planificación familiar, tanto de las mujeres como de los hombres; los ingresos y la seguridad de la familia; la atención maternoinfantil; la situación social de la mujer; la educación de mujeres y hombres; y otros factores de orden religioso y cultural, incluida la actitud de los hombres. Estos factores se refuerzan entre sí. La estabilización demográfica sólo podrá lograrse si se adoptan medidas que abarquen todos estos factores.

Las familias limitan su número obedeciendo a razones de índole social y económica, esto es, cuando mejora la educación y el papel que desempeña la mujer en la sociedad, cuando los

hombres están dispuestos a aceptar cambios en la función de la mujer y el hombre, cuando las familias pueden sobrevivir sin contar con los ingresos de sus hijos, y cuando las tasas de mortalidad materno-infantil disminuyen.

Es preciso mejorar la situación de la mujer (véase el Capítulo 3, Recuadro 6). Las mujeres que han terminado la enseñanza primaria tienen menos hijos que las que no han recibido enseñanza alguna y las familias son menos numerosas cuanto más alto es el nivel de educación de las madres. En Brasil, por ejemplo, las mujeres “no educadas” tienen en promedio 6,5 hijos, mientras que las que han recibido educación secundaria sólo tienen 2,5. En Liberia, la probabilidad de que una mujer utilice servicios de planificación familiar es diez veces mayor cuando ésta ha asistido a la escuela secundaria que cuando no ha recibido enseñanza alguna. En cuatro países de América Latina, el descenso de la tasa de fecundidad entre el 40 y el 60% registrado en el curso del pasado decenio se ha logrado gracias a la educación.

---

### **Acción 5.6. Mejorar la atención sanitaria materno-infantil**

---

Es posible obtener notables resultados mediante la prestación de servicios sanitarios poco onerosos que proporcionen:

- atención prenatal y posnatal a nivel local, en especial suministrando complementos alimentarios a mujeres desnutridas que están encintas o amamantan, y promoviendo el amamantamiento;
- información a mujeres, hombres y niños, acerca de la importancia de observar medidas sencillas de higiene, como el tratamiento sanitario de los alimentos y el agua potable, el lavado de las manos antes de comer, y el manejo adecuado de los excrementos;
- servicios de planificación familiar (véase la Acción 5.7).

Debe mejorarse la asistencia sanitaria a los hogares indigentes de las comunidades rurales y marginales, y a tales efectos es necesario:

- establecer en las aldeas y vecindades urbanas instalaciones dotadas de personal paramédico, que estén subordinadas a los centros médicos regionales y subregionales y cuenten con la supervisión de éstos;
- ampliar el alcance de dicha asistencia para que llegue hasta las viviendas, utilizando para ello trabajadores contratados de la comunidad local;
- trabajar con organizaciones locales tales como agrupaciones de madres, y a través de éstas;
- integrar los servicios a nivel local y descentralizar numerosos aspectos de la gestión de programas.

Tanto la salud como la estabilización demográfica se beneficiarán de la adopción de medidas que fomenten los métodos tradicionales destinados a ampliar los intervalos entre nacimientos. En el África subsahariana se evitan más nacimientos debido a la supresión de la ovulación durante el amamantamiento que a través del empleo de anticonceptivos modernos. Aunque la alimentación con biberón puede ser necesaria cuando las madres trabajan fuera del hogar, el empleo de leche en polvo en condiciones poco higiénicas por familias que no lo necesitan ni pueden sufragarlo aumenta la mortalidad infantil y la fecundidad. Los gobiernos y los empleadores deberían facilitar a las madres trabajadoras la posibilidad de amamantar a sus hijos. Ello puede efectuarse creando jardines de infantes en el lugar de trabajo, flexibilizando las horas de trabajo para que las madres puedan amamantar y fomentando el trabajo a domicilio. Las presiones comerciales ejercidas para que se alimente a los niños con biberón

incluso cuando no es necesario, son contrarias a los principios éticos y deben condenarse. Es necesario hacer cumplir el Código internacional sobre la comercialización de sustitutos de la leche materna.

---

### **Acción 5.7. Duplicar los servicios de planificación familiar**

---

En 1990 unos 381 millones de parejas (51%) de los países de menores ingresos utilizaron métodos de planificación familiar. Para lograr tasas de fecundidad que permitan ajustarse a la estimación demográfica media de las Naciones Unidas, de 6.400 millones de habitantes para el año 2000, otros 186 millones de parejas (un total de 567 millones, o sea el 59%), deberían estar utilizando anticonceptivos hacia fines del siglo.

A pesar de la oposición tradicional y del hecho de que para algunos tener familias numerosas equivale a disponer de una pensión de subsistencia y es un motivo de prestigio, la demanda de servicios de planificación familiar es amplia. Los estudios sobre salud y población llevados a cabo en un gran número de países de menores ingresos demuestran que entre el 50 y el 80% de las mujeres casadas desean espaciar o limitar sus embarazos.

Actualmente esos deseos no se cumplen. En Africa, menos de una cuarta parte de las mujeres que no desean tener más hijos utilizan anticonceptivos; en Asia la cifra es del 43% y en América Latina del 57%. Es posible que una cuarta parte de los embarazos en los países de ingresos relativamente bajos terminen en un aborto, con frecuencia porque no se dispone de anticonceptivos. Si todas las mujeres que manifiestan su deseo de no tener más hijos dispusieran de medios de evitar el embarazo, el número de nacimientos se reduciría en un 27% en Africa, en un 33% en Asia, y en un 35% en América Latina. La mortalidad materna podría reducirse a la mitad. Se ha calculado que, exclusivamente gracias a la planificación familiar, podría salvarse la vida de 200.000 mujeres y de 5 millones de niños, ayudando a las parejas a agrandar el intervalo entre un hijo y otro y a evitar los embarazos peligrosos.

Los gobiernos y los organismos de asistencia internacional deben aumentar su apoyo a los servicios de planificación familiar. Actualmente, en los países de ingresos relativamente bajos se destinan 4.500 millones de dólares anuales a los servicios de planificación familiar, de los cuales probablemente 3.500 millones proceden de los mismos países y 700 millones de los países miembros de la OCDE. Muchos servicios no pueden ampliarse porque no tienen asegurado el suministro de anticonceptivos, y de hecho algunos agotan rápidamente sus existencias. La contribución de la OCDE representa únicamente el 1,3% de la asistencia para el desarrollo facilitada por los países miembros de la Organización. Para el año 2000, esa asistencia debería aumentarse a un total de 9.000 millones de dólares anuales, de los cuales 4.500 millones se imputarían a la asistencia para el desarrollo. No se trata de sumas exorbitantes. La mayor parte de estos gastos son corrientes y no de capital, y pueden financiarse en gran parte en moneda local; los ahorros derivados de la disminución de los gastos en atención sanitaria maternoinfantil pueden ser superiores a los costes iniciales de la planificación familiar. Otro beneficio que se obtendría aumentando las inversiones en la planificación familiar sería el mejoramiento de las oportunidades educativas para los niños.

La tasa de fecundidad ha descendido toda vez que se han puesto a disposición medios de planificación familiar realistas. La experiencia obtenida en 83 países demuestra que, si se aumentan en un 15% los medios anticonceptivos, la fecundidad disminuye en casi un niño por mujer. En los países de ingresos relativamente bajos que disponen de programas de planificación familiar eficaces, las tasas de natalidad han bajado a un ritmo entre dos y siete

veces más rápido de lo que lo hicieron en Europa y América del Norte en el curso de una transición similar de la fecundidad alta a la baja.

Los gobiernos, las administraciones locales y los organismos de asistencia para el desarrollo deberían garantizar que la planificación familiar forme parte de todos los programas de desarrollo rurales y urbanos y se financie con cargo a los presupuestos de esos programas. Debe informarse a las personas acerca de los métodos alternativos de que se disponen (tradicionales o naturales; físicos; hormonales y quirúrgicos) y ayudarlas a efectuar su elección. Las píldoras anticonceptivas no deben distribuirse sin control profesional. Actualmente sólo el 15% de los habitantes de los países de menores ingresos utilizan métodos anticonceptivos naturales y físicos, en contraposición a un 50% en los países de mayores ingresos, y sin embargo estos métodos no exigen la intervención de un médico. Se han fomentado desmesuradamente los métodos quirúrgicos y hormonales en países con servicios sanitarios deficientes, y esa tendencia debe invertirse. Un control de la natalidad eficaz y seguro sólo puede lograrse si va acompañado de un mejoramiento de los servicios sanitarios a disposición de los pobres (véase la Acción 3.3).

## **6. *Modificar las actitudes y prácticas personales***

---

Hay muchas razones por las cuales las personas no viven de manera sostenible. La pobreza puede obligarlas a actuar de una forma que les ayude a sobrevivir en el presente, aunque sepan que esa actitud está creando problemas para el futuro. El entorno económico cambiante puede hacer que a la gente le resulte difícil mejorar su condición, y sus esfuerzos por escapar de la pobreza pueden en realidad agravar su impacto sobre el medio ambiente. En numerosos países de menores ingresos, la principal prioridad consiste en aumentar la renta per cápita y crear una infraestructura -atención sanitaria, servicios sociales, vivienda y otro tipo de asistencia- capaz de proporcionar un sustento más seguro. Estos aspectos se examinan en el Capítulo 3. Los grupos sociales y los países más ricos viven de manera insostenible a causa de su ignorancia o su despreocupación, o de unos incentivos que favorecen el consumo dispendioso. Es necesario que éstos en particular cambien sus actitudes y prácticas, no sólo para que las comunidades utilicen los recursos de manera más sostenible, sino también para producir modificaciones en las políticas económicas, comerciales y de asistencia a escala internacional.

Es necesario persuadir a los ciudadanos de los diferentes países a modificar sus estilos de vida por diferentes vías, y prestarles asistencia con ese fin. Pero a pesar de esas diferencias, hay una necesidad generalizada de preparar a las personas para cambios que probablemente entrarán en conflicto con los valores que les han sido inculcados. La educación será un factor importante para llevar a la práctica esos cambios.

Ya existe una base sobre la cual se puede construir. Diversos sondeos de la opinión pública indican que el deterioro del medio ambiente es una preocupación generalizada en todos los países. Muchas personas alzan la voz para pedir que se proteja la naturaleza y se den muestras de responsabilidad para con las generaciones futuras. Sin embargo, otras encuestas indican que la gente se cansa pronto de los mensajes funestos y que no se comprenden cabalmente los vínculos existentes entre los estilos de vida individuales, la mitigación de la pobreza, la utilización de los recursos y las prácticas económicas y comerciales del mundo. Muchas personas sencillamente no llegan a apreciar cómo podrían ayudar a los demás modificando su comportamiento.

Incluso aquellos que aceptan la necesidad de vivir de otra manera, a menudo no son consecuentes con sus ideas. En los países de ingresos más elevados no es suficiente el número de personas que han adoptado una forma de conducir sus automóviles que permita conservar la energía, que reciclan la basura o que anteponen la rúbrica “favorable al medio ambiente” a la simple conveniencia cuando compran sus productos. Enfrentados a la recesión o al aumento del desempleo, incluso los gobiernos que son conscientes del deterioro del medio ambiente tienden a descuidar la aplicación de sus normas si ello entraña una disminución de la rentabilidad de una industria existente o impide a otra iniciar sus actividades.

Las personas adoptarán la ética para vivir de manera sostenible (véase el Capítulo 2) cuando estén persuadidas de que es correcto y necesario hacerlo, cuenten con incentivos suficientes y

se les permita adquirir los conocimientos y aptitudes necesarios. Actualmente, la mayor parte de las instituciones educativas oficiales no les facilitan los conocimientos y la comprensión que necesitan. En los países de mayores ingresos los medios que ejercen mayor influencia sobre las actitudes populares -la publicidad y los entretenimientos- están orientados, con unas pocas excepciones, a promover el exceso de consumo y el derroche.

De ello pueden extraerse dos lecciones. En primer lugar, es indispensable adoptar un nuevo enfoque educativo que incorpore en la enseñanza oficial los componentes relativos a las relaciones entre el ser humano y el mundo natural. En segundo lugar, se deben aprovechar las posibilidades de los medios de educación y comunicación no formales recurriendo a la influencia que ejercen los padres sobre sus hijos, los periódicos y las revistas, la televisión y la radio, la publicidad y los medios de esparcimiento, y sitios tales como zoológicos y jardines botánicos. El segundo elemento, de carácter no formal, es tan importante como el primero.

Las actividades de los grupos ambientalistas han tenido éxito en lo que respecta a despertar el interés del público sobre cuestiones tales como la despoblación forestal, la pérdida de la diversidad biológica, la contaminación local y las consecuencias de proyectos de desarrollo inadecuados. Los grupos humanitarios han contribuido a aumentar la conciencia respecto de la pobreza, el hambre y la falta de desarrollo. Ahora deberían aunar sus esfuerzos en campañas destinadas a introducir cambios sociales más amplios, basados en la aceptación de la ética para vivir de manera sostenible. La UICN y el WWF, que conjuntamente vinculan a una proporción considerable de las principales ONG del mundo relacionadas con el medio ambiente, deberían marchar a la vanguardia.

En el Capítulo 3 se ha mencionado la necesidad de que se universalise la educación. La educación formal no sólo ha de proporcionarse más ampliamente, sino que debe modificarse su contenido. A los niños y adultos se les deben impartir conocimientos y transmitir valores que les permitan vivir de modo sostenible. Ello exige una educación ambiental ligada a la educación social. La primera ayuda a las personas a comprender el funcionamiento del mundo natural y a vivir en armonía con el mismo. La segunda facilita la comprensión del comportamiento humano y la apreciación de la diversidad cultural. Hasta la fecha, esta combinación de educación ambiental y social no ha sido difundida; es necesario aplicarla ampliamente, y a todos los niveles.

## **Acciones prioritarias**

Para poder transformar las actitudes y prácticas de las personas es necesario lanzar una campaña concertada de información pública, apoyada por los gobiernos y encabezada por el movimiento de organizaciones no gubernamentales. Debe profundizarse la educación ambiental a nivel formal que se imparte a niños y adultos, y proporcionarse mayor apoyo a la capacitación para el desarrollo sostenible. El éxito de todas estas actividades dependerá de la medida en que sea posible mejorar la calidad de vida de las personas, según se recomienda en el Capítulo 3.

---

<b>Acción 6.1.</b>	<b>Garantizar que las estrategias nacionales destinadas al logro de la sustentabilidad contengan medidas tendientes a motivar, educar y capacitar a los individuos para llevar una vida sostenible</b>
--------------------	--

---

Los planes de acción deben ser iniciativa conjunta de los gobiernos, las agrupaciones de ciudadanos, las instituciones educativas, los medios de comunicación y los sectores empresariales. La UNESCO y el PNUMA pueden proporcionar un apoyo útil en la

preparación de dichos planes. Su objetivo sería explicar a todos los ciudadanos por qué es indispensable lograr una sociedad sostenible y proporcionarles valores, conocimientos, aptitudes e incentivos que los ayuden a prosperar y a realizarse en el seno de esa sociedad. Estos planes deben promover tanto los principios de la sustentabilidad como las acciones que se derivan de ellos. Deben ejecutarse a través del sistema educativo y de campañas destinadas al público en general (véase el Recuadro 9).

### **Recuadro 9. Elementos de una campaña en pro de una sociedad sostenible**

---

Todo el mundo participa en la búsqueda de una sociedad sostenible. No hay "audiencia" o "población objetivo" de una campaña. Así pues, esta campaña debería estimular una corriente bidireccional de información que permita a las personas aportar su contribución y recibir al mismo tiempo otras ideas e informaciones.

Los métodos variarán forzosamente en función del país, la tradición cultural, la religión y el grado de desarrollo, pero el conjunto de directrices y métodos que figura a continuación abarca todo el espectro. Esta campaña deberá estar destinada a:

- Hacer participar a todas las personas y estimular sus ideas propias, utilizando los idiomas locales.
- Aprovechar todos los medios disponibles (prensa, radio, televisión, películas cinematográficas, cintas magnetofónicas, teatro, representaciones populares, danza, canciones, narraciones tradicionales), según la audiencia. En regiones de bajo nivel de alfabetización deben utilizarse medios de comunicación directa y audiovisuales, sirviéndose de los métodos tradicionales. Las campañas de carteles publicitarios y los programas de enseñanza ambiental pueden proporcionar un apoyo eficaz.
- Establecer una relación entre la problemática nacional y mundial y las circunstancias locales, sirviéndose de ejemplos y experiencias familiares.
- Propiciar la interacción y el debate entre las personas para que manifiesten la visión que tienen del futuro de sus regiones respectivas. Explicar cómo ese futuro puede verse amenazado por las tendencias actuales a escala mundial y local, y señalar dónde están las soluciones.
- Proporcionar reseñas y síntesis de los hechos, de manera adecuada. Fomentar la elaboración de síntesis para maestros, sindicatos, grupos empresariales, funcionarios gubernamentales y políticos. Incluir en esos análisis descripciones de las acciones que han tenido éxito y de las que han fracasado.
- Garantizar que las personas tengan acceso a una información clara y comprensible, mostrarles cómo pueden introducir cambios en la vida práctica. Proporcionarles asesoramiento y apoyo práctico para ayudarlas a ejecutar los programas que conciben por sí mismas. Puede ser necesario dispensar capacitación técnica y facilitar el acceso a créditos, tierras y otros recursos (véase el Capítulo 7). Las propuestas que no pueden ponerse en práctica generan frustración y la gente termina haciendo caso omiso de ellas.
- Promover la participación de voluntarios, y en especial de niños, en los proyectos que se ejecuten en sus regiones, como por ejemplo restaurar tierras degradadas, crear "cinturones verdes" y plantar árboles.
- Establecer centros de información y realizar exposiciones, tanto en las comunidades locales cercanas como en los sitios con afluencia de visitantes (museos, zoológicos, jardines botánicos y parques nacionales). Esto puede resultar particularmente eficaz porque las personas van allí por iniciativa propia y esperan aprender algo.

Es preciso que todo plan de acción esté guiado por el conocimiento de lo que se necesita y del grado en que se están satisfaciendo esas necesidades. Es necesario llevar a cabo encuestas sistemáticas para determinar hasta qué punto la gente comprende los principios de la sustentabilidad, qué está dispuesta a hacer (y a pagar por ello), y en qué medida está satisfecha con los progresos obtenidos. A este respecto también sería conveniente examinar periódicamente la influencia de los planes de estudio escolares, las campañas publicitarias, los programas televisivos y radiofónicos de mayor audiencia y otras expresiones de la cultura popular.

Por lo general todas las sociedades tienen símbolos especiales, leyendas, lugares sagrados y otros rasgos culturales que pueden servir de apoyo a la ética mundial para vivir de manera sostenible, así como a sus propias necesidades culturales. Esas características deben identificarse, para poder adaptar los programas educativos a las pautas culturales y ambientales de la sociedad a la que están destinados.

Es posible que los maestros enseñen una cosa a los niños y éstos se vean luego influidos por lo que ven y escuchan fuera de la escuela para hacer todo lo contrario. Los adultos pueden interpretar que los programas de televisión, las canciones y los ídolos populares representan los valores con los cuales se identifica realmente la sociedad. Para garantizar que la educación popular, la educación formal y la capacitación se refuercen entre sí, los planes de acción deben abarcar todas esas formas de enseñanza y unificar las otras acciones a las que se exhorta en el presente capítulo.

Los medios de comunicación deben ser aliados en la promoción de los cambios sociales. Se deberían crear grupos de periodistas y editores con educación en asuntos ambientales. Las agrupaciones de ciudadanos interesadas en el desarrollo sostenible desde el punto de vista ecológico deberían alentar a sus miembros a incorporarse al periodismo. Esto se ha hecho con éxito en Nueva Zelandia y en el Pakistán, donde se estableció un Centro de Recursos para Periodistas, como fuente de información sobre el medio ambiente.

---

**Acción 6.2.                    Revisar el estado de la educación ambiental e integrarla en los programas educativos oficiales a todos los niveles**

---

Los gobiernos, a través de las autoridades educativas centrales y locales, deberían examinar el estado actual de la educación ambiental (incluida la educación social) y adaptar los cursos para incluir ese tipo de enseñanza a nivel primario, secundario y universitario. Este es uno de los principales objetivos del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) de la UNESCO y el PNUMA. Las medidas adoptadas en Australia proporcionan un modelo de cómo esto podría realizarse. Para ello deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Aunque será necesario impartir algunos cursos especiales sobre medio ambiente, sobre todo a nivel universitario, por lo general resulta más eficaz incorporar temas ambientales en otros cursos. Los maestros pueden trabajar juntos con esta finalidad, con la asistencia de colegas que hayan recibido capacitación ambiental. A más largo plazo, la educación ambiental debería pasar a ser un elemento corriente de la formación de los maestros. En el marco del PIEA se están elaborando programas de estudio modelo para cada región, que incluyen los niveles de enseñanza primaria y secundaria, y la formación de maestros para niveles primario y secundario. El WWF prepara y distribuye carpetas para maestros y otros materiales prácticos.

- La educación ambiental puede incluirse fácilmente en los programas de alfabetización. Centrarse en los diversos aspectos de la vida diaria de las familias y en los recursos de los cuales dependen, puede aumentar la relevancia y el atractivo de los programas, y de esa manera contribuir a los esfuerzos por aumentar el número de inscripciones.
- En muchas partes del mundo los métodos tradicionales de educación seguirán teniendo gran peso. La educación formal no debe tratar de reemplazar a los educadores tradicionales sino trabajar con ellos (véase el Recuadro 10).
- La enseñanza impartida en las escuelas debe ser tanto práctica como teórica y estar relacionada con proyectos sobre el terreno. Los trabajos prácticos sobre consumo de energía, el papel y otros recursos en la misma escuela pueden apuntar hacia los medios de reducir el consumo sin perjudicar las actividades escolares (y con beneficios financieros). La lección de la sustentabilidad es ventajosa será llevada al hogar.
- Es necesario que los maestros capacitados en ciencias sociales trabajen estrechamente con los educadores ambientales, utilizando sus métodos para despertar la conciencia pública sobre la necesidad de los principios de la sustentabilidad. Los cursos a nivel secundario y universitario deben proporcionar formación en los aspectos técnicos y de gestión que las personas necesitan para ser económicamente independientes en una sociedad sostenible.

La educación ambiental tiene que ver con los valores. Muchos sistemas escolares consideran que este es un terreno peligroso, y muchos maestros (sobre todo de ciencias naturales) no están capacitados como para enseñar esos valores. El enfoque de la “escuela integral”, según el cual la escuela trata de mantener una actitud coherente con lo que se enseña, puede resultar temerariamente novedoso. Y sin embargo ningún estilo de vida o sistema educativo puede divorciarse de los valores. Es indispensable que las escuelas enseñen los conocimientos adecuados para vivir de manera sostenible. Igualmente importante es que la escuela sea consecuente con la enseñanza que imparte.

Los organismos de asistencia para el desarrollo tienen que brindar mayor apoyo a la educación ambiental, pues ésta es la clave de la sustentabilidad. Un país “alfabetizado” desde el punto de vista ambiental tiene mayores probabilidades de desarrollarse con éxito. Cuando no se comprende la importancia del medio ambiente, los intentos de desarrollo fracasaran.

La UNESCO, el PNUMA y la UICN deben crear un centro internacional de información sobre educación ambiental. El intercambio de información y experiencias que esto posibilitaría redundaría en beneficio de todos los países.

---

**Acción 6.3.                      Determinar las necesidades de capacitación para una sociedad sostenible y planificar la forma de satisfacerlas**

---

Los gobiernos, en asociación con los profesionales de la enseñanza, deben evaluar las nuevas combinaciones de capacidades profesionales y técnicas que exigirá una sociedad sostenible. A nivel profesional, habrá una gran necesidad de especialistas en ecología, en los diversos sectores de la gestión de recursos, en economía del medio ambiente y en derecho ambiental. Será preciso que todos los profesionales comprendan cabalmente cómo funcionan los ecosistemas y las sociedades, así como los principios de una sociedad sostenible.

A nivel técnico, será necesario en particular disponer de un mayor número de extensionistas capacitados para entender las relaciones ecológicas y ayudar a los usuarios de recursos a mejorar sus modalidades de consumo. Estos deberán aplicar un enfoque amplio y ser capaces de prestar asesoramiento intersectorial en vez de centrarse, como muchos lo hacen, en un único sector, como la agricultura o la pesca.

Se podría ayudar a los pobres urbanos, y a muchos agricultores, pescadores, silvicultores, artesanos y demás usuarios de recursos terrestres y acuáticos, dándoles la oportunidad de aprender cómo aprovechar esos recursos de manera sostenible y rentable, y alentándolos a compartir los conocimientos de que disponen. Estos se beneficiarían de un tipo de asesoramiento que agrupe informaciones sobre generación de ingresos, los sistemas de laboreo, la conservación de recursos terrestres y acuáticos, el autoabastecimiento de agua, la producción sostenible de leña, madera y forraje, el manejo sostenible de los recursos silvestres, las industrias domésticas independientes, las medidas sanitarias, la nutrición, la salud familiar y los métodos económicos y racionales desde el punto de vista ambiental en materia de vivienda, cocina, calefacción y otras necesidades. La capacitación puede impartirse mediante cursos, servicios de extensión y demostraciones, cuyos resultados serán sin duda satisfactorios si se proporcionan a través de una organización con base en la comunidad.

Las personas están cada vez en mejores condiciones de transmitir a otras sus conocimientos. Es particularmente necesario que los países de ingresos medios y bajos intercambien información sobre proyectos de conservación y desarrollo, métodos de planificación, talleres de capacitación, distribución de materiales didácticos, redes locales para el desarrollo sostenible y comunicaciones eficaces. Estos intercambios deberían conducir a la transferencia de tecnología directamente entre los países de ingresos relativamente bajos (“transferencias Sur-Sur”) (véase la Acción 7.2).

Los organismos de asistencia para el desarrollo deberían adjudicar elevada prioridad a la prestación de apoyo para la ejecución de planes de acción destinados a satisfacer estas necesidades, así como para financiar viajes y otras actividades que permitan a los grupos comunitarios intercambiar personal e informaciones.

## **7. Capacitar a las comunidades para que cuiden de su medio ambiente**

---

Aunque la disposición a cuidar la Tierra y vivir de modo sostenible puede depender de las creencias y el compromiso de cada persona, la comunidad es el conducto a través del cual la mayoría de la población puede expresar más adecuadamente su compromiso a este respecto. La gente organizada para trabajar en favor de la sustentabilidad en la propia comunidad, con independencia de que ésta sea rica, pobre, urbana, suburbana o rural, puede ser una fuerza considerable y eficaz.

Una comunidad sostenible cuida de su medio ambiente y no daña el de otras, utiliza recursos de manera frugal y sostenible, recicla materiales, reduce al mínimo sus desechos y los elimina de manera segura. Conserva, además, los sistemas sustentadores de vida y la diversidad de los ecosistemas locales y en la medida de lo posible satisface sus propias necesidades, sin olvidar por ello que debe colaborar con otras comunidades.

El término "comunidad" denota en estas páginas una administración local, por ejemplo, una municipalidad; un grupo cultural o étnico, tal como una banda o tribu; o una zona urbana o rural, tales como un determinado vecindario o un valle.

Estos objetivos pueden lograrse si se convierten en una prioridad personal y se permite que la gente haga pleno uso de su inteligencia y experiencia. Se ha denominado cuidado ambiental primario (CAP) al proceso con arreglo al cual las comunidades se organizan, refuerzan sus capacidades de cuidado ambiental y aplican esas capacidades de manera que también les permitan atender a sus necesidades sociales y económicas.

El objetivo es sostener los entornos productivos, así como manejar los suelos, el agua y la diversidad biológica, en beneficio de la población local. Las medidas de conservación, el control de la contaminación, la rehabilitación de los ecosistemas degradados y el mejoramiento del medio urbano son elementos esenciales de los planes comunitarios.

Las comunidades han de inspirarse en la ética de vivir de manera sostenible para efectuar dichas tareas. Es preciso garantizar que la comunidad tenga asegurado el acceso a los recursos que requiere para responder a sus necesidades y que participe equitativamente en su manejo. La actuación comunitaria en el plano ambiental se verá comprometida mientras haya ciudadanos que carecen del derecho a participar en las decisiones que los afectan. Se precisa educación, capacitación y acceso a la información, y los programas de acción pueden necesitar en su inicio financiación externa, aunque muchos de ellos pueden llegar a autofinanciarse en grado apreciable.

La aptitud para cuidar del propio medio ambiente varía de una comunidad a otra y la posibilidad de hacerlo puede reducirse por falta de consenso, organización, conocimientos técnicos y prácticos, tecnologías y métodos idóneos, fondos y otros recursos, así como por la

existencia de políticas, leyes, instituciones y condiciones económicas adversas, a nivel local, nacional e internacional. Muchos problemas comunitarios se originan en factores externos que no pueden cambiarse sólo con la acción a nivel de la comunidad; dichos factores externos también requieren atención.

Las dificultades que afronta una comunidad se explican asimismo por los conflictos que se gestan en su seno, ya que las necesidades, perspectivas y funciones de sus miembros son distintas. Existen también diferencias apreciables en lo que respecta a la cohesión, el sentido de identidad, la conciencia de los problemas y el acceso a los recursos. Además, algunas comunidades excluyen de la adopción de decisiones a las mujeres y a sus minorías étnicas o religiosas. En ciertos casos las medidas ambientales sólo pueden aplicarse al término de un proceso de consolidación comunitaria. Por estas razones es preciso identificar y posibilitar la participación de todos los grupos de intereses.

### **Acciones prioritarias**

Se requieren tres clases de medidas que se refuerzan entre sí:

- medidas que dan a las comunidades mayor control sobre su destino, ya que garantizan, entre otras cosas, el acceso a los recursos y una participación equitativa en su manejo; el derecho a intervenir en las decisiones; y la educación y la capacitación;
- medidas que ofrecen a las comunidades la posibilidad de satisfacer sus necesidades de forma sostenible;
- medidas que permiten que las comunidades conserven su medio ambiente.

---

#### **Acción 7.1. Proporcionar a las comunidades y al individuo garantías de acceso a los recursos y hacer que participen equitativamente en su manejo**

---

Hay que asegurar a las comunidades y sus miembros el acceso sin trabas a la tierra y a los demás recursos fundamentales para la vida, porque en caso contrario no se verán motivados para utilizar los recursos de manera sostenible.

En un gran número de países resulta indispensable reformar el régimen de propiedad de la tierra, con el fin de que los cazadores y los pastores nómadas puedan penetrar con todas las garantías legales a los territorios de caza (y los hábitat sustentadores) y a las tierras de pastoreo. Por otra parte, los campesinos, incluso los que practican la agricultura itinerante, requieren títulos reconocidos de propiedad de sus tierras. En Filipinas, Tailandia y la India se ha visto que el derecho de los agricultores a ocupar y cultivar las tierras por un período lo suficientemente amplio como para poder manejar recursos conduce a la utilización sostenible de los mismos.

En las zonas urbanas resulta indispensable dar reconocimiento legal al uso de lotes destinados a la vivienda, y apoyar la construcción de viviendas por cuenta propia y su autogestión. Las comunidades de propietarios constructores utilizan por regla general los recursos de modo eficaz, generan actividades muy diversas y promocionan el empleo local (véase el Recuadro 20 del Capítulo 12).

El hecho de que se conciban sistemas de distribución aceptables para la mayoría de los usuarios depende en gran medida de que las comunidades puedan manejar sus propios recursos. El manejo de los recursos compartidos exige el acuerdo de todas las partes interesadas. Las comunidades que dependen de un determinado recurso tienen una visión a más largo plazo de las exigencias de su manejo que los grupos económicos externos, cuyos

intereses en dicho recurso son pasajeros. Cuando sean efectivos, la legislación debe reconocer los derechos de propiedad y los sistemas de manejo de recursos de las comunidades. Cuando dichos sistemas se hayan debilitado, pero conserven la potencialidad de ser efectivos, se los debe recuperar o incorporarlos a un sistema modificado (véase la Acción 4.14).

Los organismos públicos deberían apoyar el manejo comunitario de recursos en lugar de limitarse a vigilar su utilización. Si las normas locales no bastan para garantizar la sustentabilidad, la intervención del gobierno central puede resultar necesaria, por ejemplo, para establecer disposiciones de manejo cooperativo, lo que puede revestir gran importancia cuando se trata de recursos migratorios o compartidos por diferentes grupos de usuarios.

Los organismos responsables del manejo de tierras tendrían que apoyar los derechos de propiedad en todas las comunidades, realizando estudios para definir esos derechos, legalizar la tenencia de la tierra, mejorar el sistema de transferencia y registro de las propiedades y mantener actualizados esos estudios y registros.

---

### **Acción 7.2. Mejorar el intercambio de información, conocimientos prácticos y tecnologías**

---

Es necesario informar a las comunidades en sus propios dialectos e idiomas y hacerlas participar en el acopio y análisis de datos ambientales. Para facilitar información y proporcionar asesoramiento, habría que consultar a las comunidades. Si bien resulta esencial utilizar los conocimientos locales e incorporarlos a los resultados de los estudios científicos, ello sólo será posible si las comunidades consideran que las investigaciones son algo útil y participan plenamente en el establecimiento de prioridades y en la verificación de los métodos y las tecnologías recomendados como resultado de esas investigaciones. Asimismo, es preciso que una mayor cantidad de información acerca de las expectativas, experiencias, necesidades y capacidades comunitarias pase del plano local al nacional e internacional.

Resulta sumamente importante que las comunidades intercambien información, sobre todo en los países de menores ingresos. Como es cada vez más frecuente que las agrupaciones de ciudadanos a nivel comunitario y nacional sean el conducto a través del cual tiene lugar ese intercambio, hay que apoyarlos para que puedan ampliar sus contactos con otros países de menores ingresos. El acceso a las fuentes de información, la capacitación, la investigación y el apoyo institucional a largo plazo es un factor indispensable. Los programas de formación deben concebirse de tal forma que mejoren las capacidades comunitarias para resolver problemas utilizando los conocimientos prácticos locales (véase la Acción 6.3).

La participación de todos en la investigación resulta indispensable para idear tecnologías racionales desde un punto de vista ambiental que respondan a las necesidades de la comunidad, se adapten a las condiciones locales, tengan debidamente en cuenta las funciones de los hombres y las mujeres, sean eficaces y abordables, y puedan ser utilizadas y modificadas por la población local.

---

### **Acción 7.3. Fomentar la participación en materia de conservación y desarrollo**

---

Las administraciones locales, las comunidades, las empresas y otros grupos de intereses deben contribuir a establecer las prioridades del desarrollo humano. Es preciso que esas

entidades colaboren plenamente con el estado en la formulación de decisiones sobre las políticas, los programas y los proyectos que las afectan directamente, así como a su medio y los recursos de que dependen. Siempre que ello sea posible, y especialmente en el caso de los proyectos que no incidan significativamente en el interés nacional, las comunidades y las organizaciones deberían tomar sus propias decisiones. Es indispensable definir los procedimientos necesarios para garantizar que los intereses de una comunidad no sean eclipsados por los de otra. Para ello habrá que emprender una estrategia de sustentabilidad a nivel local, en la cual se tomen en consideración las consecuencias ambientales de los proyectos propuestos (véanse la Acción 17.6 y el Anexo 8.7). Asimismo, habrá que facilitar información acerca de las acciones propuestas, incluidos los resultados de los estudios de impacto ambiental, a otras comunidades interesadas y al gobierno nacional.

Es esencial contar con una plena participación, ya que las comunidades son más diversas que las administraciones locales y es posible que estas administraciones no representen adecuadamente a los grupos menos favorecidos. El gobierno central debe de velar por que todos los grupos puedan expresar y defender sus intereses. Todos los miembros de la comunidad deben participar en la toma de decisiones que afectan a sus medios de vida, y sobre todo en las que conciernen a la utilización y manejo de los recursos comunes. Hay que hacer que las mujeres participen en dichos procesos y contribuyan al manejo ambiental con una experiencia a menudo poco reconocida. A este respecto, resulta también indispensable la actuación de las escuelas, las empresas, las organizaciones juveniles y los grupos comunitarios, incluidas las ONG ambientales. La concienciación puede contribuir al nacimiento de nuevos grupos para abogar por intereses que no podían expresarse anteriormente. En el Recuadro 10 se describen varios medios de facilitar la participación comunitaria.

---

#### **Acción 7.4. Establecer administraciones locales más eficaces**

---

Las administraciones locales son elementos importantísimos para el cuidado ambiental. Aunque sus responsabilidades varían mucho de un país a otro, entre ellas figura la planificación del uso del suelo, el control del desarrollo, el suministro de agua, el tratamiento de aguas usadas, la eliminación de desechos, la atención sanitaria, el transporte público y la educación. Esas entidades administrativas recaudan impuestos, aplican leyes y son los órganos estatales con los cuales tienen mayor contacto los ciudadanos, por lo cual comprenden bien las necesidades cotidianas de una población que representan muy directamente. Es necesario facultarlas para:

- responder a las exigencias de los ciudadanos en materia de infraestructura y servicios, y garantizar que exista un sistema legislativo y reglamentario que proteja a los ciudadanos de la explotación de los arrendadores, los empresarios y los empleadores;
- aplicar la planificación del uso del suelo y las leyes de prevención de la contaminación, con arreglo a las normas nacionales o a una reglamentación más estricta, en caso de que los intereses locales así lo exijan;
- garantizar el suministro eficaz de agua potable, el tratamiento de aguas residuales y la eliminación de desechos;
- reglamentar el transporte y la industria local, de conformidad con la legislación nacional o, en su caso, con arreglo a normas más estrictas;
- reforzar las actividades económicas sostenibles en su región;
- invertir en el mejoramiento ambiental y promoverlo.

En la Acción 12.2 se proporcionan mayores detalles sobre las administraciones locales.

### **Recuadro 10. Participación comunitaria**

---

La participación de las comunidades contribuye a asegurar que las decisiones sean racionales y que todas las partes las apoyen. Esto resulta más fácil si:

- se llevan a cabo consultas en el terreno;
- se trabaja con los dirigentes tradicionales y todos los grupos y organizaciones comunitarias;
- se garantiza que la amplitud de las consultas está en retación con la importancia de las decisiones a tomar;
- se limita el número de órganos de manejo y consultivos con los que las comunidades deben estar en contacto;
- se da a las comunidades y a otras partes interesadas información adecuada y fácilmente comprensible, así como el tiempo necesario para examinar dicha información, contribuir a las propuestas y responder a las consultas;
- se asegura que las consultas se realizan de modo aceptable desde el punto de vista cultural. Por ejemplo, no puede esperarse que una población autóctona que normalmente basa sus decisiones en la discusión colectiva, responda a una consulta enviando un representante provisto de una exposición escrita. Se debe recurrir a los mecanismos de consulta a que existen en el seno de las comunidades.
- se garantiza que las consultas se realizan en el momento oportuno; consultas demasiado tempranas no permiten obtener la información pertinente, en tanto que consultas demasiado tardías pueden hacer que la gente reaccione mal o rechace las propuestas que se les presentan.

---

### **Acción 7.5. Cuidar el medio ambiente de cada comunidad**

---

Todas las comunidades deben tomar medidas para cuidar su medio ambiente. Por lo tanto, los gobiernos deben alentarlas a discutir sus prioridades ambientales y a preparar planes locales, por ejemplo, en seminarios a los que asistan expertos invitados.

En las comunidades de mayores ingresos el objetivo sería reducir el consumo de recursos, la producción de desechos y los efectos nocivos para el medio ambiente, así como restaurar el habitat y la diversidad de especies locales. Reviste también importancia formar agrupaciones de ciudadanos, incluidos grupos de consumidores “verdes”, y que las empresas velen por la sustentabilidad de sus actividades. Entre otras acciones que podrían emprenderse, figura la restauración de los medios urbanos y rurales degradados y la creación de áreas naturales en el plano local. En las campañas de información se debería destacar que la conducta personal influye en el medio ambiente y que todos tenemos que actuar para protegerlo.

Las acciones en las comunidades de menores ingresos deberían centrarse en proyectos comunitarios de agroecología, agrosilvicultura, conservación de suelos y aguas, y restauración de tierras degradadas. Podría pensarse también en proyectos poc o costosos de suministro de agua y saneamiento, así como en la construcción por los miembros de las comunidades de viviendas e infraestructura en aldeas y vecindarios. En muchos casos habrá que combinar los programas de acción ambiental con el desarrollo de empresas y la prestación de asistencia a los particulares, especialmente a las mujeres, con el fin de que puedan tener acceso a recursos y servicios adecuados, por ejemplo, en materia de educación, capacitación, atención primaria de salud y planificación familiar.

### Recuadro 11. Poblaciones autóctonas

Cerca de 200 millones de personas pertenecientes a grupos autóctonos, o sea el 4% de la población mundial, viven en medios que van desde los hielos polares hasta los desiertos tropicales, pasando por los bosques húmedos. Las tierras donde aún viven esas poblaciones son por regla general poco aptas para soportar una agricultura sostenible con gran consumo de energía o la producción de materias primas para la industria, pero ellas representan comunidades culturales muy definidas con derechos históricos a su aprovechamiento y ocupación. La cultura, economía e identidad de dichas comunidades se encuentran indisolublemente vinculadas a sus territorios y recursos tradicionales.

El componente de subsistencia de tales economías sigue siendo al menos tan importante como el de comercialización. La caza, la pesca, la captura de animales con trampas, la recolección o el pastoreo son aún las principales fuentes de alimentación, materias primas e ingresos. Además, gracias a esas actividades, las comunidades autóctonas pueden percibirse a sí mismas como grupos específicos y confirmar la continuidad de su pasado y su unidad con el mundo natural. Dichas actividades refuerzan, por otra parte, los valores espirituales, el sentido ético de compartir y el compromiso con el cuidado de la tierra, en base a una perspectiva que abarca muchas generaciones.

Con frecuencia se considera que las poblaciones autóctonas sólo pueden escoger entre dos opciones: volver a su antigua forma de vida basada en la subsistencia o abandonarla y asimilarse a la sociedad dominante. Esto no es así, pues existe una tercera alternativa, a saber, modificar su economía de subsistencia, combinando antiguas y nuevas formas de mantener y promover su identidad, sin oponerse a la evolución de sus sociedades y sistemas económicos.

A este respecto, habrá que:

- Reconocer los derechos originales de los pueblos a sus tierras y recursos, lo que entraña el derecho a explotar los animales y las plantas de los que depende su sustento, a obtener el agua necesaria para sus ganados, a manejar sus recursos y a participar eficazmente en las decisiones que afectan a sus tierras y recursos.
- Asegurar que las fases, el ritmo y el tipo de desarrollo escogido reduzca a un mínimo los efectos ambientales, sociales y culturales que afectan adversamente a las poblaciones autóctonas y que esas poblaciones obtengan la parte que les corresponde de los ingresos generados.
- Asegurar que los que toman las decisiones, los planificadores del desarrollo, los científicos de la conservación y los administradores cooperen con las poblaciones autóctonas para establecer un enfoque común con respecto al manejo de los recursos y al desarrollo económico.

Las comunidades tendrían que iniciar todas las fases de la acción ambiental, desde el establecimiento de los objetivos y la concepción de actividades a la acción concreta y la evaluación de los resultados, participando al mismo tiempo en ellas. Es necesario contar con la aportación de todos los grupos de la comunidad y destacar la importancia de las actividades personales. El enfoque participativo tiende a la consideración equitativa de todos los puntos de vista en la adopción razonada e informada de decisiones. En este sentido, hay que tener en cuenta todos los factores, incluidos los sentimientos y valores de la población. Se debe recurrir a todas los conocimientos y habilidades que estén disponibles, y los "expertos" deben utilizarse con mucho tacto.

La evaluación debería tener carácter permanente, ya que los objetivos han de reexaminarse y, en su caso, redefinirse. Es preciso modificar los planes a la luz de la experiencia adquirida, así como propiciar el intercambio entre los participantes y, en la medida posible, con otras

personas que realizan actividades similares. Es menester realizar estudios, monitorear y evaluar, preferiblemente utilizando métodos participativos. En efecto, el monitoreo contribuye a informar a la gente de los objetivos alcanzados, ya que a veces olvida lo que ella misma ha logrado, y la evaluación independiente ayuda a la población a constituir un acervo de experiencias de las que todos puedan aprender.

Sería menester evaluar de manera centralizada las experiencias de las distintas comunidades, con el fin de que puedan prepararse y distribuirse manuales sobre prácticas eficaces. Cabría utilizar a dicho efecto los mecanismos instituidos para supervisar y evaluar las estrategias de sustentabilidad nacionales y locales (véase el Anexo 8).

---

### **Acción 7.6. Apoyar financiera y técnicamente la acción ambiental de las comunidades**

---

Los gobiernos y los organismos de asistencia al desarrollo deben mejorar las condiciones en que se realizan las actividades ambientales de las comunidades y apoyar tales actividades. Entre otros posibles colaboradores de las comunidades locales, pueden citarse a universidades, bancos, asociaciones religiosas, ONG ambientales y de desarrollo locales y no locales e instituciones nacionales e internacionales. Es necesario que los patrocinadores reconozcan que como todos los caminos hacia la sustentabilidad, la acción ambiental a nivel comunitario también se basa en el cambio de prácticas y actitudes. Para ello puede que no se requiera mucho dinero, pero sí, casi con certeza, mucho tiempo.

Los gobiernos pueden ayudar a las comunidades a obtener financiación, garantizando préstamos a interés bajo a las organizaciones comunitarias urbanas y rurales, así como a las pequeñas empresas y los particulares. La concesión de un crédito no debe depender únicamente de las posibilidades de obtener una garantía. La experiencia ha demostrado que la devolución de los modestos préstamos otorgados a personas de escasos ingresos para efectuar actividades económicas concretas y claramente especificadas es algo muy frecuente y permite elaborar registros de reembolsos muy útiles. Otro incentivo muy atractivo consiste en que el gobierno central y las administraciones locales concedan fondos equivalentes a los recolectados por las comunidades.

Instrumentos económicos y reglamentarios, como las exenciones fiscales, las subvenciones y el control de calidad de los productos, pueden alentar el mejoramiento ambiental. Hay que garantizar que las comunidades y los gobiernos preparen conjuntamente incentivos económicos para que las comunidades desarrollen sus recursos de forma sostenible, y que tales recursos produzcan un rendimiento razonable. Los gobiernos deberían examinar los efectos de los impuestos, las subvenciones, el comercio y los pagos exteriores, y el gasto público sobre las economías y el medio ambiente locales.

El precio de los productos fabricados con recursos naturales o a base de ellos habría de reflejar plenamente el valor de tales recursos y proporcionar un rendimiento razonable a las comunidades. Los incentivos económicos, en cuya concepción tendrían que participar las comunidades, pueden motivar a éstas a utilizar sus recursos de forma sostenible y garantizarles una rentabilidad adecuada.

Cabe la posibilidad de que las políticas fiscales, comerciales y de gastos del gobierno central coloquen en situación de desventaja a las comunidades, sobre todo en las zonas rurales. Así, por ejemplo, las políticas suelen favorecer a la agricultura de exportación en menoscabo de la producción para el mercado local, debido a que la primera genera ingresos. Esto reviste

particular relevancia en los países que deben atender al servicio de una deuda externa. Por otra parte, habría que evaluar los efectos de tales políticas sobre las economías y el medio ambiente locales, antes de proceder a su establecimiento.

Dentro de ese proceso todas las partes deben aprender, incluso los organismos de manejo y financiación. Esto significa que los proyectos deben administrarse con un grado de flexibilidad superior a la habitual, pero de modo que permitiesen lograr la sustentabilidad.

## **8. Proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación**

---

El desarrollo humano y la conservación ambiental deben integrarse, si se desea que una sociedad llegue a ser sostenible. Resulta esencial propiciar un consenso público con respecto a una ética de vida sostenible y facilitar la acción de los individuos y de las comunidades, según se vio en los Capítulos 2, 6 y 7. Pareja importancia reviste, sin embargo, garantizar un enfoque nacional eficaz, para lo cual es necesario que los gobiernos ofrezcan un marco nacional (y, en los países federales también un marco provincial o estatal) de instituciones, políticas económicas, leyes y reglamentos, así como una base de información.

Durante los últimos dos decenios, muchos países establecieron departamentos administrativos y otras entidades para encargarse del medio ambiente. Más de 100 países han creado organismos especiales para la protección ambiental. No obstante, muchas de esas dependencias se añadieron a las burocracias existentes o se instituyeron como órganos sectoriales con mandatos limitados y presupuestos insuficientes. En política ambiental la norma ha sido responder a los problemas ya patentes, motivo por el cual su solución ha resultado más onerosa de lo que hubiera sido el caso si se hubiesen abordado a tiempo. Los vínculos con los organismos de manejo de recursos suelen ser poco firmes y rara vez se han coordinado las políticas ambientales y las decisiones de desarrollo económico, que en general determinan el estado del medio ambiente. Esta tendencia de compartimientos estancos no permite hacerse una clara idea de las posibilidades de compatibilidad entre los distintos intereses y dificulta la solución de los conflictos.

Las leyes ambientales, siempre que en su aplicación se tengan suficientemente en cuenta las diferencias culturales y los hechos sociales y económicos, son importantes instrumentos para llevar a la práctica las políticas que requiere la sustentabilidad. Protegen y alientan un comportamiento respetuoso del derecho y orientan las actividades que deben emprender los ciudadanos. Otra función relevante de la ley es sancionar a quienes la violan, por no hablar de su cometido en la definición y disuasión de conductas antisociales. La ley establece normas de actuación, lo que suele traer consigo progresos tecnológicos, y moldea actitudes públicas y administrativas. En efecto, fortalece la autoridad de los administradores ambientales, facultándolos y obligándolos a desempeñar sus funciones, y les proporciona un claro mandato y atribuciones para realizar su trabajo. Asimismo, puede imponer cambios a los que de otro modo se opondrían los intereses establecidos.

La política económica puede ser un medio eficaz de sustentar los ecosistemas y los recursos naturales. Sin embargo, las políticas y la reglamentación encaminadas a proteger el medio ambiente y conservar los recursos tropezarán con grandes obstáculos, si no se ofrecen incentivos económicos adecuados.

Aunque cualquier economía depende del medio ambiente como fuente de servicios sustentadores de vida y materias primas, ningún sistema económico, sea de mercado o de planificación central, toma plenamente en consideración el valor de esos bienes y servicios, ni los costes que traería consigo para la sociedad la reducción del suministro de los recursos ambientales y los servicios, tanto en la actualidad como en el futuro. En efecto, en los sistemas habituales de fijación de precios se considera al medio ambiente y a sus funciones como algo ilimitado o gratuito, lo que favorece el agotamiento y la degradación de ecosistemas. Se están preparando nuevos modelos en que se dan cita factores éticos, humanos y ecológicos, así como consideraciones económicas, ya que ello resulta indispensable para afrontar los desafíos del desarrollo humano sostenible.

Con el fin de aprovechar la eficacia del mercado y proteger al mismo tiempo a la gente y a nuestro planeta de sus deficiencias, éste debe estar gobernado por leyes que garanticen el respeto de los derechos humanos, protejan a los pobres y los intereses de las generaciones futuras, y conserven los ecosistemas y los recursos naturales. En este sentido la economía y el derecho deben ir de la mano, pues el legislador establece las reglas y las normas y el mercado hace que la sociedad actúe dentro de ellas con la mayor eficacia posible.

Las políticas y los programas de sustentabilidad han de apoyarse en el conocimiento científico de los factores que los afectan y son afectados por ellos. Si bien es cierto que el conocimiento es incompleto y que, por lo tanto, no se puede evitar la incertidumbre, no lo es menos que los gobiernos y las comunidades deben trabajar con la mejor información disponible. Además, es menester seguir realizando investigaciones que mejoren la comprensión del medio ambiente y reduzcan la incertidumbre. Otro tanto cabe decir del monitoreo de las modificaciones del medio ambiente, ya que es el indicador más útil y directo de la eficacia de las medidas que adoptan los gobiernos y las comunidades.

## **Acciones prioritarias**

Para integrar el desarrollo humano y la conservación ambiental se necesitan:

- instituciones capaces de aplicar a la adopción de decisiones un enfoque integrado, ambicioso e intersectorial;
- políticas eficaces y marcos jurídicas globales que salvaguarden los derechos humanos, los intereses de las generaciones futuras y la productividad y diversidad de la Tierra;
- políticas económicas y tecnologías mejoradas que acrecienten los beneficios dimanantes de un determinado acervo de recursos y mantengan o incluso aumenten la riqueza natural;
- sólidos conocimientos, basados en la investigación y el monitoreo.

## **Establecimiento de instituciones para la adopción integrada de decisiones**

El medio ambiente es el recurso fundamental que subyace en toda sociedad humana, debido a que influye en todas las esferas de la actividad social y a que es probable que las acciones que afectan al medio ambiente tengan repercusiones considerables. Por consiguiente, el enfoque de políticas fragmentado y sectorial que se aplica en la actualidad deberá sustituirse (o complementarse) con nuevas estructuras que garanticen la integración.

---

**Acción 8.1. Adoptar un enfoque integrado con respecto a las políticas ambientales que tenga por objetivo general la sustentabilidad**

---

Los gobiernos deberían plantearse la creación de una sociedad sostenible como una meta política global. Para lograrla, deberán garantizar que todos los sectores y componentes del gobierno tengan debidamente en cuenta el impacto ambiental de sus actividades. Esto requerirá probablemente:

- incorporar el objetivo de sustentabilidad en el mandato de los comités gubernamentales y legislativos que se ocupan de las políticas y la planificación económicas en el plano nacional, así como en el de los que se encargan de políticas cruciales a nivel sectorial e internacional;
- establecer una dependencia de coordinación interdepartamental en materia de conservación y desarrollo dotada de gran autoridad, que podría depender de la Presidencia o del Ministerio de Hacienda, y cuyo mandato sería estudiar las políticas y propuestas de inversión de los ministerios antes de que éstas se presenten al Consejo de Ministros o a un órgano equivalente;
- como primera medida, incluir la sustentabilidad en los mandatos y políticas de los organismos sectoriales y en una segunda etapa modificar sus mandatos para darles carácter intersectorial, por ejemplo, vinculando sus responsabilidades en lo que concierne a la utilización de los recursos naturales, el desarrollo humano y la conservación de los recursos, como objetivos de igual importancia, y exigir al mismo tiempo que la producción basada en los recursos no exceda los niveles necesarios para conservarlos;
- establecer o ampliar las capacidades de evaluación de los efectos ambientales de los programas y proyectos propuestos, analizar las consecuencias para el medio ambiente de las políticas e inversiones públicas y formular políticas que tengan en cuenta la sustentabilidad;
- adoptar el principio de prevención en las decisiones sobre desarrollo y medio ambiente, y reforzar paulatinamente las normas y controles vigentes, a la luz de los conocimientos y la capacidad tecnológica (véase la Acción 8.5);
- promover enfoques comunes, creando foros sobre políticas dispuestos a colaborar, en los que participen en pie de igualdad y con un espíritu de diálogo los representantes del gobierno, las agrupaciones ambientales, las empresas, las poblaciones autóctonas y otros grupos. Estos foros podrían ser órganos consultivos permanentes provistos de un mandato amplio y continuo o grupos de trabajo que se establecerían para abordar cuestiones concretas.

---

**Acción 8.2. Elaborar estrategias de sustentabilidad y aplicarlas directamente y a través de la planificación regional y local**

---

Los gobiernos deberían preparar estrategias de sustentabilidad nacionales y subnacionales que integren la conservación y el desarrollo (véase la Acción 17.7). Estas estrategias ampliarían el ámbito de la planificación para incorporar en ella cuestiones tales como decisiones sobre objetivos y previsiones a largo plazo, asignación de recursos y prioridades. Las estrategias de sustentabilidad deberían sustituir a los planes nacionales de desarrollo. Cuando ello no sea

posible se deberían elaborar conjuntamente estrategias de desarrollo y conservación complementarias.

Los planes nacionales habrían de completarse estableciendo planes regionales y locales de utilización del suelo que permitiesen a la sociedad traducir la meta de sustentabilidad en objetivos específicos y unificar una amplia gama de decisiones (véase la Acción 4.5). Cada plan sería un proyecto conjunto del gobierno y la población local (véase la Acción 7.3). Es preciso que los planes engloben las políticas urbanas y rurales, ya que las ciudades y el campo están íntimamente vinculados, habida cuenta de que la primera proporciona los servicios económicos y el segundo los recursos naturales y los servicios sustentadores de vida. Resulta necesario evaluar los efectos de las políticas urbanas en las zonas rurales (véase la Acción 12.1). Asimismo, habría que evaluar las políticas relativas a la agricultura, la silvicultura y otras actividades rurales, sobre la base de posibles cambios en la estructura urbana.

---

### **Acción 8.3. Hacer una evaluación ambiental y económica de los proyectos, programas y políticas de desarrollo propuestos**

---

Los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) se utilizan para prevenir y abordar los efectos ambientales que puede ocasionar una determinada actividad. Es más adecuado llamar a los EIA “estudios del impacto del desarrollo”, puesto que también habrá que examinar las consecuencias sociales y económicas. Los EIA, que son un importante medio de identificación y prevención de problemas, constituyen una fase esencial de la planificación. Una de sus principales ventajas es que permiten examinar conjuntamente una amplia gama de aspectos ambientales, sociales y económicos, antes de realizar las inversiones necesarias.

Los EIA deberían:

- aplicarse a los proyectos de desarrollo con respecto a los cuales se haya determinado en un análisis preliminar que pueden tener consecuencias importantes en el plano ambiental, social y económico;
- ir más allá de evaluar los efectos físicos de los proyectos y tener en cuenta, por ende, los beneficios y costos sociales y económicos;
- sobrepasar en alcance la evaluación y atenuación de las consecuencias de los proyectos, con el fin de evaluar alternativas, incluida la opción de no emprender un proyecto;
- ser realizados en todos los casos en una etapa temprana del ciclo de un proyecto, esto es en la fase de la previabilidad y viabilidad del mismo;
- permitir la plena participación del público, incluidos todos los grupos que puedan verse afectados (véase la Acción 7.3);
- aplicarse a nuevas tecnologías, políticas y leyes que puedan afectar significativamente el medio ambiente;
- aplicarse a programas regionales y sectoriales;
- incorporar un programa de manejo ambiental para todos los proyectos en curso, garantizar que en el monitoreo se verifiquen las previsiones y permitir, en su caso, el ajuste del tipo de desarrollo escogido;
- ser objeto de examen independiente.

En ciertos casos será preciso evaluar plenamente desde el punto de vista económico los efectos ambientales de los programas y proyectos de inversión. En los últimos años se ha

ampliado la evaluación económica de los costes y beneficios de las propuestas de desarrollo para abarcar también las consecuencias ambientales. Esas evaluaciones constituyen valiosos instrumentos para determinar la sustentabilidad de tales inversiones, siempre que se tengan debidamente en cuenta los factores ambientales.

Resulta necesario considerar también los efectos transfronterizos, ya que otros países pueden verse afectados y deben contribuir, por consiguiente, a la formulación de decisiones. Las poblaciones que viven a ambos lados de una frontera han de tener la posibilidad de formular comentarios y objeciones durante el proceso de los EIA (ejemplo de ello es el Convenio sobre EIA en un Contexto Transfronterizo, de la Comisión Económica para Europa).

Los organismos de asistencia al desarrollo deben dar prioridad al desarrollo de la capacidad de los países para efectuar y evaluar los EIA.

### **Marco jurídico**

El derecho ambiental, que en su sentido más amplio es un mecanismo imprescindible para alcanzar la sustentabilidad, presupone que existen normas de conducta social y un cierto grado de permanencia en las políticas. Se basa asimismo en la comprensión científica y en un análisis claro de las metas sociales, y establece normas de conducta que, de ser aplicadas, permitirán que las comunidades vivan dentro de los límites de la capacidad de la Tierra.

---

#### **Acción 8.4. Incluir el compromiso con los principios de una sociedad sostenible en las disposiciones constitucionales y otros principios fundamentales de política nacional**

---

Los gobiernos deben inscribir el compromiso con los principios de una sociedad sostenible en la constitución y otras normas fundamentales, que definen la actuación y las políticas del estado de una nación. Ese compromiso debe obligar al estado a salvaguardar los derechos humanos de sus ciudadanos, proteger los intereses de las generaciones futuras, conservar los sistemas sustentadores de vida y la diversidad biológica del país, garantizar que todos los usos de los recursos renovables sean sostenibles y asegurar la participación eficaz de las comunidades y los grupos de intereses en las decisiones que más los afectan. Garantizará, asimismo, a los particulares y las agrupaciones de ciudadanos los derechos correspondientes a dichas obligaciones, así como el ejercicio de tales derechos.

---

#### **Acción 8.5. Instituir un amplio sistema de derecho ambiental y velar por su aplicación y cumplimiento**

---

Es necesario que los gobiernos velen por que sus países dispongan de sistemas de derecho ambiental, que incluirán como mínimo:

- la planificación del uso del suelo y el control del desarrollo;
- el uso sostenible de los recursos renovables y la utilización no dispendiosa de los recursos no renovables;

- la prevención de la contaminación, mediante la imposición de normas sobre emisiones, calidad ambiental y procesos y productos, encaminadas a salvaguardar la salud humana y los ecosistemas;
- el uso eficaz de la energía, gracias al establecimiento de normas de eficiencia energética para los procesos de producción, los edificios, los vehículos y otros productos que consumen energía;
- el control de las sustancias peligrosas, incluidas las medidas para prevenir accidentes durante su transporte;
- la eliminación de desechos, lo que entraña establecer normas para reducir a un mínimo los desechos, así como tomar medidas para promover el reciclado;
- la conservación de especies y ecosistemas, mediante el manejo del uso del suelo, la adopción de medidas concretas para salvaguardar las especies vulnerables y la creación de una amplia red de áreas protegidas.

El ordenamiento jurídico nacional debería prever:

- la aplicación del principio de prevención y la utilización de la mejor tecnología disponible, al establecer normas preventivas de la contaminación;
- el recurso a incentivos y medidas de disuasión económicos, mediante impuestos apropiados, cargas y otros mecanismos adecuados;
- la obligación de que todas las actividades propuestas y las nuevas políticas sean objeto de estudios de impacto ambiental;
- la sujeción de la industria y los ministerios y organismos públicos a auditorías ambientales periódicas;
- un monitoreo eficaz que permita descubrir violaciones y, en su caso, modificar reglamentos;
- el acceso público garantizado a las evaluaciones de los EIA, los datos de las auditorías ambientales y los resultados del monitoreo, así como a la información referente a la producción, el uso y la eliminación de las sustancias peligrosas.

Es preciso hacer cumplir esas leyes y medidas e imponer sanciones a quienes las infringen. Los mecanismos de aplicación de la legislación deberían contemplar además la restauración o atenuación de los daños que se hubieran causado. Sería menester:

- aplicar penas cuya severidad disuadiera del incumplimiento de la ley;
- definir sistemas de adjudicación de responsabilidades que impusieran una compensación no sólo por las pérdidas económicas experimentadas por otros usuarios del recurso ambiental, sino también por las pérdidas ecológicas e intangibles;
- obligar, en la medida de lo posible, a restaurar los ecosistemas dañados y garantizar la imposición de penas cuando su restauración resulte imposible;
- imponer sanciones estrictas en el caso de accidentes que entrañen la emisión o el vertido de sustancias peligrosas;
- tomar las disposiciones de seguro y financieras necesarias para garantizar una adecuada y pronta compensación;
- asegurar a las agrupaciones de ciudadanos el derecho a actuar en procedimientos judiciales y administrativos, de modo que puedan contribuir a hacer cumplir la ley e interponer recursos por daños ambientales;
- obligar a responder de sus actos a los organismos encargados de aplicar y hacer cumplir la legislación ambiental.

Los gobiernos deben examinar si sus mecanismos institucionales se adecúan al desempeño de dichas funciones en el plano nacional y local. Por otra parte, tendrían que aplicar un enfoque intersectorial, preferiblemente mediante la creación de un organismo de protección integral del medio ambiente dotado de amplios poderes.

La elaboración y el cumplimiento de las leyes ambientales está en función de la educación y la capacitación de abogados, administradores, industriales, financieros y científicos. Esa formación debería constituir una prioridad en los sistemas educativos nacionales (véase la Acción 6.3).

---

**Acción 8.6.            Analizar la idoneidad de los controles jurídicos y administrativos, así como de los mecanismos encargados de la aplicación y el cumplimiento de la ley, reconociendo la legitimidad de los enfoques locales**

---

Las normas de muchas sociedades están arraigadas en una tradición jurídica que obliga al uso sostenible y eficaz de los recursos naturales. Así, en los sistemas jurídicos occidentalizados se estipulan a este respecto deberes para los administradores. En las naciones en que se respeta la tradición del derecho consuetudinario, la doctrina del desperdicio exige que los propietarios utilicen sus tierras de manera sostenible. En otros lugares, los sistemas jurídicos tradicionales contienen normas estrictas en lo que concierne a la asignación y el empleo de los recursos. Existe, pues, una cultura legal que puede dar cabida a las obligaciones de nuestra generación para con los recursos mundiales.

No deberían promulgarse nuevas leyes, a menos de que se ajusten al ordenamiento jurídico vigente y se puedan hacer cumplir. La viabilidad de todos los instrumentos jurídicos habría de determinarse en relación con su contexto y los recursos disponibles para su aplicación y cumplimiento, así como con el grado de aceptación que despiertan en una determinada sociedad.

No hay que subestimar el papel de las autoridades locales. Aunque es necesario que en la medida de lo posible se establezcan y observen normas nacionales -las cuales deberían reflejar la normativa convenida a nivel internacional- los estados federales y unitarios tendrían que aceptar que es posible aplicar medidas de protección ambiental más estrictas a nivel subnacional y local. Es necesario alentar a las autoridades locales a utilizar sus propios poderes para proteger el medio ambiente, especialmente cuando la participación de la comunidad en la formulación y la aplicación de las medidas contribuye a que éstas sean más eficaces.

## **Política económica y tecnología**

La política económica es también un instrumento esencial para conseguir la sustentabilidad. La causa de la conservación se ve muy favorecida por la correcta evaluación de los recursos ambientales y su inclusión en evaluaciones nacionales, ya que de este modo se hace patente el coste de su agotamiento. Los mecanismos económicos son también valiosos elementos para establecer prácticas sostenibles, porque proporcionan claros incentivos y dejan al particular y a la empresa la libertad de elegir las medidas que deben adoptar.

---

**Acción 8.7.                    Asegurar que en las políticas nacionales, los planes de desarrollo, los presupuestos y las decisiones sobre inversión se tomen plenamente en consideración sus efectos sobre el medio ambiente**

---

Los gobiernos podrían ejecutar esta acción:

- garantizando que la calidad ambiental y los recursos naturales se evalúen apropiadamente en la contabilidad nacional (véase el Recuadro 14);
- incorporando la sustentabilidad en los planes nacionales de desarrollo económico y de otro tipo, para asegurar la armonización de los objetivos económicos y ambientales;
- adoptando un conjunto de indicadores de sustentabilidad y utilizándolos para supervisar los progresos obtenidos (véase el Anexo 6);
- examinando las políticas monetarias y fiscales vigentes (por ejemplo, en materia de subvenciones, impuestos y tipos de cambio), para determinar sus efectos sobre el manejo sostenible de los recursos y la protección ambiental, así como corrigiendo aquellas que dañen los ecosistemas y los recursos;
- evaluando los costes y beneficios ambientales de los programas de inversión y gasto público antes de su aprobación (véase la Acción 8.3).

---

**Acción 8.8.                    Aplicar políticas económicas para lograr la sustentabilidad**

---

Cualquiera que sea su nivel de ingresos, todo país debe basarse en los mecanismos económicos, como medios flexibles y eficaces para promover la sustentabilidad. La manera de hacerlo dependerá de las circunstancias nacionales, pero también de algunas consideraciones generales que se examinarán a continuación.

---

**Recuadro 12. Costes sociales totales**

---

El coste social total de un producto incluye no sólo los costes de su elaboración, sino también los costes "ambientales" y de "usuario". El coste ambiental es el que se impone a la sociedad debido a los daños registrados en los ecosistemas y otros recursos, como consecuencia de su degradación y contaminación. El coste de usuario es el valor de los futuros beneficios de un recurso a los que debe renunciarse, debido a la merma de ese recurso por su utilización presente.

Los costes de usuario pueden ser ocasionados incluso por usos sostenibles, si éstos hacen disminuir la cantidad de un recurso que podrían aprovechar en el futuro otros usuarios. El hecho de que los presentes usuarios exploten en exceso un bosque o una población de peces reducirá sin duda alguna la cantidad de dichos recursos para la siguiente generación. Así, pues, el coste de usuario imputable al aprovechamiento de un recurso es lo que se detrae de él en términos de su utilización futura. Si ese recurso se explota de manera insostenible, el coste de usuario será aún mayor y aumentará proporcionalmente a la reducción de la cantidad del mismo que se sustraiga a su utilización futura.

### Recuadro 13. Instrumentos económicos para promover la conservación y el desarrollo sostenible

Existen diversos instrumentos para promover la conservación y la utilización sostenible de los recursos.

**Impuestos sobre recursos.** Estos gravámenes contribuyen a limitar la demanda en los casos en que no es importante fijar un límite máximo a la utilización total del recurso. Como tienen por objeto promover conductas sostenibles, tras un período de ajuste deberían neutralizarse. Dicho de otro modo, cabe la posibilidad de reemplazar con ellos ciertos impuestos vigentes o devolver al contribuyente las sumas percibidas bajo la forma de subvenciones a tecnologías y prácticas más sostenibles (por ejemplo, inversiones en equipo de control de contaminación más adecuado).

Habría que introducir gradualmente los impuestos sobre recursos, con objeto de evitar trastornos económicos. Así, por ejemplo, un plan de aumento de impuestos previamente anunciado que se aplicase a lo largo de un período de diez o más años daría tiempo para adaptarse al sector privado. Por otra parte, la reducción los impuestos sobre recursos en igual grado que el descenso de las tasas impositivas de otros gravámenes harían más aceptables los primeros. Estos impuestos deben ser equitativos y fáciles de modificar, y conducir la economía por un camino favorable al interés social, en lugar de basarse en una medición tan exacta como poco realista del coste social. La idea es aumentar impuestos para desalentar conductas no deseadas, como las que producen el agotamiento de los recursos y la contaminación, y proceder a reducirlos en aquellas actividades que favorezcan, entre otras cosas, el empleo.

Los impuestos deberían ser específicos, de forma que gravasen de manera distinta los productos que, pese a pertenecer a un mismo grupo, tuvieran diferentes efectos ambientales (véase la Acción 5.4).

**Tasas.** Las tasas, cuyo cálculo se efectúa en base al Principio de Quien Utiliza Paga, permiten reglamentar el acceso a los recursos compartidos. Entre estos gravámenes figuran los cánones aplicados a la contaminación, al turismo en áreas protegidas y al aprovechamiento de agua para regadío. Los cánones de contaminación por unidad de contaminante deberían establecerse a un nivel más elevado que el coste de eliminar dicha unidad de forma racional desde el punto de vista ambiental. Esto impulsaría a la industria a prevenir la contaminación y promover el desarrollo de tecnología anticontaminante.

**Subvenciones.** Cabe la posibilidad de que las subvenciones cubran los gastos que exige el logro de la sustentabilidad por encima de la cantidad que se espera que paguen los usuarios de los recursos. Asimismo, la amortización acelerada de las inversiones de capital y la concesión de créditos por concepto de investigación y desarrollo pueden alentar la adopción de tecnologías eficaces. Resulta lógico suprimir las subvenciones que alienan el agotamiento de los recursos y la degradación del medio ambiente, por ejemplo, los subsidios y las exenciones fiscales otorgadas para drenar humedales y talar bosques. Esas subvenciones suelen ir en contra de las políticas de otros sectores gubernamentales e imponen un coste doble a la sociedad, ya que a la cantidad representada por la propia subvención hay que añadir el coste de los daños que ésta fomenta.

**Planes de depósito y devolución y fianzas de cumplimiento.** Con arreglo a un plan de depósito y devolución, los insumos y productos perjudiciales para el medio ambiente o no deseados dan lugar al depósito de una determinada suma, la cual se devuelve una vez que esos insumos o productos se hayan eliminado apropiadamente. El método

*continuación...*

de depósito y devolución es muy útil en el plano personal, comunitario e industrial. Asimismo asegura que el coste económico de la protección ambiental refleje el verdadero coste social, aparte de reducir la posibilidad de que los particulares se sustraigan al pago de tasas elevadas recurriendo a descargas ilegales, siempre y cuando la cantidad depositada sobrepase el coste de eliminar un material con arreglo al procedimiento aprobado. Ese método permite también hacer frente a los desechos tóxicos en los casos en que resulte más difícil u oneroso probar una conducta delictiva que demostrar inocencia.

Una fianza de cumplimiento es un plan de depósito y devolución con características especiales. La idea es obligar al pago de un depósito para garantizar el manejo sostenible de los recursos, el cual se devolvería una vez que se alcanzaran los objetivos de manejo fijados. Las fianzas de cumplimiento pueden utilizarse para forzar a restaurar los lugares más afectados por las actividades de empresas extractivas y de otro tipo. Por ejemplo, las compañías madereras podrían pagar fianzas de reforestación, cuyo importe se devolvería una vez que los bosques se regenerasen satisfactoriamente y llegasen a una determinada edad.

**Permisos negociables.** Se trata de crear por ley y distribuir mediante subasta u otra práctica prevaleciente en una determinada región permisos para contaminar o utilizar un recurso al nivel autorizado. Se autorizaría asimismo a las empresas a comprar y vender estos permisos. Los permisos negociables son más adecuados que los impuestos en caso de que resulte importante aplicar un nivel máximo a la totalidad de las emisiones o a la utilización de recursos. Todo sistema de permiso negociable debe apoyarse en normas apropiadas y sostenibles en lo que concierne a la calidad del medio ambiente y el estado de los recursos renovables. Los permisos negociables, que se consideran generalmente como una medida transitoria para evitar la dislocación de la economía hasta que se puedan establecer normas más estrictas, resultan ineficaces cuando el contaminante objeto de control represente un porcentaje mínimo del coste del producto, pues en ese caso ya no hay incentivo para cooperar. Tampoco son adecuadas para los desechos peligrosos, que deben tratarse rigurosamente.

Antes de adoptar un sistema de permisos negociables habría que determinar a quiénes se autorizaría a participar en las actividades comerciales, quiénes saldrían ganando y cuáles serían los perdedores. Para evitar que este mecanismo de "compras por los contaminadores" despierte controversia, lo más adecuado sería consagrar las sumas obtenidas a indemnizar por daños ambientales, limpiar los medios contaminados y restaurar los ecosistemas degradados.

Resulta indispensable que los gobiernos adopten y apliquen el Principio de Quien Contamina Paga o la variante del mismo representada por el Principio de Quien Utiliza Paga. El primero de estos principios exige que los precios de mercado reflejen el coste íntegro del daño ambiental causado por la contaminación. Así, por ejemplo, una compañía minera o una fábrica de productos químicos debe pagar los gastos en que se haya incurrido para evitar que sus efluentes y emisiones perjudiquen las actividades pesqueras o supongan un peligro para la salud. Esto constituye un gran incentivo para controlar la contaminación. El Principio de Quien Utiliza Paga hace necesario que en los precios se contabilice el coste social íntegro de la utilización o el agotamiento de los recursos (Recuadro 12). Esto promueve, a su vez, el uso sostenible y desalienta el agotamiento innecesario. Un ejemplo al respecto vendría dado por una empresa maderera que tuviese que pagar los gastos imputables a la pérdida de suelos, la escorrentía irregular y la pérdida de la diversidad biológica que ocasiona, además de hacerse cargo de los costes directos de la extracción de madera. Ambos principios suponen también la eliminación de subsidios y otras distorsiones económicas que alientan el agotamiento de los

recursos y la degradación ambiental. Puede resultar necesario proteger a ciertos grupos sociales, en particular a las personas muy pobres o de avanzada edad, contra los efectos de tales costos, mediante programas de apoyo con objetivos cuidadosamente escogidos.

Los impuestos sobre los recursos y otras tasas, los permisos negociables, subsidios y fianzas de cumplimiento pueden representar incentivos para que la industria cumpla con las normas ambientales de la manera más económicamente beneficiosa para ella (ver Recuadro 13). De hecho, esos incentivos hacen uso de las fuerzas del mercado, empujando tanto a los productores como a los consumidores hacia el logro de los objetivos ambientales. Todas esos instrumentos tienen un carácter progresista, en el sentido de que estimulan el desarrollo de tecnologías y prácticas sostenibles. Por último, ellos promueven la eficiencia, reducen los costes de la puesta en práctica de la legislación y generan ganancias.

Cabe utilizar las políticas de fijación de precios, las normas y las subvenciones, con el fin de persuadir a la industria de adoptar tecnologías más eficaces en cuanto a la utilización de los recursos. El pago de precios elevados por la energía, el agua y las materias primas consumidas puede favorecer la conservación de recursos. Un procedimiento útil para propiciar el desarrollo de la tecnología necesaria antes de la fecha de entrada en vigor de la correspondiente legislación consiste en promulgar paulatinamente normas administrativas más estrictas que las aplicadas por la industria que será objeto de reglamentación. Las subvenciones, financiadas mediante impuestos sobre tecnologías que emplean un elevado nivel de insumos, son otro mecanismo para estimular a la industria a implantar procesos de producción de menores insumos (y no contaminadores).

Por último, si se quiere que los gobiernos comprendan los efectos de sus políticas, ellos tendrán que adoptar procedimientos de contabilidad ambiental y de recursos. Los indicadores habituales de la actividad económica y el ingreso nacional son sumamente equívocos, porque no tienen en cuenta la depreciación o el agotamiento de los bienes naturales ni los costes sociales de la contaminación. Se suelen contabilizar, en efecto, como ingreso en lugar de coste, los gastos en que se incurre para contrarrestar los daños ambientales. Es necesario, pues, tomar en consideración los costes imputables a los daños ambientales y al agotamiento de los recursos para confeccionar estados de ingresos auténticos (sostenibles). En este contexto, hay que señalar el problema de la conversión monetaria del valor de ciertos bienes naturales, de forma que puedan compararse adecuadamente con los resultantes de las transacciones comerciales. Mientras no se avance en la solución de esa cuestión, habrá que utilizar indicadores de sustentabilidad (véanse el Recuadro 14 y el Anexo 6).

---

### **Acción 8.9. Ofrecer incentivos económicos para la conservación y el uso sostenible**

---

Los instrumentos reglamentarios y económicos, tales como impuestos, tasas, subvenciones y permisos negociables, contribuyen a corregir los desequilibrios ocasionados por la subestimación del valor económico de los sistemas sustentadores de vida y de los recursos naturales. Además, permiten que la industria y otros usuarios de recursos apliquen las normas ambientales de la manera más rentable posible o incluso sobrepasen en su actuación lo estipulado por tales normas, y mancomunen recursos con el estado para proteger el medio ambiente. Mediante esos incentivos es posible también:

- aprovechar las fuerzas del mercado para alentar a productores y consumidores a alcanzar los objetivos ambientales;
- estimular el desarrollo de nuevos productos adecuados desde el punto de vista ambiental y tecnologías de control de la contaminación;

- reducir los gastos de fiscalización;
- generar ingresos.

Aunque existen varios instrumentos económicos y reglamentarios que pueden servir como incentivos, ninguno de ellos se adapta a todas las circunstancias. La sustentabilidad habrá de evaluarse caso por caso. En el Recuadro 13 figura un análisis detallado de los instrumentos disponibles, así como de su funcionamiento.

## **Base de conocimientos**

Si no se dispone de una sólida base de conocimientos científicos, y el público no comprende lo que ello representa, es poco probable que se formulen las políticas de sustentabilidad requeridas, o que se las apoye ampliamente. Es necesario adoptar medidas con respecto a los siguientes cuatro puntos generales: fortalecimiento de la capacidad de investigación; establecimiento de mecanismos para monitorear el estado del medio ambiente y los progresos obtenidos en relación con la sustentabilidad; mayor disponibilidad de información sobre el medio ambiente para el público; y transferencia eficaz de los nuevos conocimientos acerca del medio ambiente al sistema educativo y de formación.

---

### **Acción 8.10. Fortalecer la base de conocimientos y facilitar el acceso a la información sobre cuestiones ambientales**

---

La información que se requiere para integrar el desarrollo humano y la conservación ambiental depende de la investigación. Es preciso revisar las capacidades nacionales de investigación y permitir que las instituciones de investigación:

- identifiquen y definan las tareas prioritarias;
- planifiquen y realicen investigaciones adecuadas;
- creen un entorno de investigación estimulante;
- participen en programas internacionales;
- difundan y apliquen los resultados de las investigaciones.

En los últimos años se ha ido reduciendo el apoyo prestado en muchos países a las universidades e instituciones de investigación, tendencia que habría que invertir, sobre todo en el campo de las ciencias ambientales. Reviste especial relevancia fomentar la capacidad de investigación en los países de menores ingresos, para lo cual hay que fortalecer la cooperación científica internacional.

Por otra parte, es necesario reforzar las garantías de libertad de información. Los gobiernos deberían:

- garantizar que se pueda disponer libremente de información acerca del medio ambiente;
- informar inmediatamente a la población sobre cualquier accidente ambiental que pueda afectarla;
- abrir los registros de las descargas contaminantes y de otras actividades monitoreadas a la inspección pública y conceder a la población el derecho de hacer copia de esos registros para su propio uso dentro de un plazo y a un coste razonables. Sólo se deberían hacer excepciones a esta práctica cuando medien genuinos motivos de protección del interés nacional;
- considerar los datos ambientales como un recurso público y no como un activo económico.

La información amplía las oportunidades. Es a la vez un bien esencial y un medio muy importante para transferir poder a los particulares, siempre y cuando se comunique a los interesados de forma que pueda comprenderse fácilmente.

### **Recuadro 14. Inclusión de los costes ambientales en los indicadores de la actividad económica**

El significado del concepto de sustentabilidad figura implícito en la definición más común de ingreso, esto es, la cantidad máxima que una persona o país puede consumir en un determinado período sin que ello deteriore su situación económica al término de ese período. De ahí que ingreso no signifique "ganancias corrientes", sino "ganancias corrientes más la diferencia entre el aumento y la reducción de los activos". Definido de esa forma, el ingreso equivale al máximo consumo sostenible. El crecimiento del ingreso real es por definición sostenible, toda vez que el consumo no sostenible no se contabiliza como ingreso.

En los indicadores habituales de la actividad económica nacional (Producto Nacional Bruto (PNB)) y de ingreso nacional (Producto Nacional Neto (PNN)) no se tiene en cuenta la depreciación de los activos naturales. Sin embargo, la reducción de las reservas de petróleo y de minerales, la despoblación forestal y las pérdidas de suelos fértiles pueden acrecentar los costes de producción o reducir el rendimiento. Asimismo, en los indicadores precitados el coste de contrarrestar los daños ambientales se contabiliza como un ingreso y no como un gasto, lo que produce una falsa impresión de solidez económica. Esta ilusión se ve reforzada si los daños ambientales hacen aumentar los gastos médicos corrientes y los costes de producción, ya que estos gastos se traducen en un aumento de los ingresos de quienes suministran bienes y servicios. Por último, cabe la posibilidad de que los daños ambientales hagan disminuir la producción. En este caso es posible aplicar los métodos de contabilidad tradicionales correctamente, recortando el ingreso si esos daños reducen la producción corriente o acrecientan los costes de producción corrientes. Existen otros daños ambientales, por ejemplo, los que se materializan en costes imputables a una salud deficiente o en la disminución de la productividad futura, que no quedan plasmados en el PNB.

Si bien las riquezas naturales se aprovechan para financiar inversiones en capacidad industrial, infraestructura y educación, el proceso de contabilidad no refleja el hecho de que se ha procedido a un intercambio de activos. Ello no permite determinar si, y hasta qué punto, ese intercambio ha sido positivo o negativo. Puede darse el caso, por ejemplo, de que un país se esté dirigiendo hacia la bancarrota – agotando sus reservas minerales, destruyendo sus bosques, contaminando su aire y aguas y gastando los ingresos así obtenidos en consumo corriente – sin dejar de pensar por un momento que su economía funciona bien, debido a que las cifras del PNB y PNN son excelentes. Esta anomalía agudiza la dicotomía falaz entre "economía" y "medio ambiente".

Es preciso pues definir de manera distinta el real ingreso nacional, que podría formularse como sigue:

**Ingreso real (sostenible) = Producto Nacional Neto (Producto Nacional Bruto menos amortización del capital generado por los seres humanos) más aumento de los activos naturales menos depreciación de los activos naturales menos gastos defensivos contra el daño ambiental menos costes de los daños ambientales no atenuados.**

Para calcular el ingreso real es necesario definir ciertos indicadores de sustentabilidad (Anexo 6) y realizar regularmente evaluaciones de la sustentabilidad de los diferentes sectores económicos, así como de la calidad ambiental. Los datos así obtenidos podrían publicarse en informes sobre el estado del medio ambiente o informes de sustentabilidad y habrían de organizarse de forma tal que pudieran correlacionarse con las cuentas nacionales.

Los organismos que administran la información deben contribuir a este respecto:

- trabajando conjuntamente para elaborar normas y protocolos que garanticen la posibilidad de comparación y transferencia de la información entre bases de datos;
- colaborando para ayudar a establecer y desarrollar bases de datos locales y nacionales, con objeto de satisfacer las necesidades de los usuarios locales;
- concediendo particular atención a la necesidad de presentar a los encargados de formular decisiones y a sus asesores información relevante de manera comprensible y útil, así como de establecer claramente los límites de la confidencialidad de esta información;
- estableciendo redes en que circule libremente una información bidireccional y participando en ellas;

Los gobiernos deben establecer, así como examinar y mejorar permanentemente, sistemas nacionales de monitoreo. Asimismo, será necesario disponer de series de datos ininterrumpidos y que cubran el largo plazo.

El monitoreo tendría que versar sobre:

- las principales características físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, los parámetros esenciales del desarrollo humano y la situación de los recursos naturales, factores todos estos que son importantes por sí mismos o como indicadores del bienestar ambiental y la calidad de la vida;
- la eficacia de las políticas, las leyes y otros arreglos institucionales, como prerrequisito para su mejoramiento;
- el avance de las medidas de protección ambiental, en comparación con los planes nacionales formulados;
- los cambios en la utilización del suelo, en relación con los planes y objetivos fijados;
- las modificaciones de la conducta y la actitud del público, con el fin de ofrecer un panorama más preciso del apoyo al cambio de políticas.

Se requiere la colaboración internacional para preparar métodos normalizados, identificar parámetros clave y promover el establecimiento de centros nacionales de monitoreo y de datos, especialmente en los países de menores ingresos. Resulta necesario contar con una red mundial de monitoreo ambiental, que incorpore centros de transferencia de información, con objeto de que los conjuntos de datos nacionales puedan aprovecharse para efectuar un examen mundial, que, a su vez, permitiría interpretar los resultados nacionales.

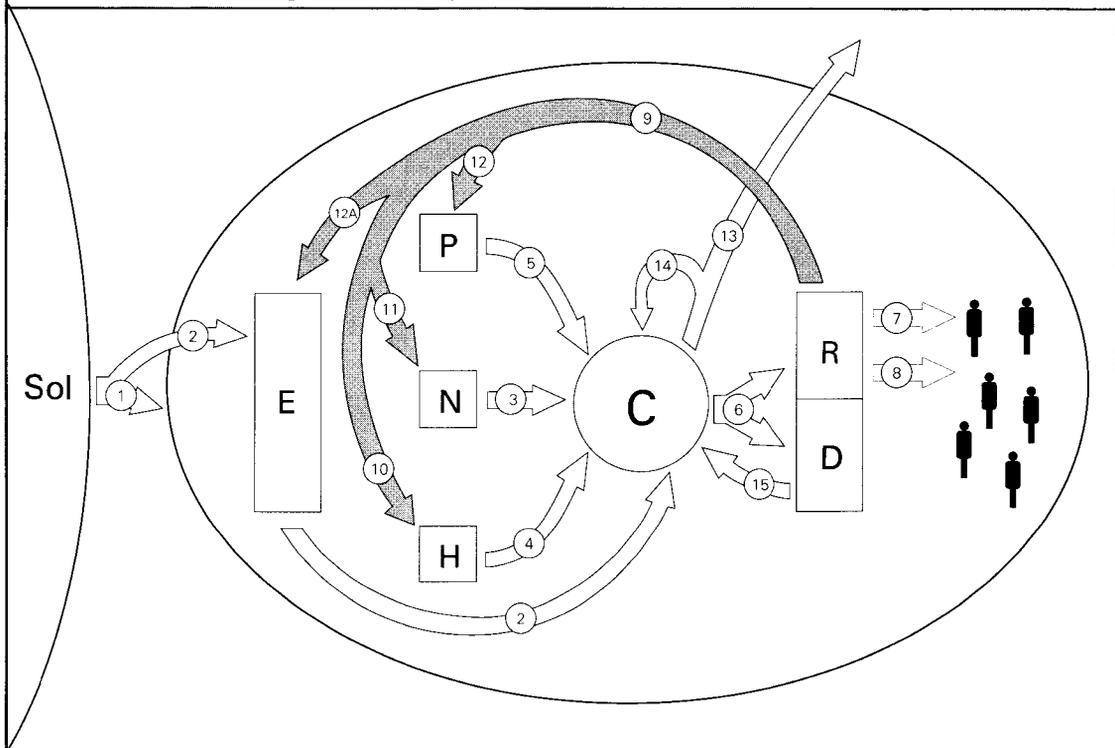
A nivel internacional habrá que disponer de sistemas por satélite para monitorear permanentemente la distribución de grandes formaciones ecológicas, como bosques y desiertos, la biomasa y la productividad de la vegetación, y los cambios sobrevenidos en la utilización del suelo. Aunque estos sistemas son caros y no siempre fáciles de interpretar, constituyen el medio más barato de adquirir una visión de conjunto del estado de los ecosistemas de nuestro planeta. Los sistemas mencionados deberían complementarse con observaciones en tierra adecuadamente coordinadas y los resultados habrían de evaluarse por servicios internacionales, tales como el Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA) del PNUMA, el Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación (CMMC) de UICN/PNUMA/WWF y el Mecanismo de Alerta Ambiental Anticipada propuesto por el PNUMA.

Sería necesario establecer un programa de auditoría ambiental nacional y que los gobiernos presentasen informes periódicos sobre el estado de su medio ambiente. Dichos informes tendrían que abarcar la evaluación de las actividades tendientes a la consecución de los objetivos de mejoramiento de la calidad ambiental y el nivel de vida. Por otra parte, estos informes habrían de ser objeto de un examen independiente.

### Recuadro 15. Energía y activos

En los capítulos 2 a 8 se han examinado muchos aspectos de la compleja relación que existe entre la conservación ambiental, por una parte, y el desarrollo y la economía, por otra. En la Figura 3 se indican de forma simplificada los insumos y productos destinados a la economía y procedentes de ésta dentro del contexto del medio ambiente.

La Tierra (figura oval) contiene y limita todo menos la energía del sol. La energía solar (1) impulsa la fotosíntesis de las plantas verdes; origina el ciclo del agua de los océanos a la atmósfera y viceversa; hace circular las masas de aire mundiales; y calienta los suelos. Nuestra vida y la economía dependen de estos procesos ecológicos. También se dispone de energía solar (2) bajo formas útiles desde el punto de vista económico (E), por ejemplo hidrocarburos, energía hidráulica y eólica, etc.



Esas formas de energía impulsan los procesos de conversión (C), que resultan esenciales para la economía y afectan al medio ambiente. Además de la energía, existen otros insumos destinados a la conversión (factores de la producción) que son activos naturales (N) (recursos naturales y servicios ambientales (flecha de flujo 3)); activos humanos (H) (capacidades, conocimientos, inteligencia y vigor de los individuos (flecha de flujo 4)); y plantas de producción e infraestructura (P) (asentamientos, fábricas, máquinas y sistemas de transporte y comunicación (flecha de flujo 5)).

La conversión redunda en pérdidas de calor (13), parte del cual puede recuperarse (14) y utilizarse nuevamente. Los resultados tangibles de la conversión (6) son la riqueza material (R) y los desechos materiales (D). La riqueza material proporciona los bienes y servicios que la gente necesita (7) o desea (8). En ciertos casos es posible reciclar los desechos materiales (15) para contribuir a la riqueza material. La riqueza material se utiliza para efec-

*continuación...*

tuar las inversiones (9) que se precisan para mantener el proceso de conversión y garantizar la sustentabilidad. La inversión debe distribuirse entre los factores de producción.

Ha habido una tendencia a agotar los activos naturales para ampliar la planta física (12), incluidas las instalaciones de extracción de energía (12a), y a permitir un elevado nivel de consumo (8).

A menudo se pasa por alto la posibilidad de potenciar el desarrollo humano a través de la educación, la capacitación y la atención sanitaria (incluida la planificación familiar), y la ausencia de inversiones en el mantenimiento y la rehabilitación de los activos naturales (11) ha tenido resultados casi catastróficos. Muchas de las acciones que se recomiendan en la Estrategia entrañan la reasignación de las inversiones para corregir esos desequilibrios.

## **9. Forjar una alianza mundial**

---

Pensar en términos mundiales y actuar localmente no basta; también se debe actuar a nivel mundial. En efecto, el medio ambiente pone en relación a todas las naciones, la atmósfera y los océanos interactúan para formar el clima mundial, muchos importantes sistemas hidrográficos son comunes a varios estados y la contaminación no conoce fronteras, puesto que se desplaza en las corrientes de aire y agua. Además, la sustentabilidad en una nación depende con frecuencia de la concertación de acuerdos internacionales para manejar recursos compartidos. Los países deben reconocer, por tanto, que el medio ambiente mundial les interesa a todos ellos.

El cambio del clima, el agotamiento del ozono y la contaminación de la atmósfera, ríos y mares ponen en peligro al mundo entero. No hay economía ni soberanía que pueda protegernos de sus omnipresentes consecuencias. Los países ricos del Pacífico occidental, Europa occidental y América del Norte, islas de riqueza en un océano de pobreza, se enfrentan a una marea creciente de emigrantes que tratan de huir de la degradación ambiental y el estancamiento económico. Estos y otros factores -desde las armas de largo alcance a las comunicaciones modernas, pasando por los mercados financieros internacionales- desvirtúan incesantemente el sentido de las fronteras nacionales.

Ahora bien, la integridad de las fronteras nacionales, pese a que muchas de ellas son herencia del colonialismo y resultan absurdas desde el punto de vista ecológico, étnico y económico, es un principio que muchos gobiernos defienden apasionadamente. El hecho de que las fronteras se perpetúen, se mantengan por la fuerza o cedan ante una invasión de refugiados ambientales determinará en gran medida nuestro futuro. La única posibilidad de estabilizar esta situación es una cooperación internacional a una escala sin precedentes que permita establecer la sustentabilidad en todas las sociedades. Los estados soberanos deben dejar de considerarse unidades autosuficientes, lo que es muy posible que ninguno de ellos sea, y aceptar la idea de que en el futuro podrían convertirse en componentes de un sistema mundial.

La Comisión del Sur ha dicho que la interdependencia es uno de los fenómenos actuales que ejerce mayor influencia en el destino de las naciones. Ella declaró asimismo que si hay alguna esfera donde los múltiples vínculos que caracterizan la interdependencia son manifiestas, ésta es la representada por el desarrollo y el medio ambiente. La civilización avanza paulatinamente hacia un estado mundial, hecho que cabe observar en todos los planos: social, económico, cultural y político, así como ambiental. Ahora bien, dicha transición no se está haciendo de modo fluido y armonioso, sino turbulento y conflictivo.

La cooperación internacional requiere apoyarse en el derecho internacional. Pasar del nacionalismo a la sociedad mundial, entraña la reformulación de las leyes para tomar en consideración la necesidad que los pueblos del mundo vivan sosteniblemente y las obligaciones de los países con respecto a la Tierra que comparten. Es necesario constituir una alianza mundial y recurrir al derecho internacional (especialmente al derecho de tratados) con objeto de que dicha alianza llegue a ser una realidad. Para lograr esta nueva alianza es indispensable

comprender que no sólo todos debemos actuar a fin de salvaguardar la Tierra, sino también que la contribución de quienes poseen más recursos económicos y sociales debe ser mayor.

La deuda acumulada del Tercer Mundo rebasa el millón de millones y únicamente el pago de intereses anuales asciende a 60.000 millones de dólares. Como resultado de esto, a partir de 1984 se registró una transferencia neta de capital de los países de menores ingresos a las naciones de mayores ingresos. Las regiones más endeudadas son el África subsahariana, cuya deuda equivale en la actualidad al Producto Nacional Bruto de los países de esa región, y América Latina, donde esa cifra alcanza al 60% del PNB regional. Estas enormes deudas obligan a los países a reducir los niveles de vida, a aceptar una creciente pobreza y a exportar mayores cantidades de recursos escasos, lo que acelera la destrucción ambiental. Sin embargo, a pesar de tales limitaciones, las inversiones de muchos países de menores ingresos en conservación y manejo ambiental, sobrepasan a las de los países de mayores ingresos como porcentaje de su Producto Nacional Bruto.

La mayoría de los países de bajos ingresos obtienen como mínimo las tres cuartas partes de sus ingresos mediante exportaciones de productos básicos. Los precios de muchos de esos productos, incluidos el cobre, el mineral de hierro, el azúcar, el caucho, el algodón y la madera, se han reducido en los últimos años. En ningún caso estos precios incluyen los costes ambientales y de usuario inherentes a la producción de los correspondientes recursos. De ahí que se esté subvencionando a los importadores con la riqueza natural de los países exportadores.

Aunque las fronteras políticas son un freno para la corriente de bienes y servicios, no obstaculizan las corrientes monetarias, que son movimientos mucho más importantes. Las barreras comerciales de los países de altos ingresos suponen para el Tercer Mundo un coste dos veces y medio mayor que el volumen total de la ayuda que reciben. Las fluctuaciones y la especulación monetarias, los precios de los productos básicos y los tipos de interés prevalecientes menoscaban sus economías vulnerables. Es posible que los efectos de la fuga de capitales de los países de América Latina, cuyo destino son normalmente los bancos estadounidenses y europeos, sean tan adversos como los de la deuda de esas naciones. Entre las empresas transnacionales, que tienen gran libertad para efectuar transacciones monetarias a través de las fronteras, algunas han adoptado una política ejemplar de mantenimiento de los más altos estándares en todas las regiones en que realizan actividades, al paso que otras han enfrentado a un país contra otro para obtener recursos baratos y beneficiarse de un escaso control ambiental.

La asistencia oficial al desarrollo equivale únicamente al 1,1% del PNB combinado de los países beneficiarios y es inferior a los intereses que éstos pagan en concepto de deuda. Gran parte de esa asistencia no sólo no se ha traducido para esos países en ayuda real y desarrollo, sino que ha contribuido a exportar un estilo de administración de recursos humanos y materiales que resulta inadecuado para los países receptores y que en la actualidad está siendo muy cuestionado por los donantes. Por otra parte, los donantes detraen un porcentaje excesivo del volumen de esa ayuda para comprar equipo y pagar consultores de sus propios países.

Con el fin de acrecentar la autonomía de los países de bajos ingresos -y por tanto su desarrollo sostenible y la protección de su medio ambiente-, hay que reducir su deuda y mejorar sus relaciones de intercambio. También es esencial intensificar las corrientes financieras, sobre todo hacia África, América Latina y los países asiáticos de bajos ingresos, siempre y cuando se adopte una actitud distinta con respecto a la asistencia. Ella debe concebirse como una auténtica colaboración en favor de la sustentabilidad.

## Acciones prioritarias

Una alianza mundial llena de sentido exige que todos los países acepten asumir las responsabilidades que les incumben y se comprometan a tomar el mayor número de medidas dentro de sus posibilidades. La alianza requerirá asimismo instituciones internacionales eficaces y financiadas adecuadamente, tanto en el plano gubernamental como en el intergubernamental. Además:

- todos los países deben aceptar el deber de vivir sosteniblemente, ayudar a otros a hacer otro tanto y apoyar los nuevos instrumentos internacionales que definen esa obligación;
- hay que llegar a un acuerdo sobre la forma de conservar los bienes comunes internacionales y compartir equitativamente los beneficios derivados de esos bienes;
- los países de mayores ingresos (especialmente los de altos ingresos) tendrán que reducir su demanda de recursos, sobre todo fomentando un uso eficiente de los mismos (véase el Capítulo 5);
- hay que reducir la carga de la deuda de los países de menores ingresos y mejorar sus condiciones de intercambio comercial;
- será menester modificar y acrecentar la asistencia al desarrollo;
- deberán reformarse y reforzarse las instituciones internacionales.

## Fortalecimiento del derecho internacional

Existe ya un conjunto sustancial de instrumentos ambientales internacionales, como demuestra el hecho de que la lista publicada por el PNUMA en 1987 incluye 118 títulos. Aunque importa que los instrumentos existentes reciban pleno apoyo y aplicación, se requieren otras normas para abordar cuestiones que actualmente se pasan por alto. Asimismo, se hace sentir la necesidad de contar con un instrumento mundial en el cual queden plasmadas la ética de la vida sostenible y las obligaciones que derivan de ésta.

---

### **Acción 9.1. Fortalecer los acuerdos internacionales vigentes para conservar los sistemas sustentadores de vida y la diversidad biológica**

---

Hay un gran número de convenios internacionales sobre el medio ambiente, entre los cuales pueden destacarse los siguientes:

#### **Atmósfera**

- Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y su Protocolo relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (Montreal);
- Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia (Ginebra).

#### **Océanos**

- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM), que no ha entrado aún en vigor;

- Un grupo de instrumentos mundiales y regionales que versan sobre la protección de los océanos contra la contaminación procedente de buques (convenios de la OMI), el vertimiento de desechos (Convenios de Londres, Oslo y Mares Regionales), la contaminación procedente de fuentes terrestres (Convenios de París, Helsinki y Mares Regionales) y la conservación de recursos marinos vivos (convenios de pesca, Convención Internacional para la Reglamentación de la Caza de la Ballena y Convenio sobre la Conservación de los Recursos Marinos Vivos del Antártico).

### **Aguas dulces**

- Boundary Waters Convention on the Great Lakes (Convenio sobre Aguas Fronterizas de los Grandes Lagos (Canadá-EE.UU.), acuerdos sobre ríos compartidos (Rhin y Danubio).

### **Desechos**

- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación;
- Convenio de Bamako sobre la Prohibición de la Importación a Africa, y el Control del Movimiento Transfronterizo y la gestión dentro de Africa, de Desechos Peligrosos.

### **Protección de la diversidad biológica**

- Convención de Ramsar para la Conservación de Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Habitat de Aves Acuáticas;
- Convención relativa a la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (UNESCO, París);
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, Washington);
- Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (Bonn).

Los Estados deberían seguir prestando apoyo a éstos y otros importantes acuerdos internacionales sobre el medio ambiente. Los que todavía no lo hayan hecho deberían adherirse a ellos y aplicarlos. Todas las partes deberían promulgar la legislación nacional necesaria y asignar recursos para cumplir las obligaciones que les incumben con arreglo a todos los acuerdos. Debería prestarse asistencia para ayudar a los países de menores ingresos a aplicar dichos instrumentos.

---

## **Acción 9.2. Concertar nuevos acuerdos internacionales para contribuir al logro de la sustentabilidad mundial**

---

Los gobiernos tendrían que dar prioridad a lo siguiente:

- terminar, aprobar y aplicar un convenio sobre la conservación de la diversidad biológica;
- negociar el convenio propuesto sobre el cambio del clima, al tiempo que se comprometen a reducir las emisiones de gases con efecto de invernadero (véase la Acción 4.3);
- adquirir compromisos con miras a colaborar en la salvaguardia de los bosques del mundo (véase el Capítulo 14);

- dar efecto a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM) (ver la Acción 16.10).

Se requiere una financiación adecuada para que tengan éxito los convenios sobre el cambio del clima y sobre la diversidad biológica. Por consiguiente, habrá que establecer mecanismos financieros, de conformidad con esos instrumentos o a través de otros medios.

Por otra parte, los gobiernos deberían:

- prestar mayor atención a la conservación y el manejo sostenible de los mares y las cuencas fluviales compartidas, así como de otros ecosistemas y recursos vivos comunes. Sería menester crear o robustecer instituciones regionales en la esfera del manejo de recursos (ver la Acción 16.11). Estas organizaciones deberían adoptar un enfoque integrado con respecto al manejo y efectuar estudios ambientales de las propuestas que puedan entrañar efectos transfronterizos;
- tomar medidas encaminadas a mejorar la conservación de los recursos, especialmente el manejo de la pesca fuera de los límites de las jurisdicciones nacionales. La pesca con redes de arrastre y deriva en alta mar no reglamentada, poco selectiva y probablemente insostenible ilustra la necesidad de disponer de un sistema internacional en materia de manejo (ver la Acción 16.10);
- apoyar el nuevo instrumento que se está negociando con miras a la conservación del medio ambiente antártico (véase la Acción 9.3).

---

### **Acción 9.3.                      Elaborar un régimen detallado e integrado de conservación para la Antártida y el Océano Austral**

---

La Antártida y el Océano Austral albergan 54 especies de aves marinas, algunas de las cuales cuentan con millones de individuos, y 21 especies de mamíferos marinos, entre las que figuran ciertas especies de grandes ballenas muy diezmadas. Esta región es una de las últimas grandes áreas de vida silvestre del mundo, así como una zona desmilitarizada y libre de armas nucleares inserta en un marco de paz y cooperación internacionales. El rápido incremento de la actividad científica y el turismo están causando un nivel apreciable de contaminación en esa región, motivo por el cual deben ser objeto de reglamentación detallada. Las poblaciones de peces del Océano Austral son objeto de intensa explotación. Asimismo, los efectos de la minería y la explotación de hidrocarburos podrían ser graves.

El Sistema del Tratado Antártico contiene importantes lagunas y es preciso mejorar la aplicación de ciertas medidas que preconiza. Hasta el momento, éstas se han adoptado únicamente para responder a los problemas planteados, por lo que es necesario idear un enfoque preventivo. Asimismo, se requiere un ordenamiento jurídico vinculante, integrado y global en materia de conservación, que descansa en los principios de la esta Estrategia. Ese ordenamiento debe prever el suministro de datos científicos adecuados, la obligación de realizar monitoreo e informar de forma transparente, y un conjunto de procedimientos de fiscalización.

Los gobiernos deberían:

- respaldar el nuevo instrumento que se está negociando de conformidad con el Tratado Antártico para la conservación del medio antártico y utilizar la Estrategia para la Conservación de la Antártida como guía de las políticas futuras en la región;
- prohibir las actividades mineras, por ser incompatibles con la conservación de la Antártida;

- seguir cooperando en la elaboración de nuevas medidas con objeto de reglamentar la logística, la actividad científica, la eliminación de desechos, el turismo y el manejo de áreas protegidas.

---

#### **Acción 9.4. Preparar y aprobar una Declaración Universal y Convenio sobre Sustentabilidad**

---

Este Convenio debería ser la expresión de la ética mundial para la vida sostenible en el derecho internacional (véase el Capítulo 2). Tendría que reflejar igualmente el compromiso de los estados para con los principios de dicha ética y definir sus derechos y obligaciones. Con arreglo a ese Convenio se establecerían una serie de medidas para aplicar los correspondientes principios.

El Convenio tendría que:

- elaborarse a partir de la propuesta de Declaración Universal y Convenio sobre Desarrollo Sostenible, que presentó a la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1987 la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo;
- consolidar los principios incorporados a los convenios y acuerdos internacionales vigentes que abordan los aspectos de la conservación ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales;
- plasmar la necesidad de salvaguardar los derechos ambientales de las generaciones futuras;
- descansar en los principios de la Carta Mundial de la Naturaleza y otros documentos jurídicos no obligatorios que versan sobre el mantenimiento de la productividad y diversidad de la Tierra y, entre otras cosas, definen las normas del trato ético de otras especies;
- reflejar los compromisos y las correspondientes obligaciones de los estados en cuanto a vivir de forma sostenible y a cuidar de sus recursos ambientales;
- destacar la responsabilidad de todos los estados a la hora de proteger los bienes mundiales comunes y los recursos compartidos;
- proponer mecanismos y procedimientos para resolver divergencias internacionales en relación con diferentes cuestiones del medio ambiente y los recursos;
- incluir la cuestión de la responsabilidad financiera de los estados con respecto al impacto de sus actividades sobre los recursos ambientales mundiales y compartidos.

El Convenio constituiría una declaración coherente en materia de política ambiental mundial y un marco para insertar los acuerdos mundiales y regionales vigentes, así como nuevas iniciativas. Por otra parte, prepararía el camino para que los estados examinasen asuntos ambientales y de desarrollo de mayor alcance. Habría que ampliar ese marco para abarcar las nuevas instituciones financieras destinadas a apoyar la acción mundial en favor de la sustentabilidad (véanse la Acción 9.2 y el Recuadro 17).

#### **Aumento de la capacidad de los países de menores ingresos para atender sus prioridades ambientales**

Las alianzas deben establecerse a partir de una posición de fuerza. Muchos países de menores ingresos no pueden concentrarse por el momento en lograr la sustentabilidad, ya que deben aplicar sus recursos limitados a resolver problemas más inmediatos. Es esencial fortalecer su capacidad para adoptar políticas sostenibles de utilización de recursos, con objeto de que puedan ingresar plenamente en la alianza mundial. Esto requerirá probablemente invertir en creación de instituciones, educación, acción comunitaria y gobierno, así como en programas concretos de manejo ambiental.

---

**Acción 9.5. Condonar la deuda oficial de los países de bajos ingresos y reducir adecuadamente su deuda comercial con el fin de restablecer su progreso económico**

---

La deuda oficial de un país es lo que éste adeuda a los gobiernos y bancos públicos de otros países, mientras que su deuda comercial es la que viene obligado a reembolsar a los bancos comerciales.

Si bien ciertos países de altos ingresos han comenzado a condonar la deuda de los países de bajos ingresos, deberían anular íntegramente la deuda oficial de esos países y establecer un fondo que les permitiese rescatar una gran parte de su deuda comercial. Este alivio de la deuda debería concebirse como una medida complementaria de otras modalidades de la asistencia al desarrollo.

Los canjes “deuda por naturaleza” son un elemento útil del proceso de rescate de deuda. Sin embargo, habría que utilizar los fondos liberados de ese modo para apoyar estrategias más amplias que favorezcan la sustentabilidad, lo que incluiría medidas tendientes a estabilizar la población, conservar los sistemas sustentadores de vida y la diversidad biológica, mantener y replantar bosques, desarrollar fuentes renovables de energía y acrecentar la eficiencia energética. Para evitar cualquier posibilidad de que tales arreglos pudieran interpretarse como una forma de “condicionalidad”, sería menester que los donantes y beneficiarios tuvieran una visión común de las necesidades y que la financiación fuese administrada por un organismo internacional auténticamente independiente, así como en colaboración con los países beneficiarios, que controlarían plenamente sus estrategias de sustentabilidad.

---

**Acción 9.6. Acrecentar la capacidad de autoayuda de los países de menores ingresos**

---

El crecimiento económico y la generación de recursos para el manejo sostenible del medio ambiente en los países de menores ingresos se vería facilitado en grado apreciable, si se:

- eliminaran las barreras comerciales no ambientales contra sus exportaciones;
- apoyaran y estabilizaran los precios de sus productos básicos;
- fomentara la inversión.

Las subvenciones a la agricultura en los países de altos ingresos hacen que los precios mundiales sean artificialmente bajos y socavan los mercados internos y de exportación de los países de ingresos relativamente bajos. Esto trae como resultado que les sea difícil vender incluso los productos básicos para los cuales tienen ventajas comparativas naturales y reduce los fondos disponibles para invertir en la agricultura sostenible. Por otra parte, las subvenciones pueden redundar en la degradación de tierras agrícolas en los países de altos ingresos, al alentar la sobreexplotación.

En los países de altos ingresos habría que reorientar las subvenciones, con el fin de favorecer a los agricultores que practican la conservación y emplean métodos agrícolas apropiados o a los que mantienen la calidad del paisaje y la diversidad biológica, y no a quienes producen más (véase la Acción 13.13).

Habría que examinar a fondo las barreras comerciales. Sería también necesario que se respetasen las restricciones ambientales legítimas en la esfera comercial, por ejemplo, las normas de protección de la salud contra el contenido de plaguicidas y metales pesados de los alimentos. La eliminación de otras barreras ayudaría a los países de menores ingresos a obtener un mayor rendimiento de sus recursos naturales. Los efectos que puede ocasionar la liberalización comercial en el medio ambiente deberían estudiarse antes de tomar una determinada medida.

Asimismo, es necesario encontrar medios de apoyar y estabilizar los precios de los productos básicos exportados por los países de menores ingresos, como por ejemplo acuerdos internacionales de productos básicos, fondos de estabilización creados bajo los auspicios de la UNCTAD y asistencia a dichos países para que éstos diversifiquen sus sectores de productos básicos. El Acuerdo Internacional sobre las Maderas Tropicales es un ejemplo de acuerdo sobre productos básicos, en el cual se está trabajando actualmente para tomar en consideración el apoyo al manejo sostenible (Acción 14.10).

Los países de mayores ingresos y los de menores ingresos tendrían que explorar conjuntamente las posibilidades de limitar la fuga de capitales de estos últimos países hacia los primeros, o al menos garantizar que gran parte de esos capitales se reinviertan en los países de menores ingresos.

### **Recuadro 16. Cómo hacer para que la cooperación técnica funcione**

La cooperación técnica puede ser difícil, engorrosa y destinada al fracaso, especialmente cuando es objeto de mala planificación o administración. El Comité de Asistencia al Desarrollo de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos ha elaborado una serie de principios en materia de cooperación técnica, que de aplicarse multiplicarían las posibilidades de éxito. Entre ellos cabe citar los siguientes:

- un claro reconocimiento de la responsabilidad esencial de los países beneficiarios en la planificación de la cooperación técnica;
- una mejor planificación e integración de la cooperación técnica dentro de los programas de desarrollo generales y sectoriales de los países beneficiarios;
- un mayor énfasis en el establecimiento de instituciones duraderas;
- una selección y uso más cuidadosos de técnicos extranjeros y una utilización más amplia del personal local;
- una mayor participación de los organismos locales y de las asociaciones de usuarios en lo que concierne a la preparación y aplicación de programas de cooperación técnica.

### **Modificación de las corrientes financieras Norte-Sur, incluidas las modalidades de prestación de asistencia al desarrollo**

Para invertir la dirección de la actual corriente de recursos de los países de menores ingresos hacia los de mayores ingresos, fenómeno que resulta inaceptable, el rescate de deuda y la liberalización del comercio pueden ayudar considerablemente. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que la ayuda al desarrollo sigue siendo un medio sumamente importante de promover la sustentabilidad. La asistencia oficial al desarrollo procedente de los países de la

OCDE asciende en la actualidad a casi 50.000 millones de dólares al año (0,35% de su PNB), mientras que en el caso de los países de la OPEP esa cantidad supera los 3.000 millones de dólares (0,79% de su PNB). Los organismos multilaterales y bilaterales de asistencia tendrían que incrementar la ayuda que prestan al desarrollo y utilizarla para promover economías sostenibles.

---

**Acción 9.7. Incrementar la asistencia al desarrollo y consagrarla a ayudar a los países a desarrollar sociedades y economías sostenibles**

---

Habría que adjudicar elevada prioridad a asistir a los países para mejorar sus conocimientos teóricos y prácticos y sus instituciones (véase el Recuadro 16). Esta es la ayuda más valiosa, debido a que amplía la capacidad de los países para analizar y resolver sus propios problemas. El establecimiento de instituciones debe ser parte integrante de la mayoría de las actividades de asistencia, puesto que estas actividades no pueden alcanzar sus objetivos si no contribuyen a mejorar las instituciones locales con las que se colabora.

Los organismos de asistencia podrían promover aún más el desarrollo de economías sostenibles:

- proporcionando financiación adicional para programas de desarrollo sostenible;
- desarrollando las capacidades institucionales y técnicas en los diferentes países para la administración de proyectos;
- acrecentando su ayuda a programas de reforma social;
- garantizando la participación de las comunidades afectadas en la concepción y ejecución de proyectos y programas;
- pasando de la escala de proyectos a la de programas en lo que atañe al crédito. Por ejemplo, podría financiarse un programa forestal completo y dejarse al gobierno beneficiario la responsabilidad de confeccionar los proyectos integrantes de ese programa. Cabría también la posibilidad de otorgar la financiación en plazos escalonados a medida que se vayan cumpliendo los objetivos de los programas;
- incrementando el número de proyectos de pequeña escala que optimicen la participación popular. En general, estos proyectos requieren fondos menos importantes que los proyectos de desarrollo habituales, y suponen una proporción más elevada de gastos locales de infraestructura y una utilización más intensa de la tecnología y los conocimientos técnicos locales (véase el Capítulo 7). En consonancia con la recomendación anterior, habría que aumentar la cantidad de esos proyectos, apoyando programas generales, que podrían ser administrados por las agrupaciones de ciudadanos;
- estudiando, dando a conocer y tomando plenamente en consideración el impacto ambiental de los programas y los proyectos.

Huelga decir que las propuestas precitadas exigen un incremento sustancial de la ayuda que se concede actualmente. Ese aumento podría lograrse en parte gracias al Servicio Financiero Mundial para el Medio Ambiente (véase el Recuadro 17) o a alguna institución de carácter similar que se establezca ulteriormente.

### **Recuadro 17. Fondo para el Medio Ambiente Mundial**

El Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo administran el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, que fue establecido experimentalmente en virtud de un acuerdo concertado por 25 países en noviembre de 1990. El Fondo proporciona ayuda en condiciones favorables para proyectos de inversión y actividades afines que tiendan al logro de los siguientes objetivos:

- limitar las emisiones de gases con efecto invernadero, apoyando la conservación de energía, la utilización de fuentes de energía que no contribuyan al calentamiento mundial, el manejo de bosques y la repoblación forestal;
- preservar áreas ricas en diversidad natural;
- proteger cuencas hidrográficas y mares internacionales, sobre todo contra la contaminación transfronteriza;
- detener la destrucción de la capa de ozono, ayudando a los países a sustituir el empleo de clorofluorocarbonos y otras sustancias que agotan la capa de ozono por productos menos dañinos.

Se estima que las promesas iniciales de contribuciones al Fondo se situarían entre 1.000 y 1.500 millones de dólares, lo que es claramente insuficiente para alcanzar los objetivos antes mencionados. La continuación del Fondo dependerá probablemente de la capacidad que demuestre para atender las necesidades reales de modo eficaz.

### **Fortalecimiento del compromiso y la capacidad internacionales para lograr la sustentabilidad**

Una alianza mundial eficaz debe aprovechar todos los recursos de la humanidad para enfrentarse a los inmensos desafíos de los próximos decenios. Es menester que todos los organismos intergubernamentales, las organizaciones no gubernamentales y los sectores industrial, comercial y de servicios colaboren con este fin. Los esfuerzos internacionales deben apoyarse en sólidas alianzas nacionales de grupos comprometidos muy variados. Las instituciones intergubernamentales y no gubernamentales, y las asociaciones de empresarios habrán de idear métodos de colaboración más apropiados, si quieren que su actuación sea realmente eficaz.

---

#### **Acción 9.8. Reconocer el valor de la actuación a nivel mundial y nacional de las organizaciones no gubernamentales, y fortalecerla**

---

La sustentabilidad mundial sólo podrá lograrse si es una meta que persiguen los particulares y las comunidades en todos los países. El cometido de las agrupaciones de ciudadanos, especialmente de las que se ocupan de la conservación y el desarrollo, reviste particular importancia, debido a que esas agrupaciones se encuentran familiarizadas con las cuestiones planteadas, cuentan con los conocimientos prácticos necesarios y se caracterizan por su compromiso y flexibilidad.

Organos tales como la Unión Mundial para la Conservación (UICN), cuyos miembros son tanto sectores gubernamentales como no gubernamentales, pueden efectuar una contribución excepcional, caso en el que se encuentra también el WWF, habida cuenta de las activas relaciones que mantiene con la comunidad de empresarios. Estos y otros interlocutores pueden impulsar la realización de una amplia gama de acciones encaminadas a promover la sustentabilidad, por ejemplo:

- convocación de foros a nivel nacional y regional, en los que participen los sectores gubernamental y no gubernamental, así como el sector privado;
- organización de talleres y grupos de expertos, para evaluar cuestiones clave, elaborar informes e informar a los medios de comunicación;
- preparación de metodologías y estrategias de sustentabilidad;
- formulación de sugerencias de acción con destino a los gobiernos y las comunidades locales, para que éstos las adopten y amplíen;
- realización de proyectos de demostración, en colaboración con los organismos gubernamentales o, en su caso, las comunidades locales.

Los gobiernos comprometidos con la sustentabilidad deberían establecer asociaciones fructíferas con las ONG ambientales, de desarrollo y humanitarias, así como con las agrupaciones de ciudadanos. Los organismos de asistencia al desarrollo tendrían que apoyar a las ONG de los países de ingresos relativamente bajos. Sería necesario que los gobiernos y los organismos oficiales alentasen a las ONG a establecer vínculos entre ellas. Los gobiernos deben alentar activamente la participación, como interlocutores en pie de igualdad, de las ONG y las agrupaciones de empresarios en las reuniones nacionales e internacionales. Una asociación genuina es una alianza estratégica que no descansa en la financiación sino en la apertura, la confianza y el compromiso con respecto a objetivos sociales compartidos. Es preciso establecer un número mucho mayor de tales asociaciones tanto en los países de menores como de mayores ingresos.

---

### **Acción 9.9. Reforzar el sistema de las Naciones Unidas como mecanismo eficaz para la consecución de la sustentabilidad mundial**

---

El sistema de las Naciones Unidas ha promovido un manejo más apropiado del medio ambiente y los recursos naturales, y ha contribuido al mismo. No obstante, la adopción de una visión sectorial por los organismos internacionales y los gobiernos nacionales ha impedido que se avance en este sentido. Este enfoque sectorial está particularmente arraigado en el sistema de las Naciones Unidas, lo cual se explica por el hecho de que las organizaciones que lo integran disponen de órganos legislativos autónomos. Lo menos que podrían hacer los gobiernos es definir, aprobando resoluciones paralelas en los respectivos órganos rectores, los mandatos de los organismos de las Naciones Unidas a imponer la responsabilidad individual y colectiva de trabajar por la sustentabilidad de forma coordinada. Para que los gobiernos puedan proceder de ese modo, es condición indispensable que sus representantes ante los diferentes organismos de las Naciones Unidas adopten posiciones convergentes. Por otra parte, los gobiernos deberían examinar distintas opciones para garantizar la plena participación en sus reuniones de los grupos de ONG idóneos, con lo que se fortalecería la colaboración y ampliaría el número de los participantes en la formulación de decisiones.

El sistema de las Naciones Unidas debería adoptar un enfoque integrado con respecto al medio ambiente y la sustentabilidad. Los intentos de coordinación, tales como el Programa de

Mediano Plazo para el Medio Ambiente a Nivel de Todo el Sistema, deberían estar orientados por políticas compartidas e intersectoriales adoptados al más alto nivel de los distintos organismos. Por otra parte, habría que considerar la posibilidad de crear un sistema de gobierno en cuyo marco la Asamblea General coordinara las políticas de todo el sistema, y confiar a comités en lugar de a consejos autónomos el examen de los detalles y de funcionamiento.

El sistema de las Naciones Unidas tendría que proporcionar informes anuales semejantes a la declaración conjunta sobre el medio ambiente propuesta por la UNESCO. Esas declaraciones serían firmadas por la máxima autoridad de cada organismo de las Naciones Unidas y de otras instituciones participantes y se dirigirían a las esferas decisorias de mayor nivel. Abarcarían asimismo las cuestiones ambientales mundiales que requieren con urgencia la cooperación de la comunidad internacional. Por último, contendrían información resumida y una evaluación de los diferentes aspectos relevantes y las principales opciones de política para la adopción de medidas.

## **Parte II**

### **Otras acciones para vivir de manera sostenible**

El manejo del medio ambiente ha sido tradicionalmente sectorial, ya que la agricultura, la silvicultura, la pesca, la conservación de la naturaleza, la prevención de la contaminación, el uso y la conservación de la energía, la industria, la planificación de los asentamientos humanos y otros componentes del sistema mundial se han venido abordando como si se tratase de entidades independientes. La aplicación de un enfoque excesivamente sectorial al manejo de los recursos y al reparto de funciones entre los departamentos gubernamentales, así como entre los distintos organismos internacionales, es la causa de muchos de los problemas ambientales que afrontamos hoy en día. Hay que entender que el medio ambiente es un sistema interactivo que constituye el fundamento del desarrollo y, en última instancia, determina la sustentabilidad y la calidad de la vida.

Por ello, se ha adoptado un enfoque integrado en los ocho capítulos de la Parte I, tomando como punto de partida de los principios descritos en el Capítulo 1 y analizando sus consecuencias para la ética y la conducta personales; la acción social tendiente a mejorar la calidad de la vida, conservar la biosfera y mantenernos dentro de la capacidad de carga de la Tierra; y la actuación de los particulares, las comunidades locales, los gobiernos y la comunidad internacional.

No cabe duda de que seguiremos manejando sectorialmente los principales componentes del medio ambiente. Esto resultará satisfactorio, siempre que se entiendan plenamente las relaciones entre los distintos sectores, se evalúen las acciones correspondientes a cada esfera en función de sus efectos en otras y estas acciones sean objeto de planificación para reducir a un mínimo sus consecuencias adversas.

En la Parte II de la Estrategia se estudia la aplicación de los principios reseñados en la Parte I para algunos de los sectores más conocidos del medio ambiente y de la política en la materia, a saber, energía; sectores industrial, comercial y de servicios; asentamientos humanos; tierras agrícolas y ganaderas; tierras forestales; aguas dulces; y océanos y áreas costeras. En estos capítulos figuran otras 62 acciones detalladas, que se añaden a las 58 recomendadas en la Parte I.

## **10. Energía**

---

En comparación con las sociedades simples, movidas por la energía del trabajo humano y animal, y que se sirven de la madera, el carbón vegetal y el estiércol como combustibles, en las sociedades industriales la producción y utilización de energía y combustible se han hecho mucho más complejas. Además, el consumo de energía comercial de estas últimas, aumenta a un ritmo cada vez más rápido.

Como la energía comercial es indispensable para el desarrollo, no es algo fortuito que los países que utilizan una cantidad muy escasa de esa energía figuren entre los más pobres. Ahora bien, la producción y el uso de energía comercial afectan muy adversamente el medio ambiente, en forma de drenajes ácidos, emisiones de metano y desechos de la minería; derrames de petróleo procedentes de las instalaciones en tierra y mar, así como de los buques; y contaminación atmosférica producida por el dióxido de azufre, los óxidos de nitrógeno y el dióxido de carbono cuando se quema carbón, petróleo y gas. Por otra parte, las industrias de la energía son importantes usuarios de recursos no renovables, algunos de los cuales aumentarán en valor en el futuro como insumos para la industria química.

Existe un gran desperdicio en la industria de la energía comercial y en la utilización de sus productos. Por ejemplo, los sistemas de calefacción eléctricos emplean una energía de elevado contenido térmico para producir calor degradado, con el único objeto de permitir que la temperatura de una habitación difiera en unos cuantos grados de la del medio adyacente. Un gran número de plantas eléctricas emiten calor residual al medio ambiente en forma de agua caliente o aire o vapor calientes; sólo en fecha reciente se han comenzado a construir en muchos países plantas mixtas de producción de calor y electricidad, con el fin de vender energía de escaso contenido térmico para calentar las edificaciones cercanas. El aislamiento de un gran número de edificios es deficiente, lo que entraña un gasto económico y un consumo energético excesivos, a causa de la fuga evitable de calor a la atmósfera próxima en tiempo frío y conduce al sobrecalentamiento del ambiente laboral en tiempo caluroso. En una gran cantidad de procesos industriales se sigue utilizando mucha más energía de la necesaria. Asimismo, los vehículos motorizados consumen cerca de la tercera parte del petróleo utilizado en el mundo y aproximadamente el 40% de la energía consumida en los países de la OCDE. Son, pues, claramente ineficientes, así como importantes fuentes de contaminación.

La eficiencia energética y la prevención de la contaminación como consecuencia de la quema de combustibles fósiles son objetivos insoslayables para todos los países. El desarrollo de Europa y América del Norte se ha caracterizado por la aplicación de políticas de energía dispendiosas e ineficientes. Ahora los países desarrollados tienen que reducir sus emisiones de dióxido de carbono y otros contaminantes, lo que hará necesario mejorar día a día su eficiencia en materia de producción y uso de energía. Esto requerirá, a su vez, modificar apreciablemente las prácticas actuales. Dicho de otro modo, en lugar de generar y vender más energía, habrá que administrar su demanda con el fin de reducir el consumo.

La primera etapa de la planificación debería consistir en el análisis de las necesidades humanas y el estudio de la forma como podrían satisfacerse con la mayor eficacia y equidad

posibles. En el desarrollo futuro habrá que conceder mayor atención a la construcción de instalaciones de pequeño tamaño en el plano local que suministren energía de escaso contenido térmico donde ésta se requiera. Habrá que contar también con sistemas de energía comercial más eficientes. Hay que señalar que, pese a la constante mejoría de la eficiencia energética en muchos países de mayores ingresos, dicha eficiencia ha ido en disminución en varios países recientemente industrializados. Se estima con demasiada frecuencia que el crecimiento del consumo de energía es una piedra de toque del crecimiento económico, sin que importe la eficiencia con la que se utiliza esa energía. Ahora bien, resulta necesario considerar el crecimiento económico como algo independiente de la producción de energía, y ser conscientes de que debemos alcanzar el primero de estos factores sin un aumento equiparable del segundo para lograr la sustentabilidad. Los organismos de asistencia al desarrollo y los bancos multilaterales de desarrollo deberían hacer menor hincapié en la financiación de los proyectos de suministro energético habituales y proporcionar mayor ayuda para la utilización de fuentes de energía nuevas y renovables, así como a la adopción de medidas que mejoren la eficiencia y la conservación. El aumento de la eficiencia en el sector energético es, pues, una clave de la sustentabilidad mundial.

### **Acciones prioritarias**

Es preciso:

- emprender estrategias energéticas a largo plazo en todos los países;
- acrecentar la eficiencia de la generación de energía a partir de combustibles fósiles y recurrir en mayor medida a otras fuentes de energía, especialmente las renovables;
- incrementar la eficiencia de la distribución de energía;
- reducir el uso de energía por habitante en todos los sectores y aumentar considerablemente la eficiencia de su utilización en el hogar, las oficinas, las plantas industriales y el transporte.

---

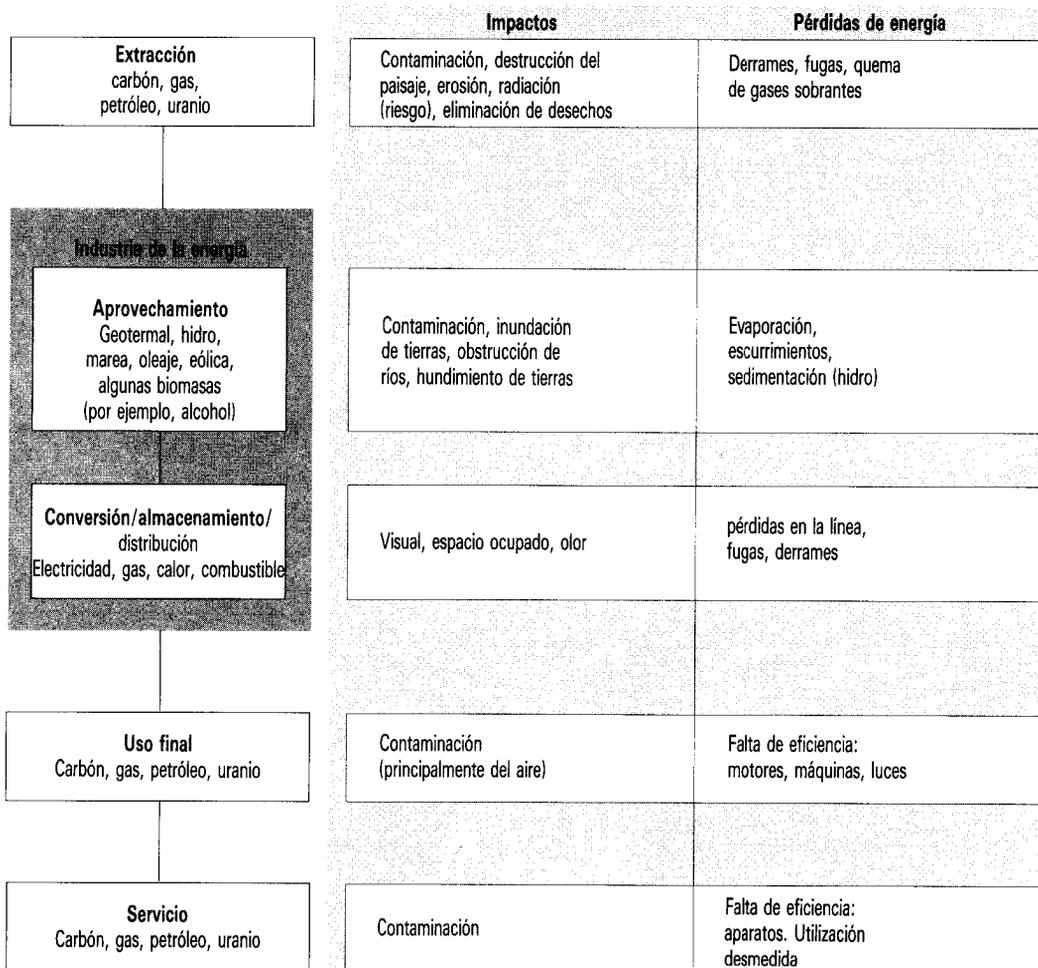
### **Acción 10.1.           Elaborar estrategias energéticas explícitas a nivel nacional**

---

Los gobiernos deberían preparar estrategias nacionales para sus industrias de energía comercial que abarcasen la extracción, la conversión, el transporte y el uso de energía para los próximos 30 años. En el marco de esas estrategias habría que indicar la forma de establecer y alcanzar las metas de reducción del consumo de energía por habitante recomendadas en la Acción 5.2. Sus elementos serían, entre otros, los siguientes:

- políticas de óptima utilización de los recursos nacionales de combustibles fósiles, en las que se tenga presente la necesidad de reducir a un mínimo el agotamiento de los recursos no renovables; indicaciones explícitas acerca de los medios técnicos y económicos para aprovechar tales recursos y garantizar la eficiencia de su utilización y distribución, así como el menor nivel posible de contaminación por la industria de producción de energía;
- políticas encaminadas a desarrollar y utilizar de manera segura otras fuentes de energía (véase la Acción 10.3);
- políticas y normas de eficiencia energética de procesos y productos, incluidos los vehículos (véase la Acción 10.4);

**Figura 4. Industria de la energía – Impactos y pérdidas**



El diagrama ilustra un sistema de energía característico. La pérdida de energía y los impactos ambientales tienen lugar en cada etapa, desde la extracción hasta la prestación del servicio. Las reducciones de la demanda (tope inferior del diagrama) traen consigo reducciones del suministro (tope superior del diagrama). Así pues, la utilización final y la eficiencia del servicio son particularmente importantes para ahorrar energía y reducir los costes ambientales y económicos. Los principales medios para reducir la demanda de energía son:

- **Modificación del comportamiento:** por ejemplo, realizando mayor volumen de trabajo a domicilio; eligiendo actividades que requieren un consumo de energía comercial escaso o nulo en vez de las actividades que exigen gran cantidad de ésta.
- **Modificación de la estructura urbana y de los sistemas de transporte.**
- **Modificación de la estructura de la economía,** para pasar de industrias con elevado volumen de recursos a industrias con elevado valor de información y servicios.
- **Aumento de la eficiencia en la utilización de energía.**

Se puede lograr asimismo un ahorro útil de energía en el suministro, mejorando la conversión, distribución y almacenamiento de ésta.

- políticas económicas que garanticen que el precio de la energía cubra el coste social íntegro de su producción, distribución y uso, y que den incentivos a los consumidores para que éstos escojan las fuentes, productos y modalidades de transporte más eficientes y menos perjudiciales;
- en su caso, impuestos e incentivos para alentar una mayor eficiencia del consumo de energía en los hogares, así como para proteger los sectores más desfavorecidos de la comunidad contra las consecuencias de la considerable alza del precio de la energía que estas políticas pueden ocasionar (véase la Acción 5.4);
- campañas de información encaminadas a hacer entender a la población la absoluta necesidad de conservar la energía y a estimularla para elegir productos que satisfagan normas estrictas (véase también la Acción 5.1);
- medidas para obligar a los fabricantes a supervisar la eficiencia energética de sus procesos y los costes de sus productos en términos de energía, así como a informar al respecto;
- informes anuales sobre el estado de la aplicación de las estrategias energéticas nacionales y, en particular, sobre la medida en que se han alcanzado los objetivos;
- apoyo a las agrupaciones de ciudadanos, con el fin de promover las estrategias nacionales.

Las agrupaciones de ciudadanos, especialmente las ONG ambientales, así como las empresas de servicios y la industria deberían participar plenamente en la preparación de las estrategias nacionales. Habría que encomendar a los organismos nacionales de protección ambiental el establecimiento de normas de eficiencia energética y la supervisión de la aplicación de tales normas por la industria. Podría encomendárseles también la función de preparar los informes anuales antes mencionados.

---

### **Acción 10.2. Reducir la utilización de combustibles fósiles, el desperdicio en la distribución de energía y la contaminación ocasionada por la producción de energía comercial**

---

Muchos países favorecen el uso de combustibles fósiles autóctonos, especialmente el carbón, aun cuando ello resulta demasiado oneroso e innecesariamente perjudicial desde el punto de vista ambiental. Es comprensible que un país intente reducir la importación de energía a niveles que no limiten su capacidad de alcanzar sus objetivos económicos de su elección, ni menoscaben su independencia en materia de política extranjera. Ahora bien, pese a que la autosuficiencia puede ser una meta legítima, en la mayoría de los casos ser completamente autosuficiente no tiene sentido, desde el punto de vista económico o ambiental, en un mundo interdependiente. Por otra parte, un gran número de países subvencionan la energía utilizada por sus consumidores, lo que distorsiona sus economías y aminora los incentivos para utilizar cuidadosamente la energía. Para obtener economías en la utilización de combustibles fósiles habrá que garantizar antes que nada que tanto la industria de energía como el consumidor pagan por ellos un precio adecuado.

Por otra parte, los gobiernos deberían promover ahorros en el uso de combustibles fósiles:

- acrecentando la eficiencia de la industria de energía, mediante la imposición de normas de eficiencia de uso de combustibles basadas en la mejor tecnología disponible. Ello promovería, a su vez, el recurso a nuevos dispositivos, tales como las turbinas de gas más recientes, que resultan muy adecuadas para su utilización en pequeñas centrales eléctricas

locales y que han hecho pasar la eficiencia de conversión de calor en electricidad de un 33% a un 50% aproximadamente, reduciendo así considerablemente los costes de la construcción de plantas. Entre otros avances técnicos figura la producción mixta de calor y electricidad;

- recurriendo a impuestos y tasas (véanse la Acción 5.4 y el Recuadro 13), con objeto de promover la eficiencia;
- estableciendo normas para las emisiones contaminantes basadas en la mejor tecnología disponible;
- fijando niveles de pérdida aceptable de energía o combustible (especialmente gas) en la distribución, y disponiendo que las pérdidas que excedan esos niveles se deduzcan de los beneficios obtenidos por la industria, en lugar de ser sufragadas por los consumidores;
- sustituyendo en lo posible el carbón por el gas natural, debido a que la combustión de carbón genera entre el 70% y el 95% más de dióxido de carbono que el gas por unidad de energía útil producida. El petróleo se encuentra en una situación intermedia, ya que genera entre un 35% y un 45% más de CO<sub>2</sub> por unidad de energía útil. Hay que deplorar el desperdicio representado por la quema de gas natural sobrante durante la extracción de petróleo, práctica que debe reducirse o de ser posible eliminarse.

La cooperación internacional (véase el Capítulo 9), uno de cuyos elementos es la ayuda al desarrollo, debería abarcar también el intercambio de conocimientos acerca de la mejor tecnología disponible, así como la asistencia tendiente a transferir dicha tecnología a los países en desarrollo.

---

### **Acción 10.3.                    Desarrollar fuentes de energía renovables y basadas en otros combustibles no fósiles**

---

No existe ninguna fuente de energía que pueda explotarse sin ocasionar algún tipo de efecto ambiental. La energía hidroeléctrica supone el desplazamiento de comunidades cuando las presas se construyen en lugares poblados y entra en conflicto con la conservación de paisajes y la diversidad biológica en el caso de que ello se haga en zonas montañosas poco pobladas. La energía eólica, solar y del oleaje requiere instalaciones que pueden afectar los hábitat y las áreas de esparcimiento. El uso de materia vegetal (“biomasa”) para producir alcohol con miras a su utilización como combustible, implica el cultivo y la cosecha de plantas, con lo cual se utilizan tierras que podrían consagrarse a la agricultura, la silvicultura y la conservación de la naturaleza. Ha despertado preocupación, asimismo, la sustitución de fuentes de energía de combustibles fósiles por energía nuclear, no sólo por el temor de que se produzcan accidentes, justificado claramente por el desastre de Chernobil, sino también por el hecho de que hasta el momento ningún país ha demostrado que puede eliminar de forma segura e inocua los residuos de esa industria.

Resulta importante que prosiga la investigación y el desarrollo en cuanto a la utilización eficiente de las fuentes de energía renovables y los gobiernos deberían apoyar esta labor e intercambiar los resultados obtenidos por conducto de instituciones como el Organismo Internacional de Energía. Los organismos de asistencia al desarrollo tendrían que prestar ayuda sobre el particular. Es probable que los elementos esenciales de esta política sean:

- un uso mayor de la energía hidroeléctrica, sobre todo la generada por pequeñas plantas, siempre y cuando los Estudios de Impacto Ambiental y un análisis de coste/beneficio detallado demuestren que esto resultaría realmente rentable;

- la promoción del desarrollo y la utilización de la energía geotérmica, eólica y del oleaje en lugares adecuados, siempre que se apliquen los resultados de los EIA;
- el fomento de sistemas de energía solar de pequeña escala (células fotovoltaicas) para su empleo en el hogar y para hacer funcionar instalaciones de uso individual, tales como bombas;
- la promoción de tecnologías sencillas en base al uso directo de la energía solar con propósitos de calefacción y secado;
- el desarrollo permanente de combustibles basados en la biomasa en las regiones en que puedan obtenerse de residuos o excedentes agrícolas, o se produzcan en tierras que no se requieren para el cultivo de alimentos o que no tendrían mayor valor si se encontrasen cubiertas de vegetación natural o seminatural;
- la utilización del metano emitido en los vertederos públicos con fines de generación de energía o de calefacción;
- la inversión en investigaciones sobre posibles sistemas de combustibles, por ejemplo, los basados en el hidrógeno;
- la continua aplicación de políticas cautelosas en lo que respecta a la energía nuclear, aplicando las normas de seguridad más estrictas en la construcción de centrales y concentrándose en la seguridad y funcionamiento eficiente de las mismas. No puede demorarse por más tiempo la investigación de métodos tendientes a eliminar de forma segura los residuos intermedios y de elevado contenido radiactivo. Entre tanto, los gobiernos de los países que posean centrales nucleares deberían ratificar la Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares y la Convención sobre Asistencia en Caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica.

---

**Acción 10.4. Utilizar más eficientemente la energía en los hogares, las industrias, las oficinas y los transportes**

---

Hay todavía un margen amplísimo para economizar energía y dinero, mejorando la eficiencia. Ello es especialmente cierto en hogares, oficinas y locales comerciales, y a este proceso pueden contribuir millones de personas. En muchos países cerca de la mitad de la energía comercial suministrada se utiliza para calentar ambientes en los que la gente vive y trabaja. Ese tipo de calefacción suele ser muy ineficiente. Las normas de aislamiento y los controles que garantizan que la calefacción e iluminación artificial se suministren únicamente cuando los interesados lo necesitan son deficientes. Se ha calculado que sólo el mejoramiento de la eficiencia energética reduciría las emisiones de dióxido de carbono en varios países de ingresos relativamente altos entre un 1% y un 2% al año. A ese ritmo los Estados Unidos podrían disminuir fácilmente sus emisiones en un 60% hacia el año 2050.

Los gobiernos deberían:

- establecer, publicar y hacer aplicar normas de eficiencia energética para la industria, la calefacción de ambientes, la construcción y el transporte;
- recurrir a sistemas de tasación y de fijación de precios para mejorar las normas de eficiencia. En los precios de la energía debería quedar plasmada la totalidad del coste social y de recursos de los productos, y habría que aplicar tasas para promover el ahorro de energía. Esto haría posible liberar una mayor proporción de la capacidad de la Tierra para dispersar el dióxido de carbono y otras emisiones relacionadas con el uso de energía,

a fin de facilitar un desarrollo ambientalmente adecuado de los países que se están industrializando;

- alentar la concepción y la rápida introducción de cocinas más eficientes en los países de menores ingresos. Las cocinas que funcionan a base de queroseno, gas de petróleo líquido o electricidad tienen un rendimiento semejante al de las que funcionan con leña o carbón vegetal, pero utilizan únicamente el 30% de la energía que consumen estas últimas y permiten evitar la degradación ambiental ocasionada por el uso excesivo de leña. Con el fin de lograr dicha sustitución es posible que se requiera una asistencia encaminada a suministrar combustibles de mayor calidad a la población de escasos ingresos;
- establecer normas de desempeño para el transporte que abarquen la utilización de la energía y la contaminación, incluso la sonora, y utilizar impuestos a los combustibles con el fin de estimular el desarrollo de vehículos y aeronaves eficientes desde un punto de vista energético. Si se duplicase el rendimiento de los automóviles en términos de combustible, de forma que su consumo fuese en promedio de un litro cada 21 kilómetros, se reduciría a la mitad la cantidad de dióxido de carbono que los 400 millones de automóviles del mundo emiten a la atmósfera todos los años (unos 500 millones de toneladas). Ese nivel de eficiencia podría alcanzarse ya y es posible duplicarlo en el futuro (véase la Acción 12.3);
- garantizar que se impute a los diversos medios de transporte el coste íntegro que suponen para la comunidad. Si se fijara al tráfico rodado un precio proporcional a los efectos que ocasiona en la superficie de las carreteras (que aumentan pronunciadamente con el peso transportado en cada eje) se producirían cambios radicales en la distribución de la carga entre carreteras y vías férreas y mejoraría en gran medida la eficiencia energética (véase la Acción 12.3);
- obligar a las oficinas gubernamentales y a todo tipo de establecimientos públicos, incluidas las escuelas y los hospitales, a realizar auditorías de eficiencia energética, para determinar en qué esferas pueden realizarse economías, y a aplicar los resultados de esas auditorías. Deberían realizarse auditorías análogas en los locales comerciales y las instalaciones industriales;
- velar por que la eficiencia energética de todos los aparatos y vehículos eléctricos se señale con claridad en el correspondiente producto o prospecto, junto con el detalle de las pruebas realizadas (las condiciones en que se efectúen esas pruebas deberían reflejar de forma realista las de utilización probable).

---

**Acción 10.5.            Empezar campañas de publicidad para promover la conservación de la energía y la venta de productos eficientes desde el punto de vista energético**

---

Los gobiernos, las agrupaciones de ciudadanos y la industria deben promover la conservación y la eficiencia energéticas:

- señalando a la atención del público y explicándole la información sobre eficiencia energética que figura en los productos de consumo y en los prospectos de vehículos y aparatos, para que la población comprenda esa información y en base a ella pueda elegir con discernimiento;
- explicar las economías que las familias pueden obtener mediante el aislamiento de sus hogares y otras prácticas domésticas de ahorro de energía;

- explicar y demostrar de qué manera pueden efectuarse las auditorías de eficiencia energética en las oficinas, escuelas, hospitales, fábricas y otros lugares;
- explicar a los propietarios de oficinas, así como a los administradores de escuelas, hospitales e industrias los beneficios que pueden obtenerse gracias a una utilización más eficiente de la energía, incluido el control horario de la calefacción y la luz;
- explicar las razones por las que se aumentan los precios de la energía e informar de qué modo puede ayudarse a la población menos favorecida;
- velar por que la información en materia de energía ocupe un lugar preminente en las “guías para el consumidor verde” (véase la Acción 5.5), y alentar al movimiento ambientalista no gubernamental a seguir otorgando a las cuestiones de energía una importancia primordial ante la opinión pública;
- idear sistemas de premios para recompensar nuevos dispositivos que favorezcan la conservación de la energía, así como a las empresas y agrupaciones cuya actuación haya sido destacada.

Las campañas de información deberían emprenderse en todos los medios de comunicación, ser parte de la educación ambiental en las escuelas (véase la Acción 6.2) e incluir demostraciones de prácticas coronadas por el éxito.

## **11. Sectores industrial, comercial y de servicios**

---

Numerosas empresas han reconocido que el cuidado del medio ambiente es buen negocio, y que no se trata simplemente de una cuestión de relaciones públicas. La eficiencia en el aprovechamiento de la energía, la reducción de desechos y la prevención de la contaminación pueden hacer aumentar los ingresos. El mismo resultado puede obtenerse mediante la aplicación de tecnologías y procesos más eficientes en relación con su consumo de recursos, y haciendo que los empleados se enorgullezcan de su trabajo y de la empresa a la que prestan servicio. Estos factores son importantes tanto en los países de menores como de mayores ingresos.

Los países de menores ingresos deben expandir su sector industrial para liberarse de la aguda pobreza y lograr la sustentabilidad. Tres cuartas partes del mundo están subindustrializadas, y será preciso que refuercen su sector industrial en el correr de los próximos treinta años. Pero ese desarrollo debe seguir otras pautas que el tipo de desarrollo que ha deteriorado el medio ambiente e impuesto una pesada carga social en muchas áreas de los países de renta más alta. La industrialización ya está causando graves perjuicios en algunas partes del mundo en desarrollo, como por ejemplo en la región oriental de China. Hay que tomar medidas para reparar estos daños donde ya han ocurrido y evitar que tengan lugar en cualquier otro sitio.

La responsabilidad de velar por que el proceso de industrialización no tenga efectos nocivos está compartida entre los gobiernos, en tanto que reguladores y administradores de la política económica, los expertos ambientales, pues son quienes conocen mejor la capacidad de carga y resiliencia de la tierra, y la propia industria, como principal fuente de conocimientos tecnológicos. Será necesario aplicar nuevas tecnologías para neutralizar los errores del pasado y lograr un nuevo tipo de crecimiento industrial sin consecuencias desastrosas. Gran parte de estas tecnologías surgirán en el seno de la industria, pero el nuevo desarrollo industrial necesitará financiación, y ésta procederá en buena medida de los sectores comercial y de servicios. Los gobiernos, en tanto que reguladores, y la industria de seguros deberán garantizar protección contra riesgos. Será necesario modificar las relaciones de intercambio para poder abrir los mercados a los nuevos productos del mundo en desarrollo.

Las empresas de servicios deben procurar que la ética para vivir de manera sostenible sea una parte integrante de sus objetivos, velando por que sus prácticas, procesos y productos conserven la energía y los recursos y tengan un impacto mínimo sobre los ecosistemas. En este sentido la responsabilidad recae principalmente sobre las industrias que se basan en los recursos naturales, como minerales, madera, fibras y productos alimentarios, o que, como el turismo, dependen de la calidad del medio ambiente.

Esto implica:

- adoptar **prácticas** que reflejen un interés por el estado de la Tierra a todos los niveles de la estructura industrial, comercial y de servicios, desde la planificación hasta la ejecución, y que eviten daños, prevean el monitoreo de sus efectos y dispongan la consulta con las comunidades locales y el público en general;

- introducir **procesos** que minimicen la utilización de materias primas y energía, reduzcan los desechos e impidan la contaminación;
- fabricar **productos** “favorables al medio ambiente”, que tengan mínimas repercusiones sobre las personas y la Tierra;

A medida que las sociedades se comprometen con la sustentabilidad, los métodos que actualmente sólo practican unas pocas empresas previsoras adquirirán carácter universal. Probablemente esas prácticas incluirán estudios de impacto ambiental para la planificación de la política empresarial, la realización periódica de auditorías ambientales para determinar los efectos de las actividades de la empresa, y el reconocimiento del desempeño ambiental como factor que afecta los sueldos de los altos directivos. Las empresas prósperas mantendrán su libertad de maniobra mediante una innovación y mejora constantes de su desempeño social y ambiental.

Ya se ha puesto de relieve la utilidad del Principio de Quien Contamina Paga, el Principio de que Quien Utiliza Paga y el Principio de Prevención. Cuanto antes se adopten estos Principios, mejor se atenderán los intereses del público y de las empresas. Es probable que estas medidas conduzcan a:

- seguir desarrollando procesos “cerrados”, en el sentido de que sus desechos sólo son materiales sencillos como el agua o los residuos minerales inertes;
- imponer normas más estrictas a la industria de evacuación de desechos;
- efectuar una selección más rigurosa de los 1.000-2.000 nuevos productos químicos que se suman cada año a las 70.000-80.000 sustancias químicas que, según estimaciones, ya se encuentran en el mercado. Debe abogarse por una selección aún más estricta de los nuevos productos y microorganismos con alteraciones genéticas que está desarrollando la biotecnología;
- aumentar en gran medida las normas de protección del paisaje durante las actividades de extracción de minerales, adoptar medidas severas para impedir las polvaredas y la contaminación de aguas, manejar con mayor cuidado los depósitos de minerales, e imponer normas muy estrictas para la restauración de sitios después de la extracción, actividad cuya realización quedará garantizada mediante una fianza depositada por la empresa interesada antes de comenzar la extracción.
- entablar un diálogo entre la industria, los gobiernos y el movimiento ambientalista, para definir prácticas adecuadas desde punto de vista ambiental, y disuadir a las empresas que pretendan externalizar los costes y ofrecer precios más bajos que otras que funcionan de manera responsable.

En los países de renta más alta muchas de las nuevas tecnologías y procesos se perfeccionarán, y es necesario prestar asistencia internacional para transferir esas tecnologías a los países de menores ingresos. Deben apoyarse las investigaciones destinadas a ayudar a las industrias de estos últimos países a establecer métodos que se adapten a sus condiciones ambientales, económicas y sociales. Ese apoyo debería ir acompañado de inversiones destinadas a restaurar el medio ambiente devastado de algunas regiones de Europa central y oriental, así como a mejorar el desempeño ambiental de las industrias de los países de renta más alta.

La atención no debe centrarse exclusivamente en el sector manufacturero; las actividades de las industrias de servicios, el sector financiero y el turismo también guardan estrecha relación con el medio ambiente y los recursos naturales.

El turismo es la mayor industria civil del mundo y tiene gran importancia para el desarrollo económico de los países de ingresos más bajos. El mismo depende de la diversidad cultural y natural e influye sobre ésta, incluidos los recursos utilizados y manejados por la agricultura, la silvicultura, la industria del agua, las autoridades responsables de las áreas protegidas y los organismos de desarrollo urbano. Para que el turismo pueda evolucionar de manera sostenible deben integrarse la conservación y el desarrollo y coordinarse muchos sectores e intereses diferentes.

## Acciones prioritarias

Los sectores industrial, comercial y de servicios deben desempeñar una función clave en el desarrollo de sociedades sostenibles. Es necesario tomar medidas para:

- propiciar un nuevo diálogo entre los gobiernos, el sector empresarial y el movimiento ambientalista;
- comprometer al sector empresarial con los principios de la sustentabilidad y la excelencia ambiental, compromiso que deberá manifestarse en elevados niveles de desempeño ambiental y que será estimulado con incentivos económicos;
- generar la confianza del público en la industria, mediante un debate a fondo de los objetivos, procesos, productos y prácticas, y una exposición transparente de los resultados del monitoreo. Si bien debe respetarse la confidencialidad comercial, ésta no debe utilizarse como excusa para impedir la divulgación de informaciones que sean de interés social.

---

### **Acción 11.1. Promover la sustentabilidad a través del diálogo entre la industria, el gobierno y el movimiento ambientalista**

---

La mejora del desempeño ambiental del sector industrial es responsabilidad conjunta de las empresas y del estado, pero ambos deben recurrir a la experiencia de las organizaciones relacionadas con el medio ambiente. Los sectores gubernamental e industrial deben cooperar para:

- entablar debates nacionales, sector por sector, sobre el contexto ecológico dentro del cual funciona la industria, para facilitar el desarrollo de prácticas, procesos y productos adecuados (ver los Recuadros 8 y 19);
- consultar a las comunidades regionales o locales acerca de las pautas de industrialización que mejor se adecúan a sus circunstancias (véase la Acción 7.3). Esto puede ayudar a evitar reacciones NIMBY (Not In My Back Yard: Pero no en mi casa) cuando una comunidad local se entera a última hora de que una industria prevé instalar dentro de la zona una planta de productos potencialmente tóxicos;
- fijar objetivos para nuevos adelantos técnicos que permitirían reducir las presiones ejercidas sobre el medio ambiente;
- llegar a un acuerdo sobre el marco económico y reglamentario más adecuado para esos nuevos adelantos y acerca de la manera de facilitar la comprensión pública de las razones que justifican el establecimiento de nuevos instrumentos reglamentarios y económicos, tales como impuestos y tasas;
- llegar a un acuerdo sobre los procedimientos de monitoreo y auditoría ambiental que habrán de aplicarse, así como sobre la información que se pondrá a disposición del público.

---

### **Acción 11.2. Adopción de normas estrictas de desempeño ambiental, respaldadas con incentivos económicos**

---

Los gobiernos deberían establecer y hacer que se respeten los objetivos, leyes, reglamentaciones, incentivos y normas ambientales nacionales (y, cuando proceda, internacionales) respecto de:

- la sanidad laboral y la seguridad de los trabajadores;
- la eficiencia de las prácticas, procesos y productos en relación con su consumo de energía, materiales y agua;

- un enfoque integrado para prevenir y controlar la contaminación;
- el control de la fabricación, comercialización, utilización, transporte y evacuación de sustancias tóxicas.

Si se autoriza a las empresas a elegir la manera de satisfacer esas normas, se promueve la eficacia y la innovación; por lo tanto, las reglamentaciones deben dejar libertad a las industrias para tomar decisiones al respecto.

Al fijar las normas, las autoridades reguladoras deben buscar la alternativa ambiental más viable, examinando los efectos sobre el aire, el agua y otros medios, y minimizando los riesgos para el medio ambiente en su conjunto. De conformidad con el Principio de Prevención, deben imponer límites a la emisión de sustancias peligrosas; esos límites han de ser tan estrictos como lo permitan las tecnologías disponibles. Deberían considerar asimismo la posibilidad de establecer normas aún más rigurosas que entrarían en vigor en una fecha futura especificada, con miras a estimular el avance tecnológico. El proceso reglamentario debe tener por finalidad impedir que las sustancias potencialmente tóxicas trasciendan los límites físicos de las fábricas. Las normas deben calcularse de modo que ninguna emisión permitida perjudique la salud humana o los ecosistemas sensibles (tomando como base el más vulnerable de éstos a los contaminantes), y disponer un margen de seguridad para riesgos imprevistos. Deben fomentarse las investigaciones sobre la concentración de contaminantes que los ecosistemas son capaces de tolerar (“cargas críticas”).

Las autoridades reguladoras deben revisar continuamente las normas a luz de los progresos tecnológicos. Deben velar por que las nuevas industrias y plantas empleen las mejores tecnologías disponibles, y las plantas existentes se modernicen cuando sea necesario y viable. Deben exigir que todas las emisiones liberadas en el medio ambiente sean objeto de monitoreo, y que los registros estén abiertos a la inspección del público.

Es necesario que los gobiernos examinen los incentivos económicos dirigidos actualmente a los sectores industrial y de servicios, y se aseguren de que éstos promuevan la conservación de energía, materiales y agua, y minimicen la contaminación y el derroche; los incentivos que estén en pugna con estos objetivos deben suprimirse (véanse la Acción 8.8 y el Recuadro 13). Los gobiernos deben exigir que toda nueva actividad industrial propuesta sea objeto de un estudio de impacto ambiental, y que todas las actividades industriales actuales, incluida la producción y consumo de bienes y servicios, estén sujetas a auditorías ambientales. Los resultados de estos estudios y auditorías deben estar abiertos a la inspección del público.

---

### **Acción 11.3.                    Comprometer a todas las empresas con la sustentabilidad y la excelencia ambiental**

---

La industria favorece la autorregulación. Esto en principio es conveniente, pero resulta necesario mejorar el historial ambiental en muchos sectores de la industria antes de poder ganar la confianza del público. Cuanto más empresas demuestren que cumplen con normas estrictas de desempeño ambiental, más podrá limitarse la función del gobierno a la definición de normas, la concesión de incentivos económicos adecuados y el monitoreo, dejando la fiscalización como último recurso.

El compromiso con la sustentabilidad exige la adopción de las siguientes medidas:

- elaborar y publicar la política ambiental de cada empresa, la que será adoptada por su consejo directivo;
- preparar un programa de acción con miras a definir objetivos para todo el personal, con directrices acerca de la manera de lograr esos objetivos;

### **Recuadro 18. Directrices para un proceso industrial sostenible**

- Aplicar tecnologías que produzcan un volumen de desechos escaso o nulo, y transformar la mayor parte posible de los materiales utilizados en productos comercializables.
- Aumentar la vida útil de los productos.
- Reacondicionar los productos ya utilizados.
- Recuperar los componentes y reciclar los materiales cuando los productos ya no sean útiles.
- Recurrir a sustancias químicas tóxicas únicamente como último recurso, y si no pueden encontrarse otras alternativas más seguras.
- Aplicar a la gestión integrada de desechos un enfoque que abarque todas las etapas.
- Ver el Recuadro 19, en el que se indican los beneficios que aporta la prevención de la contaminación.

- asignar la responsabilidad de la política ambiental a un miembro del directorio de la empresa, de preferencia al Director Ejecutivo, y proporcionar el apoyo profesional necesario;
- delegar responsabilidades en los encargados de las diferentes líneas de producción, para garantizar que las plantas o procesos sean aceptables desde el punto de vista ambiental;
- hacer que el cumplimiento satisfactorio de los objetivos de salud, seguridad y cuidado ambiental sea un factor importante en los sueldos y las promociones;
- introducir programas de educación y capacitación ambientales, de modo que los gerentes y demás personal sepan lo que se espera de ellos, y por qué y cómo deben hacerlo;
- examinar periódicamente los progresos obtenidos en la ejecución del plan de acción ambiental, y encomiar y recompensar a quienes hayan tenido una actuación destacada;
- invertir en investigación y desarrollo con el fin de aumentar la capacidad de la empresa para prevenir la contaminación, reducir los desechos y facilitar el reciclaje;
- efectuar análisis del ciclo económico de las empresas y de la vida útil de los productos, como contribución para mejorar la aceptabilidad ambiental del proceso de producción, y para la selección de nuevos productos;
- monitorear las emisiones y la calidad ambiental, para verificar que los controles de la empresa sean eficaces;
- realizar auditorías ambientales y de seguridad. Estas pueden ser de dos tipos: una auditoría básica para confirmar la observancia de las reglamentaciones, tal vez a cargo de auditores externos, como en el caso de las auditorías financieras; y una evaluación voluntaria y confidencial con fines internos únicamente;
- contribuir a que la sociedad avance hacia la sustentabilidad, interesándose más por los esfuerzos gubernamentales y no gubernamentales fuera de la industria, por ejemplo mediante aportaciones técnicas a los debates sobre los objetivos locales y nacionales, y la participación activa en el diálogo descrito en la Acción 11.1;
- contribuir con la prestación de asistencia técnica y la transferencia de tecnología. Una empresa debe también ayudar a sus clientes a utilizar sus productos de la manera más segura y eficiente;

- velar por que todas las actividades de la empresa se realicen de conformidad con normas estrictas y uniformes, y en todos lados se supriman las tecnologías inaceptables desde el punto de vista ambiental;
- proporcionar a los países de renta relativamente baja, en los cuales la empresa realiza actividades, información completa sobre los problemas que enfrenta la industria en materia de recursos y medio ambiente, los riesgos asociados a los procesos y productos, y las normas y demás medidas destinadas a proteger la salud y garantizar la sustentabilidad;
- participar más activamente en los programas de asistencia para el desarrollo, por ejemplo aportando personal para ayudar a las industrias de los países de menores ingresos a cumplir las normas, organizando seminarios de capacitación, etc. Las empresas deben ayudar a las asociaciones comerciales internacionales y sindicatos a elaborar y ejecutar programas de capacitación ambiental, adaptados a las condiciones de cada país.

---

**Acción 11.4. Identificar las industrias peligrosas y ubicarlas y explotarlas con sujeción a salvaguardas estrictas**

---

Los gobiernos, las industrias y las agrupaciones de ciudadanos deben cooperar para elaborar una lista de industrias peligrosas y adoptar salvaguardas estrictas en relación con su localización y funcionamiento.

Todas las jurisdicciones deben insistir para que se establezcan los métodos de protección ambiental más modernos, asegurándose de que la comunidad sabe perfectamente cómo debe actuar en caso de emergencia ambiental. Todos los empleados deben recibir capacitación completa. Será necesario aumentar las salvaguardas en áreas expuestas a desastres naturales, tales como terremotos.

Los gobiernos deberían promulgar leyes que obedezcan al principio “la comunidad tiene derecho a saber”, en virtud de las cuales se exija a las industrias que comuniquen a las autoridades locales y a los servicios de emergencia toda cantidad apreciable de sustancias tóxicas que tengan en sus locales. Cuando se transporten sustancias peligrosas, éstas deben estar claramente etiquetadas. Debe informarse a los servicios de emergencia acerca de las propiedades y riesgos de esas sustancias, así como lo que han de hacer en caso de accidente. Esta información también debe ponerse a disposición del público.

Los gobiernos deberían cooperar a nivel regional para impedir accidentes industriales que pudieren tener repercusiones a través de las fronteras nacionales, y hacer frente a esos accidentes en caso de que ocurran. Todos los estados deberían adoptar la Convención de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, así como otros acuerdos internacionales concertados en esta esfera (véase la Acción 9.1).

---

**Acción 11.5. Establecer sistemas nacionales e internacionales eficaces para el manejo de desechos**

---

Todos los gobiernos deberían asegurarse de que existen leyes nacionales eficaces para regular el manejo de desechos y el etiquetado, empaquetado, comercialización y evacuación de sustancias tóxicas.

Es preciso adoptar un enfoque integrado para la gestión de desechos. Las nuevas tecnologías deberían servir para minimizar la producción de desechos peligrosos.

Hay que buscar continuamente sustitutos nuevos y más seguros para los productos químicos tóxicos. En este sentido, los gobiernos deberían:

- velar por que no se introduzcan nuevas sustancias en el mercado mientras que un órgano de expertos independiente no haya analizado en profundidad sus posibles impactos sanitarios y ambientales;
- concertar acuerdos internacionales sobre los procedimientos que han de aplicarse para esos análisis, así como sobre el intercambio y la publicación de los resultados;
- reglamentar el comercio internacional de sustancias peligrosas, con inclusión de requisitos de notificación previa e intercambio de información;
- apoyar el Convenio sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados Durante el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera, Ferrocarril y Vías de Navegación Interior (Naciones Unidas/CEPE), la Convención de Basilea, el Convenio de Londres sobre Prevención de la Contaminación del Mar por el Vertimiento de Desechos y Otras Materias, y otros instrumentos jurídicos internacionales que rigen el transporte de desechos y su evacuación en el mar. Hay que tratar de mejorar estos instrumentos jurídicos internacionales y prestar asistencia a los países en desarrollo para el establecimiento de las instalaciones que necesitan.

---

**Acción 11.6. Garantizar que todas las industrias basadas en el aprovechamiento de los recursos naturales los utilizan de manera económica**

---

La industria de extracción de minerales se encuentra en una situación particularmente difícil. La sustentabilidad exige que los recursos no renovables se utilicen sin derroche, y ello implica que las tasas de extracción deberían reducirse y las reservas conservarse para el futuro. Pero estas medidas son difíciles de llevar a la práctica en un sistema de mercado competitivo. El sector industrial debe entablar un diálogo con el gobierno y elaborar planes operacionales en los cuales se contemplen los intereses tanto a largo como a corto plazo.

Las industrias que utilizan productos derivados de los bosques, la agricultura y la pesca, o que dependen -como el turismo- del empleo prudente de los recursos naturales, son especialmente responsables de cuidar su base de recursos. El suministro de maderas tropicales ya se ve amenazado por la incapacidad de los gobiernos y la industria para explotar los bosques tropicales de manera sostenible. La industria ballenera se ha destruido a sí misma a causa de su mala gestión. Se ha puesto término al comercio internacional de marfil como resultado de la insuficiencia de los controles y la generalización del comercio ilegal. Es menester que las industrias interesadas:

- monitoreen el impacto de sus actividades sobre la base de recursos y reduzcan su explotación de esos recursos cuando sea claramente necesario (véase la Acción 4.13);
- trabajen con los gobiernos y los grupos conservacionistas con miras a elaborar planes y métodos para el aprovechamiento sostenible de los recursos de los cuales dependen. En particular, la industria maderera debe cooperar con la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) y con la UICN y los gobiernos, con el fin de preparar directrices de manejo para la utilización sostenible y adoptar un sistema que permita identificar y favorecer en los mercados mundiales la madera producida a partir de bosques que son objeto de manejo sostenible;
- abandonen los métodos de explotación indiscriminados, perjudiciales para los recursos o crueles. La industria pesquera debe reglamentar el empleo de redes de enmalle y deriva,

### **Recuadro 19. Beneficios de la prevención de la contaminación**

De una evaluación de 500 estudios de casos industriales se desprende que entre los beneficios de las empresas que reducen su nivel de desechos y previenen la contaminación figuran los siguientes:

- menores costes de materias primas;
- menores costes de energía;
- menores costes derivados de la evacuación de desechos y menor dependencia del tratamiento de desechos y de las instalaciones de evacuación;
- reducción o desaparición de las futuras responsabilidades en materia de evacuación de residuos enterrados o contaminación por éstos;
- menores complicaciones reglamentarias y mayor flexibilidad de los reglamentos;
- menores costes de funcionamiento y mantenimiento;
- menores riesgos y costes para los empleados, el público y el medio ambiente, tanto en el presente como en el futuro;
- reducción de los costes de seguro contra responsabilidad civil;
- mejoramiento de la predisposición de los empleados, la productividad y la calidad de los productos.

En los 500 casos, los residuos disminuyeron entre el 85 y 100%. Los períodos necesarios para comenzar a disfrutar de esos beneficios variaron entre 3 años y 1 mes. Entre las empresas que fueron objeto de la evaluación figuraban antiguas industrias y nuevas empresas de alta tecnología. Los métodos utilizados incluían la aplicación de tecnologías durante el proceso de elaboración y la modificación del mismo (en virtud de las cuales una sustancia utilizada anteriormente se sustituye por otra menos contaminante).

Las tecnologías para algunos de los cambios ya estaban disponibles, otras eran procesos patentados recientemente establecidos. Algunas empresas que desarrollaron nuevos procesos llegaron hasta patentarlos y venderlos o arrendarlos a otras. De ese modo solucionaron sus propios problemas y al mismo tiempo crearon un nuevo producto.

No todas los efluentes de desechos pueden reducirse fácilmente con las tecnologías existentes; algunos exigirán investigaciones intensivas para crear procesos menos contaminantes.

de conformidad con la Resolución 44/225 de las Naciones Unidas y suprimir progresivamente su empleo en favor de otros métodos menos destructivos. La industria peletera debe sustituir las trampas inhumanas por otras más humanas, atendiendo a la sugerencia de la Organización Internacional de Normalización;

- entablar debates con las comunidades, y en especial con las poblaciones indígenas de las zonas donde realizan sus actividades, sobre la manera de evitar causar perjuicios a los intereses locales y los estilos de vida tradicionales (véanse la Acción 7.3 y el Recuadro 11);
- proporcionen apoyo, incluido el financiero, a los acuerdos y organizaciones internacionales y nacionales que protegen la base de recursos, y fomenten las investigaciones que permitirían su aprovechamiento sostenible.

La biotecnología es un caso especial, pues se trata de una industria nueva, que crece rápidamente y utiliza materiales genéticos de manera innovadora. Es necesario concertar un acuerdo internacional para determinar la manera de analizar y seleccionar las diferentes

biotecnologías y sus productos con fines de seguridad y aceptabilidad ambiental; proteger los intereses de los países que conservan la biodiversidad, de donde proceden las materias primas utilizadas en la biotecnología; y ayudar a los países de ingresos relativamente bajos a establecer industrias de biotecnología sostenibles. Este acuerdo podría basarse en el Código de conducta en materia de Biotecnología, elaborado por la FAO a solicitud de la Comisión sobre los Recursos Genéticos Vegetales (véase la Acción 13.9).

La industria del turismo constituye otro caso especial. No se trata de una industria extractiva, esto es, no explota la naturaleza, pero sus actividades y su infraestructura de hoteles, medios de transporte y otras instalaciones pueden igualmente tener importantes repercusiones sobre el medio ambiente. Los gobiernos, las organizaciones conservacionistas y la industria deberían mancomunar sus esfuerzos para:

- Garantizar que el turismo se planifique y reglamente con miras a controlar su impacto sobre la naturaleza y mantener su base de recursos. El desarrollo turístico debe estar sujeto a estudios de impacto ambiental, y las compañías deben realizar auditorías ambientales. La planificación del turismo debe integrarse con otras modalidades de utilización del suelo, especialmente en las áreas protegidas.
- Controlar los impactos del turismo sobre la población. Si bien la corrosión cultural que trae consigo el turismo está generalizada y puede ser inevitable, lo que sí puede evitarse es que ésta tenga lugar sin el consentimiento de los representantes de esa cultura. Las personas afectadas por el turismo deben participar en las decisiones sobre desarrollo turístico y estar facultadas para modificar propuestas y frenar las que consideren hostiles para su estilo de vida y medio ambiente. Las comunidades locales deben adoptar decisiones y participar activamente en la industria turística, de modo que ésta les aporte beneficios económicos.
- Velar por que se reconozca la importancia del turismo como industria cuando se toman decisiones respecto de la utilización de los recursos nacionales. Actualmente existe una tendencia a adjudicar prioridad a las industrias de extracción de recursos (como la minería). Con frecuencia los gobiernos pasan por alto la importancia vital del patrimonio natural y cultural para el turismo, y la propia industria no defiende suficientemente esos intereses. Si es objeto de un manejo adecuado, el turismo en las áreas protegidas puede pasar a ser un instrumento muy eficaz y una fuente de recursos financieros para la conservación.
- Establecer un equilibrio entre los diversos subsectores del turismo (por ejemplo, estaciones de esquí y excursiones a regiones silvestres), para impedir que se causen daños al medio ambiente, ubicar el centro turístico adecuado en el lugar adecuado, y aumentar su viabilidad económica tanto para la industria como para las comunidades locales donde se practica.
- Educar a los turistas y a las agencias de turismo para que sean responsables de las consecuencias de su comportamiento sobre el medio ambiente, y aumentar la conciencia sobre la importancia de las bellezas naturales y la necesidad imperiosa de conservarlas.

## **12. Asentamientos humanos**

---

La especie humana es una especie social. A lo largo de la historia los seres humanos han vivido en grupos, a menudo vinculados por lazos de parentesco. El asentamiento humano más común es la aldea, puñado de viviendas donde habitan entre 100 y 10.000 personas, que suele estar rodeado de cultivos y pastizales. En 1980 había en la India unos 580.000 asentamientos, 575.000 de los cuales eran rurales, y el 98% estaba constituido por aldeas de menos de 5.000 habitantes.

Aunque la mayoría de la población vive aún en zonas rurales, la proporción que habita en las ciudades está aumentando rápidamente. La escasez de empleos y la falta de acceso a la tierra que caracterizan a las zonas rurales, junto con la posibilidad de disfrutar de educación y servicios públicos de mejor calidad y de mayores oportunidades de trabajo en los centros urbanos, han intensificado la migración del campo hacia la ciudad. Unida al rápido incremento demográfico urbano, esta migración ha convertido a los habitantes de las ciudades en el grupo de población de mayor crecimiento.

En 1950 sólo unos 725 millones de personas vivían en asentamientos urbanos, mientras que en 1970 esa cifra pasó a ser de 1.350 millones, y las Naciones Unidas calculan que llegará a 2.400 millones en 1990 y a 3.200 millones en el año 2000. A ese ritmo la mitad de la humanidad vivirá en ciudades a fines de este siglo.

También se encuentra en aumento el tamaño de las ciudades, sobre todo en los países de menores ingresos. En efecto, en 1950 sólo había una ciudad de más de 4 millones de habitantes en esos países (el Gran Buenos Aires), mientras que en 1980 el número de éstas había llegado a 22, en comparación con 16 en los países de mayores ingresos. Se calcula que en el año 2000 estas cifras ascenderán a 61 y 25, respectivamente. Más aún, las tasas de crecimiento son asombrosas. Durante el decenio de 1970 tanto en la ciudad de México como en Sao Paulo la población aumentó en medio millón de personas cada año, mientras que en Yakarta y El Cairo lo hizo en la mitad de esa cantidad. Es probable que prosiga la tendencia al incremento de la población urbana, ya que tiene su origen en cambios estructurales duraderos de la economía mundial.

En la mayoría de los países de altos ingresos las principales ciudades han visto frenado su crecimiento, pero se están urbanizando algunas zonas rurales. Un fenómeno semejante se está produciendo en torno a muchas de las ciudades más dinámicas de Asia y América Latina, a medida que se desarrollan en el campo industrias no agrícolas y empresas de servicios. Lo contrario sucede en un gran número de ciudades africanas, que han adquirido características rurales, debido a que una cantidad cada vez mayor de grupos de ingresos más bajos e incluso medios producen una parte de sus propios alimentos en la ciudad o cerca de ella, por falta de empleo y de un nivel adecuado de ingresos.

Si bien las ciudades generan y acumulan riqueza y son los principales centros de educación, creación de nuevos empleos, innovación, cultura y posibilidades económicas, son también consumidoras voraces de recursos naturales. Pese a que su expansión puede prevenirse mediante la planificación, éstas se extienden y esterilizan tierras. Ellas requieren una enorme

cantidad de agua, energía, alimentos y materias primas, y producen polución que contamina las aguas, el aire y los suelos mucho más allá del límite urbano. De este modo, muchos problemas ambientales del campo se encuentren indisolublemente vinculados a las exigencias de la ciudad.

La anatomía de una ciudad es un factor esencial de su funcionamiento. Dado que los sistemas de transporte comunican entre sí los diferentes barrios de una ciudad, y a ésta con otros centros urbanos, su buena marcha resulta imprescindible para el movimiento fluido de mercancías y pasajeros. Por desgracia, casi todas las ciudades más importantes fueron construidas antes de que se generalizara el uso de vehículos motorizados, lo que explica que sus calles no suelen adecuarse a las presentes necesidades. De hecho, muchas ciudades están al borde de la parálisis, debido a la congestión urbana, mientras que el ruido y la contaminación ponen en peligro la salud y menoscaban la calidad de la vida. Los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno emitidos por los motores a gasolina de los automóviles reaccionan a la luz solar, produciendo un smog oxidante y acre, que es una amenaza para la salud humana y daña la vegetación. Los motores diesel y de dos tiempos mal ajustados emiten humos y sustancias potencialmente carcinógenas. Esta situación nociva se agudiza en los casos en que se sigue añadiendo plomo al petróleo. La contaminación del aire es particularmente intensa en las ciudades, debido a la elevada densidad y la reducida velocidad del tráfico, así como a la acumulación de contaminación entre los edificios de gran tamaño. El lento tráfico urbano también despilfarra energía, mientras que el tráfico interurbano supone una carga excesiva para unas carreteras que se diseñaron con el fin de soportar pesos más ligeros.

Sólo una minoría de ciudades cuentan con sistemas de transporte público eficaces, seguros, limpios y atractivos para sus usuarios. Hay que añadir que la instalación de nuevos sistemas de transporte rápido, como metros y tranvías, es una solución difícil y onerosa.

En un gran número de ciudades, que son emporios de industria y comercio, prevalece una extrema pobreza y degradación ambiental. En los países de altos ingresos la decadencia de antiguas ciudades industriales y ciertos barrios urbanos ha hecho que la población menos educada, los pobres y muchos ancianos queden atrapados, a veces sin hogar, en áreas caracterizadas por servicios cada vez más insuficientes y elevadas tasas de criminalidad. Las minorías étnicas, los inmigrantes y los impedidos sufren de manera desproporcionada, al ser víctimas de una creciente desigualdad.

En los países de menores ingresos el porcentaje de la población urbana que experimenta los efectos de la pobreza y la degradación ambiental es muy superior al correspondiente en los países de altos ingresos. La falta de políticas eficaces para desarrollar de modo sostenible las economías rurales obliga a los jóvenes a abandonar el campo y emigrar a la ciudad. Es frecuente que la mitad o más de los habitantes de una ciudad vivan en condiciones de hacinamiento en casas de vecindad o asentamientos ilegales. Para la mayoría de ellos, el suministro de agua, el saneamiento, la recogida de basuras y los cuidados médicos resultan muy inadecuados, lo que hace que el medio en el que viven sea el más letal para la vida humana de los que existen en el mundo.

Estos problemas obedecen en mayor medida a las insuficiencias del estado a todos los niveles que al rápido crecimiento demográfico. Sin embargo, las deficiencias gubernamentales no son sólo administrativas, puesto que en muchos casos derivan de factores históricos y políticos. El considerable crecimiento urbano ha sobrepasado las capacidades de las administraciones municipales, debido a que los gobiernos centrales no les conceden suficientes prerrogativas para conseguir fondos y gestionar sus actividades. La centralización que sigue caracterizando a las estructuras estatales pasa por alto el hecho de que cada ciudad es un caso único y que sus decisiones sobre administración y desarrollo deberían reflejar un elevado grado de participación local. En los países de menores ingresos los funcionarios de un gran número de administraciones municipales, especialmente en las capitales, no son elegidos por la población,

a pesar de que, como se destaca en el Capítulo 7, un gobierno representativo es quizá el único medio de evitar que se ignoren las necesidades de los ciudadanos más pobres.

El desarrollo urbano sostenible depende del establecimiento de nuevas formas de colaboración entre la población local, las agrupaciones de ciudadanos, las empresas y los gobiernos. Los planes de desarrollo deben ser equitativos, sostenibles, prácticos y sensibles a las normas y culturas locales, y receptivos a los intereses de sus destinatarios. Es necesario educar a los ciudadanos, los políticos, los administradores de las ciudades y los profesionales, con el fin de que puedan trabajar dentro de ese contexto. La Estrategia Mundial de la Vivienda hasta el Año 2000 ofrece directrices para adoptar las medidas requeridas en el plano nacional e internacional.

Las ciudades pueden proporcionar un nivel de vida de gran calidad y a niveles sostenibles de consumo a todos sus habitantes. La pobreza que padece un escaso porcentaje de los habitantes de las ciudades de los países más ricos y la mayoría de ellos en las naciones pobres, puede reducirse drásticamente sin que haya necesidad de ampliar considerablemente el consumo. En ambos casos resulta indispensable que las administraciones locales sean más eficaces y representativas y que los gobiernos nacionales tengan una visión más amplia.

### **Acciones prioritarias**

El desarrollo urbano sostenible sólo será posible si se conceden a las administraciones locales las prerrogativas necesarias y éstas desarrollan su capacidad de actuación. Estas administraciones deben gestionar los cambios con un enfoque ecológico, a fin de que las ciudades puedan ser la base de economías más productivas, estables e innovadoras, sin dejar por ello de mantener un medio ambiente de elevada calidad, un suministro de servicios adecuado a todos los sectores de la comunidad y una utilización de recursos sostenible. Es muy posible que estas condiciones sólo puedan reunirse si todos los grupos interesados participan, y un gobierno activo, descentralizado y representativo apoya los esfuerzos de los ciudadanos.

---

#### **Acción 12.1.                    Adoptar y aplicar un enfoque ecológico con respecto a la planificación de los asentamientos humanos**

---

Las comunidades deben adoptar y aplicar un enfoque ecológico en lo que concierne a la planificación de los asentamientos humanos, con objeto de garantizar que las preocupaciones ambientales queden explícitamente incorporadas a los procesos de planificación y promover de ese modo la sustentabilidad. Esto supone:

- que la planificación y la administración de los asentamientos humanos satisfagan las necesidades físicas, sociales y de otro tipo de sus habitantes de modo sostenible, manteniendo al mismo tiempo el equilibrio de los ecosistemas de los que forman parte esos asentamientos;
- que se combinen armoniosamente los elementos naturales con los producidos por el ser humano, para crear un habitat en el cual las personas que viven en las ciudades procuren lograr su bienestar.

Es de esperar que una estrategia de sustentabilidad basada en un enfoque ecológico:

- mejore y garantice el suministro de agua;
- reduzca al mínimo el problema de la eliminación de los desechos;

- reduzca la conversión a otros usos de tierras de elevada calidad agrícola y contribuya a mantener la productividad de la tierra;
- propicie pautas de vida y de producción de bienes que conserven energía;
- obtenga el máximo provecho de los recursos disponibles;
- integre el mantenimiento y los servicios de los asentamientos con el empleo, el desarrollo comunitario y la educación.

---

**Acción 12.2. Promover gobiernos locales más eficaces y representativos, comprometidos con el cuidado del medio ambiente**

---

Como se indica en la Acción 7.4, las administraciones locales deben estar en condiciones de:

- proporcionar la infraestructura y los servicios esenciales, especialmente de atención de salud, planificación familiar, protección de emergencia, transporte público seguro y eficaz, gestión de tráfico, suministro de agua, y recogida y eliminación de aguas residuales y desechos sólidos;
- legislar y reglamentar, y crear oficinas locales que atiendan a las necesidades de orientación y apoyo de los ciudadanos y los protejan contra la explotación de propietarios de inmuebles, empleadores y especuladores;
- alentar y apoyar el establecimiento de centros comunales por parte de agrupaciones de ciudadanos locales y nacionales, con el fin de asesorar a la población sobre atención de salud, higiene, planificación familiar, autoayuda en materia de vivienda, utilización eficaz de la energía, el agua y los materiales, etc.

Sirviéndose de estas facultades y marcos, las administraciones municipales deberían afrontar los problemas más urgentes, especialmente:

- los asentamientos ilegales, proporcionando a la población títulos legales de propiedad de tierras y acceso paulatino a los servicios básicos ofrecidos por las autoridades públicas (véase el Recuadro 20);
- la escasez de vivienda, alentando a la gente a participar en programas de autoayuda en la esfera de la vivienda, y prestándole asistencia para obtener a un precio abordable recursos tales como terrenos, materiales y créditos, para que pueda construir y mejorar sus viviendas, aprovechando los servicios de las autoridades locales (véase la Acción 7.6);
- la contaminación, velando por que se apliquen las leyes y los reglamentos, y asegurando que se impongan tasas a las industrias, los servicios y las empresas de transportes por la utilización de la infraestructura que aprovechan, los efectos que ocasionan sobre el medio ambiente y los recursos ambientales que utilizan (véase el Capítulo.4).

Las autoridades deberían asegurarse de que se grave con impuestos y tarifas a las empresas y, en la medida de lo posible, a los particulares y familias por la infraestructura que aprovechan.

Tendrían que promover, asimismo, un desarrollo equilibrado, aplicando estrictamente las leyes que regulan el desarrollo y ejecutando planes locales preparados con una amplia participación comunitaria. Estos planes deben garantizar que la expansión urbana evite las tierras de mejor calidad y los hábitat de vida silvestre. Se deben prever en las ciudades parques, plazas y áreas de juego para los niños. Por último, esos planes deben ampliar la base económica, alentando la realización de nuevas actividades sostenibles que generen empleo e ingreso.

### **Recuadro 20. Asentamientos ilegales**

---

Para que una estrategia tenga éxito al abordar el problema de los asentamientos urbanos ilegales, debe:

- legalizarlos e indemnizar equitativamente a los propietarios;
- aceptar los métodos de construcción de los habitantes y no intentar mejorar sus viviendas, ya que éstos se encargarán de ello una vez que se les garanticen sus derechos de ocupación y se les presten los servicios básicos;
- proporcionar agua, saneamiento, caminos y otros elementos de infraestructura básica, así como servicios comunitarios. Esto suele motivar a la población para mejorar sus viviendas;
- localizar los "arquitectos" autodidactas de la comunidad con iniciativa para organizar el mantenimiento y ayudar a construir las instalaciones de agua, electricidad y alcantarillado, den consejos sobre cimentación, etc.

---

### **Acción 12.3. Elaborar una política de transporte urbano eficaz y sostenible**

---

Ya se han propuesto la mayoría de los cambios necesarios para reducir la congestión, la contaminación y el uso excesivo de energía en el transporte urbano, y algunos de ellos ya se han introducido. A fin de que la población beneficie de una mejor administración de los transportes, las autoridades municipales deben:

- fomentar el paso del transporte privado al público, proporcionando servicios rápidos, seguros, limpios y eficaces, en base a las necesidades de la población. Debería considerarse la posibilidad de fijar tarifas muy económicas para promover el uso de ese tipo de transporte, especialmente por parte de la gente de avanzada edad y los grupos de ingresos más bajos;
- aumentar la fluidez del tráfico de autobuses, estableciendo vías de circulación reservadas para ellos, y ayudar a los ciclistas, proporcionándoles caminos especiales y seguros;
- acrecentar la fluidez de todo el tráfico rodado, prohibiendo el estacionamiento de vehículos, incluso para realizar entregas, en ciertas calles y avenidas en las horas punta;
- examinar la posibilidad de establecer peajes y otros cánones en las carreteras, con el fin de que los usuarios de vehículos privados corran con los costes sociales íntegros de sus viajes. Las tarifas de estacionamiento y los impuestos aplicados a las zonas de estacionamiento en oficinas y fábricas son otro medio de obligar a los usuarios de los vehículos a pagar por los servicios que utilizan;
- crear zonas peatonales, sobre todo en los centros históricos de las ciudades;
- al planificar nuevas zonas urbanas, establecer zonas peatonales, vías para la circulación de bicicletas y accesos para la descarga de camiones, así como procurar reducir las distancias entre el hogar y el trabajo. Impedir la utilización de zonas residenciales como atajos del tráfico rodado. Un buen diseño de vías de circulación puede mejorar el atractivo, la limpieza y la seguridad de las ciudades;
- evitar crear ciudades satélite y dormitorio, ya que acrecientan automáticamente la utilización de energía para el transporte.

Los gobiernos centrales y las empresas de transporte a nivel nacional tendrían que:

- ofrecer un transporte público interurbano rápido y eficaz;
- garantizar que se cargue a todos los tipos de transporte el coste social íntegro de sus actividades. Para ello puede recurrirse, entre otros instrumentos económicos, a tasas e impuestos;
- imponer normas para el uso eficiente de los combustibles y la prevención de la contaminación en base a la mejor tecnología disponible y recurriendo a incentivos económicos para fomentar la fabricación de vehículos no contaminantes y eficientes desde el punto de vista energético;
- fijar objetivos para mejorar la tecnología, incluido el diseño de vehículos que no quemem combustibles fósiles ni emitan contaminantes en las calles. Los vehículos que utilizan energía eléctrica o hidrógeno podrían reportar ciertas ventajas, siempre que pudieran construirse baterías ligeras, baratas y de elevado potencial energético, y mejorarse los métodos de producción y almacenamiento de hidrógeno.

### **Recuadro 21. La información como alternativa al desplazamiento de las personas**

La comunicación de la información será cada vez más importante en las sociedades futuras. Las comunicaciones electrónicas modernas, que ponen en contacto a los individuos y permiten una transferencia de información rápida y precisa, pronto harán innecesarios muchos viajes. Las autoridades municipales, los gobiernos nacionales y la industria de telecomunicaciones deberían colaborar para garantizar que las redes de comunicaciones nacionales sean lo más eficaces posible y contribuir así a que la gente trabaje en casa y reduzca los viajes innecesarios.

### **Acción 12.4. Hacer que la ciudad sea limpia, verde y eficaz**

Las administraciones municipales deben trazarse como objetivo la sustentabilidad de la utilización de la energía urbana y el mejoramiento de la calidad del aire, el agua y los centros de esparcimiento de las ciudades. Sería necesario que se cerciorasen de que la industria local observa las normas y reglamentos nacionales y locales. Los gobiernos centrales deberían velar por que se descentralizaran el sistema de leyes y reglamentos y el régimen fiscal en favor de las administraciones locales, para permitir a éstas llevar a cabo las actividades que desea la población local.

En concreto, las administraciones municipales tendrían que:

- regenerar tierras abandonadas dentro de los límites urbanos, y utilizarlas para construcción de viviendas, establecimiento de espacios públicos abiertos, producción de alimentos e instalación de nuevas industrias;
- cooperar con los políticos, los planificadores, los empresarios y las agrupaciones de ciudadanos locales, para planificar y crear espacios y cinturones verdes (por ejemplo, bosques y áreas arboladas), como medio de mejorar el clima y proporcionar alimentación, esparcimiento y habitat para plantas y animales;

### Recuperación de desechos

---

Muchas ciudades de los países de menores ingresos son sumamente eficientes en lo que respecta a la conservación de recursos. Se utilizan espacios abiertos para producir alimentos y se recuperan todos los objetos que se desechan de las casas o de las empresas que tengan algún valor. Esas actividades obedecen a menudo a una situación de pobreza, ya que miles de familias sobreviven gracias a los magros ingresos que les reporta la venta de la basura recogida en los vertederos locales. No obstante, en ciertas ciudades, como Sangahi, este tipo de recuperación es una actividad que el Gobierno fomenta deliberadamente. Las autoridades municipales deberían promover el desarrollo de esas actividades de conservación de recursos, así como los empleos que éstas generan, preocupándose al mismo tiempo por acrecentar los ingresos generados por dichas actividades y por los riesgos que ellas implican para la salud.

- promover las estrategias municipales de conservación de energía, alentando y ayudando a los ciudadanos a aplicar las políticas nacionales descritas en la Acción 10.4;
- velar por que los servicios de recogida y eliminación de desechos de las ciudades se adecúen a normas muy estrictas. Las administraciones municipales, las agrupaciones de ciudadanos y las empresas pueden colaborar para preparar y aplicar planes de reducción y reciclado de desechos;
- aplicar procesos eficaces de tratamiento de aguas usadas y aguas negras, purificar el agua para su reutilización y tratar fangos de aguas negras para obtener fertilizantes;
- asociarse con agrupaciones de ciudadanos nacionales y locales, ya que, según se destaca en el Capítulo 6, estos grupos son esenciales a la hora de estimular a la población a apoyar políticas de mayor conservación y sustentabilidad. Las autoridades municipales deberían de consultar a las agrupaciones ambientales de ciudadanos y a la industria para mancomunar esfuerzos en favor de un desarrollo urbano sostenible. Esos grupos podrían desempeñar una función directriz en campañas públicas, con el fin de fomentar una ciudad sostenible.

## **13. Tierras agrícolas y ganaderas**

---

Hoy en día la cantidad de personas que padecen hambre es mayor que nunca, y su número va en aumento. Debido que en el lugar donde viven se producen muy pocos alimentos o porque carecen de medios para comprarlos, 950 millones de habitantes de los países de menores ingresos (excluida China) no se nutren suficientemente como para mantener una vida laboral activa. Esa cifra representa el 19% de la población mundial, y a su vez un aumento con respecto a la cifra correspondiente a 1980, cuando el porcentaje de la población mundial que no disponía de suficientes alimentos era del 16% (730 millones de personas).

La escasez de alimentos es más aguda en Asia del Sur y en el África Subsahariana; en esta última región la producción alimentaria per cápita ha venido disminuyendo a un ritmo de aproximadamente el 1% anual desde comienzos del decenio de 1970. La agricultura en muchos países de renta más baja se ha visto debilitada por un aumento de la dependencia con respecto a alimentos importados, la insistencia en cultivos con fines de exportación, la insuficiencia de las actividades de investigación y extensión y la degradación de tierras.

El 15% de la superficie terrestre atraviesa un proceso de degradación del suelo causado por la actividad humana. Al menos 66 millones de hectáreas de tierras de regadío, esto es, el 30% del total, están afectadas por la salinización secundaria. Se estima que cada año, entre 6 y 7 millones de hectáreas de tierras agrícolas se tornan improductivas debido a la erosión, lo que representa más del doble de la tasa correspondiente a los tres siglos anteriores. El anegamiento, la salinización y la alcalinización reducen la productividad de 1,5 millones de hectáreas adicionales cada año. La degradación de tierras está muy difundida en las regiones secas del mundo, afectando a 5,5 millones de hectáreas o sea casi el 70% de la superficie de estas tierras, y provocando una pérdida de producción anual estimada en 42.000 millones de dólares. Casi 1 millón de hectáreas, la mayor parte en las mejores tierras agrícolas alimentadas por las lluvias, se sacrifican cada año en favor de la urbanización.

El pastoreo insostenible es uno de los problemas más irresolubles que enfrentan los países de tierras secas. La mayor parte de los esfuerzos por introducir especies más productivas, reducir la densidad animal, mejorar las tierras de pastoreo y promover sistemas sostenibles de manejo de aguas y praderas, no han logrado superar la resistencia de las prácticas y actitudes tradicionales. Sólo podrá ponerse término a la degradación de tierras de apacentamiento cuando se ajusten los niveles de ganado a la capacidad de carga de dichas tierras, pero hay una gran resistencia a la reducción de los rebaños a un volumen que el área sea capaz de soportar. Sin embargo, ya no existen las condiciones sociales y ambientales que permitían efectuar la mayor parte de las actividades de pastoreo tradicionales de manera sostenible, y la sustentabilidad exige la reforma de esos sistemas.

En las zonas donde los bosques tropicales han sido talados para crear zonas de pastoreo se plantean problemas diferentes. A menudo, este proceso ha sido estimulado con desgravaciones fiscales, subvenciones y concesión de títulos de tierra en zonas desbrozadas. La pérdida de nutrientes, la erosión y la reducción de la capacidad de retención de agua se combinan para hacer que estas tierras sean relativamente improductivas y propensas a una mayor degradación.

En el Brasil se han suprimido recientemente los incentivos económicos que impulsan este proceso; otros países tropicales deberían hacer lo propio.

Prácticamente en todas estas regiones, el aumento de la producción necesario para proporcionar alimento a un número cada vez mayor de personas debe provenir en gran parte de un mejor aprovechamiento de las tierras que ya se están cultivando. La mayoría de las tierras “no utilizadas” poseen un potencial agrícola reducido, a causa de la pobreza del suelo o la escasa precipitación. La mejor manera de aprovechar esas tierras es mantener los sistemas sustentadores de vida y la diversidad biológica, y utilizarlas como fuente de madera, carne de caza, leña, nueces y otros recursos silvestres.

En agudo contraste con este panorama, en Europa y América del Norte se cultivan demasiados productos alimentarios. Esta superproducción subvencionada puede resultar costosa, tanto desde el punto de vista de la economía como de la ecología. Ella ha contribuido a reducir la diversidad biológica, así como el atractivo de numerosos paisajes rurales. Si bien la evacuación subvencionada de excedentes permite proporcionar ayuda alimentaria a regiones que padecen hambre, ésta contribuye a deprimir los mercados para los productos básicos de producción local y menoscaba las posibilidades de desarrollo agrícola en los países de ingresos más bajos.

Otros problemas surgen porque la estructura de la agricultura mundial está cambiando. En los países de renta alta las explotaciones familiares están siendo sustituidas por consorcios. En los países de menores ingresos, los programas destinados a aumentar la producción agrícola se han centrado donde es probable que se obtengan ganancias con mayor facilidad: en los grandes establecimientos situados en valles y llanuras relativamente feraces y bien regados. En ambos casos la situación de los pequeños agricultores y de los desposeídos en zonas rurales es probable que se agrave, a menos que se adopten medidas para facilitar alternativas viables.

A pesar de las diferencias entre las características de las tierras de cultivo y las de pastoreo, así como en las prácticas agrícolas aplicadas en todo el mundo, hay cierto número de factores en común. La mayor parte de los agricultores enfocan sus actividades con una visión de largo plazo. Consideran que deben conservar la productividad del suelo, cuidar sus fuentes de suministro de agua y controlar las plagas para mantener sus ingresos y su nivel de vida. Reconocen la importancia de mantener la diversidad de sus cultivos y ganado. Necesitan además una tenencia de tierras segura y un rendimiento razonable de sus inversiones.

## **Acciones prioritarias**

Tanto en los países de mayores como de menores ingresos es necesario actuar para promover la agricultura sostenible. Así pues, en todos los países deben tomarse medidas para:

- elaborar y aplicar estrategias y planes con miras a optimizar el aprovechamiento de las tierras agrícolas;
- controlar el empleo de fertilizantes y plaguicidas;
- conservar los recursos genéticos;
- proporcionar incentivos y apoyo económicos adecuados.

En los países de renta alta los establecimientos agrícolas se están fusionando, y las economías de escala que esa ampliación permite favorecen la agricultura intensiva (el monocultivo), con sus consiguientes problemas de sustentabilidad y sus impactos sobre la diversidad biológica.

En los países de mayores ingresos es asimismo necesario suprimir los cultivos intensivos en tierras marginales y el exceso de subvenciones. En los países de menores ingresos debe asignarse prioridad al aumento de la producción sostenible en tierras de regadío y en las servidas por las lluvias, al incremento de la autosuficiencia de los pequeños agricultores que cultivan tierras marginales y al desarrollo de nuevas técnicas sostenibles.

## **Estrategias y planes para utilizar las tierras agrícolas y ganaderas de manera sostenible**

Actualmente en muchas partes del mundo las prácticas agrícolas no son sostenibles. En numerosos países de menores ingresos, la productividad agrícola se ve obstaculizada por un apoyo logístico deficiente y una infraestructura débil. Para poder incrementar la producción alimentaria de manera sostenible, es necesario corregir estas deficiencias y establecer un marco económico favorable a la agricultura. Estas acciones deben apoyarse con prácticas encaminadas a mantener o intensificar la fertilidad y la productividad.

Debe integrarse el manejo de tierras y aguas con miras a conservar ambos recursos, mejorar así las condiciones para el crecimiento de las raíces y los cultivos, y minimizar los impactos ambientales.

Es preciso mantener el contenido orgánico de los suelos. La pérdida de materias orgánicas reduce el suministro de nitrógeno procedente del humus original, disminuye la capacidad de retención de agua del suelo, y aumenta la susceptibilidad de éste a la compactación y la erosión. Deben pues aplicarse fertilizantes para mantener el rendimiento. Sin embargo, los fertilizantes minerales no bastan para sustituir los atributos biológicos y físicos de la materia orgánica, ni proporcionan forzosamente los nutrientes indispensables para las plantas.

Por consiguiente, en todo sistema agrícola es importante el reciclaje de la materia orgánica. Para ello existen varios métodos tradicionales, incluido el uso de estiércol de ganado, el compostaje, la rotación de cultivos utilizando especies que fijen el nitrógeno atmosférico, la concentración del ganado para que apacente en cultivos forrajeros y abone así la tierra con estiércol, los sistemas en barbecho, y el multicultivo. Este tipo de métodos deben mantenerse y mejorarse, sobre todo en los países de menores ingresos, donde es necesario no sólo mantener un rendimiento sostenible sino también aumentarlo.

---

### **Acción 13.1. Aplicar una estrategia nacional para la sustentabilidad**

---

Todos los países que necesiten aumentar su producción agrícola deben aplicar una estrategia nacional para la sustentabilidad (véanse las Acciones 17.7 y 8.2), complementada con planes regionales de utilización del suelo (véase el Capítulo 8). Una estrategia nacional ofrecerá el marco para planificar toda la serie de medidas que se recomiendan en la presente Estrategia. Esta estrategia resultará además particularmente importante como referencia para examinar los efectos de las políticas macroeconómicas, comerciales y de fijación de precios sobre la producción alimentaria y la utilización sostenible de las tierras agrícolas y ganaderas.

---

### **Acción 13.2. Proteger las mejores tierras para la agricultura**

---

En vista de la escasez de tierras arables de alta calidad y del aumento de la demanda de alimentos y de otros productos agrícolas, las tierras más aptas para el cultivo deben reservarse para esos fines. Los gobiernos deberían cartografiar y monitorear las tierras agrícolas más productivas y adoptar políticas de planificación y zonificación, para impedir que las tierras de mejor calidad se sacrifiquen en favor de la urbanización (véase la Acción 12.1). Las autoridades y comunidades locales deben velar por que esas políticas se apliquen en sus áreas respectivas.

Los ecosistemas no cultivados potencialmente aptos para la agricultura pueden tener otros valores igual o más importantes. Entre esos ecosistemas figuran los humedales, las llanuras inundables y las áreas ricas en diversidad natural. Es posible que los países que acusen déficit agrícolas persistentes o crecientes deban adjudicar prioridad a la agricultura, a condición de que no existan graves limitaciones en cuanto a disponibilidad de tierras. En este caso hay que evaluar en profundidad los costes y beneficios potenciales de cualquier tipo de conversión y se deben monitorear los logros obtenidos tras la conversión. En los países que poseen excedentes agrícolas la conversión de esos ecosistemas en tierras agrícolas será difícilmente justificable.

---

### **Acción 13.3. Promover la conservación eficaz de suelos y aguas a través de una administración adecuada de la tierra**

---

El objetivo primordial del manejo de tierras debe ser una producción mejorada, pero sostenible, a través de un laboreo atinado de la tierra. Es necesario conservar los suelos y las aguas, y mejorar las condiciones para el crecimiento de las raíces y los cultivos.

Es más fácil promover la conservación de suelos y aguas si los agricultores reciben directa y rápidamente un beneficio por el aumento del rendimiento de los cultivos que siembran. Ahora bien, algunas formas de mejorar esos rendimientos también pueden servir para conservar el agua y el suelo. El aumento de la cubierta foliar fotosintetizadora y de los sistemas de raíces -necesarios para incrementar el rendimiento - ayuda a proteger la superficie del suelo, facilita la infiltración de agua, reduce los escurrimientos, y pueden mejorar la regularidad del caudal.

Los principios de una administración adecuada son los siguientes:

**Respeto de la capacidad de la tierra.** Las tierras deben destinarse a las finalidades y cultivos para los que son más aptas.

**Conservación de suelos.** Las prácticas adecuadas incluyen el mejoramiento de la calidad de la materia orgánica, la estructura del suelo y la cubierta vegetal; la rotación de cultivos; y el empleo correcto de fertilizantes. Mantener la productividad del suelo es tan importante como poner freno a la erosión. La mayor parte de los suelos tienen una capacidad inherente de recuperación después de haber sido degradados, y esa capacidad depende sobre todo de la actividad biológica de las capas superiores, y por ende del mantenimiento de las materias y procesos orgánicos que allí tienen lugar. Es más probable que los agricultores otorguen prioridad al mejoramiento del suelo si los beneficios se explican en términos de un mejor manejo del agua y un aumento de su producción agrícola.

**Manejo del agua de lluvia.** Este es un aspecto clave para la producción y la conservación de suelos. El rendimiento de las plantas se reduce más por la escasez o exceso de humedad en el suelo que por la pérdida del mismo. Si las precipitaciones, la humedad del suelo y los escurrimientos son objeto de un manejo adecuado, el crecimiento de las plantas podrá maximizarse y el suelo permanecerá en su lugar.

**Reducción de la escorrentía antes de intentar controlar su flujo.** La reducción del impacto del agua de lluvia y de los escurrimientos tiene como resultado una disminución de la remoción selectiva de las fracciones más fértiles del suelo, mantiene la infiltración e impide el ablandamiento de los horizontes duros del suelo. Las actividades encaminadas a reducir la escorrentía y mantener la infiltración deben abarcar toda la cuenca de captación, comenzando por las zonas más altas.

**Mantenimiento de la cubierta vegetal.** En terrenos cultivados, una capa protectora de hojas, humus y residuos de plantas es el medio biológico más eficaz para minimizar las

pérdidas de suelo y agua. Cuanto más propensa a la erosión sea una zona, más urgente será producir, mejorar y mantener una cubierta densa y duradera con plantas útiles y sus residuos. Aunque la construcción de terrazas y otras obras de conservación tienen su importancia, como se limitan a disminuir la escorrentía y no protegen al suelo de los daños causados por las precipitaciones, con frecuencia no bastan y no se les debe asignar la mayor prioridad.

**Promoción de la cooperación entre el personal técnico y las comunidades locales.**

Es mucho más probable que tengan éxito y sean duraderos los programas de acción basados en la planificación local que aquellos que se planifican de arriba hacia abajo. Pocos países de menores ingresos disponen de servicios eficaces que trabajan con los agricultores en lugar de decirles qué ha de hacerse.

**Adopción de prácticas que favorezcan el aumento del rendimiento y la conservación de aguas y suelos.** Se podría ofrecer asistencia financiera y técnica a los agricultores para sufragar parte de los gastos derivados de la labranza de conservación, el

**Recuadro 22. Sistemas agroforestales**

En los sistemas de agrosilvicultura los árboles son un componente primordial en el proceso de producción de cultivos múltiples. Los árboles protegen al suelo del impacto del agua de lluvia y de la insolación. Algunas especies de árboles fijan nitrógeno atmosférico y enriquecen el suelo, y los árboles de raíces profundas impiden la pérdida de nutrientes del sistema y los acercan a la superficie. La interacción entre los árboles y otros componentes del sistema favorece una protección adecuada del suelo y la conservación del agua y los nutrientes. En este sentido, los sistemas agroforestales actúan más bien como ecosistemas naturales multiestratificados. La desventaja es que el nivel de producción de los cultivos asociados es generalmente inferior al de los sistemas de monocultivo.

Los principales sistemas agroforestales son los siguientes:

- cultivos en callejón, según el cual los cultivos anuales se siembran entre hileras de árboles que producen un valioso manto de humus;
- producción mixta de cultivos permanentes como el café o el cacao entre árboles madereros;
- siembra de cultivos en campos protegidos por hileras o cercas de árboles para cortar el viento;
- sistemas de huertos, en los cuales los árboles proporcionan frutos comestibles, medicinas y leña, y el suelo se cultiva o se destina al pastoreo;
- siembra de árboles dispersos en pastizales, para mejorar la conservación del suelo y proporcionar sombra, madera o leña;
- sistemas de plantación en virtud de los cuales el suelo se utiliza para el pastoreo de ganado;
- sistemas de cultivo rotatorios, conforme a los cuales se permite que pequeñas parcelas labradas vuelvan a transformarse en bosques después de algunos años de cultivo.

La agrosilvicultura debería considerarse en todas las tierras marginales previamente arboladas que ahora son objeto de manejo con fines de producción, sin perjuicio de que los sistemas se encuentren en áreas con tasas de precipitación altas o bajas, o a una altitud elevada o escasa. Los sistemas agroforestales restablecen la cubierta de árboles en las tierras taladas, pero no sustituyen a los bosques, pues éstos suelen ser más eficaces para mantener las funciones ambientales y conservar la diversidad biológica, y además pueden proporcionar una fuente de ingresos más estable.

manejo de desechos, los cinturones de protección, las vías acuáticas con pasturas, las pequeñas estructuras de retención de agua, los cultivos para el mejoramiento del suelo y la protección de tierras altamente erosivas con cubiertas permanentes de forrajes o árboles. Se les podría proporcionar plántones de árboles y arbustos para la construcción de fajas de protección, junto con asistencia para el diseño de las plantaciones y asesoramiento en relación con el mantenimiento. Podrían facilitarse semillas a precios subvencionados para establecer una cubierta permanente en las tierras propensas a la erosión.

---

**Acción 13.4. Reducir el impacto de la agricultura sobre las tierras marginales en explotación**

---

Tanto en los países de ingresos altos como bajos se destinan a los cultivos agrícolas y al pastoreo grandes superficies de tierras que no son las más adecuadas para esa utilización. En los países de renta alta esas áreas deben restaurarse para transformarlas en bosques o hábitat silvestres. Es poco probable que esto resulte viable en los países de renta baja, pues numerosas personas que carecen de otras oportunidades de empleo viven en esas zonas. Tal vez en este caso la solución estribe en adoptar sistemas de producción de impacto reducido, y sobre todo aquellos que, en general, se agrupan bajo el término agrosilvicultura.

---

**Acción 13.5. Alentar la adopción de sistemas agrícolas y ganaderos integrados, y mejorar la eficacia en el empleo de fertilizantes**

---

Por lo general los sistemas agrícolas mixtos de bajos insumos entrañan la integración de la producción agrícola y ganadera, y pueden incluir también a la acuicultura. Estos métodos eran tradicionales en muchas áreas que actualmente se utilizan para cultivos intensivos, y aún pueden desempeñar una función clave cuando no se dispone de fertilizantes minerales artificiales, o cuando los gastos de su transporte son demasiado elevados o su rendimiento demasiado bajo. Una característica saliente de este sistema es la recolección y empleo de desechos biológicos como fertilizantes (en China se utilizan con ese fin entre el 50 y el 60% de estos residuos). Sin embargo, los países con elevada población en relación con la superficie de tierras aptas para la agricultura tienen que obtener altos rendimientos para alcanzar la autosuficiencia alimentaria, y por lo general esto exige el empleo de fertilizantes sintéticos además de orgánicos. En China casi las tres cuartas partes de la aportación de nitrógeno procede de productos químicos sintéticos.

Los animales son un componente valioso de numerosos sistemas agropecuarios sostenibles, pues proporcionan alimento, ingresos y fuerza motriz; convierten los residuos vegetales en productos comercializables; y reciclan nutrientes. Si se separa la producción ganadera de la producción agrícola, los desechos de los animales dejan de ser un fertilizante benéfico para transformarse en un costoso contaminante.

No obstante, en muchas zonas aptas para la práctica de sistemas integrados aún se debe ganar -o recuperar- la aceptación social, y modificar la actitud de las comunidades puede llevar muchos años. Además, las presiones demográficas en algunas zonas ya han hecho que las parcelas agrícolas resulten demasiado pequeñas como para mantener suficiente ganado. La alimentación en pesebre es una alternativa que debe tenerse en cuenta, pero también exige la disponibilidad de tierras para sembrar el forraje. La mayor parte de los sistemas de bajos insumos tienen

grandes de mano de obra, y la escasez de ésta es una limitación, en particular en hogares donde el jefe de familia es una mujer y en la región del África Subsahariana.

Los gobiernos y los agricultores deben trabajar juntos para volver a integrar la producción agrícola y la pecuaria de la manera más adecuada para cada región. Debe consultarse a los pequeños agricultores al fijar las prioridades de investigación, y es necesario que éstos participen en el ensayo de los métodos y tecnologías que se recomienden como resultado de las investigaciones. Los pequeños agricultores tienen un conocimiento amplio y detallado de su medio agrícola, saben cuáles son los métodos y tecnologías que funcionan (y los que fracasan), cuáles son las variedades de cultivos y de especies de ganado locales, y con qué otras plantas o animales éstos interactúan. Los investigadores que se sirvan de estos conocimientos tendrán más posibilidades de obtener resultados satisfactorios. Por otro lado, los pequeños agricultores son quienes tendrán que llevar a la práctica los resultados de la investigación: si no les sirven a ellos, esos resultados serán nulos.

---

### **Acción 13.6.            Aumentar la productividad y sustentabilidad de la agricultura basada en las lluvias**

---

Esto es particularmente necesario en tierras áridas, con miras a reducir las presiones ejercidas para realizar cultivos en tierras marginales. La agricultura basada en las lluvias puede mejorarse mediante:

- la conservación de suelos y aguas, incluido el acopio y almacenamiento de agua y su integración con la acuicultura;
- el desarrollo de cultivos mejorados, así como de una industria local de producción y distribución de semillas;
- la utilización de cultivos mejorados para restaurar y perfeccionar los sistemas de cultivo tradicionales;
- el aumento del empleo de fertilizantes, en particular los necesarios para compensar las deficiencias de nutrientes.

El empleo de variedades mejoradas de cultivos de primera necesidad permite a los agricultores obtener mayores rendimientos con tasas medias de precipitación, conservando al mismo tiempo la resistencia a la sequía necesaria para impedir la pérdida de cosechas en años secos.

Los sistemas de cultivos tradicionales en tierras áridas, tales como la rotación cada cuatro años de rastrojo, caupí, mijo y maní, eran sostenibles porque tenían en cuenta la gran variabilidad de las precipitaciones característica de las tierras áridas. La siembra de dos o más cultivos al mismo tiempo proporciona un mayor rendimiento (50% en el caso del mijo y el caupí), y protege al agricultor contra la pérdida de cosechas. Si los cultivos mejorados proporcionan un mayor rendimiento, el período de barbecho necesario para mantener la productividad del suelo puede reanudarse (aunque en gran parte de África la reintroducción del barbecho es impracticable a causa de las presiones demográficas).

El empleo de fertilizantes puede duplicar el rendimiento de las variedades convencionales de mijo y maíz, e impedir que el exceso de cultivo agote la fertilidad de los suelos pobres. Los fertilizantes fosfatados son particularmente útiles en el Sahel, donde por lo general los suelos tienen carencia de fósforo. Sin embargo, como los fertilizantes importados son caros, la tendencia en zonas áridas es utilizarlos únicamente para cultivos comerciales, por lo menos en África. En otras zonas los sistemas de bajos insumos (véase la Acción 13.5), incluidos los sistemas de tierras en barbecho y el empleo de árboles y arbustos de crecimiento rápido para obtener forraje y abono verde son muy promisorios.

El acopio y almacenamiento de agua entraña la adaptación de las tierras agrícolas, y a veces también de su cuenca de captación, para aminorar el flujo del agua y aumentar así su infiltración en el suelo. Hay diversos métodos poco onerosos para configurar los contornos. En áreas donde la tasa de precipitación es baja o incierta, la ejecución de planes de acopio y almacenamiento de agua puede hacer subir el rendimiento entre un 20 y un 50% en el año de introducción, permitir la obtención de cosechas en años en los cuales los cultivos se hubieran perdido de no haberse aplicado dichos planes, y reducir en gran medida la erosión del suelo. Así pues, es necesario intensificar las actividades de acopio y almacenamiento de agua.

### **Control del empleo de plaguicidas y fertilizantes**

Se estima que en los países de menores ingresos 10.000 personas mueren cada año intoxicadas por plaguicidas, y unas 400.000 padecen gravemente sus efectos. Los residuos liberados por los plaguicidas recorren largas distancias y se introducen en la cadena alimentaria, afectando de ese modo a las personas y a otras criaturas lejos del sitio donde han sido aplicados. Los plaguicidas matan o lesionan numerosos organismos a los cuales no están destinados, incluyendo peces, pájaros, insectos polinizadores de cultivos, y depredadores naturales de los enemigos de las cosechas. Aunque indudablemente los plaguicidas modernos han contribuido en gran medida a aumentar el rendimiento de las cosechas y la calidad de los productos, han dejado muchos problemas sin resolver y han creado otros. Actualmente más de 500 especies de insectos y ácaros son resistentes a los plaguicidas, lo que supone casi el triple de la cifra correspondiente a 1965.

Los fertilizantes también han contribuido mucho a mejorar la productividad de las tierras agrícolas, pero en contraposición, su empleo excesivo ha causado graves problemas. En esta esfera también es necesario llegar a un nuevo equilibrio.

---

### **Acción 13.7. Promover el control integrado de plagas**

---

El control integrado de plagas (CIP) puede incluir:

- controles biológicos, esto es, promover los depredadores, parásitos y agentes patógenos;
- controles basados en las técnicas agrícolas, tales como el corte o arrancado de hierbas nocivas, la rotación de cultivos, la diversificación de cultivos y la planificación de las fechas de plantación y cosecha para evitar los períodos de apogeo de las plagas;
- el empleo de variedades de cultivos resistentes o tolerantes;
- el empleo de plaguicidas microbianos y feromonas (productos químicos que atraen a los insectos), la liberación de machos esterilizados de modo que el acoplamiento resulte infructuoso, y la realización de controles químicos en los que se utilicen cantidades mínimas de insecticidas y herbicidas selectivos y no persistentes.

La finalidad es mantener a las plagas por debajo del nivel en el que causan perjuicios económicos inaceptables, y hacerlo de una manera económicamente rentable y ecológicamente racional. Los insecticidas y los herbicidas desempeñan una función, pero deben ser específicos y se les debe utilizar selectivamente en apoyo de medios no químicos de control. Deben identificarse y conservarse los hábitat de los polinizadores de cultivos y de los enemigos naturales de las plagas.

La introducción de depredadores, parásitos y agentes patógenos no autóctonos puede tener consecuencias desastrosas, y no debe tener lugar mientras no se haya efectuado un estudio de impacto ambiental completo para determinar sus posibles efectos sobre la flora y la fauna autóctonas, y se tenga la certidumbre de que pueden controlarse.

Los países, las industrias y las instituciones comerciales e internacionales deben observar lo dispuesto en el Código de Conducta de la FAO sobre Distribución y Uso de Plaguicidas. El código debe traducirse a los idiomas locales, adaptado para diversos medios de difusión (cintas magnéticas, folletos con abundantes ilustraciones, etc.) y distribuirse ampliamente entre los agricultores y los servicios de extensión.

---

**Acción 13.8. Control del uso de fertilizantes, plaguicidas y herbicidas mediante reglamentaciones e incentivos**

---

Los niveles aceptables de contaminantes (incluidos los residuos de plaguicidas) en los alimentos y el agua potable, así como la concesión de licencias y el tratamiento y la aplicación de plaguicidas, deben estar sujetos a reglamentaciones, cuya observancia ha de fiscalizarse y controlarse adecuadamente. Esta tarea debería asignarse a los organismos nacionales de protección ambiental.

Varios países de altos ingresos están definiendo los tipos de prácticas agrícolas necesarios para proteger los ecosistemas, y exigiendo a los agricultores que preparen planes de manejo para indicar cómo adoptarán esas prácticas. En Dinamarca se exige la presentación de planes sobre uso de fertilizantes. En los Estados Unidos, conforme a nuevas disposiciones en materia de conservación, los agricultores que labran suelos muy proclives a la erosión y desean beneficiarse de la política de sostenimiento de precios, deben elaborar planes sobre conservación de suelos. Esos planes pueden simplificar la fiscalización, pero sólo son un primer paso, y su ejecución puede resultar costosa y requerir instituciones e infraestructuras idóneas.

Los países de altos ingresos deben aplicar a los insumos agrícolas el Principio de Quien Utiliza Paga. En consonancia con este principio, en la Comunidad Europea se ha propuesto aplicar un impuesto a los fertilizantes para reducir los excedentes de producción y alentar el uso menos intensivo y más sostenible de la tierra. La experiencia adquirida en Suecia indica que esos gravámenes pueden gozar de aceptación política si existe el compromiso de que los agricultores participen en la asignación de las sumas recaudadas, y la garantía de que esos fondos se destinarán a actividades beneficiosas para la agricultura.

Los países de menores ingresos deben suprimir o reducir los subsidios para plaguicidas y herbicidas, con miras a promover un empleo más cuidadoso y la adopción de medidas de control integrado de plagas (CIP). Indonesia ha ahorrado 150 millones de dólares por año mediante la reducción de sus subsidios a los plaguicidas. Esta reducción fue acompañada de la introducción de variedades de arroz más resistentes a las plagas y la promoción del CIP a través de una red de extensión. No obstante, es necesario actuar con cautela. Si los niveles de nutrientes de las plantas en el suelo disminuyen, habrá que utilizar fertilizantes para mantener o aumentar la producción y generar las materias orgánicas necesarias. Pero si el costo de los fertilizantes aumenta, los agricultores necesitarán que se les concedan subsidios para la compra de fertilizantes o que se aumente el precio de sus productos.

En general, los subsidios deben concederse sólo para actividades que benefician a la sociedad, y para las cuales no existe otro mecanismo para que la sociedad sufrague esos costes, tales como el mejoramiento del paisaje y la protección o mejora del habitat natural, o bien para objetivos a largo plazo, como el mantenimiento de la productividad del suelo. Con frecuencia los subsidios se conceden como parte de acuerdos de manejo. Para que sean eficaces, es preciso que dichos acuerdos:

- estén cuidadosamente concebidos para obtener los efectos ambientales benéficos que se persiguen;

- fijen los pagos de tal modo que proporcionen un modesto incentivo para la adopción de prácticas sostenibles, en vez de limitarse a compensar la prevista reducción de los ingresos netos causada por la necesaria modificación de las prácticas agrícolas. Los beneficios sociales totales resultantes de esas modificaciones deben calcularse y compartirse con los agricultores interesados;
- limiten los pagos anuales al reembolso de los gastos derivados de las prácticas requeridas.

## **Conservación de los recursos genéticos**

La variabilidad genética dentro de las especies es esencial para el desarrollo agrícola, y constituye la base para la domesticación, el mejoramiento de plantas y animales y la biotecnología. Muchos cultivos y sus especies silvestres emparentadas aún no han sido objeto de una conservación adecuada. Deben intensificarse al mismo tiempo los esfuerzos por conservar las especies amenazadas.

---

### **Acción 13.9. Promover la acción internacional en pro de la conservación de los recursos genéticos**

---

Los actuales sistemas de derechos de propiedad intelectual (DPI) pueden promover el desarrollo de nuevas variedades y aumentar la disponibilidad de nuevas combinaciones genéticas, pero también pueden conducir a una reducción de la diversidad genética, sobre todo cuando se imponen normas de uniformidad. El GATT, en consulta con toda una serie de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, debería evaluar cuidadosamente las consecuencias del aumento de patentes sobre recursos genéticos. Los DPI no deben extenderse a los recursos genéticos cuando ello esté en pugna con el principio - consignado en el Acuerdo Internacional sobre los Recursos Genéticos Vegetales - de que los recursos genéticos son patrimonio común de la humanidad.

El principio de los “derechos de los agricultores” reconoce que muchos agricultores y comunidades anónimos han contribuido, y continúan haciéndolo, al desarrollo de variedades locales y tradicionales y a la conservación de los recursos genéticos. Ni los DPI ni el mercado asignan valor alguno a estos servicios. Los derechos de los agricultores se podrían reconocer de dos maneras:

- garantizando que el patentamiento no limite el acceso de los agricultores, las comunidades o los mejoradores, a los recursos genéticos, y que no se recompense a los particulares o empresas dedicados al mejoramiento por las contribuciones de los agricultores y las comunidades;
- creando un fondo obligatorio para apoyar los programas de desarrollo y conservación genética, en particular, pero no exclusivamente, en los países de menores ingresos.

Una posibilidad es utilizar el fondo establecido en el marco del Acuerdo sobre los Recursos Genéticos Vegetales. Como también es necesario abarcar los recursos genéticos de los animales y evitar la proliferación de fondos, otra opción consiste en incluir una “cuenta de derechos de los agricultores” en el fondo global propuesto como parte de la Declaración Universal y Convenio sobre Desarrollo Sostenible (véase la Acción 9.4).

Todos los países deberían sumarse a la Comisión sobre los Recursos Genéticos Vegetales y adherirse al Acuerdo sobre los Recursos Genéticos Vegetales.

---

**Acción 13.10. Intensificar los esfuerzos *ex situ* para conservar los recursos genéticos (véase la Acción 4.12)**

---

A continuación se exponen las principales necesidades de conservación de los recursos genéticos *ex situ* en relación con los cultivos y el ganado, separada y conjuntamente.

**Cultivos**

- Ampliación de la protección a largo plazo de los cultivos que se encuentran escasamente representados en los bancos de genes permanentes, así como para sus parientes silvestres.
- Establecimiento de programas nacionales sobre los recursos genéticos vegetales. Menos del 30% de los países poseen programas oficiales sobre dichos recursos. Es preciso establecer vínculos entre estos centros nacionales a escala internacional.
- Aumento de la importancia asignada a los cultivos locales y a los estudios sobre el terreno, así como a la evaluación, documentación y utilización de los materiales contenidos en los bancos de genes.

**Ganado**

- Establecimiento de un Sistema de Vigilancia Mundial de las razas de ganado autóctonas, a efectos de determinar qué razas valiosas o únicas se encuentran amenazadas y promover la adopción de medidas al respecto; fortalecimiento del Banco de Datos sobre Recursos Genéticos Animales; y terminación del sistema de Bancos Regionales de Genes Animales (FAO).
- Preparación y actualización de listas de especies de ganado autóctonas, con una caracterización genética de cada raza. Inclusión de la conservación de especies raras y amenazadas en las disposiciones financieras de los programas ganaderos.
- Elaboración y financiación de programas prácticos destinados a identificar, caracterizar, evaluar y monitorear los cambios genéticos de las especies autóctonas y amenazadas. Participación en el Banco de Datos sobre Recursos Genéticos Animales y en el sistema de Bancos Regionales de Genes Animales.

**Cultivos y ganado**

- Apoyo a las asociaciones comunitarias de agricultores y horticultores, para favorecer el mantenimiento de las variedades y razas tradicionales y locales. Fomento de la participación de las agrupaciones de mujeres en esas actividades de conservación, y registro de los conocimientos de los agricultores sobre las variedades y razas y tradicionales y locales.
- Establecimiento de un servicio común de información y concertación de otros acuerdos para el intercambio de información y germoplasma entre organismos comunitarios, nacionales e internacionales.

En todos los países la recolección de germoplasma debe contar con la autorización previa y explícita del país interesado. Esta debe llevarse a cabo de conformidad con un código ético aceptable, como el que elabora actualmente la Comisión sobre los Recursos Genéticos Vegetales de la FAO. El material y la información recogidos deben compartirse con el país interesado.

---

**Acción 13.11. Adoptar medidas para la conservación *in situ* de los recursos genéticos silvestres (véase la Acción 4.12)**

---

Los recursos genéticos silvestres se utilizan cada vez más para mejorar los cultivos conocidos y crear otros nuevos, lo que supone una contribución económica de centenas de millones de dólares anuales. La conservación de estos recursos es inadecuada y no puede lograrse aplicando exclusivamente métodos *ex situ*. Se ha conferido protección *in situ* a unas pocas poblaciones de un número muy limitado de especies madereras y especies emparentadas de cultivos y ganado. Cuando se han establecido áreas protegidas, rara vez se ha tenido en cuenta la importancia de este tipo de protección.

Es indispensable establecer una red de áreas de conservación genética, para otorgar una amplia protección *in situ* a las poblaciones de las principales variantes genéticas de los parientes silvestres de plantas y animales domesticados, así como a otros importantes recursos genéticos en estado silvestre. Siempre que sea posible, las áreas protegidas deben formar parte de esta red. Habida cuenta de la creciente competencia por la tierra, no resultaría viable establecer una red completa y separada de áreas de conservación genética.

Por lo tanto, la conservación *in situ* de los recursos genéticos silvestres, y en especial vegetales, debería figurar en el mandato de los organismos responsables del manejo de tierras, y en particular de los que se ocupan del establecimiento y manejo de áreas protegidas. En esos mandatos debe preverse la zonificación, total o parcial, de las áreas protegidas, como áreas de bancos de genes; la recolección sostenible de germoplasma; y el establecimiento de vínculos funcionales con organismos de conservación *ex situ*. El manejo de las áreas protegidas con miras a conservar los recursos genéticos naturales exige asimismo la evaluación del estado de esos recursos, tanto dentro como fuera de las áreas protegidas, el monitoreo del estado de las poblaciones en cuestión y el mantenimiento de un registro de su tamaño, localización, habitat y fenología. Estos datos deben formar parte del sistema nacional de información sobre recursos genéticos.

### **Incentivos y apoyo económicos**

Algunos de los problemas con que tropieza la agricultura pueden atenuarse a través de la adopción de medidas económicas y sociales. En algunos países tratar de crear otras fuentes de empleo en las zonas rurales es una elevada prioridad; en otros, es necesario conceder incentivos para poder efectuar las reformas necesarias en las prácticas de utilización de tierras; y en otros sería conveniente disponer de programas equilibrados de asistencia financiera y técnica.

---

**Acción 13.12. Procurar aumentar el empleo no agrícola para los pequeños agricultores y los que no poseen tierras**

---

Los gobiernos deben apoyar los programas destinados a generar empleo durante los períodos de atonía de la agricultura. Las obras públicas, cuyas tasas de rentabilidad son demasiado bajas como para atraer a inversionistas privados, y que sin embargo resultan indispensables para el desarrollo sostenible, son particularmente útiles. Entre estas obras figuran las siguientes: construcción y mantenimiento de carreteras rurales, repoblación forestal, conservación de suelos y aguas, instalación de tuberías de bombeo de agua, construcción o mantenimiento de canales de riego o de control de inundaciones.

Es necesario crear empleos en las industrias rurales para mitigar la presión que se ejerce sobre la tierra y proporcionar mayores ingresos a los que no poseen tierras o sólo disponen de pequeñas parcelas. Estas industrias incluyen el procesamiento de productos derivados de la agricultura, la acuicultura y la silvicultura, así como la fabricación de instrumentos y equipos para la agricultura, la acuicultura, la silvicultura, el suministro de agua, la construcción, etc. Hay que garantizar que la mayor parte de los empleos, con salarios razonables, proporcione ocupación a las personas carentes de tierras y a los más necesitados. Tal vez lo mejor sea concentrar ese desarrollo industrial en pequeña y mediana escala en las poblaciones rurales, para aprovechar así sus instalaciones.

---

**Acción 13.13. Destinar el apoyo a la conservación en vez de al sostenimiento de precios**

---

Particularmente en los países de altos ingresos, los gobiernos deberían sustituir las políticas de sostenimiento de precios de los productos básicos por incentivos destinados a eliminar el cultivo de las tierras marginales, proteger los ecosistemas no cultivados, restablecer la productividad agrícola y adoptar métodos de producción sostenibles. Estos subsidios de sustitución podrían atenuar los efectos que tendría para los agricultores de los países de altos ingresos la supresión del sostenimiento de precios, servir para reconstruir su base de recursos agrícolas, reducir la causa principal de la degradación del hábitat y eliminar una fuente de perjuicios para las economías agrícolas de los países de menores ingresos.

En los países de altos ingresos es necesario hacer mucho mayor hincapié en la adopción de prácticas agrícolas sostenibles. Entre las prácticas sostenibles que deben alentarse figuran la producción agrícola orgánica, los mercados de agricultores, las cooperativas, el empleo de tracción animal en lugar de máquinas, y la protección de hábitat no agrícolas tales como los humedales y los bosques.

**Recuadro 23. Fomento de la agricultura tradicional**

---

A tenor de lo dispuesto en el reglamento sobre la estructura de los establecimientos agrícolas de la Comunidad Europea, el Reino Unido designa áreas sensibles desde el punto de vista ambiental, en las cuales paga a los agricultores para que practiquen la agricultura de manera tradicional, en beneficio de la vida silvestre. Se paga para compensar la imposición de limitaciones en la cantidad de fertilizantes que pueden utilizarse; restricciones respecto de los cambios en los métodos de utilización de las tierras agrícolas, como por ejemplo del pastoreo a los cereales; y controles sobre las fechas en las cuales se cortan las praderas para obtener heno. Pueden utilizarse asimismo pagos en efectivo, para alentar la protección de los bosques y el manejo o la restauración de sitios arqueológicos. Actualmente ya han sido designadas áreas sensibles desde el punto de vista ambiental unas 400.000 hectáreas; los fondos correspondientes, de aproximadamente 18 millones de dólares anuales, proceden del presupuesto agrícola.

---

**Acción 13.14. Promover el cuidado ambiental primario por parte de los agricultores**

---

Con miras a fomentar el cuidado ambiental primario por parte de los agricultores (véanse las Acciones 7.1 y 7.6), es indispensable fortalecer las prácticas tradicionales sobre utilización de recursos, y garantizar la tenencia de tierras y el acceso a la financiación.

A tales efectos, puede resultar muy útil crear distritos de conservación con miras a elaborar y llevar a la práctica programas de conservación rural. Estos distritos, organizados generalmente sobre la base de cuencas hidrográficas, actúan como organizaciones locales para la prestación de asistencia técnica y financiera con los siguientes objetivos:

- conservación de suelos y aguas;
- manejo de los recursos silvestres, incluidos los recursos pesqueros;
- protección de las bellezas naturales;
- recreo y educación pública.

Los incentivos financieros para el cuidado ambiental primario pueden destinarse directamente a la compra de semillas forrajeras, el establecimiento de fajas protectoras, la plantación de árboles en macizo, el almacenamiento de agua, el manejo de los residuos de cultivos, el control de la salinidad, el mantenimiento y mejoramiento de los hábitats naturales, la conservación de humedales y el mantenimiento y perfeccionamiento de los sistemas de drenaje.

## **14. Tierras forestales**

---

Los bosques, las praderas arboladas y las tierras arbustivas cubren 53 millones de kilómetros cuadrados, esto es, cerca del 40% de la superficie terrestre del planeta. Actualmente disponemos de 29 millones de kilómetros cuadrados de bosques de bóveda cerrada, superficie equivalente a cuatro quintas partes de la que existía a principios del siglo XVIII.

En la presente Estrategia el término “bosques” denota los ecosistemas forestales, que incluyen, aparte de árboles, los suelos, las aguas y los numerosísimos animales y microorganismos asociados a ellos y otras plantas.

El ámbito de los bosques y las áreas forestales se extiende desde las zonas de mareas a las subalpinas y desde los trópicos a las regiones subárticas. Existe una extraordinaria variedad de bosques: perennes y caducos, coníferos y latifoliados, húmedos y secos, de bóveda cerrada y abiertos, etc. Los árboles predominantes abarcan una amplia gama y muchas combinaciones, desde gigantes descomunales a enanos nudosos. La mayoría de las tierras hoy cultivadas y habitadas estuvieron ocupadas por bosques y la mayoría de las áreas de cultivo son suelos que evolucionaron bajo los bosques.

Los bosques naturales y modificados reportan a los seres humanos una considerable serie de ventajas. Los bosques son parte integral de los sistemas sustentadores de vida de la Tierra y desempeñan un papel crucial en la regulación de la atmósfera y el clima. Constituyen, además, importantes reservas de carbono. Los bosques boreales calientan la zona subártica, formando una masa oscura que absorbe calor solar. Los bosques tropicales revisten acaso aún mayor importancia. En efecto, contribuyen a impulsar los sistemas circulatorios generales de la atmósfera, ejercen influencia sobre las pautas generales de precipitación y distribuyen calor a las zonas templadas.

Los bosques de una determinada región moderan los climas locales y favorecen en general temperaturas menos extremas, una mayor humedad y condiciones climatológicas menos variables que las de los lugares sin bosques. Gran parte del vapor de agua que contiene la atmósfera situada sobre los bosques tropicales procede de la transpiración de las plantas forestales. Los bosques regulan el ciclo hidrológico local, protegen los suelos de una erosión excesiva, reducen la carga de sedimentos en los ríos, moderan la escorrentía y atenúan las inundaciones y otras fluctuaciones perjudiciales de las corrientes de agua. La cubierta forestal de las cuencas hidrográficas regula la escorrentía y puede contribuir a mantener el habitat donde desovan los peces, y a sustentar importantes recursos pesqueros. Los bosques brindan también posibilidades para la producción ganadera.

Los bosques son ecosistemas muy diversificados que sustentan millones de especies y proporcionan una amplia gama de recursos. En 1985 el valor anual de la producción mundial de madera, chapa, pulpa y leña ascendió a más de 300.000 millones de dólares. La leña contribuye en un 19% al suministro energético de los países de menores ingresos y representa el 3% de la energía consumida en los países de altos ingresos. Por otra parte, de los bosques se extraen grandes cantidades de forrajes, alimentos de origen animal y vegetal, medicamentos, fibras distintas de las obtenidas de la madera, pieles, aceites esenciales, gomas, ceras, diversos

látex y resinas, así como otros productos básicos no madereros. Si bien es difícil cuantificar su volumen y valor totales, esos productos generan ingresos sustanciales y un gran número de empleos, y revisten importancia para las economías de muchas comunidades y familias.

Entre los recursos genéticos forestales figuran los que se emplean con objeto de mejorar el rendimiento de los árboles plantados para extraer madera, y los parientes silvestres de especies vegetales y animales domesticadas, utilizados para mejorar las variedades en el sector agropecuario y la horticultura; así como ciertas especies que brindan posibilidades para fabricar nuevos productos.

Los bosques son un elemento importante de la base de recursos del turismo y tienen un valor cultural inestimable, como fuentes de belleza y grandiosidad para la contemplación, el esparcimiento, el ocio, la religión, el arte, la música y la poesía.

En la construcción de sociedades sostenibles se plantean dos cuestiones fundamentales. En primer lugar, dado el inexorable incremento de la población humana durante los próximos decenios, ¿cuántos bosques deberán convertirse en tierras agrícolas y a otros usos para atender a las necesidades humanas más esenciales? Cabe preguntarse, en segundo lugar, de qué modo habrá que manejar las áreas forestales restantes.

Si bien es verdad que un cierto grado de conversión de los bosques resultará inevitable para ofrecer viviendas y alimentación a acaso 4.000 millones de personas más en los próximos 50 años, la existencia de extensos tramos de bosques es esencial para la vida y el bienestar humanos, por la cual deben conservarse. En consecuencia, si estas áreas se mantienen y utilizan sustentablemente, podría responderse a las grandes, diversas y a menudo contradictorias exigencias de la población.

No obstante, se los está destruyendo y degradando en casi todo el mundo. La mayoría de los bosques ya han sido modificados por la población y las zonas restantes de bosques naturales son objeto de presiones excesivas.

### **Qué entendemos por bosques "prístinos" y "modificados"**

---

En el presente capítulo la expresión "bosques prístinos" se refiere a aquellos cuyos árboles nunca han sido talados o que no han experimentado graves perturbaciones durante cientos de años. Decimos, por el contrario, que se ha modificado un bosque cuando sus árboles han sido cortados (durante los últimos 250 años), normalmente por leñadores o agricultores itinerantes, o cuando de ellos se han extraído otros productos, pero habiendo mantenido la cubierta de árboles o arbustos autóctonos. Los bosques modificados incluyen los bosques manejados, en los cuales se intenta expresamente acrecentar o mantener el rendimiento de ciertos productos silvícolas, especialmente, la madera. La Figura 5 del presente capítulo contiene más términos de este tipo y otros afines.

El 32% de los 29 millones de kilómetros cuadrados de bosques cerrados son boreales (subárticos), el 26% templados (en ambos hemisferios) y el 42% tropicales. Además, en los trópicos se encuentran las tres cuartas partes de los bosques abiertos y las tierras arbustivas.

Aunque la superficie total de bosques boreales y templados no está disminuyendo, estos bosques están sujetos a importantes cambios en lo que respecta a la composición de sus especies y a su distribución local, debido, entre otros factores de peso, a la pérdida y la fragmentación de los bosques prístinos. Los bosques templados del hemisferio norte han

sufrido grandes modificaciones durante siglos y en esa región del mundo quedan pocos bosques naturales.

Por otra parte, se han degradando los bosques modificados como resultado de la explotación insostenible, la contaminación de la atmósfera y la fragmentación resultantes del crecimiento urbano. Con todo, en ciertas zonas de Europa y América del Norte se asiste actualmente a una expansión de los bosques naturales en tierras agrícolas abandonadas.

En muchos bosques templados septentrionales se tala por rotación múltiple, lo que permite, al parecer, una extracción sostenible de madera. Esto es especialmente cierto, cuando se realiza una explotación selectiva y se efectúan pequeñas talas de especies que crecen rápidamente. Subsisten dudas acerca de la sustentabilidad del despeje a gran escala, especialmente en los bosques boreales o en los templados en que predominan especies de lento crecimiento.

Prácticamente el 15% de la madera en pie de 17 países europeos ha experimentado daños moderados o graves, por causa de la contaminación atmosférica. Esta puede manifestarse de dos maneras: lluvia ácida producida por los óxidos de azufre y nitrógeno emitidos por las centrales eléctricas y otras grandes plantas industriales, y agentes oxidantes procedentes de las reacciones químicas producidas a partir de las emisiones de los vehículos motorizados. La Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas estima que la productividad de los bosques europeos disminuye en 30.000 millones de dólares cada año. La lluvia ácida y los oxidantes van también en menoscabo de los bosques de las regiones orientales de América del Norte y es probable que produzcan efectos perjudiciales en China nororiental y otras zonas donde las industrias no han adoptado técnicas modernas para prevenir la contaminación.

Es posible que el calentamiento mundial apareje en el futuro un desplazamiento del bosque boreal a zonas situadas más al norte, que hoy en día están cubiertas por tundra, así como una reorganización substancial de la distribución de los bosques templados en el hemisferio norte. El ritmo de esos cambios podría rebasar la capacidad de dispersión de los árboles de los bosques y ocasionar, por tanto, importantes tensiones ecológicas, junto con la aparición de extensas áreas de árboles afectados e incapaces de reproducirse en las lindes meridionales de la zona forestal.

Existen dos causas fundamentales que explican la degradación de los bosques boreales y templados. En primer lugar, la ausencia de una política forestal apropiada, ya que la mayoría de las así llamadas políticas forestales son, de hecho, políticas de explotación maderera que no mantienen ni fomentan todos los valores de los bosques. En segundo lugar, un crecimiento urbano escasamente controlado y una contaminación atmosférica excesiva, la cual obedece al consumo desmedido de energía y materias primas y a la existencia de tecnologías inadecuadas (véanse los Capítulos 4, 5, 10, 11 y 12).

Todos los años se talan al raso al menos 180.000 kilómetros cuadrados (esto es, casi el 2% de la superficie total) de bosques tropicales para abrir paso a cultivos itinerantes, asentamientos, ganadería y otras actividades agropecuarias insostenibles; además, en las regiones áridas el corte de leña está diezmando los recursos forestales. Cada año se talan 44.000 kilómetros cuadrados de bosques tropicales húmedos, confiándose sin más en sus propias posibilidades de regeneración.

En América Latina las principales causas de la despoblación forestal son la ganadería, la especulación de tierras, el establecimiento de asentamientos de manera no planificada, como resultado de la construcción de carreteras, y la agricultura itinerante no sostenible. Esos cambios destructivos se han visto favorecidos por políticas encaminadas a promover el crecimiento económico y la colonización de tierras.

En África y Asia estos factores son la agricultura itinerante no sostenible, la conversión de bosques en favor de la agricultura comercial y, en lo que respecta a los bosques secos, la tala para obtener leña. La agricultura itinerante es el principal motivo de la pérdida de bosques en las zonas tropicales.

Aunque la tala selectiva es la práctica comercial más extendida en las regiones tropicales, esa actividad suele degradar los bosques, en ocasiones considerablemente. Daña, además, plantones y árboles no explotados. También acelera la erosión debido a la mala ubicación y una construcción y mantenimiento inadecuados de los caminos; a la tala en pendientes muy pronunciadas y el emplazamiento incorrecto de los lugares de almacenamiento de rollizos, y la compactación de suelos por maquinaria pesada.

La explotación selectiva suele reducir la diversidad de las especies, a causa de la desorganización física del habitat, la caza furtiva del personal de las empresas madereras y las presiones selectivas padecidas por unas cuantas especies comerciales. Asimismo, incrementa la susceptibilidad al fuego, al abrir la bóveda de los bosques, lo que permite la proliferación de vegetación herbácea combustible y el desecado de los restos de la tala.

Los problemas precitados empeoran si se lleva a cabo una segunda tala antes de que los bosques se hayan recuperado suficientemente. Los efectos de la tala rasa son aún más nocivos. La solución consiste, pues, en aplicar mejores prácticas de explotación selectiva.

Aunque la explotación maderera es rara vez causa directa de la pérdida de bosques, sus efectos secundarios pueden ser considerables, debido a que ocasionan perturbaciones inmediatas en el habitat y, sobre todo, a que los caminos abiertos para explotar un bosque permiten la entrada de colonos y, por ende, su tala rasa.

Existen varios elementos que explican la destrucción de los bosques tropicales. Uno de ellos es la distribución desigual de la tierra y del poder político y económico, lo cual se presta a que los ricos acaben con los bosques impulsados por consideraciones de lucro, al tiempo que obliga a un gran número de personas sin tierra o con parcelas de escasísima superficie a colonizar los bosques con objeto de cultivar tierras que son poco aptas para la agricultura. Otro es la falta de garantías en lo que concierne a la tenencia de la tierra de la gente que habita los bosques, lo que fomenta una actitud de optimización de beneficios a corto plazo (véase el Capítulo 7).

Por otra parte, las desigualdades de la economía internacional obligan a los países de menores ingresos a vender lo que poseen, incluidos sus bosques (véase el Capítulo 9). Entre otros factores de la destrucción de bosques tropicales cabe citar el aprovechamiento ineficaz de la tierra que se explota con fines agrícolas (véase el Capítulo 13); una política poco apropiada en lo que atañe a la utilización de bosques y zonas forestales; y las políticas macroeconómicas y de desarrollo que promueven la destrucción de bosques y desalientan su conservación.

Esta situación se exacerba por un elevado crecimiento demográfico y la creciente demanda de productos de los bosques tropicales en los países de altos ingresos (véase el Capítulo 5).

### **Acciones prioritarias**

Hay que concebir y evaluar el patrimonio forestal mundial como un valiosísimo recurso natural, que debe sostenerse para beneficio de la humanidad a largo plazo. Todos los países tendrían que:

- preparar un inventario de sus recursos forestales y una estrategia tendente a su manejo;
- proteger las áreas de bosques naturales, mantener los bosques modificados y utilizarlos de forma sostenible, y establecer plantaciones con miras a su explotación sostenible;
- hacer participar a las comunidades locales en el manejo de los bosques.

Se requiere la acción internacional con el fin de crear y mantener mercados para los productos de los bosques manejados de manera sostenible, así como de ayudar a los países de menores ingresos a obtener el máximo beneficio de la utilización sostenible de sus recursos forestales.

---

**Acción 14.1. Establecer en todos los países un patrimonio permanente de bosques naturales y modificados, y manejarlo para satisfacer las necesidades de todos los sectores de la sociedad**

---

La asignación racional de tierras ha de ser un ingrediente capital de la planificación del desarrollo. Los bosques y otro tipo de recursos terrestres varían en gran medida en función del país que se considere. Ciertos bosques son esenciales para mantener el suministro de agua, otros para preservar los recursos genéticos y algunos presentan posibilidades para la obtención de madera y otros productos silvícolas. Asimismo, hay bosques cuyos suelos son aptos para la agricultura sostenible, mientras que en otros el cultivo es prácticamente imposible.

La tierra debe asignarse a usos que se adecúen a su sustentabilidad ecológica y teniendo debidamente en cuenta las diferentes variables sociales y económicas. Si esto se hace bien, el resultado final será más rico en posibilidades que el de cualquier otro proceso.

Para establecer los objetivos nacionales en lo que a las zonas forestales se refiere habría que consultar a todos los sectores de la comunidad, incluidos los habitantes de los bosques, así como a las administraciones locales y regionales, las empresas forestales y agrícolas y las organizaciones de conservación de la naturaleza. Sobre la base de esa consulta debería determinarse la superficie de tierras que se mantendría cubierta por bosques prístinos y modificados, para garantizar la conservación de los sistemas ecológicos y la diversidad biológica, y suministrar los recursos que sólo pueden proporcionar los bosques naturales. La extensión que se reserve de ese modo dependerá de las condiciones de cada país, pero en general los bosques prístinos deberían ocupar por lo menos el 10% de la superficie total de tierras. Incluso esa cifra resultará a menudo insuficiente para alcanzar todos los objetivos de conservación y desarrollo, a menos que se proteja esa extensión con amplias áreas de amortiguación de bosque modificado.

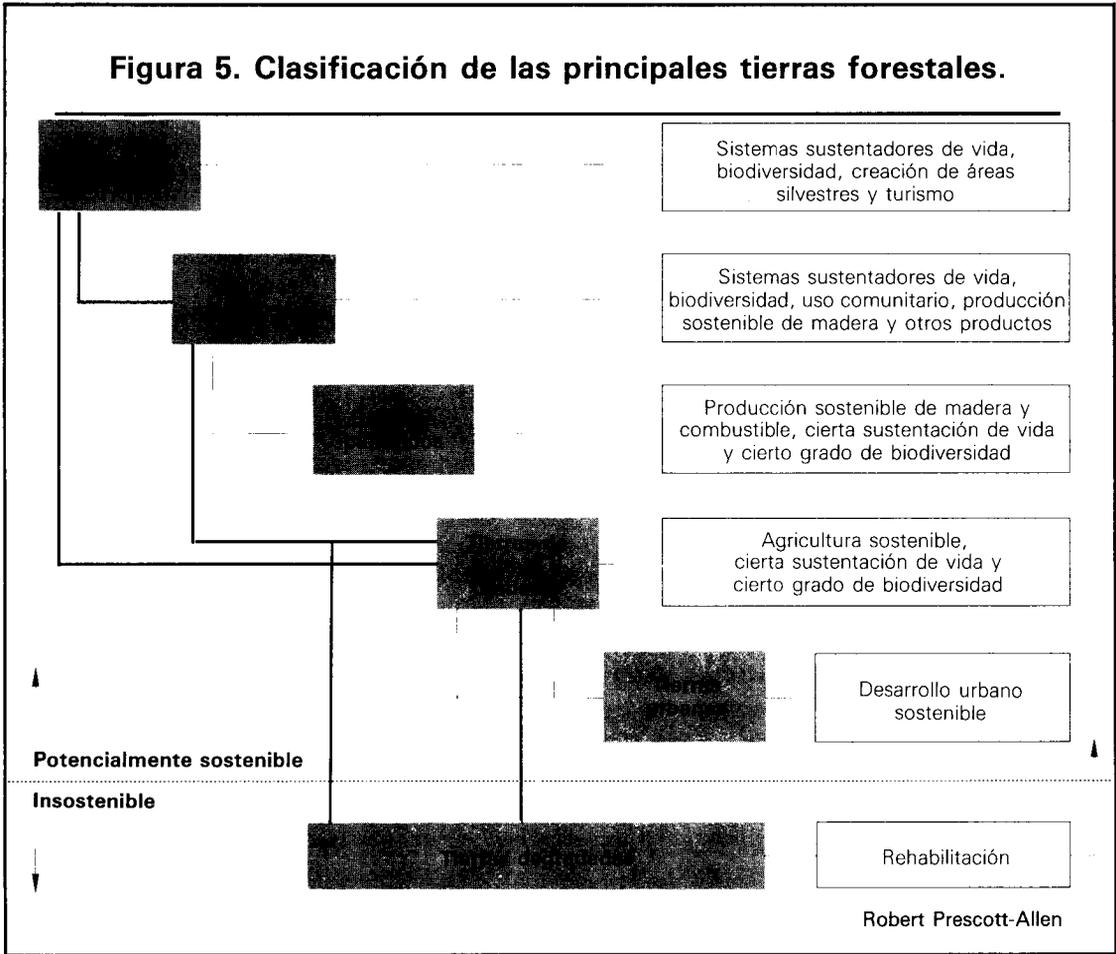
En muchos países los bosques naturales se encuentran tan degradados que es preciso realizar inversiones considerables para restaurarlos e impedir así la extinción masiva de especies animales y vegetales. En otros países, especialmente los de la cuenca amazónica, la importancia mundial de las zonas forestales existentes para la diversidad biológica y las funciones ambientales es tal que la mayoría del bosque restante debe mantenerse en estado de bosque prístino o ligeramente modificado.

En ciertos países de menores ingresos y un elevado ritmo de crecimiento demográfico, la conservación de bosques sólo es posible si se responde a la necesidad de tierra agrícola que experimenta la población. Ello hará necesario planificar cuidadosamente el despeje de las zonas forestales en que es posible la agricultura intensiva sostenible. En esos países la retención de grandes áreas de bosques casi naturales sólo podrá justificarse si éstas se utilizan para la extracción controlada y sostenible de diferentes productos.

Las decisiones adecuadas en materia de asignación y manejo de zonas forestales han de apoyarse en una política racional, sobre todo si se tiene en cuenta que la mayoría de las políticas forestales son esencialmente políticas de explotación maderera y resultan insuficientes para permitir un buen manejo forestal. Rara vez se concede la debida atención a los intereses de las comunidades y del gran número de sectores - turismo, suministro de agua, etc. - que utilizan los bosques o ejercen influencia en éstos. Otro tanto cabe decir del mantenimiento de los servicios ambientales y la diversidad biológica.

Muchos de los conflictos entre los diferentes usos forestales podrían evitarse si se prescindiera de esa visión unisectorial del manejo de recursos. En las políticas destinadas a la agricultura, los asentamientos, la energía, la esfera financiera y otros campos de actividad, no

**Figura 5. Clasificación de las principales tierras forestales.**



- En los recuadros sombreados se indican los principales tipos de tierras forestales:
  - Los bosques naturales.** Son aquellos cuyos árboles no han sido talados en los últimos 250 años. Se conocen también como bosques primarios o prístinos.
  - Los bosques modificados.** Son aquellos cuyos árboles han sido derribados durante los últimos 50 años a causa de la explotación maderera o el cultivo itinerante, y conservan aún árboles o cubiertas arbustivas autóctonas. El crecimiento de nuevos árboles puede proceder en su totalidad de la regeneración natural o estar complementado por "plantaciones de enriquecimiento". Los bosques modificados incluyen muchos estados, que varían de bosques explotados selectivamente a bosques profundamente modificados.
  - Los bosques plantados.** Son aquellos en los cuales la totalidad o la mayoría de los árboles (51% o más de la biomasa forestal) han sido plantados o sembrados.
  - Los tierras de cultivo y praderas.** Son tierras que anteriormente fueron bosques y ahora se utilizan con fines agrícolas, incluidas la agrosilvicultura y la horticultura.
  - Los tierras urbanas.** Son antiguos bosques en los cuales se han construido edificios, carreteras y otras obras. Incluyen parques urbanos, jardines suburbanos y campos de golf.
  - Las tierras degradadas.** Son aquellas cuya productividad y diversidad se ha reducido de tal modo que es poco probable que recuperen su estado original a menos que se apliquen medidas de rehabilitación especiales.
- A la izquierda de los recuadros sombreados se señalan las fases que atraviesa el bosque natural a otros estados. Las principales etapas que tienen lugar actualmente se indican con una línea doble; otras etapas significativas se representan con una línea simple.
- Cabe distinguir tres tipos principales de cambio:
  - Pérdida de bosques naturales** = Conversión de bosque natural en bosque modificado o plantado.
  - Despoblación forestal** = Conversión de cualquier tipo de bosque (natural, modificado o plantado), en área no boscosa (tierras de cultivo, praderas o tierras urbanas).
  - Degradación de bosques** = Reducción de la productividad y/o diversidad de un bosque debido a la explotación insostenible de madera (cuando la sustracción es mayor que la sustitución o se modifica la composición de las especies), los incendios (salvo en el caso de sistemas forestales que dependen de los incendios), las plagas y enfermedades, la remoción de nutrientes, la contaminación y el cambio del clima.
- A la derecha de los recuadros sombreados se indican los usos potencialmente sostenibles de cada tipo de tierra forestal. Los usos de un bosque son sostenibles cuando resultan compatibles con el mantenimiento del bosque en ese estado. Son insostenibles cuando provocan la transformación de un estado a otro. El desarrollo sostenible exige una combinación de usos sostenibles de cada estado.

suele reconocerse la incidencia de estos sectores sobre los bosques. Urge pasar del enfoque estrechamente sectorial con respecto al manejo de los bosques a políticas forestales intersectoriales.

Una política intersectorial debería:

- obligar a las esferas decisorias a tomar en consideración todos los valores forestales, incluidos los servicios ambientales y la diversidad biológica, en lugar de limitarse a la extracción de madera y otros productos;
- identificar todos los sectores y grupos que se benefician de los bosques, definir las ventajas y establecer los objetivos de su sustentabilidad y equilibrio, y señalar de qué forma deben lograrse dichos objetivos;
- establecer mecanismos que aseguren que las políticas de todos los sectores que afectan a los bosques estén en consonancia con los objetivos forestales nacionales;
- contribuir a soslayar conflictos, agrupar usos compatibles y asignar determinadas zonas a los usos incompatibles, de forma que todos los usos sostenibles del bosque puedan efectuarse en algún lugar.

Las decisiones sobre asignación de zonas forestales y las políticas para su manejo deben descansar en una apreciación adecuada de todos los valores forestales. En consecuencia, cada país debe evaluar económicamente los servicios ambientales, los recursos biológicos y los productos de madera y no madereros que proporcionan sus bosques. Esto permitirá incorporar indicadores de sustentabilidad en las cuentas nacionales (véase el Recuadro 14 y el Anexo 6) y efectuar análisis objetivos de los costes y beneficios correspondientes a los usos alternativos de los bosques y las zonas forestales. Las ventajas que reportan los productos distintos de la madera de los bosques naturales y modificados suelen constituir un sólido incentivo económico para conservarlos.

---

## **Acción 14.2. Establecer un sistema completo de bosques naturales protegidos**

---

Las áreas protegidas de bosques naturales o modificados deberían representar toda la gama de variaciones posibles de los bosques. A su vez, cada una de estas áreas tendría que abarcar la mayor variedad de bosques posible como protección contra el cambio del clima y estar rodeada de vastas extensiones de bosques modificados, manejados o plantados. En la medida de lo posible, sería menester que un área protegida abarcara toda una zona de captación, ya que ello aumentaría su protección contra los cambios que pueden producirse río arriba y fomentaría su valor para el monitoreo básico.

Es necesario mantener extensas zonas de bosques prístinos en áreas totalmente protegidas (Categorías 1-3 de la UICN; en el Anexo 4 se explican dichas categorías). La extensión y la ubicación óptimas de los bosques prístinos dependen de la uniformidad del habitat; el tamaño y la forma de las áreas protegidas; la calidad de su manejo; el tipo y la utilización de las tierras adyacentes; y los usos a que están sujetas las áreas no protegidas.

Los bosques prístinos son esenciales para la conservación de especies que no pueden resistir perturbación alguna, a diferencia de muchas otras que son capaces de sobrevivir en bosques modificados. Actualmente desconocemos los niveles de tolerancia de la mayoría de las especies, pero cabe la posibilidad de conservar un máximo de éstas manteniendo un equilibrio óptimo entre los bosques prístinos y los modificados.

El grado de agotamiento de los recursos forestales de muchos países hace imposible crear un sistema adecuado de protección de bosques prístinos. En este caso la mejor forma de lograr los

objetivos de conservación es establecer tampones de bosques prácticamente naturales alrededor de las áreas protegidas. Esas zonas tampón de bosques ligeramente modificados protegidas por ley y objeto de usos extractivos sostenibles deberían ser un componente fundamental del patrimonio forestal en muchos países de bajos ingresos. Los bosques prístinos y las zonas de amortiguación pueden reportar las siguientes ventajas:

- mantenimiento de las funciones ecológicas;
- investigación científica, incluido el monitoreo básico; y educación;
- conservación de la diversidad de especies y de los hábitat de peces y otros recursos silvestres;
- mantenimiento de recursos genéticos;
- aprecio de la vida silvestre y esparcimiento y turismo en ese contexto;
- mantenimiento de los estilos de vida y las culturas de las poblaciones autóctonas y de otras comunidades que dependen de los bosques y han venido obteniendo tradicionalmente su alimento y otros productos distintos de la madera en estas zonas.

---

### **Acción 14.3. Establecer y mantener un patrimonio permanente y adecuado de bosques modificados.**

---

Los objetivos basados en un patrimonio permanente de bosques modificados son conservar los sistemas sustentadores de vida y la diversidad biológica, así como asegurar, dentro de los límites de esos objetivos, el rendimiento sostenible de la extracción de madera y productos distintos de la madera. Esos bosques son una variedad de los bosques ligeramente modificados que tiene carácter de “zona de amortiguación” examinados en la Acción 14.2. Dependiendo de las circunstancias de los diferentes países, la gama de dichos bosques puede ir desde los que son objeto de una extracción muy reducida de unos cuantos productos distintos de la madera hasta aquéllos sujetos a un manejo más intensivo para acrecentar la producción de madera. Esos bosques proporcionan recursos, ingresos y empleo, y mantienen esos valores forestales de cuantificación más difícil pero no por ello menos necesarios que son los servicios ecológicos y la diversidad natural. Los bosques modificados brindan las siguientes ventajas:

- mantenimiento de los servicios ambientales;
- producción de madera, incluida la leña, y obtención de forrajes, alimentos, medicamentos, fibras distintas de las extraídas de la madera, pieles, aceites esenciales, gomas, ceras, latices y resinas, así como otros productos diferentes de la madera;
- contribución sustancial a la conservación de la diversidad de especies, de los hábitat de peces y otros recursos silvestres y de los recursos genéticos;
- investigación científica y educación;
- esparcimiento y turismo.

Con el fin de que los bosques modificados puedan seguir proporcionando esta amplia serie de ventajas, es preciso soslayar los peligros derivados de la despoblación forestal y evitar prácticas de gestión industrial que atiendan a un único objetivo.

Es necesario manejar los bosques modificados de modo que se pueda extraer de ellos una amplia variedad de productos, incluida la madera. Esto sólo será posible si los gobiernos ofrecen incentivos al sector privado y a las comunidades locales, con objeto de:

- desarrollar industrias compatibles con el uso múltiple de los bosques;
- evitar la sobreexplotación;

- invertir en manejo para garantizar la sustentabilidad de todos los valores forestales y limitar las prácticas de producción de madera a las compatibles con otros usos de los bosques.

En Brasil se han establecido reservas extractivas y otros proyectos similares se están ejecutando en varios países africanos. Hay que señalar que en el año 2000 Laos pretende obtener el 50% de sus ingresos forestales a partir de productos distintos de la madera. En muchos países las empresas madereras podrían equiparse con las madereras o reemplazar a éstas como principales explotadores del bosque.

Las siguientes medidas favorecerían el mantenimiento de los bosques modificados:

- ofrecer a las comunidades una participación mucho mayor en el manejo de los bosques;
- asignar al sector privado bosques aptos para la producción de madera, con la condición de que la totalidad de su extracción sea sostenible y de que se conserven los sistemas ecológicos y la diversidad natural. Ello requiere una entidad independiente capaz de monitorear y hacer cumplir la ley;
- fijar como requisito indispensable de la tenencia de tierras la conservación de un porcentaje apreciable de éstas con cubierta forestal;
- favorecer mediante concesiones fiscales y subvenciones la infraestructura necesaria para los productos obtenidos de forma sostenible en los bosques modificados, así como el procesamiento de tales productos;
- promover la exportación de los productos obtenidos de manera sostenible en los bosques modificados.

En las regiones tropicales habría que dar asistencia prioritaria a la población que depende de la agricultura itinerante no sostenible durante la transición a sistemas de agricultura estable. Esto puede lograrse mediante reformas agrarias y la promoción de la agrosilvicultura y de otros métodos agrícolas más intensivos. Cabe también la posibilidad de atenuar la presión ejercida por la agricultura itinerante, creando empleos alternativos, sobre todo en las industrias forestales.

---

#### **Acción 14.4. Incrementar la superficie de bosques plantados**

---

La plantación de bosques debe concebirse como un complemento de los bosques naturales y modificados y no como un sustituto. En este sentido, las áreas prioritarias serán las tierras degradadas y las que deban detraerse de la agricultura.

El bosque plantado contribuye a la sustentabilidad y la economía, ya que se presta a concentrar la producción de madera en zonas cercanas a los mercados y a los corredores de transporte, reduciendo así los costes de transporte. Dicha concentración permite invertir en mejoramiento de suelos, lo cual es muy rentable, debido al aumento del rendimiento ocasionado por los árboles genéticamente mejorados. De este modo, la industria podría producir más en una superficie menor y obtener una rentabilidad más rápida y mayor de las inversiones efectuadas en el mejoramiento de árboles. Las plantaciones pueden moderar las presiones ejercidas sobre los bosques naturales y modificados, al permitir la extracción acelerada de grandes cantidades de madera.

Es menester manejar las plantaciones con arreglo a estrictas normas ambientales, conservando las aguas y los suelos, manteniendo la cubierta vegetal, utilizando eficazmente los nutrientes y conservando una considerable biomasa. Por otra parte, las plantaciones han de adecuarse a las aspiraciones y necesidades de la población local. Habrá que alentar los sistemas

agroforestales y plantar más árboles en medios urbanos y a lo largo de las carreteras, con el fin de ofrecer espacios de esparcimiento, mejorar el clima local, reducir ciertos contaminantes atmosféricos y almacenar carbono.

La rotación a largo plazo de las plantaciones destinadas a almacenar carbono puede contribuir a atenuar el calentamiento mundial. A dicho efecto, lo más adecuado será regenerar los bosques naturales, ya que éstos ofrecen también otras ventajas. Si se elige la opción representada por las plantaciones que almacenan carbono, éstas se deben hacer con rotaciones a largo plazo. Aunque el crecimiento neto de las plantaciones de bosques viejos es en general menor que el de los bosques jóvenes, la cantidad total de carbono acumulada en los primeros supera con mucho a la de los segundos. Además, las rotaciones a largo plazo favorecen la mayor acumulación posible de biomasa arbórea, el crecimiento del sotobosque y la constitución de humus en los suelos. La madera extraída de las plantaciones debe utilizarse para fabricar productos duraderos, tales como estructuras de edificios, muebles de gran calidad y, posiblemente, libros de alta calidad.

En muchos países tropicales urge aplicar métodos de rotación corta en plantaciones destinadas a la extracción de leña. Si la producción anual de esas plantaciones fuese igual a la cantidad de madera que se utiliza como combustible cada año, la sustitución de los combustibles fósiles por leña permitiría reemplazar una fuente de emisión de carbono en la atmósfera por un ciclo cerrado de carbono.

El transporte de la madera es caro debido a su masa y peso, razón por la cual habría que establecer las plantaciones a una distancia de 50 a 100 kilómetros de los lugares donde se utiliza ese producto. Estas requieren tierras fértiles y compiten con otros usos de la tierra. Por lo tanto, son las más adecuadas cuando la demanda de combustible es elevada o cuando se detrae tierra de la agricultura, como ha sucedido en la Comunidad Europea (unos 150.000 kilómetros cuadrados) y en los Estados Unidos (unos 160.000 kilómetros cuadrados).

Asimismo, en muchos casos se ha podido aumentar la producción de leña en los países de menores ingresos, por ejemplo en Kenya y Rwanda.

---

### **Acción 14.5.                   Acrecentar la capacidad nacional para manejar bosques de forma sostenible**

---

El volumen anual del comercio internacional de maderas tropicales ascendió a 60 millones de metros cúbicos en 1989, lo que, a razón de 1,5 metros cúbicos de madera por hectárea al año, supondría manejar de modo sostenible 45 millones de hectáreas de bosques. Asimismo, habría que manejar sosteniblemente otros 200 millones de hectáreas - esto es, más de la superficie de bosques húmedos tropicales que quedan en Africa - para atender a las necesidades de madera industrial a nivel interno de los países. A ello hay que añadir las necesidades de leña.

Hacia 1989 sólo un millón de hectáreas de bosques tropicales eran claramente objeto de manejo sostenible. No cabe duda de que los actuales niveles de producción de maderas tropicales no pueden mantenerse, puesto que quedan muy pocos bosques y éstos se están talando demasiado rápidamente para utilizar las tierras con fines agrícolas.

Existe un consenso general entre los grupos conservacionistas de que hay que poner término a la explotación industrial no sostenible de los bosques tropicales. Hacia el año 2000 podría y debería lograrse que la totalidad del comercio de maderas tropicales se base en el manejo sostenible, y para ello es preciso reducir la demanda a niveles que así lo permitan (véase la Acción 14.8).

Los requisitos del manejo sostenible en todas los países son los siguientes:

- garantizar por ley el establecimiento de un patrimonio de bosques permanente (Acción 14.1);
- impartir capacitación en ecología y manejo forestales;
- garantizar condiciones seguras de actuación a los encargados del manejo de los bosques, sean éstos organismos gubernamentales, empresas privadas, comunidades locales u otras entidades;
- aplicar normas apropiadas al corte anual permisible, los ciclos de tala, las técnicas y la infraestructura de explotación, las salvaguardas ambientales, etc.;
- imponer un control adecuado en relación con todos los aspectos de la explotación y el tratamiento de los bosques al término de dicha explotación, con el fin de asegurar la regeneración de los mismos y prevenir los daños ambientales que puedan evitarse;
- adoptar políticas económicas y financieras que no exijan más a los bosques de lo que éstos pueden producir de manera sostenible;
- adoptar políticas ambientales que protejan los servicios ecológicos, la diversidad biológica y la base de recursos de todos los usuarios de los bosques;
- facilitar suficiente información para el monitoreo eficaz de estos requisitos.

### **Combinar rentabilidad y sustentabilidad**

Las mejores empresas madereras son aquellas que saben combinar rentabilidad y sustentabilidad. Una compañía sueca practica una política de conservación de la naturaleza según la cual las actividades forestales que se realicen en sus tierras deben efectuarse de tal modo que: no tengan efectos adversos permanentes sobre los suelos y las aguas; preserven una vida vegetal y animal rica y variada; protejan todas las especies vegetales y animales que viven en las zonas que explota esa empresa; protejan todos los sitios arqueológicos e históricos situados en tales zonas; y tomen en consideración los deseos del público en lo que respecta al acceso y utilización de las zonas forestales de la empresa.

### **Acción 14.6 Fortalecer el manejo comunitario de los bosques**

El manejo sostenible de los bosques requiere la plena participación de las comunidades que viven en los bosques o cerca de ellos en las decisiones de conservación y desarrollo forestales. El hecho de que vivan en estrecha relación con el bosque, explica que estas comunidades suelen tener gran interés en mantenerlo y utilizarlo de modo sostenible. Ahora bien, dicho interés disminuye apreciablemente cuando se niega a las comunidades un acceso equitativo a los recursos forestales, o si éstas estiman que carecen de poder para ejercer influencia en las decisiones cruciales que toman las empresas, los ricos y los funcionarios públicos.

En la mayor parte de los países tropicales los gobiernos han reemplazado en el manejo de los bosques a las comunidades locales y autóctonas, que tenían sus propios métodos de manejo. Más del 80% de las zonas de bosques cerrados de los países de menores ingresos son de propiedad pública, como lo es prácticamente toda la tierra forestal del Canadá y grandes áreas de bosques de los Estados Unidos.

Es necesario hacer participar activamente en las decisiones sobre manejo forestal y despeje

de tierras a las comunidades locales cuyo sustento depende de los múltiples beneficios que obtienen de los bosques modificados y naturales. Habría que volver a adjudicar un mayor grado de control sobre el manejo de los bosques a las instituciones locales. Como se señaló en el Capítulo 7 (sobre todo en la Acción 7.1), los organismos públicos deberían conceder menor importancia a controlar el aprovechamiento de los recursos forestales para favorecer la prestación de servicios de extensión a los órganos de manejo comunitarios. Los gobiernos centrales conservarían las prerrogativas fiscales, pero compartirían los ingresos obtenidos con las comunidades locales, lo que no sólo favorecería la equidad sino que reforzaría los intereses locales en el manejo de los recursos.

Asimismo, habría que ofrecer a los propietarios y habitantes autóctonos y tradicionales de los bosques la posibilidad de dar, sobre la base de la información facilitada, su pleno consentimiento en lo que atañe a las actividades forestales, y, en la medida de lo posible, otorgar a las comunidades control sobre dichas actividades. Sería preciso respetar, por otra parte, los derechos locales a tierras y recursos.

---

#### **Acción 14.7. Intensificar esfuerzos para conservar los recursos genéticos forestales**

---

Se hace sentir la necesidad de conservar los recursos genéticos forestales, que incluyen el germoplasma de los árboles y el material genético de otros organismos de los bosques. Los recursos genéticos de los árboles pueden conservarse, manejando la extracción de madera, designando áreas protegidas o estableciendo rodales para la conservación de recursos genéticos. Los recursos genéticos de otros organismos deben conservarse en áreas protegidas. La conservación de los recursos genéticos forestales exige conocer el grado y distribución de la variación genética dentro de las especies de que se trate, e, idealmente, establecer un plan de conservación genética para cada especie.

---

#### **Acción 14.8. Abrir mercados para los productos forestales obtenidos de fuentes manejadas sosteniblemente y utilizar la madera con mayor eficacia**

---

Un elemento importante de la estrategia para conservar los bosques tropicales consiste en acrecentar los beneficios económicos que obtienen las naciones y comunidades forestales del aprovechamiento de los bosques, para que no los conviertan en tierra agrícola. Se requiere, pues, una industria de maderas tropicales pujante y sostenible.

Habría que ofrecer incentivos económicos para propiciar un comercio basado en el manejo sostenible de los bosques. En este sentido, será necesario adoptar un amplio paquete de medidas aplicables a los países productores de maderas provenientes de bosques tropicales y templados, para hacer que el comercio esté sujeto a que haya o no manejo sostenible. Estas medidas incluirían sistemas de certificación y manejo, en los que se tuviese en cuenta el monitoreo, así como apoyo económico para su aplicación. Es probable que los países de ingresos menores precisen asistencia para satisfacer dichos criterios (véase infra).

No más de 24 países representan el 90% de la producción mundial de rollizos industriales (véase el cuadro), motivo por el cual habría que comenzar a preparar en esos países el conjunto de medidas mencionado.

**Producción de rollizos industriales, 1985-87 (miles de metros cúbicos)**

MUNDO	1.574.499	. India	23.958
Estados Unidos	380.005	Rumania	19.888
URSS	288.057	Polonia	19.758
Canadá	172.913	Checoslovaquia	17.458
China	94.974	Australia	17.029
Brasil	66.109	España	13.752
Suecia	48.083	Austria	12.568
Finlandia	38.304	Sudáfrica	11.683
Alemania	38.061	Yugoslavia	11.673
Malasia	32.441	Chile	10.015
Japón	32.077	Noruega	9.521
Francia	29.462	Nueva Zelanda	9.291
Indonesia	28.475	TOTAL (24 países)	1.425.555 (90%)

Habría que alentar el reciclado y la utilización más eficaz de la madera, así como los usos duraderos de las maderas elaboradas que mantienen almacenado el carbono durante largos períodos. Los consumidores deberían estar dispuestos a pagar más por los productos de madera obtenidos gracias a la aplicación de sistemas de extracción en que se certifique que resultan sostenibles, y a oponerse a los usos temporales y de escasa utilidad de la madera, por ejemplo para hacer andamios que se emplean una sola vez. Grandes cantidades de madera se desperdician en muchas obras de construcción y en la demolición de edificios en los países de altos ingresos. Sería menester reciclar esta madera.

Los fabricantes de papel tendrían que indicar el contenido procedente del reciclado en todos sus productos, tanto los porcentajes reciclados de los desechos de elaboración (reciclado antes de la venta al consumidor) como del papel usado (reciclado después del uso de los consumidores).

Una medida que podría resultar adecuada es el boicot de los productos que requieren la tala de bosques, especialmente la carne de ranchos situados en zonas forestales. Ahora bien, habría que evitar la imposición de prohibiciones y embargos generales al comercio de maderas duras tropicales, ya que la compra de madera tropical en chapa y de otros valiosos productos de madera dura tropical obtenidos de forma sostenible alentaría el mantenimiento e incluso el mejoramiento de la extracción selectiva de maderas. El boicot generalizado de maderas tropicales puede favorecer la tala de bosques por agricultores itinerantes con el fin de establecer cultivos de escasa calidad, ya que ese tipo de boicot elimina incluso los incentivos económicos para mantener bosques modificados.

El boicot selectivo resultaría beneficioso en caso de que la tala fuese flagrantemente insostenible o afectara a especies raras y áreas protegidas, así como las tierras de las poblaciones autóctonas.

Por su parte, las empresas de productos forestales deberían:

- reconocer que la única forma de impedir la imposición de prohibiciones generales consiste en suministrar maderas extraídas con métodos de manejo sostenibles;
- promover la aplicación de directrices y criterios prácticos, aceptables y verificables a nivel internacional, que sirvan para definir la sustentabilidad del manejo en los países productores de madera;

- establecer mecanismos de etiquetado y referencia de origen que permitan a los consumidores determinar la sustentabilidad de las fuentes de suministro de madera;
- alentar los usos finales de elevado valor agregado de las maderas de los bosques tropicales.

---

**Acción 14.9. Fijar precios de madera en pie que reflejen el valor íntegro de la misma; cobrar licencias que desalienten la explotación de bosques de escaso valor comercial; y adjudicar en subastas las concesiones al mejor postor**

---

En los precios de los productos forestales habría que incluir su coste social íntegro (véase el Recuadro 12). Los ingresos deberían reinvertirse en la conservación, el estudio y el manejo de los bosques. Los gobiernos y otros propietarios de tierras obtienen por lo general muy pocos ingresos de los bosques, lo que explica que no cubran los gastos de manejo y regeneración. También puede darse el caso de que esos ingresos sean suficientes, pero se gasten en otros sectores.

Las regalías de la madera (derechos sobre la madera en pie, etc.) deben corresponder a los valores de mercado, los costes de regeneración y los gastos de protección de los ecosistemas. En muchos países las regalías de la madera están muy por debajo del auténtico valor económico, por lo cual deben aumentarse. La existencia de regalías insuficientes y poco diferenciadas priva de ingresos a los gobiernos; intensifica la presión industrial y política para obtener concesiones madereras, ya que las hace excesivamente lucrativas; y alienta la explotación no sostenible y dispendiosa. Tratándose de especies de gran valor, deberían fijarse tarifas más elevadas con respecto a las de especies de poco valor.

Los gobiernos han de hacer cuanto puedan por captar el mayor porcentaje posible de la renta generada por los recursos, adjudicando en subastas las concesiones de explotación al mejor postor, evitando la manipulación de las pujas mediante la fijación de precios mínimos elevados. Esto requiere conseguir suficiente información sobre los recursos de los bosques para determinar el valor de su madera; recuperar los gastos derivados de la exploración y el inventario detallados de los bosques, incrementando los ingresos procedentes de derechos y regalías y mejorar el manejo, recurriendo a datos más confiables.

Las exoneraciones temporales del impuesto sobre la renta, los descuentos impositivos, la amortización acelerada y otras deducciones fiscales, así como las subvenciones crediticias (tipos de interés artificialmente bajos y largos plazos de gracia para devolver los préstamos), ya se otorgan a las compañías madereras y de elaboración de maderas o a la agricultura y a otras industrias que implican la tala de los bosques, suelen promover la destrucción forestal y el desperdicio de los recursos. Privan, además, a los países de beneficios a corto plazo y a largo plazo redundan en costes demasiado elevados. Convendría, pues, suprimir esos incentivos, salvo en el caso de que favorezcan el mantenimiento y la utilización sostenible de los bosques. Los países que cuentan con importantes industrias de elaboración de la madera pueden incrementar los ingresos públicos, estimulando la eficacia de esas industrias y reduciendo la exportación de rollizos merced al aumento de los correspondientes gravámenes. La imposición de prohibiciones a la exportación de rollizos en bruto puede alentar la elaboración de la madera en cada país y acrecentar el valor añadido. No obstante, es preferible aplicar impuestos a la exportación que imponer prohibiciones y cupos de exportación, ya que estos últimos propician el contrabando y la corrupción; también son más eficaces que proteger a las

industrias de elaboración de impuestos y aranceles, lo que resulta demasiado concesivo para estas industrias y alienta su ineficacia.

Los precios de exportación de las maderas tropicales finas deberían fijarse a un nivel suficientemente alto para no propiciar el consumo derrochador o acelerado de estas maderas. Habría que recurrir a mecanismos fiscales y a otros incentivos para aumentar las ventajas económicas que derivan de un uso de los bosques más diversificado y benigno desde el punto de vista ambiental.

---

**Acción 14.10. Incrementar las capacidades de los países de menores ingresos para manejar los bosques de forma sostenible; y mejorar la cooperación internacional en favor de la conservación de bosques y el desarrollo sostenible**

---

A nivel internacional las medidas más importantes que deberían adoptarse son las tres siguientes:

- garantizar a los países de menores ingresos relaciones de intercambio favorables en lo que respecta a los productos forestales extraídos sosteniblemente;
- proporcionar asistencia a los países de menores ingresos para que éstos mantengan sus bosques y los utilicen sosteniblemente;
- intensificar la cooperación internacional en cuanto a la conservación de los bosques.

Aparte de los programas ordinarios de asistencia al desarrollo, las dos iniciativas internacionales más relevantes en esta esfera han sido el Plan de Acción para el Desarrollo Forestal en Zonas Tropicales y el Acuerdo Internacional sobre las Maderas Tropicales.

El Plan de Acción tiene como objeto detener la despoblación forestal y fomentar los beneficios sostenibles obtenidos de los bosques tropicales, mejorando el nivel de vida de la población rural; incrementando la producción de alimentos; estabilizando los cultivos itinerantes; garantizando el uso sostenible de los bosques; conservando los ecosistemas forestales; aumentando el suministro de leña y la eficacia de su aprovechamiento; y ampliando los ingresos y las oportunidades de empleo.

Si bien gracias al Plan de Acción se han duplicado los gastos en bosques tropicales, éste no ha respondido a sus objetivos, lo que ha llevado a formular varias recomendaciones para mejorarlo. Los autores de la Estrategia estiman que de estas recomendaciones las más importantes son las siguientes:

- La unidad de coordinación internacional del Plan de Acción debe ser plenamente independiente. La principal función de esa unidad debería consistir en facilitar el intercambio de información entre todos los grupos internacionales que tienen un legítimo interés en la utilización de las zonas forestales tropicales. Por otra parte, tendría que rendir cuentas a un comité independiente integrado por los representantes de los países tropicales, los organismos de financiación, un cierto número de expertos técnicos, las organizaciones no gubernamentales internacionales y las agrupaciones locales de ciudadanos.
- El Plan de Acción debería aplicar una política de información transparente y proporcionar la documentación relativa a cada país a todas las partes que expresen interés al respecto.
- Los planes de acción nacionales para el desarrollo forestal en zonas tropicales deberían

surgir de la iniciativa de los países interesados en lugar de ser impulsados por los donantes. Sería necesario instituir en el plano nacional comités directivos y secretarías, que representen un amplio espectro de los intereses del país y desempeñen un cometido rector en la ejecución de los planes de acción nacionales. Estos planes deberían alentar activamente un amplio debate político sobre las cuestiones forestales.

- Los grupos técnicos establecidos para contribuir a la preparación de planes de acción nacionales deberían tener carácter multidisciplinario y contar con la participación de expertos en participación local, relaciones intersectoriales, tenencia de tierras, desarrollo comunitario, agricultura y conservación de ecosistemas, además de los técnicos forestales.
- En el marco del Plan de Acción habría que conceder mayor atención a los regímenes de tenencia de tierras, así como a constituir capacidades en los países que cuentan con bosques tropicales para promover el manejo comunitario de los bosques y salvaguardar los procesos ecológicos y la diversidad biológica en el desarrollo forestal.
- Los patrocinadores y detractores del Plan de Acción deberían reconocer que la participación real de las comunidades locales frenará probablemente la preparación y ejecución de los planes de acción nacionales, pero que éste no es un precio alto, habida cuenta de las ventajas que reportaría a largo plazo esa participación.
- Los patrocinadores y la secretaría del Plan de Acción deben monitorear, evaluar y complementar las actividades de los planes de acción nacionales. Será necesario, igualmente, que ejerzan influencia para garantizar el respeto de la filosofía, las metas y los objetivos del Plan de Acción, sin olvidar por ello las considerables diferencias que existen de un país a otro.

La Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) ha asumido el compromiso de que en el año 2000 el comercio internacional de maderas tropicales se base en el manejo sostenible de los bosques. El Acuerdo Internacional sobre las Maderas Tropicales insta a sus signatarios a que elaboren políticas nacionales favorables a la utilización sostenible y a la conservación de sus bosques, lo que incluye una mayor elaboración de las maderas tropicales en los países productores.

El Acuerdo General Sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) obstaculiza la consecución de esos objetivos, impidiendo que los países limiten sus exportaciones de troncos en bruto y que recurran a aranceles aduaneros, cuotas y prohibiciones para dar prioridad al comercio de madera producida de manera sostenible.

Habría que modificar el GATT, con objeto de:

- permitir que los países productores practiquen una explotación forestal sostenible y protejan las industrias elaboradoras de madera, siempre que éstas reduzcan sus tasas de consumo de madera o den trabajo a las personas que de otro modo realizarían actividades agrícolas de escaso valor en las zonas forestales;
- permitir la selección entre “productos análogos”, atendiendo al método de producción (en este caso, sostenible o no sostenible);
- permitir que los países recurran a limitaciones a la importación para diferenciar entre maderas elaboradas de forma sostenible y no sostenible.

La OIMT debería:

- solicitar una exención de la normativa del GATT con respecto a las medidas comerciales que, a su juicio, contribuyan a la conservación de los recursos forestales;
- recordar a todos sus miembros que también son partes contratantes en el GATT el mandato del Acuerdo Internacional sobre las Maderas Tropicales y especialmente la conveniencia de alentar a los países productores a desarrollar sus propias industrias de elaboración.

Se ha propuesto un convenio forestal internacional, que provea un marco de mayor cooperación, aborde directamente todos los aspectos de la conservación y el desarrollo forestales y coadyuve a armonizar los enfoques ecológicos y económicos aplicables al aprovechamiento de los recursos forestales. Sobre la base de ese convenio habría que:

- establecer un conjunto de criterios mundiales de sustentabilidad, con objeto de reglamentar el comercio de productos forestales (Acción 14.1);
- ofrecer un marco a los países de menores ingresos para que éstos protejan las empresas forestales sostenibles y alienten a los importadores de los países de mayores ingresos a reducir los aranceles y las barreras no arancelarias a que se someten los productos de madera elaborada que se fabrican sosteniblemente en los países de menores ingresos;
- patrocinar un conjunto más amplio de programas internacionales, incluido un programa de acción de bosques templados, para mejorar el manejo de los bosques templados y boreales;
- establecer un mecanismo de compensación de pagos en favor de los países de bajos ingresos, a cambio de la adopción de medidas para conservar los recursos forestales de importancia ambiental o biológica mundiales;
- dar reconocimiento jurídico internacional a un registro mundial de sitios forestales de especial relevancia para la conservación de la diversidad biológica y crear un mecanismo que permita financiar las medidas de conservación de esos sitios.

## **15. Aguas dulces**

---

La vida en la Tierra depende del agua. Nuestro planeta es el único en el cual se sabe que existe agua en estado líquido. Cayendo bajo la forma de precipitaciones y fluyendo a través del entorno, el agua es un solvente excepcional que transporta los nutrientes esenciales para la vida.

En continuo movimiento arriba y abajo de la superficie del suelo, el agua mantiene y sirve de nexo a los ecosistemas del planeta. Una proporción vuelve directamente a la atmósfera, en parte a través de las plantas. El resto se introduce en la tierra o fluye sobre ésta, penetrando el suelo, desplazándose entre organismos, recargando los mantos acuíferos subterráneos, volviendo a colmar ríos y lagos y adentrándose en los océanos para retornar luego a la atmósfera.

A medida que cumple su ciclo, el agua “azul” (el agua de los ríos y de otras masas de agua) se transforma en agua “verde” (el agua contenida en los organismos y en el suelo), y viceversa. La modalidad según la cual la gente utiliza la tierra y modifica los ecosistemas afecta la calidad, el movimiento y la distribución de las aguas tanto “verdes” como “azules”; y la manera de utilizar el agua afecta la calidad y cantidad de ambas aguas y por ende la integridad de la tierra y los ecosistemas acuáticos.

Nuestra manera de utilizar el agua está produciendo una crisis en gran parte del mundo. Se estima que la remoción mundial del agua se ha multiplicado por más de 35 durante los tres últimos siglos, y se prevé que aumentará entre 30 y 35% hacia el año 2000. Las pautas actuales de utilización de agua dulce no serán sostenibles si la población humana alcanza los 10.000 millones de habitantes en el año 2050. Numerosos países ya padecen una grave escasez de agua. La competencia entre los diferentes tipos de utilización de agua se intensifica y excede la capacidad de las instituciones encargadas de su manejo. La desviación y retención de agua afecta cada vez más a los ecosistemas.

En la mayor parte de los países, la agricultura de regadío es la principal consumidora de agua, representando aproximadamente el 70% del consumo total. Desde 1950 hasta el momento actual la superficie de tierras irrigadas casi se ha triplicado. Esta superficie proporciona una tercera parte de los alimentos del mundo, pero menos del 40% del agua con fines de regadío contribuye al crecimiento de los cultivos; el resto se desperdicia. El manejo deficiente de los sistemas de regadío ha arruinado grandes superficies de suelos previamente fértiles por anegamiento y salinización (véase el Capítulo 13).

A menos que se tomen medidas correctivas eficaces, el rápido aumento de la remoción de aguas, en particular en zonas semiáridas y costeras, provocará una salinización aún más generalizada, así como una reducción de la calidad del agua, y en las áreas costeras de baja altitud y las cuencas fluviales, dará lugar al hundimiento de tierras.

Como la demanda de agua y energía ha aumentado, se han hecho grandes inversiones en la construcción de represas y la desviación de ríos con miras a almacenar el agua obtenida durante la estación húmeda, para su empleo durante la estación seca o su transferencia a tierras más áridas. A menudo se fomenta la construcción de grandes diques como medio de aumentar la producción de la agricultura de regadío, generar energía hidroeléctrica, garantizar

el abastecimiento de agua y mantener los cursos de agua navegables. Este tipo de obras maestras de la ingeniería ha sido una fuente de orgullo nacional y prestigio personal.

Pero en general los beneficios derivados de las grandes presas y de otros proyectos de ingeniería de aguas no son tan ingentes como se prevé, y sus efectos adversos se han subestimado mucho. Entre esos efectos pueden figurar los siguientes: incremento de la deuda nacional; perturbación de las pesquerías ribereñas y costeras; erosión del cauce fluvial y la zona costera; desplazamiento de los habitantes del sitio del reservorio; propagación de enfermedades transmitidas por el agua; intrusión salina más allá del estuario; destrucción de las pautas de producción agrícola y ganadera de las llanuras inundables, establecidas desde hace mucho tiempo; degradación del habitat y reducción de la diversidad natural, y disminución del caudal total a causa del aumento de la evaporación desde el reservorio y las tierras irrigadas.

En todo el mundo la calidad del agua se degrada, con frecuencia gravemente, a causa de la contaminación y la utilización errónea de tierras y aguas. En los países de renta relativamente baja las enfermedades transmitidas por el agua son la mayor causa de muertes y enfermedades. Los nutrientes procedentes de las aguas residuales y la escorrentía de fertilizantes conducen a la eutrofización y la proliferación de algas, reducen la potabilidad del agua subterránea y de superficie, son perjudiciales para la pesca y merman la diversidad biológica. La salinización provocada por el riego, la grave intrusión salina local debida al exceso de bombeo y la polución resultante de la minería, hacen que el agua resulte poco apta para beber y reducen la producción agrícola en numerosos países. La contaminación por los metales pesados, los pesticidas orgánicos, los PCB y otros compuestos orgánicos sintéticos, está muy extendida y es aguda a nivel local. La acidificación de aguas por sulfatos y nitratos depositados como precipitaciones ácidas constituye también un serio problema en Europa, América del Norte y ciertas regiones de Asia.

La productividad y diversidad de los ecosistemas de agua dulce - y en especial de las pesquerías ribereñas. se ve amenazada por la contaminación agrícola, municipal e industrial; por los cambios del régimen de agua resultantes de la tala de las cuencas de captación superiores y los bosques de las llanuras inundables, la construcción de represas, la canalización de corrientes y el drenaje de humedales; así como por la introducción de especies no autóctonas.

Varias centenas de especies de peces de agua dulce y de invertebrados se encuentran amenazadas. Los recursos genéticos acuáticos necesarios para la acuicultura están sujetos a presiones de selección que, aunque tal vez no desemboquen en la extinción, es probable que conduzcan a modificaciones genéticas adversas. La explotación de muchas poblaciones de peces es desmesurada. Algunas pequerías artesanales que de otro modo serían sostenibles, sobre todo en el Amazonas, se ven amenazadas por la explotación excesiva de los recursos por parte de pescadores comerciales no locales.

Es probable que todos estos problemas se intensifiquen a causa de los cambios del clima, especialmente en las regiones áridas y semiáridas. Por ejemplo, un aumento de la temperatura de entre 1° y 2° C, junto con una reducción de la tasa de precipitaciones del 10%, puede producir una disminución anual de la escorrentía del 40 al 70%.

A medida que las poblaciones aumenten, la sustentabilidad de la utilización humana del agua dependerá en última instancia del grado en el cual la gente adapte su comportamiento para respetar el ciclo del agua. Es necesario que las sociedades humanas desarrollen la capacidad - conciencia y conocimientos, y procedimientos e instituciones - de manejar sus modalidades de utilización de tierras y aguas, de una manera integrada y completa, de acuerdo con pautas que permitan mantener la calidad y cantidad de las fuentes de suministro de agua para las poblaciones y los ecosistemas que las sustentan.

La ausencia de esta capacidad es un aspecto clave que debe abordarse en una estrategia para la sustentabilidad. Por lo general, al considerar el ciclo del agua se le subdivide en múltiples aspectos de carácter conceptual y administrativo: se separa el manejo del agua del manejo de tierras, el agua subterránea del agua de superficie, y las fuentes de abastecimiento de agua de los ecosistemas acuáticos. En ningún sitio se dispone de suficiente información fidedigna sobre el uso del agua. Se carece asimismo de información sobre la disponibilidad de agua, sobre todo en las regiones tropicales y subtropicales. La deficiencia de los procedimientos y las instituciones se refleja en los difundidos problemas que plantea la cantidad y la calidad del agua.

En los países de altos ingresos aún no se hacen cumplir plenamente las leyes destinadas a controlar los usos de tierras que reducen la calidad del agua. Los países de menores ingresos, en particular aquellos que atraviesan un proceso de industrialización acelerada, deben hacer frente a nuevos problemas, al tiempo que intentan resolver los existentes. Se necesitan nuevas leyes y reglamentaciones, así como procedimientos para hacerlas cumplir.

Es igualmente necesario establecer mecanismos de colaboración internacional. Casi un cuarto de la totalidad de los países no insulares forman parte de una cuenca hidrográfica internacional. Sin embargo, más de una tercera parte de las 200 cuencas hidrográficas internacionales más importantes del mundo no están contempladas en ningún acuerdo internacional, y menos de 30 son objeto de acuerdos institucionales de cooperación. Es probable que la contaminación, el embalse y la desviación de aguas por las naciones de río arriba sigan siendo fuentes de tensión e inseguridad cada vez mayores.

Estas actividades también tienen importantes efectos sobre las aguas costeras. Puesto que el ciclo del agua abarca las aguas dulces y los océanos, y dado que se necesita un enfoque de manejo integrado para todas las modalidades de utilización de tierras y aguas, este capítulo y el siguiente, que trata de los océanos y las áreas costeras, deben considerarse conjuntamente.

### **Acciones prioritarias**

Para poder utilizar las aguas dulces de manera sostenible es necesario:

- mejorar la información;
- aumentar la conciencia acerca del funcionamiento del ciclo del agua, los efectos que tienen sobre éste los usos de la tierra, la importancia de los humedales y otros ecosistemas cruciales, y la manera de utilizar el agua y los recursos acuáticos sosteniblemente; y aumentar la capacitación impartida en esta esfera;
- administrar la demanda de agua, para garantizar una distribución eficaz y equitativa entre los diferentes usuarios;
- someter las prácticas de utilización de aguas y tierras a un manejo integrado;
- mejorar la capacidad de las instituciones para manejar las aguas dulces;
- consolidar la capacidad de las comunidades para utilizar los recursos acuáticos de manera sostenible;
- aumentar la cooperación internacional en cuestiones relacionadas con los recursos hídricos;
- conservar la diversidad de las especies acuáticas y el nivel de los recursos genéticos.

### **Acción 15.1. Mejorar la base de información con miras a un manejo sostenible del agua**

Para vivir de manera sostenible es preciso que los usuarios del agua sean más responsables de su conservación; pero para poder modificar sus actitudes y prácticas, deberán recibir información y asesoramiento. Será necesario modificar al mismo tiempo el funcionamiento de los organismos gubernamentales o las entidades privadas encargadas del suministro de agua, pues éstos tendrán que aumentar progresivamente sus servicios de asesoramiento y apoyo.

Será necesario introducir innovaciones administrativas y tecnológicas para elaborar y ejecutar planes destinados al uso sostenible del agua y los recursos acuáticos. Esos planes deberán basarse en asociaciones duraderas entre la comunidad de investigación y desarrollo, los organismos gubernamentales y no gubernamentales y las agrupaciones de usuarios.

Además, se debería proporcionar apoyo permanente a las actividades internacionales de investigación y capacitación tendientes a consolidar los esfuerzos nacionales para utilizar los recursos acuáticos de manera sostenible. Es necesario en particular:

- realizar evaluaciones, en cada cuenca hidrográfica, del valor económico total de sus recursos y ecosistemas acuáticos;
- efectuar estimaciones del agua aprovechada y desperdiciada por cada país;
- realizar cálculos de la disponibilidad de agua de cada país. Por lo general las estimaciones actuales son poco fiables. Se tropieza con considerables dificultades para instalar y mantener las redes de instrumentos de las cuales dependen esas estimaciones, así como las redes destinadas a medir la tasa de precipitación, el caudal de los ríos, la evaporación y la cantidad de agua almacenada en el suelo y los mantos acuíferos. Muchas regiones del mundo carecen de estas redes, y otras tienen acceso a ellas por períodos relativamente breves;
- supervisar y evaluar las políticas y procedimientos tendientes a integrar el manejo de las prácticas de utilización de aguas y tierras, administrar la demanda de agua y utilizar los recursos acuáticos de manera sostenible;
- evaluar hipótesis plausibles de cambio en cuanto a la distribución de la población humana y el clima, así como su impacto sobre los recursos acuáticos regionales. Para ello será necesario establecer una relación entre los modelos mundiales de circulación del clima y los modelos regionales de balance hídrico.

### **Acción 15.2. Lanzar campañas de concientización y ejecutar programas educativos sobre utilización sostenible del agua**

Se necesitan campañas de concientización y programas de educación para persuadir a las personas de que deben adaptar su comportamiento al ciclo del agua y reconocer que no se trata de un recurso ilimitado ni gratuito. La eficacia de estos esfuerzos se verá acrecentada si al elaborar las campañas y programas se tienen en cuenta los conocimientos y puntos de vista de los grupos a los que van dirigidos. Estas actividades deben tender en particular a:

- facilitar una comprensión básica del ciclo del agua (de dónde procede y hacia dónde va), enseñándolo en escuelas y colegios, y a través de los medios de comunicación;
- promover la conciencia del ciclo del agua entre los encargados de adoptar decisiones;

- explicar las razones por las cuales todo el mundo debe proteger el agua contra la contaminación;
- hacer campañas para mejorar la higiene y el saneamiento, especialmente en las comunidades de ingresos más bajos;
- alertar acerca de la importancia que revisten los humedales, las turberas y otros ecosistemas acuáticos, y la manera como pueden utilizarse sosteniblemente, entre los miembros de las comunidades, las esferas decisorias del gobierno, las escuelas y colegios y los medios de comunicación;
- proporcionar a los encargados de adoptar decisiones síntesis de los datos científicos más fiables de que se dispone, para que comprendan las interacciones existentes entre los diferentes usuarios de los recursos hídricos.

---

**Acción 15.3.                    Proporcionar capacitación en el manejo de las distintas prácticas de utilización de agua, y el impacto de éstas sobre el ciclo del agua**

---

Muchos países no están en condiciones de adoptar las medidas recomendadas en este capítulo. Para ello es necesario impartir formación en el manejo del agua y los ecosistemas acuáticos. Esa formación debe impartirse a través de cursos multidisciplinarios autónomos, y como parte de los programas de ingeniería, ciencias biológicas, ciencias sociales y economía. Es necesario intensificar la capacitación a nivel de enseñanza secundaria, preuniversitaria y universitaria, pues se trata de formación y perfeccionamiento profesionales.

La mayoría de las instituciones que dispensan capacitación en esferas relacionadas con el agua, aún consideran que el manejo de ésta es una cuestión de carácter sectorial. Debe hacerse mayor hincapié en el manejo del agua como aspecto que exige la integración cuidadosa de cierto número de disciplinas. Las instituciones de capacitación deben elaborar programas sobre manejo integrado de los recursos hídricos, así como sobre el diseño y ejecución de estrategias basadas en el agua para el aprovechamiento sostenible de tierras.

---

**Acción 15.4.                    Manejar la demanda de agua para garantizar su distribución justa y eficaz entre usos competitivos**

---

Los gobiernos y los principales usuarios de agua deberían asignar elevada prioridad al aumento de la eficiencia en la utilización de agua. Deberían adoptarse instrumentos económicos y, en especial, políticas de fijación de precios realistas. Habría que prestar especial atención a la infraestructura municipal (grandes cantidades de agua se desperdician a causa de la rotura de las cañerías principales) y a la utilización del agua con fines de regadío, concediendo incentivos económicos para alentar y desarrollar mejores tecnologías, tales como el microrregadío. Antes de considerar la ejecución de nuevos proyectos costosos, es necesario mejorar el manejo, eliminar casi totalmente el desperdicio y reacondicionar los sistemas de regadío existentes.

El coste financiero y las repercusiones ambientales de la satisfacción de la demanda de agua en épocas de grave sequía son excesivos, porque la infraestructura necesaria para atender a una fuerte subida ocasional de la demanda queda sin utilizar una vez pasada la sequía. El manejo

### Recuadro 24. Ahorro de agua

Para una parte considerable de la población mundial la única fuente de agua es la lluvia. Es indispensable aprovechar las precipitaciones locales de manera eficaz, a través de una planificación adecuada de la utilización de tierras, los programas de acopio y almacenamiento de agua, la elección y combinación de cultivos anuales y perennes, y la programación de la siembra de cultivos, a efectos de conservar el agua de superficie y subterránea para los usos más importantes. Es necesario asimismo mejorar los métodos de predicción meteorológica.

Se puede aumentar la eficacia en la distribución de los diferentes usos del agua y su utilización imponiendo tasas por el coste total del agua consumida. El coste total incluye los gastos derivados de la construcción y el funcionamiento de las instalaciones de suministro de agua; las pérdidas en la distribución; y la protección de bosques, humedales y otros ecosistemas necesarios para regular el caudal y mantener la calidad del agua. Para evitar que esta medida perjudique a los miembros de la sociedad pobres y desfavorecidos, se podría proporcionar una cantidad razonable de agua para usos domésticos.

Debe hacerse mayor hincapié en el reciclado del agua (Japón e Israel constituyen buenos ejemplos), y a tales efectos es necesario:

- utilizar más el agua residual. Para ello se dispone de tecnologías cuyo empleo debe alentarse, especialmente en zonas que carecen de sistemas de evacuación de aguas residuales. Por ejemplo, el agua residual de una ciudad puede utilizarse para atender ciertas necesidades de regadío, sobre todo en zonas áridas y semi áridas;
- aprovechar el gran potencial de reutilización del agua en el marco de la industria de productos químicos, pulpa y papel, petróleo, carbón, metales primarios y elaboración de alimentos;
- mantener en buen estado las tuberías de agua;
- desalentar la utilización doméstica de agua con fines suntuarios (por ejemplo para regar jardines), tal vez mediante la imposición de tasas elevadas, en las zonas áridas y semiáridas de los países de altos ingresos.

racional tiene por objeto garantizar el suministro económico de agua para la salud pública y otras finalidades esenciales, mediante:

- el empleo de los medios de publicidad y la realización de campañas de concientización para persuadir a las personas a reducir voluntariamente su nivel de utilización de agua siempre que sea posible;
- la ulterior imposición de prohibiciones sobre los usos no esenciales tales como el regado de jardines, el lavado automático de automóviles, las piscinas y estanques artificiales, que son objetivos fáciles de controlar cuando la conciencia pública acerca de la necesidad de agua es elevada.

La mayor parte de las leyes actuales sobre concesión de licencias se refieren a la remoción de agua y la navegación, sin reconocer, u otorgando muy poca importancia, a otros usos tales como el recreo y la conservación de los recursos y ecosistemas acuáticos. Esta legislación debería modificarse para reconocer todas las utilidades posibles y adoptar disposiciones al respecto.

---

**Acción 15.5. Hacer mayor hincapié en las cuencas fluviales como unidades para el manejo del agua (véase también la Acción 4.5)**

---

Las cuencas fluviales son sistemas complejos a través de los cuales se transmiten rápidamente los efectos de las actividades humanas sobre el ciclo hidrológico a las comunidades y ecosistemas de aguas abajo. Todas las prácticas de utilización de aguas y tierras afectan la calidad y el caudal del agua, desde las aguas de cabecera hasta la zona costera.

La política de aguas dentro de cada cuenca fluvial debe basarse en la evaluación de la capacidad de carga, dar cabida a enfoques basados en los usos múltiples y reflejar los principios rectores que se exponen a continuación.

- Los usos de las aguas de superficie, freáticas y costeras dentro de la cuenca debe planificarse sobre la base de evaluaciones de la cantidad y la calidad del agua.
- El agua utilizada con fines domésticos, industriales y agrícolas, así como la necesaria para el mantenimiento de los ecosistemas de humedales, no debe exceder los límites del suministro sostenible, teniéndose plenamente en cuenta las condiciones necesarias para el funcionamiento del ecosistema. Los límites dependerán de la tecnología, la infraestructura y la capacidad de manejo disponibles: en los países donde estos factores están escasamente desarrollados, sólo se podrá utilizar de manera sostenible entre un 10 y un 20% del potencial de abastecimiento; en otros países puede ser posible utilizar hasta el 100%.
- Es necesario establecer normas sobre la calidad y cantidad del agua para los diferentes usos, incluido el mantenimiento de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. Las normas de calidad del agua deben combinar los requisitos necesarios tanto para proteger la salud humana como los ecosistemas. La contaminación producida por sustancias no degradables no debe exceder niveles que puedan poner en peligro la salud humana o el funcionamiento de los ecosistemas. La contaminación producida por sustancias biodegradables no debe rebasar la capacidad asimilativa de las masas de agua receptoras. Es necesario definir la capacidad asimilativa de cada ecosistema y prohibir la descarga de sustancias tóxicas cuyos impactos a largo plazo no sean conocidos.
- El volumen de agua de regadío debe mantenerse al mínimo necesario para lixiviar la sal de los suelos irrigados. La salinidad no debe exceder los límites para la utilización con fines de abastecimiento y regadío aguas abajo, ni para mantener la integridad de los ecosistemas.
- Los métodos de manejo de la calidad y nivel de las aguas subterráneas deben tender a minimizar los daños ambientales como la salinización, el hundimiento de tierras, la liberación adversa de nutrientes y la reducción del caudal de los ríos.
- Con miras a mantener el nivel freático, la tasa de recarga natural del agua subterránea debe tomarse como base para calcular la tasa potencial de bombeo de los acuíferos. La extracción de agua subterránea no debe reducir la descarga de agua cuando esto sirva de apoyo a importantes ecosistemas en cualquier otro sitio de la cuenca.
- Al calcular el agua necesaria para operaciones de regadío y establecer criterios al respecto, debe tenerse en cuenta el control de los peligros para la salud.
- Es necesario controlar las prácticas que afectan adversamente la calidad del agua, tales como el drenaje de humedales, el vertimiento de residuos sólidos y el empleo de fertilizantes, plaguicidas y otros contaminantes potenciales, de modo que el agua poluída no reduzca la calidad del agua subterránea, y que la escorrentía de superficie no degrade la calidad del agua de los ríos. Es necesario eliminar las políticas e incentivos que

fomentan esas prácticas y sustituirlos por otros que propendan a una utilización de tierras racional desde el punto de vista ambiental, prestando especial atención a los beneficios que ello aportaría a la calidad del agua.

- Hay que promover tecnologías limpias, y adoptar un enfoque preventivo contra la contaminación, para impedir la descarga de sustancias tóxicas o sintéticas cuyos efectos a largo plazo se desconozcan.

---

**Acción 15.6. Integrar el desarrollo de los recursos hídricos con la conservación de los ecosistemas que desempeñan una función primordial en el ciclo del agua**

---

Los ecosistemas de cada cuenca hidrográfica están vinculados por el agua. El manejo adecuado de los bosques y humedales del área de captación contribuye a mantener el flujo de agua, mientras que las llanuras inundables y muchos ecosistemas costeros dependen del mantenimiento de la calidad y cantidad del caudal de los ríos. Así pues, la protección de la cuenca hidrográfica y el mantenimiento del caudal fluvial son indispensables para poder obtener todos los beneficios que ofrecen los recursos de agua dulce del planeta.

En este ámbito hay algunos principios orientadores, incluidos los que figuran a continuación:

- Es necesario evaluar la función de los ecosistemas de las cuencas en la regulación de la calidad y cantidad del agua, y controlar la productividad de las pesquerías costeras y en llanuras inundables, así como los sistemas de producción agrícola y pecuaria.
- Se deben hacer inventarios de los productos y servicios obtenidos de cada parte del sistema, y determinar los requisitos mínimos para mantener esos beneficios.
- Hay que determinar los impactos a corto y a largo plazo que tienen los cambios en los usos de aguas y tierras de la cuenca sobre el funcionamiento de los ecosistemas, y evitar la degradación de las cuencas de captación superiores, los grandes humedales y los bosques ribereños. Cuando resulte inevitable introducir cambios perjudiciales, se deberían formular y aplicar medidas compensatorias adecuadas.
- Todos los grandes proyectos de manejo de aguas, y en especial de construcción de diques, deben ser objeto de un estudio completo de impacto ambiental y de un análisis para determinar costes y beneficios. Los proyectos sólo deben llevarse a la práctica cuando pueda demostrarse que, a largo plazo, sus beneficios exceden su coste total, incluidas las medidas compensatorias y las pérdidas inevitables, en una proporción superior al valor total comercializable y no comercializable del sistema. Tras su ejecución, el proyecto debe ser objeto de monitoreo, con miras a determinar el grado en el cual pueden cambiarse sus reglas de funcionamiento para aumentar el alcance y diversidad de sus productos.
- La viabilidad económica de los proyectos de regadío, hidroelectricidad y otros usos del agua depende de la regulación adecuada del flujo de aguas de buena calidad. Es indispensable proteger la cuenca de captación. Por lo tanto, los costes y beneficios derivados de la protección de los bosques de las cuencas hidrográficas, los humedales y otros ecosistemas de importancia clave deben ser forzosamente un componente de los proyectos de regadío y de otros proyectos de suministro de agua. Un estudio sobre 11 proyectos de regadío en Indonesia demostró que esos costes oscilan entre menos del 1% del coste de ejecución del proyecto, cuando la cuenca de captación está relativamente intacta, el 5% cuando se necesita una repoblación forestal intensiva, y llegan hasta un máximo del 10% cuando es necesaria además reasentar a la población desplazada.

### **Recuadro 25. Humedales**

---

Los ecosistemas de humedales - llanuras inundables, marismas de agua dulce, turberas y estuarios - desempeñan una función central en el ciclo del agua. Absorben las aguas desbordadas y regulan las inundaciones, contribuyendo así a garantizar el suministro de agua durante todo el año; absorben los nutrientes y retienen los sedimentos, purificando así las fuentes de abastecimiento de agua; y atenúan la acción del viento y de las olas, ayudando a proteger muchas zonas costeras contra las tormentas. Además de estos servicios ecológicos, muchos humedales generan una gama de productos que pueden aprovecharse de manera sostenible, incluidos peces, forraje, madera y cultivos agrícolas. Muchos de ellos también sustentan importantes poblaciones de especies silvestres, con inclusión de numerosas especies amenazadas, y son una importante fuente de recreo y turismo.

En el pasado estos múltiples beneficios se apreciaban escasamente, y con frecuencia los principales proyectos de desarrollo tendían a maximizar el uso de un solo recurso. Hoy, en cambio, momento en que tal vez hasta el 50% de los humedales que existieron un día han sido destruidos o degradados, hay una conciencia cada vez mayor de los considerables costes humanos ocasionados por su pérdida. En otros sitios, muchas comunidades locales que dependen de los humedales han sido obligadas a utilizarlos en exceso, para hacer frente al rápido crecimiento de la población y a la extrema pobreza. Es necesario prestar asistencia a estas comunidades para rehabilitar o restaurar los humedales y crear sistemas de manejo sostenibles.

- Debe protegerse la interacción entre las masas de agua y la tierra, sobre todo en el caso de los bosques ribereños, las orillas lacustres y otras zonas húmedas en las cuales el intercambio entre las aguas subterráneas y freáticas es considerable.
- Entre las actividades de manejo de aguas debe figurar el establecimiento de un calendario óptimo para los diferentes usuarios, que sea compatible con el funcionamiento de los ecosistemas.
- Los ecosistemas de importancia crítica, tales como los bosques de las cuencas de captación, numerosos ríos, lagos, humedales, y ecosistemas acuáticos asociados, que han sido gravemente degradados o destruidos por la actividad humana, deben restaurarse para lograr condiciones similares a las de su estado original. Ello permitirá incrementar la base de recursos, aumentar la flexibilidad del manejo y reducir los problemas resultantes de la degradación ambiental. No obstante, la restauración de los ecosistemas degradados no debe considerarse como un sustituto de la conservación eficaz de los ecosistemas naturales.

---

#### **Acción 15.7. Establecer un mecanismo intersectorial para el manejo integrado del agua**

---

El manejo integrado del agua exige un mecanismo para coordinar los órganos nacionales y subnacionales responsables de aguas y tierras. Una posibilidad es adjudicar la responsabilidad general de la coordinación al organismo encargado del medio ambiente (en los países donde existe). Otra posibilidad consistiría en establecer una entidad nacional responsable de la utilización de tierras. En lo que respecta al agua, ese órgano debe ser capaz de:

- tomar decisiones acerca de los inventarios de recursos hídricos que deben llevarse a cabo y coordinar la supervisión de su utilización y calidad;

- establecer y aplicar normas nacionales sobre calidad del agua;
- monitorear la calidad y la cantidad de agua;
- encargarse de la coordinación con todos los organismos responsables del manejo de los recursos naturales relacionados con el agua;
- redactar una estrategia general para la utilización sostenible de los recursos hídricos y preparar programas de acción en los que se consideren las limitaciones y posibilidades institucionales, financieras y materiales;
- destinar fondos presupuestarios al desarrollo y la conservación de los recursos hídricos;
- elaborar una política de aguas, que incluya la imposición de limitaciones a la utilización de los recursos hídricos subterráneos y de superficie, y contemple la distribución de estos recursos entre la agricultura, el desarrollo urbano e industrial, el recreo, la pesca y el habitat de la vida acuática;
- disponer lo necesario para que el público participe en la formulación de políticas y estrategias;
- prever la utilización de procedimientos de facilitación, mediación, negociación asistida y otros procedimientos de solución de controversias, según resulte más adecuado para regular la competencia entre los usuarios;
- revisar la legislación y las reglamentaciones y controlar su cumplimiento;
- coordinar las actividades de investigación.

Los mecanismos de coordinación deben aceptar todo tipo de aportación pública y estar abiertos al debate. Además, es importante aumentar la eficiencia de los organismos sectoriales responsables de la utilización del agua.

---

**Acción 15.8. Establecer procedimientos para hacer frente sin demora a los desastres naturales y a los causados por el ser humano**

---

Entre este tipo de desastres figuran las inundaciones, sequías, terremotos y grandes accidentes de contaminación. El emplazamiento de instalaciones de producción y almacenamiento a la orilla de los ríos aumenta la probabilidad de contaminación causada por importantes accidentes industriales. Los procedimientos destinados a apoyar la acción de respuesta ante accidentes deben incluir reglamentaciones administrativas de seguridad a escala nacional e internacional, planes de monitoreo y emergencia, y disposiciones sobre seguridad de reservorios, así como el establecimiento de servicios de emergencia para limpieza y contención de la contaminación. Es particularmente importante evitar la contaminación de las napas freáticas.

Las autoridades encargadas del manejo de aguas deben exigir a las industrias que preparen auditorías ambientales y establezcan y apliquen procedimientos para garantizar la seguridad de las plantas y la prevención de accidentes, con miras a preservar el medio ambiente. Las leyes deben exigir que se comunique y registre la información sobre accidentes de contaminación (tipo de contaminante, localización, causa, efecto, acción de respuesta).

A nivel regional, los gobiernos deben armonizar las medidas nacionales para la protección de las aguas interiores transfronterizas contra la contaminación resultante de actividades peligrosas en caso de accidentes o desastres naturales, así como para mitigar sus impactos sobre el medio acuático. En este sentido el Código de conducta sobre contaminación accidental de las aguas interiores transfronterizas de la CEPE constituye un ejemplo adecuado.

---

**Acción 15.9. Delegar en las comunidades locales un mayor control sobre el manejo de los recursos acuáticos y reforzar su capacidad para utilizarlos**

---

La presente Estrategia exhorta a los organismos gubernamentales interesados a tratar a las comunidades locales como socios en el manejo de los recursos hídricos, en vez de tratar de asumir ellos mismos la plena responsabilidad del manejo. Debe fomentarse la participación de las comunidades y los particulares a dos niveles:

- a través de los grupos o asociaciones de usuarios, para el manejo directo de los recursos hídricos locales y las actividades relacionadas con el agua;
- a través de los gobiernos locales y otros organismos intermedios, para contribuir a la elaboración de políticas a nivel superior, la planificación de los programas y la ejecución.

En muchas partes del mundo está muy arraigada la tradición de manejar el agua y los ecosistemas acuáticos como un recurso comunitario con fines de consumo personal, regadío,

---

**Recuadro 26. Instituciones para el manejo de las aguas transfronterizas**

---

Entre las instituciones de este tipo figuran el Comité Mekong, el Tratado para la Cooperación Amazónica y la Comisión Mixta Internacional Canadá-EE.UU. Pueden establecerse mecanismos administrativos y de procedimiento oficiales y extraoficiales para la solución de controversias, siguiendo el espíritu de las Reglas de Helsinki de 1966 o de las propuestas ulteriores formuladas por la Asociación de Derecho Internacional, el Instituto de Derecho Internacional, la Comisión Económica para Europa y otros.

Los gobiernos deberían considerar asimismo la elaboración de estrategias y planes de acción, tales como el Plan de Acción del Rin, para abordar estos problemas de importancia prioritaria, y efectuar en especial una evaluación completa del balance hidrológico del sistema fluvial, incluida la función de los humedales y de otros ecosistemas acuáticos.

Una mayor cooperación regional con miras a impedir y controlar la contaminación de las aguas transfronterizas mejoraría la coordinación de las políticas y estrategias nacionales sobre aguas en todas las áreas de captación. El establecimiento de acuerdos jurídicamente vinculantes fortalecería las medidas adoptadas, tanto a nivel nacional como a nivel de la cuenca fluvial, para proteger las aguas transfronterizas y los acuíferos asociados, y utilizarlos de manera sostenible. Un ejemplo de este tipo de actividades es la convención sobre protección y aprovechamiento de los cursos de agua transfronterizos y los lagos internacionales que elaboran actualmente los gobiernos de la CEPE.

La Convención sobre humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (Convención de Ramsar) es un mecanismo único para la cooperación internacional en el manejo de los ecosistemas acuáticos. Todos los países que poseen importantes recursos de humedales deberían adherirse a dicha Convención. Los países de renta alta deberían utilizar la Convención como un mecanismo para canalizar fondos y asistencia técnica hacia los países de renta relativamente baja, con miras a manejar esos recursos. Es preciso que las Partes Contratantes reconozcan la importancia de un manejo racional de los humedales para ayudar a mantener las fuentes de suministro de agua, así como la importancia de un manejo del agua eficaz para mantener los ecosistemas de humedales. Las políticas y planes de manejo de humedales deben integrarse en las políticas y planes nacionales relacionadas con el agua.

pastoreo, pesca o caza de animales de pelo. Pero con frecuencia estas instituciones se han visto debilitadas por la presión ejercida sobre tierras y aguas a causa del aumento de la población, la excesiva intervención gubernamental o - especialmente en el caso de las pesquerías de aguas abiertas - por la intrusión de poderosos intereses comerciales extranjeros.

En esos casos, el restablecimiento del statu quo es imposible. No obstante, si se recurre de manera sensata a la planificación participativa, que se basa en gran medida en los conocimientos de las personas sobre las tierras y aguas de su localidad inmediata, se puede favorecer el establecimiento de nuevas condiciones en las cuales resulte posible aplicar otros métodos de manejo comunitario. La aplicación de esos métodos también puede ser eficaz en sitios que carezcan de tradiciones de manejo comunitario. En general este proceso no es fácil, sobre todo si el agua escasea. Sin embargo, las posibilidades de éxito se verán incrementadas si se reconoce oficialmente por ley el derecho consuetudinario u otros nuevos derechos de las comunidades a aprovechar el agua.

Es necesario ampliar los programas comunitarios destinados a proporcionar agua potable y saneamiento. Entre los programas de este tipo que han tenido éxito figura el de la Fundación Hinduja "Agua Potable para Millones" en la India y el de AFOTEC "Salud, educación y capacitación para tecnologías de suministro de agua y saneamiento a bajo coste" en África occidental. Esto demostró que ese tipo de programas deben:

- fortalecer la capacidad de participación de las mujeres, puesto que en muchos países éstas son las únicas que se encargan de obtener agua;
- proporcionar tecnologías adecuadas, desarrolladas en consulta con las comunidades, de modo que satisfagan sus necesidades y puedan ser mantenidas por éstas;
- hacer hincapié en la capacitación y la educación.

Las comunidades que viven de la pesca artesanal figuran entre los grupos más indigentes, y están expuestas a un empobrecimiento aún mayor, porque con frecuencia no pueden proteger sus recursos de la intrusión extranjera ni evitar la pérdida o degradación del hábitat. Los gobiernos pueden prestar asistencia a estas comunidades:

- confirmando sus derechos consuetudinarios a la pesca y otorgándoles el acceso exclusivo o prioritario a esos recursos;
- restaurando o estableciendo instituciones de manejo comunitarias;
- delegando la responsabilidad del manejo de la pesca en la comunidad, o compartiendo esas actividades con la misma;
- fomentando la contribución y participación públicas;
- protegiendo los ecosistemas de los cuales depende la pesca.

Debe autorizarse a las comunidades que viven de la pesca artesanal a realizar sus actividades de pesca de manera sostenible en áreas protegidas. Ello permitiría a los miembros de la comunidad seguir viviendo de acuerdo con sus tradiciones y, al proporcionar a la comunidad una participación económica en los beneficios derivados del área protegida, podría también mejorar su conservación. Debe autorizarse asimismo a estas comunidades a establecer áreas protegidas dentro de sus territorios tradicionales, o a declarar la totalidad de la zona como área de pesca restringida.

En muchas zonas de los países de menores ingresos regadas sólo por la lluvia y propensas a la sequía, el retorno a la agricultura puede propiciarse en gran medida mediante el establecimiento y manejo de métodos de acopio y almacenamiento de agua en pequeña escala, basados en la comunidad. En la mayor parte de los países interesados, el apoyo técnico y administrativo para ese tipo de trabajos es insuficiente, y los organismos gubernamentales y no gubernamentales deberían prestar nuevos servicios de apoyo adecuados.

También se podrían obtener importantes beneficios adjudicando o restituyendo a los grupos de agricultores la responsabilidad básica del funcionamiento y mantenimiento de los pequeños sistemas de regadío, y facultando a dichos grupos para que, a través de negociaciones con los organismos que regulan las actividades de regadío, se encarguen del manejo de los tramos inferiores de los grandes sistemas de regadío. La adopción de estas dos medidas exigiría que los organismos encargados del regadío redujeran su jurisdicción directa sobre el manejo del agua y adquirieran una mayor capacidad de respuesta, orientada hacia la prestación de servicios.

En los proyectos de cuidado ambiental primario debe asignarse elevada prioridad a las comunidades que obtienen gran parte de su sustento de los humedales. Estos pueden servir para diversos usos, además de regular el caudal y la calidad de las aguas y proporcionar hábitat a la vida silvestre. No obstante, es fácil explotarlos en exceso y actualmente muchas comunidades que dependen de ellos así lo hacen. Es necesario prestar asistencia a estas comunidades para elaborar o restablecer sistemas de manejo sostenibles.

### **Recuadro 27. Manejo de los ecosistemas para mejorar la calidad de la aguas dulces**

---

La contaminación, el drenaje, la canalización o la sobreexplotación han degradado o destruido los recursos de numerosos ríos, masas de agua y humedales.

El Lago Karla, en Grecia, se drenó en 1960, pero la ganancia de tierras a corto plazo para la agricultura de regadío se ve ahora eclipsada por problemas de salinización, por la disminución de los niveles de agua freática, la contaminación resultante de los productos químicos utilizados en la agricultura y los desechos de la industria de elaboración de alimentos, así como por las agitaciones sociales originadas por una distribución injusta de la tierra. Actualmente se formulan propuestas para sanear el lago.

El Lago Fetzara, en Argelia, drenado originalmente por la antigua administración colonial, se rehabilitó a principios del decenio de 1980 porque servía como receptor de inundaciones para proteger las industrias siderúrgicas de Annaba. Esta restauración con una sola finalidad ha aportado en realidad múltiples beneficios, porque la liberación lenta de las aguas de crecida invernales se utiliza para el regadío aguas abajo; la recuperación de la vegetación representa una fuente estable de forraje cuando el nivel del lago baja; y miles de gansos grises procedentes de Europa han vuelto a invernar en el lago como lo hacían antes de que fuera drenado.

En los Países Bajos, el Plan Oievaar prevé la eliminación de algunos diques estivales a lo largo del Rin, con la finalidad de que se reanuden las inundaciones periódicas de los bosques de las llanuras inundables. De ese modo se diversificaría el hábitat y se recuperaría una fuente de suministro de detritus orgánicos ecológicamente indispensables para la región del delta. Esta fuente de suministro se había perdido casi totalmente a causa del terraplenado completo del río y de su dragado con fines de navegación.

En Dinamarca, en el decenio de 1960, el delta del río Skjern se drenó completamente por bombeo y se rodeó con diques para permitir la agricultura; esa tierra se volverá a transformar parcialmente en pantanos y llanuras inundadas estacionalmente. La finalidad es reducir la grave contaminación de los fiordos costeros y el mar por los nutrientes. Esto se logrará en parte reduciendo la superficie destinada a cultivos intensivos, y en gran medida gracias a la capacidad de retención de nutrientes que poseen los humedales naturales.

**Acción 15.10. Fortalecer los mecanismos para una cooperación internacional más eficaz con miras a compartir la información y la experiencia sobre la forma de utilizar el agua y los ecosistemas acuáticos sosteniblemente**

Habida cuenta de que el 40% de la población mundial vive en cuencas fluviales compartidas entre dos o más naciones, para lograr la sustentabilidad es necesario resolver amigablemente

**Recuadro 28. Montañas**

El agua de muchos de los ríos más importantes del mundo se genera en las montañas. Las regiones montañosas abarcan más del 20% de la superficie de la Tierra, pero sólo el 10% de la población mundial vive en ellas. Entre las poblaciones de las montañas figuran algunos de los pueblos económicamente más pobres pero culturalmente más ricos del mundo. Vastas poblaciones que habitan en altitudes inferiores dependen de las montañas para su suministro de agua. Estas pueden utilizar además la energía producida por los ríos de montaña, así como los productos de los bosques montañosos. Numerosas especies de plantas y animales amenazados, con inclusión de valiosas plantas y cepas medicinales, se encuentran en microhabitat montanos específicos. Muchos pueblos aprovechan los paisajes montañosos para satisfacer sus necesidades recreativas y espirituales.

No sólo las montañas altas y escarpadas suscitan particular interés. Las cadenas montañosas relativamente bajas tienen valores similares y pueden ser especialmente importantes como centros de diversidad biológica. Al mismo tiempo pueden verse gravemente amenazadas a causa de su proximidad de los centros de población humana.

Debido a sus vertientes abruptas y a su mayor grado de exposición al viento, la lluvia y la nieve que las tierras bajas y llanuras que las rodean, las montañas están sujetas a coacciones ambientales más intensas. Actualmente los entornos montañosos se encuentran seriamente amenazados. En Europa casi la mitad de los bosques, muchos de ellos en regiones montañosas, son víctimas de graves perjuicios causados por la contaminación, incluidas las lluvias ácidas. La erosión, tanto la natural como la resultante de la tala de bosques y el deficiente manejo de tierras, está conduciendo a un aumento de la sedimentación de los ríos aguas abajo y a un descenso de la productividad local.

En regiones montañosas como el Himalaya, los Andes, los Atlas y las tierras altas de Etiopía, la pobreza es intensa. Las culturas y los estilos de vida tradicionales están en peligro. Hay diversos problemas de salud, incluidas las enfermedades respiratorias y diarreas en las zonas tropicales, y el cáncer en las regiones del norte.

Es necesario mantener los entornos montanos en las condiciones más próximas posibles a su situación original para maximizar la conservación a nivel mundial, nacional y local. Cuando las fronteras entre países atraviesan cordilleras montañosas es necesario establecer una cooperación internacional para protegerlas.

Las acciones prioritarias son:

- el mantenimiento de vastas superficies en su estado natural;
- la ejecución de programas para restaurar los bosques montanos, mejorar el manejo de praderas y fomentar las actividades de recuperación;
- el establecimiento de amplios programas sociales para los habitantes de las montañas.

Es necesario apoyar la labor de la Red Mundial sobre Montañas, que sirve de nexo entre los actuales centros dedicados a las montañas y los particulares interesados en el tema, para favorecer la conservación de las regiones montañosas.

los conflictos planteados en materia de uso. Es importante establecer procedimientos para la gestión de conflictos, la solución de controversias o el arbitraje de discrepancias en relación con los recursos de agua transfronterizos, incluida la creación de unidades financiadas para facilitar las negociaciones (ver el Recuadro 26).

---

**Acción 15.11. Identificar y proteger las especies acuáticas raras o amenazadas**

---

Los sistemas de agua dulce sustentan numerosas especies de plantas, peces e invertebrados que son endémicos de sitios o cuencas fluviales específicos. Su habitat los hace especialmente vulnerables a los cambios en el régimen de las aguas y a la contaminación, y actualmente muchas de esas especies están en peligro. Numerosas poblaciones, sobre todo entre las especies de peces y las variedades silvestres de muchas plantas alimentarias tales como el arroz, son importantes fuentes de material genético que se emplean para mejorar las variedades domesticadas utilizadas en la agricultura y la acuicultura. Así pues, es necesario mantener esta diversidad genética.

La introducción intencional y accidental de especies exóticas de peces está afectando cada vez más a las poblaciones autóctonas, y ha tenido como resultado numerosas extinciones. El 60% de los cíclidos autóctonos del Lago Victoria están amenazados por la introducción de la perca del Nilo. Muchas plantas acuáticas causan problemas similares, en especial el jacinto de agua, que se ha propagado a 80 países en el último siglo.

Las principales medidas que han de adoptarse para controlar la introducción de especies exóticas son las siguientes:

- evaluación de todos los proyectos de ingeniería de aguas, para determinar su posible impacto sobre las especies acuáticas, y adopción de medidas para garantizar que esos proyectos no reduzcan la biodiversidad de la cuenca fluvial;
- concertación de acuerdos internacionales para prohibir la introducción de especies exóticas en las cuencas hidrográficas compartidas con otra jurisdicción, sin el acuerdo expreso de ésta;
- prohibición de las introducciones si no se efectúan previamente análisis de las mismas y estudios sobre el historial de las especies que se pretende introducir en su área de distribución original. Hay que partir de la base de que cualquier especie introducida para acuicultura se adentrará en las zonas silvestres. Antes de considerar la introducción de especies exóticas deben evaluarse las especies autóctonas que puedan servir para la acuicultura;
- realización de investigaciones y promulgación de leyes encaminadas a reducir el número de especies que se trasladan a otros países y cuencas de captación a través del agua de lastre;
- realización de investigaciones para caracterizar la diversidad genética de las especies de agua dulce utilizadas en la acuicultura, y determinación del grado en el cual pueden o deben mantenerse las variedades genéticas originales características de las poblaciones que no han sido objeto de explotación.

## 16. Océanos y áreas costeras

---

Los océanos son la característica predominante de nuestro planeta, ya que cubren más de las dos terceras partes de su superficie y desempeñan un papel primordial en el ciclo hidrológico, la química de la atmósfera y los procesos del clima y el tiempo. Los mares, que han sido siempre una fuente de alimento, una red de rutas de navegación y un ámbito de esparcimiento, se han convertido más recientemente en proveedores de energía, minerales y medicamentos; estas contribuciones irán en aumento a medida que avance la tecnología y los recursos terrestres se hagan cada vez más escasos.

Los mares son también extraños y exóticos, por cuanto las criaturas marinas son muy diferentes de las que pueblan la tierra. La misma resonancia poco familiar de nombres como ctenóforo, endopróctodo y quinorinoco testimonia del abismo que media entre la mente humana y la vida marina. La mayoría de la gente no tiene conciencia de la forma en que se beneficia de los océanos ni de las consecuencias de sus actos sobre éstos. Por consiguiente, el futuro de los océanos nos ha de interesar a todos, aunque la ciencia y el manejo de los mares y sus recursos se hayan convertido en la actividad profesional de unos cuantos especialistas.

### Superficie de la Tierra

---

Mar abierto (fuera de las plataformas continentales)	65%
Zona costera (plataformas continentales y llanuras costeras)	8%
Tierras altas (por encima de las llanuras costeras)	27%

Si bien la vastedad de los océanos nos produce la impresión de que no podemos dañarlos, hay que señalar que su riqueza biológica se concentra a lo largo de una franja relativamente estrecha constituida por las plataformas continentales, las márgenes costeras y los estuarios. Estas áreas son la zona de pesca más importante, puesto que representan más del 80% de la captura mundial de peces. Asimismo, en ellas se encuentran los hábitats marinos más productivos y diversos: manglares, albinas, llanos fangosos, lechos de zoosteras y algas marinas y arrecifes de coral. Esos hábitats son esenciales para la protección de las costas y proporcionan alimento y abrigo a una gran variedad de organismos, incluidos los peces, los crustáceos y los moluscos, que constituyen más de las dos terceras partes del volumen mundial de pesca.

La zona costera, que está situada entre las márgenes marinas de las plataformas continentales (hasta una profundidad de unos 200 metros) y los límites terrestres de las llanuras costeras (hasta una altura comparable por encima del nivel del mar), tiene la mayor productividad biológica de la Tierra. Además, en ella vive la mayor parte de la población mundial, que depende de sus recursos y determina en gran medida su estado de salud ecológica. Seis de

cada diez personas viven a un máximo de 60 kilómetros de las aguas costeras y dos tercios de las ciudades con 2,5 millones de habitantes o más se encuentra a proximidad de los estuarios mareales. Se supone que en los próximos 20 a 30 años la población de la zona costera casi se duplicará. Estas presiones, junto con el consumo cada vez más abundante de recursos, los efectos previstos del cambio del clima y el ascenso del nivel del mar, aparejarán importantes consecuencias para la zona costera. Es posible que esta zona sea el escenario principal de los esfuerzos por crear una sociedad sostenible. En todo caso, consituirá la piedra de toque de su éxito o fracaso.

Como resultado de las actividades humanas tanto tierra adentro como en la propia zona costera, los ecosistemas y recursos costeros y marinos se están degradando rápidamente en muchas partes del mundo. El desarrollo urbano, industrial, turístico y agrícola suelen planificarse y reglamentarse de manera deficiente. Los proyectos de ingeniería y desarrollo están modificando los ecosistemas costeros en escala muy considerable. Por otra parte, la zona costera recibe la contaminación procedente de las descargas directas y la transportada por los sistemas fluviales. Asimismo, queda afectada por los cambios sobrevenidos en los regímenes de salinidad y sedimentación, como resultado del represamiento de ríos y la sedimentación ocasionados por la despoblación forestal y otras modificaciones en la utilización de tierras. De hecho, más de las tres cuartas partes de la contaminación marina provienen de fuentes terrestres, a través de los ríos, las descargas directas y la atmósfera. El resto procede de los buques, los vertidos y la minería y la extracción de petróleo en el mar. Las aguas costeras son sumideros de casi toda la contaminación generada por la especie humana y más del 90% de todos los productos químicos, residuos y otras materias captados por las aguas costeras permanecen en ellas en sedimentos, marismas, arrecifes del litoral y otros sistemas costeros.

Los nutrientes provenientes de la actividad humana captados por las aguas costeras igualan ya a los procedentes de fuentes naturales y se prevé que dentro de 20 a 30 años los superen ampliamente. Esto traerá como resultado una considerable extensión de los efectos que en la actualidad tienen lugar únicamente en zonas cerradas tales como el Báltico y el Mar Interior de Japón. Los agentes patógenos de las aguas negras suponen también amenazas para la salud de los bañistas y los consumidores de alimentos marinos. Por otra parte, se han tenido que declarar no aptas para el consumo humano un gran número de poblaciones de crustáceos y mariscos.

Las sustancias organocloradas y otros productos químicos orgánicos sintéticos, así como los metales pesados, son los contaminantes más extendidos y nocivos. Además, el plástico y otros detritus, como trozos de redes, sogas, materiales de embalaje, gasas y anillas, que se han encontrado incluso en las profundidades abisales, hacen que se enreden y mueran mamíferos marinos, tortugas, peces y aves, y ensucian las aguas poco profundas y las playas.

Pese a esos efectos, las capturas mundiales de peces marinos no dejaron de aumentar durante el decenio de 1980, alcanzando 84 millones de toneladas al año en 1988. Sin embargo, no se prevé ni siquiera en un futuro lejano, que esa cifra sobrepase 100 millones de toneladas. La mayoría de las poblaciones de peces que viven sobre las plataformas continentales se han explotado ya plenamente y gran parte del incremento de la producción pesquera en el decenio mencionado procedía de las capturas más voluminosas de especies pelágicas de bancos, como la anchoa peruana, la sardina sudamericana y la sardina japonesa, cuyas poblaciones son muy variables. No cabe duda de que la sobreexplotación pesquera, facilitada por la nueva tecnología, junto con las fluctuaciones naturales de las poblaciones, ha hecho que declinen algunas industrias pesqueras y que aumente la inestabilidad de otras. La sobreexplotación ha reducido la producción de muchas pesquerías por debajo de los niveles teóricamente sostenibles. Por otra parte, se está intensificando la competencia entre la pesca de pequeña y gran escala y la pesca deportiva. Estas grandes presiones podrían reducir la diversidad genética y las posibilidades de adaptación de las poblaciones, así como modificar la composición de especies de las comunidades de peces.

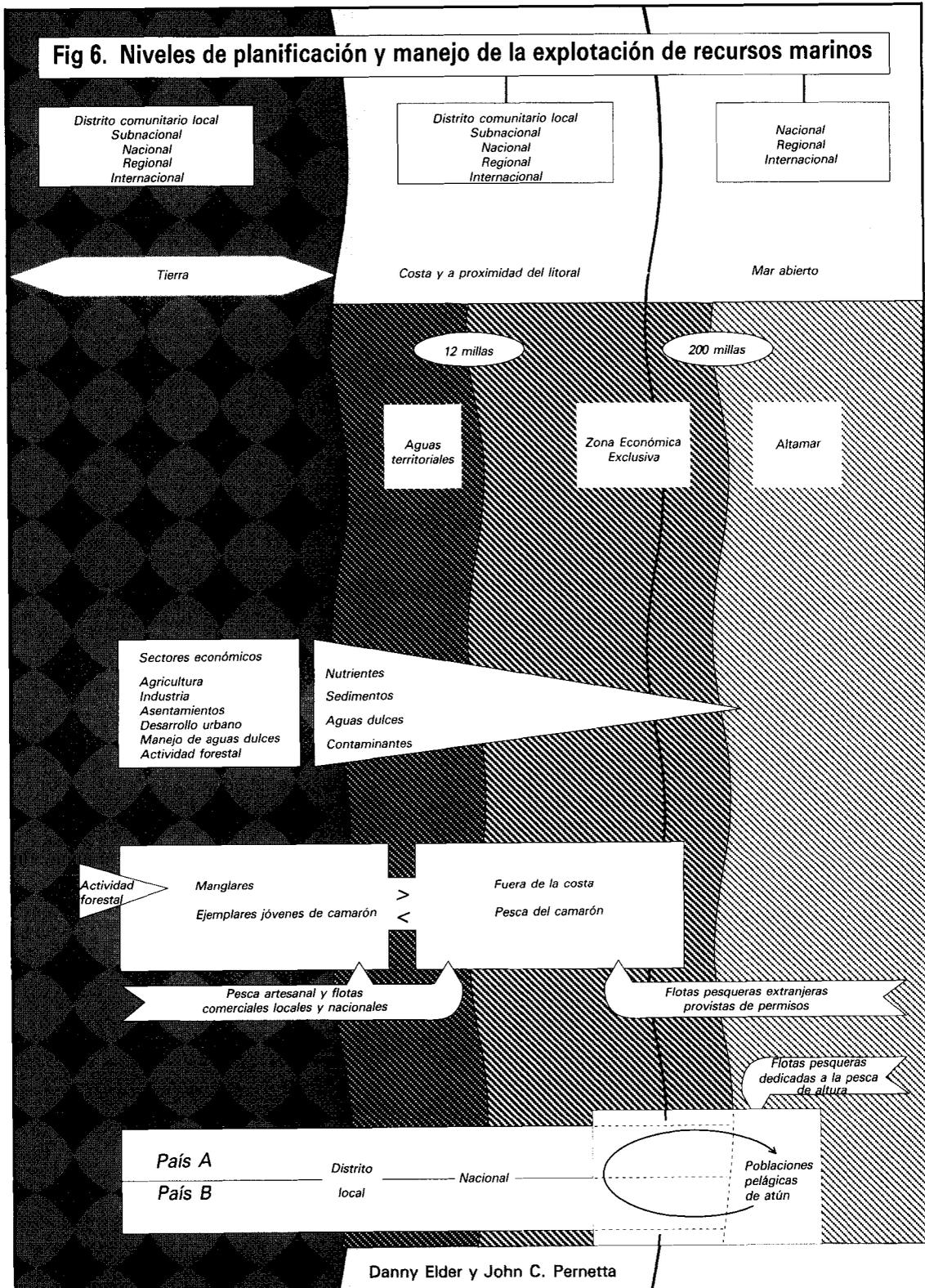
Muchas pesquerías se ven amenazadas también por la degradación del hábitat. El mayor peligro para las poblaciones afectadas es la sobreexplotación, cuando ésta viene acompañada de la pérdida de hábitat. Las especies que pasan las primeras fases de su vida en aguas salobres o dulces son particularmente vulnerables. Existe, igualmente, competencia en materia de hábitat entre la pesca y la acuicultura. Los proyectos de acuicultura realizados en lugares inadecuados han dañado muy considerablemente los hábitat (por ejemplo, la cría del camarón ha devastado los manglares, que son un importante hábitat de esa especie en América del Sur y Asia Sudoriental). El paso al ámbito silvestre de las poblaciones objeto de cultivo puede trastornar los bancos genéticos autóctonos. La acuicultura apareja un problema más general, a saber, la propagación de plagas y enfermedades, que representan un gran peligro para las poblaciones silvestres y el sustento material de los piscicultores.

Los recursos marinos se consideran por lo general como bienes comunitarios o estatales. Los ecosistemas y los recursos de los mares abiertos más allá de 200 millas de la costa siguen siendo recursos de acceso libre y no existe ningún régimen jurídico detallado ni eficaz que reglamente su utilización. El establecimiento de Zonas Económicas Exclusivas (ZEE), merced a las cuales se someten extensas áreas de recursos al control de los estados costeros representa la mayor transferencia pacífica de propiedad de recursos de la historia, ya que abarca el 40% de los mares y el 30% de la superficie de la Tierra. Ahora bien, la noción tradicional de propiedad común sigue prevaleciendo y, de hecho, la mayoría de los países no son capaces de controlar el acceso a los recursos vivientes ni su aprovechamiento, incluso dentro de sus ZEE. Si bien muchos países han firmado y ratificado convenciones sobre mares regionales y convenios y acuerdos regionales en materia de pesca, y otros acuerdos y planes de acción para proteger los ecosistemas y los recursos costeros y marinos, la mayor parte de ellos carecen de los programas, las instituciones y los recursos que les permitan cumplir con las obligaciones derivadas de esos instrumentos.

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM) podría ser el primer instrumento jurídico internacional con carácter global y coercitivo en materia ambiental y abarcaría todas las fuentes de contaminación marina (terrestres, atmosféricas, por buques y por actividades realizadas en los fondos marinos). Esta Convención ha adoptado un enfoque ecosistemático con respecto a todos los usos de los océanos y constituye un marco institucional avanzado para propiciar la cooperación ambiental, científica y tecnológica en la esfera internacional. Asimismo, es el único convenio que permitiría instituir un sistema global y vinculante para la solución pacífica de controversias. Pese a que muchos países han firmado y anunciado su adhesión por vía oficial a la CNUDM, su número no es aún suficiente para que entre en vigor (véanse las Acciones 9.2 y 16.10).

Durante los últimos 20 años se ha abordado un gran número de los problemas antes mencionados. Miles de millones de dólares y el trabajo de miles de vidas se han consagrado en todo el mundo a entender y regular las consecuencias de las actividades humanas sobre el mar y sus recursos, pero los esfuerzos se han concentrado en la mayoría de los casos en estudiar los síntomas en lugar de las causas. No se comprende aún el auténtico valor del medio marino ni se toman en consideración el coste social íntegro de utilizarlo y los recursos que sustenta. Aunque se dispone de datos científicos, con demasiada frecuencia éstos no se sintetizan de forma tal que puedan ser entendidos e incorporados a los procesos de manejo de costas. Hay que decir que, en general, no hemos comprendido aún los conceptos necesarios para administrar las relaciones entre los seres humanos y los océanos, especialmente en lo que respecta al imperativo de considerar los ecosistemas de las zonas costeras como una totalidad y a las ventajas de manejar el impacto ambiental, tomando como unidad las cuencas hidrográficas.

**Fig 6. Niveles de planificación y manejo de la explotación de recursos marinos**



Danny Elder y John C. Pernetta

En la planificación del uso sostenible de los recursos marinos deben tenerse en cuenta la complejidad y las fronteras de los ecosistemas marinos, los efectos de la explotación de esos recursos y las fronteras fijadas por la ley. Esto requiere contar con mecanismos de planificación y manejo en los planos comunal, nacional, regional e internacional. Los mecanismos han de resolver los conflictos que surgen entre los usos sectoriales y entre usuarios tales como las empresas pesqueras locales y nacionales y las flotas extranjeras que explotan recursos comunes, como el camarón y el atún.

## Acciones prioritarias

El desafío que tiene planteado el manejo de los océanos es utilizar los recursos y servicios proporcionados por el medio marino para lograr los objetivos de desarrollo, sin degradar la calidad del medio ambiente o agotar las poblaciones de recursos vivos. Para modificar la planificación del desarrollo, de forma que se reconozcan todos los valores del océano y los recursos marinos, habría que contar con nuevos mecanismos que permitiesen evaluar adecuadamente los recursos y los servicios ambientales que proporcionan los mares. Será también importante reestructurar las instituciones nacionales e internacionales.

El mantenimiento y el uso sostenible de la riqueza natural de las áreas costeras y los océanos exige:

- una mayor conciencia de la relevancia de las áreas costeras y los océanos, así como de los efectos que las acciones humanas producen en ellos;
- enfoques integrados con respecto al manejo de las costas y los océanos;
- una cooperación mundial y regional más adecuada;
- una mayor participación de las comunidades locales en el manejo de los recursos marinos;
- la conservación de los procesos ecológicos y de la diversidad biológica de las costas y los océanos, y el desarrollo sostenible de los recursos marinos.

---

### **Acción 16.1                      Elaborar políticas nacionales en relación con la zona costera y los océanos**

---

Las políticas nacionales de conservación y de manejo de recursos naturales a menudo pasan por alto el medio marino. Los gobiernos y las agrupaciones de ciudadanos interesados en la conservación, el medio ambiente y el desarrollo, tendrían que garantizar que la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas y los recursos marinos estén representados más ampliamente en los programas nacionales de planificación, control de la contaminación, áreas protegidas y supervisión del desarrollo. Las políticas nacionales deberían tender a:

- establecer un mecanismo para coordinar la planificación y la asignación de los usos de la zona costera (Acción 16.2);
- dar la posibilidad de examinar los beneficios que cada sector obtiene de la zona costera y los efectos que ocasiona en ella; y determinar la forma de equilibrar las necesidades de todos los sectores, así como de combinar la conservación y el desarrollo;
- instituir procedimientos para afrontar la inestabilidad del litoral, incluidos el ascenso del nivel del mar, los hundimientos, la intrusión del agua salada y la sedimentación de los deltas durante la extracción de aguas subterráneas e hidrocarburos;
- reducir la contaminación del mar procedente de fuentes terrestres;
- armonizar las políticas y las leyes nacionales relativas a los mares con la CNUDM (véase la Acción 16.10);
- facilitar la acción cooperativa y el uso compartido de los océanos y sus recursos más allá de las jurisdicciones nacionales.

En toda actividad, con independencia de la distancia en que se realice tierra adentro, así como en todas las políticas, habrá que considerar la necesidad de proteger la zona costera y los ecosistemas marinos. Los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) tendrían que abordar concretamente los efectos sobre los ecosistemas costeros y marinos (véase el Capítulo 8).

Asimismo, todos los proyectos basados en los recursos renovables y no renovables de la zona costera y los océanos deberían ser objeto de dichos estudios, teniéndose plenamente en cuenta las consecuencias de tales proyectos para otros usuarios de los recursos y ecosistemas acuáticos. Sería necesario que las autoridades competentes consultasen más sistemáticamente a los oceanógrafos y ecólogos marinos acerca de las decisiones que deben adoptar en materia de desarrollo de áreas costeras.

---

**Acción 16.2. Establecer un mecanismo para coordinar la planificación y la asignación de usos de la zona costera**

---

Si bien la planificación y manejo completos de la zona costera son actividades esenciales en todo el mundo, debe asignarse prioridad a:

- las áreas con poblaciones densas y en aumento, o con niveles elevados de consumo de recursos por habitante, situadas en costas con escasa circulación de aguas;
- las áreas en que se están produciendo o se prevén conflictos, debido a la presión ejercida sobre los recursos costeros y marinos;
- los mares donde la sobreexplotación, la contaminación y la pérdida de hábitat afectan de manera significativa la producción de recursos.

Los planes de utilización y manejo de las tierras de la zona costera deberían (véase la Figura 6):

- organizarse para cada cuenca hidrográfica y el ecosistema de la plataforma continental adyacente;
- incluir la planificación detallada del manejo de desechos sobre la base de diferentes posibilidades de prevención de la contaminación, de modo que se minimicen los daños al medio ambiente y la salud humana;
- reglamentar la agricultura y otros usos de la tierra para controlar la erosión y la sedimentación, así como para prevenir la contaminación química y la entrada excesiva de nutrientes;
- incluir planes de manejo locales y regionales en base a los correspondientes criterios de calidad, evaluación, manejo e investigación.

Los países deberían recurrir a las experiencias y tecnologías más adecuadas, con objeto de examinar las áreas costeras vulnerables a la elevación del nivel del mar, las tormentas, la inundación y la erosión. Ante todo, habría que mantener los hábitat costeros, como manglares y otros humedales, los arrecifes de coral, las barreras y lagunas costeras, y los procesos costeros naturales, tales como la sedimentación y la expansión de ciénagas, ya que constituyen las defensas más adecuadas contra los cambios adversos.

En ciertos casos puede justificarse la realización de obras modestas de ingeniería. En otros, tal vez se requiera modificar la utilización de la tierra. La posibilidad de realizar obras de ingeniería sustanciales sólo debería considerarse cuando existan grandes centros de población en peligro. Es casi seguro que el método de protección de las costas más eficaz sea el establecimiento de zonas de amortiguación en las cuales las actividades humanas resulten compatibles con los procesos naturales próximos al litoral. La extensión de estas zonas de protección dependerá del grado de probabilidad de los desastres en las costas y de la modificación de los hábitat.

---

**Acción 16.3.                    Distribuir más equitativamente los derechos de utilización de los recursos marinos entre las pequeñas empresas pesqueras, la pesca en gran escala y la pesca deportiva, y dar mayor peso a los intereses de las comunidades y organizaciones locales**

---

Las pequeñas empresas pesqueras que se establecen en el seno de las comunidades representan cerca de la mitad de las capturas mundiales de peces para el consumo humano, emplean a más del 95% de las personas que trabajan en el sector de la pesca y utilizan sólo un 10% de la energía consumida por las grandes compañías pesqueras (véase la Figura 7). Con todo, los gobiernos suelen alentar la pesca a gran escala y deportiva en menoscabo de las pequeñas empresas pesqueras, debido a que aquéllas son efectuadas por grupos de gran influencia y son fuente de divisas. Hay que modificar esa política, dando mayor apoyo a las actividades de las comunidades locales.

Pocos gobiernos han podido manejar sosteniblemente los recursos de las zonas costeras. La capacidad de las comunidades y organizaciones costeras para manejar los recursos que emplean varía en gran medida con arreglo a las circunstancias sociales y económicas. En diversas partes del mundo las comunidades costeras se caracterizan por la movilidad a que se ven obligadas por los recursos que explotan, razón por la cual habrá que tener en cuenta ese factor en las políticas de recursos. En las zonas en que aún persisten comunidades autóctonas e instituciones tradicionales, éstas pueden ser la base de un manejo adecuado. De ahí que tal vez haya que reforzarlas o modificarlas para que puedan hacer frente a las condiciones modernas. En otras zonas, donde el estado se encarga del manejo, puede darse el caso de que las comunidades se opongan a un manejo impuesto desde el exterior, aunque dependan de él para conservar sus recursos. Aun en los casos en que los sistemas tradicionales se hubieran dislocado, podría resultar interesante examinar la posibilidad de establecer nuevas asociaciones de manejo entre los gobiernos y los usuarios. En estos casos habría que impartir capacitación y educación en materia de conservación.

A menudo la pesca deportiva representa un porcentaje considerable de la captura efectuada en algunas zonas o de ciertas especies. Con frecuencia las capturas no se cuantifican o se reglamentan inadecuadamente, lo que dificulta el manejo de la pesca. El manejo de la pesca deportiva debe integrarse con el que se aplica a otros tipos de pesca.

En los casos en que se ejerce una presión muy intensa sobre los recursos costeros, especialmente en las zonas densamente pobladas, con frecuencia se hace sentir la necesidad de reducir el acceso a los recursos y crear otros medios de sustento. En este sentido, la acuicultura es una posibilidad por lo general viable, si se utilizan sistemas baratos (estanques de reducida extensión, cestas, jaulas y tanques), que pueden ser adoptados por las pequeñas comunidades, siempre que no pongan en peligro los hábitat de las especies silvestres.

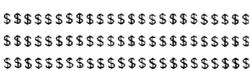
---

**Acción 16.4.                    Aplicar un enfoque ecosistemático al manejo de los recursos marinos**

---

El manejo de los recursos pesqueros debe basarse en el conocimiento de su volumen y distribución, así como de las variaciones de los niveles anuales de repoblación y de las interacciones entre las especies. Tal vez en un principio ese conocimiento sólo será aproximado y habrá que realizar más estudios a medida que se intensifique la explotación, con el fin de llegar a evaluaciones más precisas.

**Fig. 7. Comparación de las dos principales industrias de pesca marina**

	 <b>Gran escala</b>	 <b>Pequeña escala</b>
Número de pescadores empleados	 Cerca de 500.000	 Cerca de 12.000.000
Captura anual de peces marinos para el consumo humano	 Cerca de 29 millones de toneladas	 Cerca de 24 millones de toneladas
Costes de capital por empleo en barcos pesqueros	 30.000-300.000 dólares	\$ 250-2.500 dólares
Captura anual de peces marinos para su reducción industrial a pasta y harina de pescado, aceite, etc.	 Cerca de 22 millones de toneladas	 Cantidad insignificante
Consumo anual de petróleo	 14-19 millones de toneladas	 1,4-1,9 millones de toneladas
Captura por tonelada de combustible utilizado	 2-5 toneladas	 10-20 toneladas
Pescadores empleados por millón de dólares invertido en barcos pesqueros	 5-30	 500-4000
Cantidad de peces muertos en el mar cada año como resultado de su captura incidental en la pesca del camarón	 6-16 millones de toneladas	0

Tomado de NAGA, revista trimestral del ICLARM

Debido a la necesidad de comprender mejor las fluctuaciones naturales de las reservas piscícolas y su relación con los factores ambientales, el manejo habrá de concentrarse en los ecosistemas considerados en su conjunto, utilizando la experiencia adquirida en el manejo de diferentes poblaciones, así como cualquier otra información. El enfoque basado en los ecosistemas obliga a considerar las relaciones entre los recursos y sus usos, y entraña la determinación de la capacidad de carga del correspondiente ecosistema.

Es posible que en las regiones de menores ingresos se carezca de los recursos científicos y técnicos que exige este enfoque. Asimismo, existe un gran número de problemas de manejo que no pueden esperar los resultados de un programa de investigación ambicioso. Por esta razón, el Centro Internacional de Manejo de Recursos Acuáticos Vivos (ICLARM) se encuentra preparando un sistema simplificado de manejo basado en un enfoque ecosistemático.

---

**Acción 16.5.            Empezar campañas de información para destacar la importancia de las costas y los mares, e incluir un amplio componente marino en la educación ambiental impartida en todos los países**

---

Es preciso que los gobiernos, las agrupaciones de ciudadanos y los medios de comunicación traten de acrecentar apreciablemente la conciencia del público acerca de la importancia del mar para todos nosotros y de las amenazas cada vez mayores que pesan, en particular, sobre la zona costera. De ahí que deba promoverse la comprensión de:

- la importancia de los océanos para los sistemas sustentadores de vida a nivel planetario;
- el concepto de zona costera, incluidas sus características de uso múltiple;
- la vulnerabilidad de los ecosistemas y recursos costeros ante el impacto de las actividades efectuadas en tierra firme, incluidas aquéllas que se realizan río arriba muy lejos de ellos;
- los peligros para la salud pública dimanantes de la contaminación de las aguas costeras y los alimentos marinos;
- los derechos de propiedad en el entorno costero y el medio marino costero, los cuales entrañan la limitación de la producción pesquera, la maricultura y otros tipos de explotación;
- la necesidad de promulgar leyes sobre prevención de la contaminación, manejo sostenible de recursos y protección de los ecosistemas y recursos costeros y marinos.

La eficacia de las campañas y de la educación oficial requiere información cuantificada, por ejemplo, mapas, datos sobre recursos y usos marinos y pérdidas de hábitat, y otro tipo de indicadores de la degradación de las costas. La legislación y los convenios internacionales deben traducirse a los idiomas de las agrupaciones de usuarios pertinentes y ser objeto de amplia publicidad.

---

**Acción 16.6.            Promover las áreas marinas protegidas**

---

La red mundial de áreas costeras y marinas protegidas se encuentra mucho menos desarrollada que su homóloga terrestre. Los gobiernos deberían acelerar en grado apreciable el establecimiento y manejo eficaz de áreas costeras y marinas protegidas y, en particular:

- elaborar sin tardanza un “plan de sistema” para las áreas protegidas, con objeto de salvaguardar los ecosistemas costeros y marinos representativos;

- ampliar esas áreas, mediante planes regionales de la misma clase;
- establecer directrices para designar esas áreas;
- preparar planes de manejo aplicables a todas esas áreas protegidas, y, en su caso, incorporarlos a un mecanismo de planificación detallado de todos los usos de los ecosistemas costeros (como lo ha hecho la Administración del Parque Marino del Arrecife Gran Barrera de Australia);
- procurar los medios necesarios para proteger los ecosistemas oceánicos localizados e importantes desde el punto de vista biológico y científico, tales como las fosas y los montes marinos.

Las áreas marinas protegidas servirían como zonas de reposición de recursos marinos y deberían designarse para mantener la diversidad genética de las especies esenciales. Para 1992 habría que preparar un plan de sistema mundial y en el año 2010 dicho sistema debería estar poniéndose en práctica.

---

### **Acción 16.7. Conservar las especies marinas y los bancos genéticos cruciales y amenazados**

---

La caza de la ballena como medio de sustento es una importante actividad, tanto cultural como económicamente, para cierto número de poblaciones autóctonas y comunidades de menores ingresos, y debe respetarse siempre que no ponga en peligro las poblaciones de ballenas. Por el contrario, es preciso mantener la moratoria impuesta para la caza de ballenas con fines comerciales. Deberían perfeccionarse y aplicarse universalmente métodos no destructivos para la investigación científica de la ballena.

Las tortugas marinas son una especie muy amenazada. Habrá que adoptar medidas, sobre todo en el plano regional y local, y proteger contra la urbanización las principales playas donde ponen sus huevos. Es necesario preparar proyectos con las comunidades locales para atender a sus necesidades de desarrollo y permitirles que conserven y utilicen sosteniblemente sus tortugas.

La protección de otras especies amenazadas, como las focas monje, reviste también gran prioridad.

Deben concertarse acuerdos internacionales para prohibir la introducción de especies exóticas en los mares, archipiélagos y litorales compartidos por varias jurisdicciones, sin necesidad de la aprobación expresa de todas ellas. Como se señaló en el marco de la Acción 15.11, no se debería introducir ninguna especie si no se analiza antes el historial de las especies afectadas, y habría que tomar medidas para prevenir la transferencia de especies a nuevos hábitat a través de las aguas de lastre de los barcos.

Habría que examinar la posibilidad de prohibir los métodos de pesca que afecten muy adversamente a las especies que no son el objetivo de la pesca, especialmente el empleo de dinamita, el uso de largas redes de arrastre y la utilización de trampas para peces no degradables.

Es preciso concebir mecanismos para proteger la fauna reliquia, por ejemplo el celacanto, y las agrupaciones de especies que viven en las fosas y montes marinos. Habría que explorar la posibilidad de establecer acuarios que sirvan de bancos genéticos *ex situ*, sobre todo en lo que respecta a los invertebrados poco frecuentes.

---

### **Acción 16.8. Conceder elevada prioridad a prevenir la contaminación marina procedente de fuentes terrestres**

---

Contaminar los mares es introducir directa o indirectamente sustancias o energía en el medio marino (incluidos los estuarios), de modo tal que se dañen los recursos vivos y los sistemas ecológicos, se amenace la salud humana, se obstaculice la pesca y otros usos legítimos del medio ambiente, se menoscabe la calidad del agua marina y se reduzcan las posibilidades de esparcimiento.

El Principio de Prevención (véase el Capítulo 4), el Principio de Quien Contamina Paga y el Principio de Quien Utiliza Paga (véase el Capítulo 8) deberían aplicarse para impedir la contaminación marina. Sería menester seguir mejorando la tecnología encaminada a reducir y eliminar la contaminación en la fuente, hacer cumplir las leyes y fortalecer los instrumentos económicos. Asimismo, habría que reducir cuanto antes la contaminación existente.

El control de la contaminación por fuentes terrestres requiere modificar sustancialmente las prácticas agrícolas e industriales, así como desarrollar la tecnología de tratamiento de desechos y establecer o ampliar las instalaciones de tratamiento, tanto a lo largo de las costas como en áreas alejadas tierra adentro. Entre los principales cambios que deben efectuarse, cabe citar:

- el control generalizado de las descargas de aguas negras;
- la reducción de la escorrentía de fertilizantes y desechos de ganado en las tierras agrícolas, mediante la adopción de estrictas normas de administración de tierras;
- la reducción de los efluentes industriales, gracias a una mejor utilización de los recursos y al empleo de tecnologías de producción limpias;
- la prohibición de eliminar plásticos desde la tierra (esta prohibición ya se aplica en el caso de los buques, a tenor de lo dispuesto en el Anexo 5 de MARPOL 73/78).

Habría que adjudicar especial atención a mejorar el tratamiento de aguas negras, con el fin de reducir los peligros para la salud pública que entraña el consumo de alimentos marinos contaminados y el baño en aguas contaminadas.

Es necesario controlar rigurosamente el empleo de herbicidas, plaguicidas, fertilizantes con nitratos y fosfatos y sustancias orgánicas sintéticas, así como acelerar la adopción de un manejo integrado de plagas (véase la Acción 13.7). Se debe reducir considerablemente la sedimentación, controlando el desbroce de tierras y limitando la despoblación forestal (véanse los Capítulos 13 y 14). Habrá que mantener a niveles aceptables el flujo de nutrientes a las aguas costeras, limitando el represamiento de aguas (véase la Acción 15.6).

Todavía queda mucho por hacer para establecer criterios de calidad del agua y normas sobre efluentes, en particular, en las zonas tropicales.

Hasta el presente sólo cinco convenios contienen disposiciones relativas al control de la contaminación procedente de fuentes terrestres. Estos convenios son los siguientes: el Convenio sobre la Prevención de la Contaminación Marina Procedente de Fuentes Terrestres de 1974 (Convenio de París), cuyo ámbito de aplicación es el Atlántico nororiental; el Convenio sobre la Protección del Medio Marino de la Zona del Mar Báltico de 1974 (Convenio de Helsinki); el Protocolo de Atenas (1980) del Convenio de Barcelona relativo al Mediterráneo; el Protocolo de Quito (1981) del Convenio de Lima, sobre el Pacífico sudoriental (Nota 2, GESAMP), y el Protocolo de 1990 del Convenio Regional de Kuwait sobre Cooperación para la Protección del Medio Marino contra la Contaminación. Se están elaborando otros acuerdos, pero es indispensable acelerar los trabajos preparatorios. Las Directrices de Montreal para la protección del medio marino contra la contaminación procedente de fuentes terrestres, elaboradas por el Programa de las Naciones Unidas para el

Medio Ambiente, pueden ser la base de nuevos convenios regionales, que reglamentarían igualmente la contaminación de los océanos procedente de la atmósfera. La Organización Meteorológica Mundial está preparando un anexo técnico sobre la contaminación marina a través de la atmósfera, que se anexará al Protocolo sobre la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación de Origen Terrestre.

---

**Acción 16.9. Adoptar procedimientos para la prevención eficaz de la contaminación derivada de barcos e instalaciones en mar abierto, así como para responder rápidamente a emergencias tales como derrames de petróleo**

---

Aunque los acuerdos internacionales en vigor, especialmente, los Convenios OMI/MARPOL, han reducido en grado considerable la contaminación marina y la descarga de materias tóxicas de los barcos, requieren un cumplimiento más estricto, así como el establecimiento de nuevas directrices, en particular:

- es necesario poner término a las descargas de petróleo en las operaciones de los buques petroleros, ya que esos derrames persistentes constituyen la fuente más importante de contaminación de los mares por el petróleo y podrían impedirse fácilmente si se elaborasen mecanismos de fiscalización adecuados en el marco del MARPOL (Anexos 1 y 2);
- es preciso organizar campañas educativas para alentar a los propietarios y las tripulaciones de los barcos a eliminar de forma inocua plásticos y otras materias sintéticas;
- todos los puertos deberían contar con instalaciones para la recepción de los desechos de los buques;
- los materiales de embalaje plásticos tendrían que ser degradables para reducir la posibilidad de que los animales se enreden en ellos.

Pocos países disponen de planes y procedimientos para hacer frente a emergencias. La Organización Marítima Internacional se encuentra preparando un convenio sobre alerta y respuesta ante las situaciones de emergencia. No obstante, es preciso que los gobiernos y la industria establezcan procedimientos claros y eficaces. Los procedimientos del Grupo Asesor Ambiental del Terminal Petrolero de Shetland, del Reino Unido, son un modelo que podría seguirse más ampliamente.

---

**Acción 16.10. Ratificar (o adherirse a) la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM) y otros instrumentos jurídicos internacionales, y establecer un régimen eficaz para el uso sostenible de los recursos situados en mar abierto**

---

La CNUDM constituye un marco global de aplicación obligatoria para la conservación y el uso sostenible de los mares, así como el fundamento de la cooperación internacional con ese fin. Aunque cerca de 45 países aplican en la actualidad ese tratado, no se encuentra aún en vigor, ya que precisa la ratificación o adhesión de 60 estados. Los gobiernos, los organismos

internacionales y las agrupaciones de ciudadanos deberían persuadir a los gobiernos que aun no lo hayan hecho, a ratificar la CNUDM o a adherirse a ella. La Secretaría de la CNUDM tendría que intensificar esfuerzos para hacer que Convención entre en vigor y procurar que se adhieran a ella los países marítimos más importantes. Además, habría que esperar a que la Convención entrase en vigor antes de proceder a modificarla.

La CNUDM dispone que los estados deben cooperar para conservar los recursos vivos en mar abierto. Sin embargo, ninguno de los mecanismos internacionales vigentes permite un control directo suficiente de la conservación de recursos y el desarrollo de la pesca fuera de las Zonas Económicas Exclusivas. La falta de reglamentación de la pesca con redes de enmalle y deriva en alta mar demuestra la necesidad de instituir un régimen internacional de manejo para garantizar la sustentabilidad de los usos en mar abierto.

Con arreglo a dicho régimen, habría que imponer una moratoria a la explotación de recursos recientemente descubiertos en mar abierto y en los fondos marinos profundos, incluidos los pozos, los abanicos y las montañas marinos; así como de los recursos conocidos aún no utilizados. Cualquier tipo de explotación debería ser objeto de un estudio de impacto ambiental, y habría que mantener esa moratoria mientras no se tomen las medidas idóneas con respecto a la conservación de los recursos afectados.

Hay otros instrumentos mundiales que versan ya sea sobre la contaminación marina (por ejemplo, el Convenio de Londres sobre vertimiento, ciertos convenios regionales y los convenios de la OMI relativos al control de la contaminación procedente de los buques) o sobre la conservación de recursos marinos vivos, por ejemplo, la Convención de Ginebra sobre los recursos marinos vivos en alta mar. Los estados que aún no lo hayan hecho deben adherirse a estos instrumentos, así como a los convenios regionales que tienen por ámbito de aplicación sus áreas territoriales, y considerar la posibilidad de negociar nuevos instrumentos regionales cuando éstos no existan.

---

**Acción 16.11.            Ampliar y reforzar la cooperación internacional, tanto regionalmente como entre los organismos de financiación y las organizaciones intergubernamentales**

---

La cooperación regional puede materializarse, por ejemplo, en programas de mares regionales y organismos de pesca regionales. No existe un solo modelo que se adecúe a todas las regiones. En el marco de los programas regionales vigentes habría que reexaminar las prioridades y estructura de esos programas.

Es preciso crear fondos fiduciarios adecuados para cada uno de los programas de mares regionales y concebir nuevas formas de obtener los fondos necesarios, incluida la aplicación de impuestos ambientales regionales.

Los organismos de pesca regionales constituyen un medio de promover la cooperación en materia de investigación, conservación y desarrollo, lo que implica recoger e intercambiar datos acerca de las poblaciones, las capturas y el desembarco de peces, así como sobre las actividades pesqueras; resolver el problema constituido por la asignación de reservas compartidas; y emprender investigaciones conjuntas. Los gobiernos deberían comprometerse en mayor medida con esos organismos. Desde la declaración de las zonas económicas exclusivas, los países han adoptado una actitud de mayor protección de sus datos y reducido la eficacia de las organizaciones internacionales.

En todas las regiones se requiere una mayor cooperación científica centrada en un enfoque

ecosistemático. De conformidad con los artículos 276 y 277 de la UNCDM, habría que crear centros regionales para el desarrollo conjunto de una tecnología marina ambientalmente segura y socialmente pertinente dentro de cada uno de los programas de mares regionales. Es necesario preparar planes de acción regionales para el Océano Artico, el Mar Negro, los Mares de Asia del Sur, el Pacífico Norte, el Atlántico Sudoccidental, el Mar de China Meridional y el Mar de Japón.

La asistencia al desarrollo en la esfera marina debe tener carácter intersectorial y apoyarse en un enfoque ecosistemático con respecto a la planificación y el manejo. Para superar las lagunas y la duplicación de esfuerzos resultantes del gran número de programas marinos intergubernamentales, los gobiernos deberían considerar la posibilidad de consolidar estos programas y coordinar más adecuadamente los restantes.

---

**Acción 16.12. Promover la investigación interdisciplinaria y el intercambio de información en lo que concierne a los ecosistemas marinos**

---

Existe una particular necesidad de efectuar investigaciones interdisciplinarias sobre la capacidad de las zonas marinas costeras y los ecosistemas regionales para hacer frente a diversos grados de actividad humana.

La investigación requerida en relación con los ecosistemas marinos debe tener carácter interdisciplinario y exige la interacción de científicos de diferente formación y experiencia, por ejemplo, oceanógrafos, especialistas en pesca, meteorólogos, ecólogos y científicos sociales. Para realizar investigaciones acerca del manejo de la zona costera es preciso integrar las ciencias terrestres, de estuarios y marina, así como estudiar el componente social, económico y político de la utilización de recursos.

Los proyectos del Grupo de Expertos sobre los efectos de los contaminantes (GEEP), establecido en el marco de la Investigación Mundial de la Contaminación del Medio Marino (GIPME) de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental es un ejemplo de enfoque interdisciplinario para evaluar los efectos biológicos de los contaminantes.

Se requiere monitoreo a largo plazo para seguir la evolución de los cambios sobrevenidos en los ecosistemas marinos y analizar y utilizar sus resultados con miras a mejorar las políticas y el manejo. No puede prescindirse de las bases de datos ambientales integradas, como el Sistema de Información Geográfica (SIG), si se quiere convertir una gran variedad de datos en información que puedan utilizar las esferas decisorias.

Los organismos de asistencia al desarrollo y las instituciones de investigación de los países de altos ingresos deberían ayudar a los países de menores ingresos a reforzar sus capacidades en la esfera de la ciencia marina, lo que entraña, entre otras cosas, el establecimiento de laboratorios que permitan efectuar mediciones fiables de los contaminantes agrícolas e industriales.

# **Parte III**

## **Aplicación y seguimiento**

En la Parte I se establecen los nueve principios que deben regir a una sociedad sostenible, principios que se desarrollan en los capítulos de las Partes. I y II. Ambas partes consideradas en su conjunto revelan sin lugar a dudas que es indispensable modificar la conducta de los particulares, las comunidades y los países, para que la humanidad pueda vivir en armonía con el mundo de la naturaleza.

Cuidar la Tierra establece ciertas líneas de actuación generales, pero las estrategias no se ponen en práctica automáticamente. El aspecto más importante será la forma en que respondan las personas y las comunidades, o sea, las medidas que adopten para pasar a vivir de manera sostenible, y cuán rápidamente cambien su conducta.

En el único capítulo de que consta la Parte III se proponen directrices para ayudar a los usuarios a adaptar la Estrategia a sus propias necesidades y capacidades. Se sugieren varias modalidades de aplicación y se describe la forma en que los autores de la Estrategia se proponen adoptar medidas de seguimiento de la misma, colaborando con la comunidad de usuarios.

Un documento como el presente no es ni el principio ni el término de un proceso. Existe una amplia documentación en la que se ha señalado el camino hacia la sustentabilidad y se han adoptado ya muchas medidas en ese sentido. Se ha avanzado mucho en el mundo en cuanto a la comprensión de las necesidades y prioridades del medio ambiente desde que todas las naciones se reunieron en Estocolmo en 1972 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano y se publicara en 1980 la Estrategia Mundial para la Conservación. El Comité Preparatorio de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que se celebrará en Río de Janeiro en junio de 1992, está elaborando un programa de acción, "Programa 21", para el siguiente siglo. La presente Estrategia tiene por objeto ayudarnos a entrar en ese siglo con una actitud de confianza, toda vez que en ella se destacan las cuestiones que habrán de abordarse para que la humanidad avance sin trabas.

La Parte III comienza con una lista de recapitulación de las 122 acciones desarrolladas en las dos primeras secciones de la Estrategia. Se añaden otras diez acciones, la última de las cuales - relativa al monitoreo y evaluación de la propia Estrategia - es la clave de las medidas de seguimiento que adoptarán los autores de la misma. En la Parte III se establecen asimismo autores de la Estrategia varios objetivos, que constan de varias fases concretas y realistas, las cuales pueden iniciarse en fechas especificadas. La lista de metas no es exhaustiva y los propios autores de la Estrategia esperan ampliarla y ajustarla a medida que se realicen las actividades de monitoreo y evaluación. En estas páginas las metas se han fijado como una primera etapa y un desafío para todos aquellos que toman en serio la necesidad de lograr un día la sustentabilidad.

## **17. Aplicación de la Estrategia**

---

Cuidar la Tierra plantea desafíos. No hay soluciones fáciles y los problemas que afrontamos no pueden ser resueltos de la noche a la mañana sólo por el hecho de que unos cuantos dirigentes del mundo modifiquen sus concepciones. Resulta claro que la actuación de los gobiernos y de instituciones internacionales más fuertes es sólo parte de la solución; de hecho constituye una aportación esencial, pero no basta. Las actitudes y actos de los individuos, vale decir, la acción sobre el terreno, es igualmente importante. De ahí que para que los gobiernos y dirigentes comunitarios puedan desempeñar el cometido que les incumbe sea preciso que los apoyen e inciten a actuar los particulares y las agrupaciones de ciudadanos.

*Cuidar la Tierra* se dirige a la comunidad mundial en su conjunto. Los dirigentes mundiales que participarán en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo son una audiencia importante, pero también lo son las organizaciones no gubernamentales, las asociaciones de profesionales, los líderes religiosos y los educadores, así como los empresarios, los agricultores y los pescadores; esto es, todos los que ven reflejados en la Estrategia sus propios intereses y convicciones. No es necesario que estén de acuerdo con todo lo que se dice en ella, ni tampoco que consideren pertinentes para sus circunstancias concretas todas las acciones que preconiza. Lo que se requiere, en cambio, es que adopten y apliquen las acciones que, a su juicio, resulten adecuadas y oportunas, y que lo hagan conscientes de su urgencia. El espacio y el tiempo comienzan a escasear en el mundo.

Las organizaciones que se mancomunaron para preparar esta Estrategia se han comprometido a hacer todo lo posible por garantizar su aplicación. Por consiguiente, ayudarán a los gobiernos y las ONG a desempeñar el papel que les corresponde. Además, planificarán y coordinarán sus esfuerzos y ajustarán sus presupuestos y programas, para dar prioridad a las tareas vitales que se emprenderán si hay un deseo sincero de cuidar la Tierra.

### **Programa**

En los capítulos 2 a 16 se enumeran 122 acciones cuya aplicación es indispensable para establecer una sociedad sostenible. En el presente capítulo se recomiendan otras diez acciones y en la página 201 se proporciona una lista de recapitulación de todas las acciones.

El establecimiento de metas es un medio para orientar a las distintas actividades hacia fines concretos y de evaluar sus resultados. Esta es una práctica establecida y deliberada en los negocios, así como un principio que norma la conducta de muchas personas.

En el Recuadro 31, a continuación de la lista de recapitulación de acciones, figura una serie de metas que nos parecen necesarias para alcanzar algunos de los resultados a que tiende la presente Estrategia.

### **Acciones prioritarias**

Los particulares y los distintos grupos deberían proceder a:

- estudiar la lista de recapitulación de acciones y las metas, y determinar cuáles son las más

importantes para ellos a título individual, como miembros de las agrupaciones de ciudadanos y de las comunidades locales, y como nacionales de sus respectivos países;

- analizar los cambios que tendrían que introducir en su práctica de vida en el hogar y el trabajo, así como en las políticas de las agrupaciones a las que pertenecen;
- promover la Estrategia dentro de sus agrupaciones locales, comunidades y países;
- comenzar a planificar acciones concretas basadas en la Estrategia;
- trabajar para reorientar las políticas e instituciones nacionales e internacionales, con el fin de aplicar la Estrategia.

Los patrocinadores de la Estrategia van a:

- contribuir cuanto puedan a la aplicación de la Estrategia;
- supervisar y evaluar la aplicación de la Estrategia;
- examinar, actualizar y modificar las metas propuestas mediante un proceso de interacción con los usuarios de la Estrategia;
- publicar informes anuales de aplicación.

## **Estudio de la Estrategia y preparativos para el cambio**

La Estrategia aboga por una modificación sustancial de la forma en que vive la gente. No todas las acciones que recomienda se adecúan a las circunstancias de cada persona, ni tampoco son de fácil o instantánea aplicación. Por esta razón, lo primero que deberían hacer los lectores es tomar la Estrategia lo suficientemente en serio como para estudiarla de manera cuidadosa y crítica. Sólo entonces podrán entender lo que significa para cada uno de ellos como personas y miembros de una o varias comunidades.

---

### **Acción 17.1. Estudiar la Estrategia y sus consecuencias**

---

Todos los lectores de la presente Estrategia deberían de considerar su mensaje desde un punto de vista personal. Recomendamos, pues, examinar antes que nada los nueve principios para vivir de manera sostenible señalados en el Capítulo 1 y la ética de vida sostenible que se describe en el Capítulo 2. Estos dos elementos les permitirán reflexionar sobre la adecuación de sus propios códigos de conducta. Es posible que ciertas personas deseen impugnar algunas afirmaciones de la Estrategia, para lo cual quizá fuera útil que entrasen en contacto con los grupos ambientales o de desarrollo locales y hablaran con ellos acerca de sus preocupaciones.

Los grupos encargados de la conservación, el desarrollo y la asistencia humanitaria también tendrían que estudiar dicho mensaje. Asimismo, podrían adjudicar especial atención a trabajar con las coaliciones para promover la ética mundial de la vida sostenible propuesta en el Capítulo 2 y las medidas que requiere el fomento de una mejor calidad de vida reseñadas en el Capítulo 3, así como para modificar las actitudes y prácticas personales, como se sugiere en el Capítulo 6. Sería también necesario que examinasen la capacidad de sus propias comunidades locales para cuidar sus entornos, tomando el Capítulo 7 como guía, y evaluarasen los cambios que puedan requerirse. Por último, deberían tener presente qué es lo que se precisa para el cuidado de la Tierra y las actividades sectoriales de manejo, con arreglo a lo expuesto en los Capítulos 4 y 5, y los Capítulos 10 a 16 (Parte II).

Los gobiernos, los organismos gubernamentales y las administraciones locales tendrían que analizar detenidamente todos los capítulos, y en especial los Capítulos 3, 4, 5, 7, 8 y 9, así como los estudios sectoriales de la Parte II. De este modo se percatarían de que muchas de las acciones propuestas podrían ejercer influencia en su actuación. Por otra parte, deberían analizar cuidadosamente los argumentos en favor del cambio, aun cuando las prescripciones de la Estrategia constituyan un arduo desafío.

---

**Acción 17.2.                    Evaluar las consecuencias de la Estrategia para las políticas y los enfoques de las agrupaciones de ciudadanos, las ONG, las comunidades locales, los gobiernos y los organismos internacionales**

---

La primera etapa debería consistir en definir y aplicar soluciones que puedan llevarse a la práctica rápidamente. Esta acción deriva directamente de la Acción 17.1 y requiere que:

- todas las agrupaciones de ciudadanos examinen sus planes y prioridades y los ajusten para tener en cuenta nuevas ideas;
- las comunidades y los gobiernos locales estudien las prioridades que se hayan fijado en sus respectivas esferas y modifiquen de acuerdo con ello sus planes comunitarios de desarrollo y conservación;
- los gobiernos examinen la idoneidad de sus políticas y su capacidad administrativa en el gran número de sectores examinados en la Estrategia, así como su aptitud para emprender las numerosas tareas que se les han propuesto.

Los dirigentes nacionales podrían designar grupos de expertos, con objeto de examinar los problemas ambientales más importantes, y las causas subyacentes, y recomendar medidas para resolverlos. A este respecto, se hará hincapié en medidas tales como inversiones que propicien un cambio apreciable y puedan efectuarse dentro de un plazo de dos años.

En una segunda fase del examen de políticas habría que considerar la forma de abordar a largo plazo los principales problemas ambientales y de desarrollo de manera cabal, intersectorial e integrada. En esta etapa sería necesario:

- hacer participar a un gran número de personas del sector público y otras esferas;
- vincular a todas las dependencias sectoriales más importantes del Estado con los organismos gubernamentales, y llegar, a través de las administraciones locales, a las agrupaciones comunitarias de ciudadanos;
- promover el diálogo entre el gobierno, la industria y las ONG que trabajan en el campo de la conservación y el desarrollo;
- impulsar cambios en la formulación de planes de desarrollo, estrategias de conservación, leyes, reglamentos, políticas de prevención de la contaminación y políticas económicas, teniendo presente la meta de sustentabilidad;
- considerar concretamente la posibilidad de aplicar principios tales como el de Prevención, el de Quien Contamina Paga y el de Quien Utiliza Paga, y técnicas como los Estudios de Impacto Ambiental en el plano nacional y local;
- preparar el terreno para la elaboración o el examen y la revisión de estrategias nacionales como los Planes de Acción Ambiental y las Estrategias Nacionales de Conservación, y para fomentar una estrategia nacional en favor de la sustentabilidad (véase la Acción 17.7).

## **Fomento de la Estrategia**

En preciso hacer esfuerzos concertados, con el fin de informar y educar a la gente en lo que se refiere a la necesidad de vivir sosteniblemente y a los principios que inspiran ese tipo de vida, así como sobre las medidas prioritarias contenidas en la Estrategia. Si bien los gobiernos podrían señalar el camino a este respecto, es posible que requieran aliento y apoyo. La opinión pública es una poderosa fuerza de cambio, especialmente en las democracias protegidas por el imperio del derecho.

---

**Acción 17.3. Promover la Estrategia a través de campañas de publicidad nacionales e internacionales que cuenten con amplia participación**

---

Aunque todos los sectores de la comunidad deben promover la Estrategia, las organizaciones no gubernamentales y las agrupaciones de ciudadanos han de desempeñar una función especial en este sentido. Estas habrían de:

- lanzar extensas campañas para persuadir a los individuos y a los grupos sociales de que deben modificar sus actitudes y prácticas (véase el Recuadro 9 del Capítulo 6);
- catalizar y apoyar las medidas de los particulares y las comunidades;
- convencer a los gobiernos para que éstos adopten medidas;
- trabajar con los gobiernos, las empresas y otros sectores en los países en que éstos hayan empezado a actuar.

---

**Acción 17.4. Promover la Estrategia en los círculos gubernamentales**

---

Los dirigentes nacionales, es decir, los jefes de estado y de gobierno, han de desempeñar un papel importantísimo en la movilización de la acción hacia una sociedad sostenible. Entre las medidas que pueden adoptar, figuran las siguientes:

- persuadir a sus colaboradores más íntimos de la importancia de modificar las políticas nacionales para lograr la sustentabilidad y mostrar a éstos su determinación;
- hablar de la sustentabilidad y de los esfuerzos que entraña, como tema recurrente de sus discursos, y estimular al público y a los medios de comunicación privados a debatir estos temas;
- hacer que la coordinación de la acción en favor de la sustentabilidad sea una atribución de la oficina del dirigente nacional;
- lanzar una estrategia nacional de sustentabilidad (véase la Acción 17.7);
- insistir para que los estados actúen con responsabilidad en la búsqueda de la sustentabilidad mundial.

Los parlamentos y las asambleas legislativas nacionales pueden desempeñar una función importante:

- organizando debates públicos sobre los principios de la sustentabilidad y llegando a un consenso sobre las medidas nacionales y locales que hayan de adoptarse;
- propiciando una visión nacional del futuro para el largo plazo que abarque a todos los partidos políticos, lo que puede hacer necesario establecer mecanismos de mediación para resolver conflictos entre distintos grupos de intereses;
- examinando y reforzando la legislación nacional en materia de manejo sostenible de recursos, cuidado ambiental, prevención de la contaminación, etc. (véase el Capítulo 8);
- escuchando a las agrupaciones de ciudadanos, fomentando su participación en la formulación de políticas y tomando las medidas requeridas para proteger sus libertades políticas;
- velando por que las políticas nacionales se vean prolongadas por medidas internacionales que promuevan la sustentabilidad mundial (véase el Capítulo 9).

Lo anterior también se aplica al caso de dirigentes, gobiernos y parlamentos de las provincias, los estados y los territorios de los países con sistemas federales.

## Fases de aplicación de la Estrategia

A nuestro juicio, ha quedado claro que la Estrategia fracasará si sólo conduce a hablar. En efecto, las tormentas de teoría de los últimos años han desembocado en desiertos de inactividad. De ahí que la prueba de fuego de la Estrategia sean las acciones a que ésta dé lugar.

---

### **Acción 17.5. Brindar a las comunidades la posibilidad de elaborar estrategias locales de sustentabilidad**

---

La preparación de estrategias locales permite que las comunidades expresen sus opiniones sobre los diferentes aspectos de la conservación y el desarrollo, definan sus necesidades y aspiraciones y formulen planes para desarrollar las zonas en que viven a fin de satisfacer sus necesidades sociales y económicas de modo sostenible (véase el Capítulo 7)

Las estrategias locales hacen posible que las comunidades interesadas definan y logren el tipo de desarrollo que resulta más adecuado para ellas. En caso de ser aprobadas por las autoridades competentes, estas estrategias pueden ser el fundamento de las políticas y de los planes de utilización de tierras destinados a una región. Resultaría útil emprender estrategias locales como parte de una estrategia nacional o subnacional, pero podrían llevarse a cabo también de forma independiente si no se dispone de ningún instrumento de ese tipo.

El ámbito geográfico de una estrategia local debería ser definido por la comunidad o las comunidades que la hayan emprendido. Una estrategia local puede ser:

- el foro y el proceso por conducto de los cuales las comunidades pueden llegar a un consenso sobre los objetivos, alcance y ritmo de su desarrollo, lo que incluye la índole, dimensión y estructura del sistema económico que éstas prefieran;
- el medio gracias al cual la comunidad puede acordar: a) las medidas que garanticen la seguridad de la base de recursos de cada sector; b) las medidas que promuevan el desarrollo de todos los sectores; c) un plan de acción integrado que asegure la armonía de los dos conjuntos de medidas precitados y permita establecer un equilibrio entre los sectores y el futuro sistema económico, en consonancia con las necesidades y los valores de una comunidad;
- un mecanismo para entablar un diálogo constructivo y concertar acuerdos con otras comunidades y grupos de intereses afectados sobre el futuro de la zona en que residen.

En el Anexo 8 se proporciona orientación sobre las estrategias locales.

---

### **Acción 17.6 Organizar a los entes gubernamentales para aplicar la Estrategia**

---

En muchos países los organismos de ejecución cruciales son los ministerios, departamentos, entidades y servicios públicos de carácter sectorial y especializado. Estos organismos marcharán a la vanguardia en la realización de muchas de las acciones de la presente Estrategia. Ellos deberían:

- examinar la forma de integrar el medio ambiente y el desarrollo en sus estructuras y procedimientos (véase el Capítulo 8);

- establecer vínculos intersectoriales y, en su caso, modificar mandatos y prácticas, para que las instituciones del estado respondan a los problemas intersectoriales (Acción 8.1);
- estudiar los programas y proyectos que están ya en curso de examen, para determinar su sustentabilidad, ajustándolos en caso necesario;
- garantizar que las estructuras y políticas de sus departamentos de relaciones exteriores y organizaciones de asistencia al desarrollo les permitan participar eficazmente en la alianza mundial (véase el Capítulo 9).

---

### **Acción 17.7.            Emprender estrategias de sustentabilidad nacionales y subnacionales**

---

En la *Estrategia Mundial para la Conservación* se propusieron Estrategias Nacionales de Conservación (ENC), con objeto de que los países pudieran integrar la conservación y el desarrollo y aplicar un enfoque global e intersectorial a la conservación y el manejo de recursos. Al identificar las necesidades ambientales más urgentes de cada país, esas estrategias ayudan a las esferas decisorias a fijar las prioridades, asignar recursos limitados y establecer capacidades insituacionales para abordar complejas cuestiones ambientales. Las ENC son preparadas por nacionales de los países interesados, normalmente funcionarios públicos, en colaboración con las agrupaciones de ciudadanos, las universidades, las instituciones de investigación, el sector privado y una amplia gama de otros grupos de intereses.

Los Planes de Acción Ambiental (PAE) se parecen a las ENC, pero son patrocinadas por el Banco Mundial. La preparación de los PAE corre a cargo de equipos y grupos de trabajo integrados principalmente por funcionarios públicos y miembros de las agrupaciones de ciudadanos de cada país. El Banco ha proporcionado asistencia técnica, fondos para la compra de material de trabajo, servicios de consultores locales e internacionales y apoyo para la realización de estudios y talleres nacionales.

Todos los países que hayan elaborado una ENC o un PAE deberían examinar su adecuación como estrategia de sustentabilidad. Otros países deberían emprender directamente una estrategia nacional en favor de la sustentabilidad. Asimismo, ciertas jurisdicciones subnacionales de los países federales deberían realizar esas estrategias (véase la Acción 8.2).

Al examinar las estrategias y planes de acción, habría que tener presente los siguientes criterios:

- cada estrategia o plan tiene carácter único y debe reflejar las condiciones y necesidades locales, así como las circunstancias en que se preparó;
- los problemas de conservación y desarrollo tendrían que abordarse de manera global e integrada;
- las estrategias deberían conducir, entre otras cosas, a reexaminar las diferentes políticas, leyes e instituciones;
- el carácter global de una estrategia debería permitir que los países entendieran mejor la forma en que los problemas que afrontan se relacionan entre sí.

En el Anexo 8 se facilita mayor orientación sobre las estrategias nacionales.

---

**Acción 17.8.            Constituir la alianza mundial**

---

La alianza mundial esbozada en el Capítulo 9 es indispensable para el futuro de la humanidad, ya que muy pocas naciones, si es que hubiere alguna, poseen los recursos y los conocimientos especializados para lograr por sí solas la sustentabilidad, y lo único que obtendrían aquellas que quisieran hacerlo por cuenta propia sería su aislamiento. De hecho, la importancia de la alianza mundial es tal que en las presentes páginas se insiste nuevamente en algunas acciones pertinentes del Capítulo 9. Como resultado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, los gobiernos tendrían que:

- fortalecer y actualizar el sistema de las Naciones Unidas para velar por que se adopte un enfoque coordinado en lo que atañe a las cuestiones ambientales, sobre la base de un programa cuyas prioridades vendrían determinadas por un proceso de diálogo lo más amplio posible (véase la Acción 9.9);
- elaborar nuevos mecanismos para garantizar que el diálogo nacional e internacional refleje los conocimientos teóricos y prácticos y las preocupaciones de todos los sectores de la sociedad: las organizaciones no gubernamentales, la industria, el comercio, las empresas de servicios, las agrupaciones religiosas, etc. (véase la Acción 9.8);
- establecer nuevos mecanismos financieros internacionales que respalden la cooperación técnica y promuevan la transferencia y aplicación de la mejor tecnología disponible en todo el mundo, para crear así las condiciones más idóneas en favor de la utilización sostenible de recursos y la protección del medio ambiente mundial;
- examinar el sistema comercial mundial y adaptarlo para que los mercados se abran en mayor medida a los productos de los países de menores ingresos, lo que hará posible que, junto con la eliminación o el reescalonamiento de la deuda y el incremento de la asistencia al desarrollo, se inviertan las corrientes netas de recursos para que fluyan de los países de mayores ingresos a los de menores ingresos (véanse las Acciones 9.5, 9.6 y 9.7);
- robustecer los órganos mundiales de monitoreo e investigación, con el fin de que las políticas nacionales se basen cada vez más en un acervo común de conocimientos fiables (véase la Acción 8.10).

---

**Acción 17.9.            Financiar la transición a la sustentabilidad**

---

Muchas de las acciones prioritarias, por ejemplo, las propuestas de integración de la conservación y el desarrollo, hacen necesario proceder de modo distinto y eficazmente, pero no requieren mayor financiación. Las leyes y los incentivos económicos tendentes a imponer cambios tecnológicos y reestructurar la economía brindarán nuevas oportunidades de inversión, lo que permitirá que la financiación de gran parte de los cambios en favor de una sociedad sostenible sea generada por el proceso mismo de cambio.

Sin embargo, algunas acciones prioritarias exigen un mayor volumen de fondos, con el fin de: asistir a los países de ingresos relativamente bajos a adoptar tecnologías eficientes en cuanto al uso de recursos y favorables desde el punto de vista ambiental; duplicar el suministro de servicios de planificación familiar; mejorar la educación; proporcionar atención básica de salud y saneamiento; rehabilitar los entornos degradados; conservar la biodiversidad; sostener la productividad agrícola; ampliar la repoblación forestal; y acrecentar la eficiencia energética y desarrollar fuentes renovables de energía. Aunque es difícil estimar las cantidades necesarias, éstas serán ciertamente considerables. Con arreglo a los cálculos que figuran en el

Anexo 7, estos gastos ascenderían a 77.000 millones de dólares al año en 1992, y llegarían a 161.000 millones de dólares al año en 2001. El total del decenio podría representar 1.288 billones de dólares.

Gran parte de esos gastos llevaría a generar ahorro u obtener un nivel de rendimiento tal que justificara las inversiones que se efectúan atendiendo a consideraciones puramente económicas. Por ejemplo, los servicios de planificación familiar reducirían los gastos de salud, en tanto que el incremento de la eficiencia energética es más rentable que construir una nueva planta.

Las sumas necesarias para realizar inversiones ambientales tanto en los países de menores como de mayores ingresos, podrían obtenerse de las siguientes fuentes:

- reasignación de las prioridades presupuestarias entre los diferentes sectores, con el fin de favorecer los objetivos sociales y ambientales, recortando los gastos en empresas paraestatales ineficaces y poniendo término a las inversiones en proyectos colosales no sostenibles;
- privatización de ciertas actividades públicas;
- aumento de la eficacia de los gastos en desarrollo;
- aprovechamiento de las economías realizadas al mejorar las instituciones administrativas y la prestación de servicios;
- reducción de los gastos militares (véanse la Acción 3.6 y el Recuadro 4);
- inversiones del sector privado;
- regalías;
- contribuciones de los particulares, las ONG y las empresas;
- impuestos y tasas (véase el Capítulo 8);
- programas de asistencia multilateral y bilateral (véase el Capítulo 9).

En el Recuadro 29 se analizan en detalle algunas de estas opciones.

Cabe esperar que los países de altos ingresos puedan satisfacer todas sus necesidades de inversión ambiental y que los países de ingresos medios no excesivamente endeudados atiendan a un porcentaje sustancial de las mismas. Por otra parte, a medida que aumente la autosuficiencia de los países de menores ingresos (véase el Capítulo 9), es posible que estos países lleguen a responder también a sus exigencias de inversión ambiental. Entretanto, los países de bajos ingresos y muy endeudados requerirán considerable asistencia, especialmente en lo que respecta a los costes de las medidas que beneficiarán a largo plazo a la comunidad mundial, recursos que podrían invertirse para responder a las necesidades inmediatas del desarrollo.

La supervisión y evaluación suelen ser los elementos menos sólidos de las estrategias, los planes de acción y los programas. Se pasan por alto, entre otras cosas, porque producen la impresión de que detraen recursos del “auténtico trabajo”. De hecho, resultan esenciales para una acción eficaz, ya que sin ellos no podríamos saber si los asuntos que abordamos son los más importantes o si nuestras acciones resultan eficaces.

## Recuadro 29. Modalidades de financiación de las nuevas inversiones en cuidado ambiental

**Transferencias de presupuestos militares.** Los gastos militares mundiales (900.000 millones de dólares al año) no contribuyen en modo alguno a proteger a los países contra la degradación de tierras y la erosión de los suelos, la despoblación forestal, el calentamiento mundial, la competencia por el agua, el crecimiento demográfico y los desplazamientos de refugiados, factores que amenazan en gran medida la seguridad nacional y regional. Afrontar esos peligros de manera pacífica constituiría una utilización legítima a los presupuestos militares, los cuales sobrepasan con creces el coste de la presente Estrategia. Por ejemplo, si se recortasen los presupuestos militares en una cifra equivalente a la calculada en el Anexo 7, los gastos militares seguirían siendo de 853.000 millones de dólares en 1991 (una reducción del 5%) y, en todo caso, no inferiores a 739.000 millones de dólares (una reducción del 18%), al término de este siglo.

**Servicios de inversión del sector privado.** Estos servicios, que podrían generar inversiones privadas en la esfera de la conservación, serían similares a los proporcionados por un banco de inversión que reuniese capital a largo plazo, repartiese riesgos, organizase el acceso a la tecnología y mejorase los incentivos para invertir en el desarrollo sostenible de recursos biológicos.

**Bonos de cuidado de la Tierra.** Las sumas derivadas de la venta de estos bonos, que podrían ser o no reembolsables, se utilizarían con el fin de constituir un fondo de capital para realizar inversiones y obtener de esa forma ingresos con los cuales se podría financiar algunas de las acciones descritas en la Estrategia, una vez deducido el modesto rendimiento que producen dichos bonos para sus titulares. Si se hiciera una promoción agresiva entre los particulares y las organizaciones que desean hacer una contribución razonable a la conservación y el desarrollo humano, y fueran administrados por una organización internacional de gran prestigio, esos bonos podrían generar una corriente de ingresos considerable y continua.

**Regalías.** Las patentes y los derechos de los mejoradores de plantas cubren los gastos en que incurren los elaboradores finales de un producto biológico, pero no compensan e incluso pueden perjudicar a los elaboradores intermedios de ese producto o a los que conservan su germoplasma. Los elaboradores intermedios incluyen a los agricultores y a los mejoradores de variedades que contribuyen a la preparación del producto patentado; los conservadores de germoplasma son personas que han efectuado gastos o sacrificado ganancias inmediatas con el fin de conservar los bancos genéticos que han contribuido a la obtención del producto.

Sería equitativo aplicar una sobretasa a las regalías derivadas de los materiales biológicos patentados, la cual podría cobrarse a través de los mecanismos existentes de recaudación y distribución de regalías. Una sobretasa del 1% aplicada a los pagos corrientes en concepto de regalías generaría aproximadamente 5 millones de dólares al año, suma que podría ingresarse al fondo administrado en el marco del Acuerdo Internacional de Recursos Genéticos Vegetales, que tiene por objeto apoyar la conservación de germoplasma para compensar, siquiera parcial e indirectamente, a los agricultores. Por otra parte, podría aportarse esa cantidad al fondo de biodiversidad propuesto.

**Contribuciones de particulares, ONG y empresas.** Habría que procurar recabar contribuciones privadas y no gubernamentales para financiar la ejecución de la presente Estrategia, aun cuando es probable que dichas contribuciones sean relativamente modestas.

Sin embargo, resulta lógico que sean las empresas las que patrocinen en mayor medida la conservación. Por ejemplo, las empresas de diez industrias muy importantes -bebidas, productos químicos, prendas de vestir, alimentación y repostería, papel y productos de madera, productos farmacéuticos, caucho y plásticos, jabones y cosméticos, productos textiles y tabaco- dependen total o parcialmente de las plantas y los animales que utilizan como materias primas. Además una proporción apreciable de esas plantas y animales es silvestre y dichas empresas se benefician de su conservación, sin estar obligadas a pagar por ella. Resulta necesario, pues, que contribuyan directamente a los gastos que supone establecer y manejar áreas protegidas, así como adoptar otras medidas para mantener los bancos genéticos, las especies y los hábitats silvestres, que constituyen el recurso biológico básico de la producción de tales empresas.

**Loterías y otros planes de recaudación de fondos.** Estos planes permitirían obtener ingresos sustanciales de los particulares para sufragar algunas medidas prioritarias propuestas en la Estrategia. A este respecto, podría pensarse en un impuesto sobre los billetes de entrada a grandes eventos internacionales y nacionales, como los Juegos Olímpicos y las ferias y exposiciones mundiales; en campañas televisivas y otros métodos de recogida de fondos; y en una lotería internacional.

---

## **Acción 17.10. Supervisar y evaluar la Estrategia y sus objetivos**

---

Cuando se hace frente a la incertidumbre y al cambio -como ocurre en una estrategia para la sustentabilidad- es indispensable seguir la evolución de los diferentes problemas, supervisar las medidas que se adoptan para afrontarlos y averiguar cuáles producen resultados, cuáles no y por qué. Sin monitoreo ni evaluación no podemos aprender de la experiencia, ya que es precisamente gracias a ellos que podemos extraer lecciones de nuestros actos. Así, por ejemplo, el hecho de que no se contemplara la posibilidad de monitorear y evaluar de forma permanente la Estrategia Mundial para la Conservación, impidió preparar la presente sobre la base de un análisis cabal de los diez años de aplicación de la Estrategia Mundial.

Los autores de esta Estrategia reconocen que la prueba del éxito de la misma será lo que ocurra después de su publicación. Por consiguiente, habrán de monitorear tres niveles de respuesta:

- **Promoción.** Sus propias actividades, las de los colaboradores y otras personas, encaminadas a promover la Estrategia;
- **Adopción.** Compromisos formales con la ejecución de la Estrategia de los gobiernos, organizaciones, comunidades y empresas;
- **Ejecución.** Aplicación de las medidas prioritarias a nivel internacional y nacional y, en su caso, local.

La lista de metas para el logro de una sociedad sostenible que figura en las páginas 206 a 212 tiene carácter provisional, tanto en lo que concierne a sus elementos como a los factores que excluye y al alcance exacto de cada meta. En algunos de los objetivos cuantificables se establece un equilibrio adecuado entre ambición y sentido práctico, al paso que otros pueden resultar demasiado modestos o inalcanzables. Por otra parte, es posible que haya que perfeccionar las metas que no se han expresado cuantitativamente. Por lo que hace a la solución de problemas muy difíciles, por ejemplo, los relacionados con la economía mundial, la cooperación en favor del desarrollo y la transferencia de tecnología, no cabe duda que deberían analizarse más a fondo antes de establecer metas realistas.

El proceso de monitoreo y evaluación se llevará a cabo en un centro establecido por los autores. Este centro preparará una base de datos, con objeto de recibir informes y responder a las consultas de los usuarios de la Estrategia. Los autores de la Estrategia tienen la intención de publicar un informe periódico de aplicación, que contendrán sugerencias para definir nuevas metas o revisar las existentes, e indicadores de sustentabilidad. En él se presentarán, por otra parte, datos sobre los progresos logrados en la consecución de las metas fijadas anteriormente.

### **Recuadro 30. Lista de recapitulación de acciones**

#### ***Capítulo 1 Construir una sociedad sostenible***

Acción 1.1 Preparar nuevas estrategias para la vida sostenible en base a los nueve principios.

#### ***Capítulo 2 Respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos***

Acción 2.1. Establecer una ética mundial para vivir de manera sostenible.

Acción 2.2. Promover la ética mundial para vivir de manera sostenible a nivel nacional.

Acción 2.3. Aplicar la ética mundial para vivir de manera sostenible a través de la acción en todos los sectores de la sociedad

Acción 2.4. Crear una organización mundial con el cometido de supervisar la aplicación de la ética mundial para vivir de manera sostenible y prevenir y combatir las transgresiones graves de sus principios.

#### ***Capítulo 3 Mejorar la calidad de la vida humana***

Acción 3.1. Acelerar el crecimiento económico en los países de menores ingresos para propiciar el desarrollo humano.

Acción 3.2. Adaptar las políticas y estrategias nacionales de desarrollo en los países de mayores ingresos para garantizar la sustentabilidad.

Acción 3.3. Proporcionar servicios destinados a favorecer una vida prolongada y saludable.

Acción 3.4. Proporcionar educación primaria universal a todos los niños, y reducir el analfabetismo.

Acción 3.5. Establecer indicadores más significativos de la calidad de vida y controlar en qué medida se alcanzan los niveles de esos indicadores.

Acción 3.6. Aumentar la seguridad en caso de desastres naturales y conflictos sociales.

#### ***Capítulo 4 Conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra***

Acción 4.1. Adoptar un enfoque de prevención contra la contaminación.

Acción 4.2. Reducir las emisiones de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono e hidrocarburos.

Acción 4.3. Reducir las emisiones de gases con efecto invernadero.

Acción 4.4. Prepararse para los cambios del clima.

Acción 4.5. Adoptar un enfoque integrado para el manejo de tierras y aguas, utilizando la cuenca hidrográfica como unidad de manejo.

Acción 4.6. Preservar en el mayor grado posible los ecosistemas naturales y modificados de cada país.

Acción 4.7. Atenuar la presión que se ejerce sobre los ecosistemas naturales y modificados, mediante la protección de las mejores tierras de cultivo y su manejo racional desde el punto de vista ecológico.

Acción 4.8. Poner frenos a la deforestación neta, proteger grandes áreas de bosques naturales y mantener un patrimonio permanente de bosques modificados.

Acción 4.9. Terminar de establecer un sistema completo de áreas protegidas y mantenerlo.

Acción 4.10. Mejorar la conservación de plantas y animales silvestres.

Acción 4.11. Aumentar los conocimientos y la comprensión en materia de especies y ecosistemas.

Acción 4.12. Recurrir a una combinación de actividades de conservación in situ y ex situ para preservar especies y recursos genéticos.

Acción 4.13. Explotar los recursos silvestres de manera sostenible.

Acción 4.14. Apoyar el manejo de los recursos silvestres renovables por las comunidades locales e incrementar los incentivos para conservar la diversidad biológica.

#### ***Capítulo 5 Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra***

Acción 5.1. Aumentar la conciencia sobre la necesidad de estabilizar el consumo de recursos y la población.

Acción 5.2. Integrar las cuestiones relativas al consumo de recursos y a la población en las políticas y planes nacionales de desarrollo.

Acción 5.3. Desalloy y adopción de métodos y tecnologías eficaces en relación con el aprovechamiento de los recursos

Acción 5.4. Fijar impuestos a la energía y a otros recursos en los países de elevado consumo.

Acción 5.5. Fomentar los movimientos de "consumidores verdes".

Acción 5.6. Mejorar la atención sanitaria materno-infantil.

Acción 5.7. Duplicar los servicios de planificación familiar.

*continuación...*

### **Capítulo 6 Modificar las actitudes y prácticas personales**

Acción 6.1. Garantizar que las estrategias nacionales destinadas al logro de la sustentabilidad contengan medidas tendientes a motivar, educar y capacitar a los individuos para llevar una vida sostenible.

Acción 6.2. Revisar el estado de la educación ambiental e integrarla en los programas educativos oficiales a todos los niveles.

Acción 6.3. Determinar las necesidades de capacitación para una sociedad sostenible y planificar la forma de satisfacerlas.

### **Capítulo 7 Facultar a las comunidades para que cuiden de su medio ambiente**

Acción 7.1. Proporcionar a las comunidades y al individuo garantías de acceso a los recursos y hacer que participen equitativamente en su manejo.

Acción 7.2. Mejorar el intercambio de información, conocimientos prácticos y tecnologías.

Acción 7.3. Fomentar la participación en materia de conservación y desarrollo.

Acción 7.4. Establecer administraciones locales más eficaces.

Acción 7.5. Cuidar el medio ambiente de cada comunidad.

Acción 7.6. Apoyar financiera y técnicamente la acción ambiental de las comunidades.

### **Capítulo 8 Proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación**

Acción 8.1. Adoptar un enfoque integrado con respecto a las políticas ambientales que tenga por objetivo general la sustentabilidad.

Acción 8.2. Elaborar estrategias de sustentabilidad y aplicarlas directamente y a través de la planificación regional y local.

Acción 8.3. Hacer una evaluación ambiental y económica de los proyectos, programas y políticas de desarrollo propuestos.

Acción 8.4. Incluir el compromiso con los principios de una sociedad sostenible en las disposiciones constitucionales y otros principios fundamentales de política nacional.

Acción 8.5. Instituir un amplio sistema de derecho ambiental y velar por su aplicación y cumplimiento.

Acción 8.6. Analizar la idoneidad de los controles jurídicos y administrativos, así como de los mecanismos encargados de la aplicación y el cumplimiento de la ley, reconociendo la legitimidad de los enfoques locales.

Acción 8.7. Asegurar que en las políticas nacionales, los planes de desarrollo, los presupuestos y las decisiones sobre inversión se tomen plenamente en consideración sus efectos sobre el medio ambiente.

Acción 8.8. Aplicar políticas económicas para lograr la sustentabilidad.

Acción 8.9. Ofrecer incentivos económicos para la conservación y el uso sostenible.

Acción 8.10. Fortalecer la base de conocimientos y facilitar el acceso a la información sobre cuestiones ambientales.

### **Capítulo 9 Forjar una alianza mundial**

Acción 9.1. Fortalecer los acuerdos internacionales vigentes para conservar los sistemas sustentadores de vida y la diversidad biológica.

Acción 9.2. Concertar nuevos acuerdos internacionales para contribuir al logro de la sustentabilidad mundial.

Acción 9.3. Elaborar un régimen detallado e integrado de conservación para la Antártida y el Océano Austral.

Acción 9.4. Preparar y aprobar una Declaración Universal y un Convenio sobre sustentabilidad.

Acción 9.5. Condonar la deuda oficial de los países de bajos ingresos y reducir adecuadamente su deuda comercial con el fin de restablecer su progreso económico.

Acción 9.6. Acrecentar la capacidad de autoayuda de los países de menores ingresos.

Acción 9.7. Incrementar la asistencia al desarrollo y consagrarla a ayudar a los países a desarrollar sociedades y economías sostenibles.

Acción 9.8. Reconocer el valor de la actuación a nivel mundial y nacional de las organizaciones no gubernamentales, y fortalecerla.

Acción 9.9. Reforzar el sistema de las Naciones Unidas como mecanismo eficaz para la consecución de la sustentabilidad mundial.

### **Capítulo 10 Energía**

Acción 10.1. Elaborar estrategias de energía explícitas a nivel nacional.

*continuación...*

Acción 10.2. Reducir la utilización de combustibles fósiles, el desperdicio en la distribución de energía y la contaminación ocasionada por la producción de energía comercial.

Acción 10.3. Desarrollar fuentes de energía renovables y basados en otros combustibles no fósiles.

Acción 10.4. Utilizar más eficientemente la energía en los hogares, las industrias, las oficinas y los transportes.

Acción 10.5. Empezar campañas de publicidad para promover la conservación de la energía y la venta de productos eficientes desde el punto de vista energético.

### ***Capítulo 11 Sectores industrial, comercial y de servicios***

Acción 11.1. Promover la sustentabilidad a través del diálogo entre la industria, el gobierno y el movimiento ambientalista.

Acción 11.2. Adopción de normas estrictas de desempeño ambiental, respaldadas con incentivos económicos.

Acción 11.3. Comprometer a todas las empresas con la sustentabilidad y la excelencia ambiental

Acción 11.4. Identificar las industrias peligrosas y ubicarlas y explotarlas con sujeción a salvaguardas estrictas.

Acción 11.5. Establecer sistemas nacionales e internacionales eficaces para el manejo de desechos

Acción 11.6. Garantizar que todas las industrias basadas en el aprovechamiento de los recursos naturales los utilizan de manera económica.

### ***Capítulo 12 Asentamientos humanos***

Acción 12.1. Adoptar y aplicar un enfoque ecológico con respecto a la planificación de los asentamientos humanos.

Acción 12.2. Promover administraciones locales más eficaces y representativas, comprometidas con el cuidado del medio ambiente.

Acción 12.3. Elaborar una política de transporte urbano eficaz y sostenible.

Acción 12.4. Hacer que la ciudad sea limpia, verde y eficaz.

### ***Capítulo 13 Tierras agrícolas y ganaderas***

Acción 13.1. Aplicar una estrategia nacional para la sustentabilidad.

Acción 13.2. Proteger las mejores tierras para la agricultura.

Acción 13.3. Promover la conservación eficaz de suelos y aguas a través de una administración adecuada de la tierra.

Acción 13.4. Reducir el impacto de la agricultura sobre las tierras marginales en explotación.

Acción 13.5. Alentar la adopción de sistemas agrícolas y ganaderos integrados, y mejorar la eficacia en el empleo de fertilizantes.

Acción 13.6. Aumentar la productividad y sustentabilidad de la agricultura basada en las lluvias.

Acción 13.7. Promover el control integrado de plagas.

Acción 13.8. Control del uso de fertilizantes, plaguicidas y herbicidas mediante reglamentaciones e incentivos.

Acción 13.9. Promover la acción internacional en pro de la conservación de los recursos genéticos.

Acción 13.10. Intensificar los esfuerzos ex situ para conservar los recursos genéticos (véase la Acción 4.12).

Acción 13.11. Adoptar medidas para la conservación in situ de los recursos genéticos silvestres (véase la Acción 4.12).

Acción 13.12. Procurar aumentar el empleo no agrícola para los pequeños agricultores y los que no poseen tierras.

Acción 13.13. Destinar el apoyo a la conservación en vez de al sostenimiento de precios.

Acción 13.14. Promover el cuidado ambiental primario por parte de los agricultores.

### ***Capítulo 14 Tierras forestales***

Acción 14.1. Establecer en todos los países un patrimonio permanente de bosques naturales y modificados, y manejarlo para satisfacer las necesidades de todos los sectores de la sociedad.

Acción 14.2. Establecer un sistema completo de bosques naturales protegidos.

Acción 14.3. Establecer y mantener un patrimonio permanente y adecuado de bosques modificados.

Acción 14.4. Incrementar la superficie de bosques plantados.

Acción 14.5. Acrecentar la capacidad nacional para manejar bosques de forma sostenible.

Acción 14.6. Fortalecer el manejo comunitario de los bosques.

Acción 14.7. Intensificar esfuerzos para conservar los recursos genéticos forestales.

*continuación...*

- Acción 14.8. Abrir mercados para los productos forestales obtenidos de fuentes manejadas sosteniblemente y utilizar la madera con mayor eficacia.
- Acción 14.9. Fijar precios de la madera en pie que reflejen el valor íntegro de las mismas; cobrar licencias que desalienten la explotación de bosques de escaso valor comercial; y adjudicar en subastas las concesiones al mejor postor.
- Acción 14.10. Incrementar las capacidades de los países de menores ingresos para manejar los bosques de forma sostenible; y mejorar la cooperación internacional en favor de la conservación de bosques y el desarrollo sostenible.

### **Capítulo 15 Aguas dulces**

- Acción 15.1. Mejorar la base de información con miras a un manejo sostenible del agua.
- Acción 15.2. Lanzar campañas de concientización y ejecutar programas educativos sobre utilización sostenible del agua.
- Acción 15.3. Proporcionar capacitación en el manejo de las distintas prácticas de utilización de agua, y el impacto de éstas sobre el ciclo del agua.
- Acción 15.4. Manejar la demanda de agua para garantizar su distribución justa y eficaz entre usos competitivos.
- Acción 15.5. Hacer mayor hincapié en las cuencas fluviales como unidades para el manejo del agua (véase también la Acción 4.5).
- Acción 15.6. Integrar el desarrollo de los recursos hídricos con la conservación de los ecosistemas que desempeñan una función primordial en el ciclo del agua.
- Acción 15.7. Establecer un mecanismo intersectorial para el manejo integrado del agua
- Acción 15.8. Establecer procedimientos para hacer frente sin demora a los desastres naturales y a los causados por el ser humano.
- Acción 15.9. Delegar en las comunidades locales un mayor control sobre el manejo de los recursos acuáticos y reforzar su capacidad para utilizarlos.
- Acción 15.10. Fortalecer los mecanismos para una cooperación internacional más eficaz con miras a compartir la información y la experiencia sobre la forma de utilizar el agua y los ecosistemas acuáticos sosteniblemente
- Acción 15.11. Identificar y proteger las especies acuáticas raras o amenazadas.

### **Capítulo 16 Océanos y áreas costeras**

- Acción 16.1. Elaborar políticas nacionales en relación con la zona costera y los océanos.
- Acción 16.2. Establecer un mecanismo para coordinar la planificación y la asignación de usos de la zona costera.
- Acción 16.3. Distribuir más equitativamente los derechos de utilización de los recursos marinos entre las pequeñas empresas pesqueras, la pesca en gran escala y la pesca deportiva, y dar mayor peso a los intereses de las comunidades y organizaciones locales.
- Acción 16.4. Aplicar un enfoque ecosistemático al manejo de los recursos marinos.
- Acción 16.5. Empezar campañas de información para destacar la importancia de las costas y los mares, e incluir un amplio componente marino en la educación ambiental impartida en todos los países.
- Acción 16.6. Promover las áreas marinas protegidas.
- Acción 16.7. Conservar las especies marinas y los bancos genéticos cruciales y amenazados.
- Acción 16.8. Conceder elevada prioridad a prevenir la contaminación marina procedente de fuentes terrestres.
- Acción 16.9. Adoptar procedimientos para la prevención eficaz de la contaminación derivada de barcos e instalaciones en mar abierto, así como para responder rápidamente a emergencias tales como derrames de petróleo.
- Acción 16.10. Ratificar (o adherirse a) la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM) y otros instrumentos jurídicos internacionales, y establecer un régimen eficaz para el uso sostenible de los recursos situados en mar abierto.
- Acción 16.11. Ampliar y reforzar la cooperación internacional, tanto regionalmente como entre los organismos de financiación y las organizaciones intergubernamentales.
- Acción 16.12. Promover la investigación interdisciplinaria y el intercambio de información en lo que concierne a los ecosistemas marinos.

### **Capítulo 17 Aplicación y seguimiento**

- Acción 17.1. Estudiar la Estrategia y sus consecuencias.

*continuación...*

Acción 17.2. Evaluar las consecuencias de la Estrategia para las políticas y los enfoques de las agrupaciones de ciudadanos, las ONG, las comunidades locales, los gobiernos y los organismos internacionales.

Acción 17.3 Promover la Estrategia a través de campañas de publicidad nacionales e internacionales que cuenten con amplia participación.

Acción 17.4. Promover la Estrategia en los círculos gubernamentales.

Acción 17.5. Brindar a las comunidades la posibilidad de elaborar estrategias locales de sustentabilidad.

Acción 17.6. Organizar a los entes gubernamentales para aplicar la Estrategia.

Acción 17.7. Empezar estrategias de sustentabilidad nacionales y subnacionales.

Acción 17.8. Constituir la alianza mundial.

Acción 17.9. Financiar la transición a la sustentabilidad.

Acción 17.10. Supervisar y evaluar la Estrategia y sus objetivos.

### Recuadro 31. Metas

#### *Capítulo 2. Respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos*

**Para el año 1993:**

Establecer una red para vincular las coaliciones nacionales en favor de la ética mundial de la vida sostenible (Acción 2.1).

Crear la organización internacional que se ocupará de prevenir y combatir las infracciones graves de la ética mundial (Acción 2.4).

**Para el año 1995:**

Establecer coaliciones nacionales en 50 países (Acción 2.1).

Aprobación por 50 gobiernos de declaraciones nacionales de adhesión al Convenio y a la ética mundial (Acción 2.2).

Aprobación por los dirigentes religiosos, los educadores, los economistas, los científicos, los tecnólogos y los formuladores de políticas, a través de sus organizaciones mundiales de profesionales, de declaraciones de adhesión a la ética mundial y de directrices prácticas para la aplicación de dichas declaraciones en sus respectivas esferas profesionales (Acción 2.3).

**Para el año 2000:**

Establecer coaliciones nacionales en 100 países. Proseguir de las demás acciones precitadas (Acciones 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4).

#### *Capítulo 3. Mejorar la calidad de la vida humana*

**Para el año 2000:**

Un incremento anual del 2 al 3% del ingreso medio por habitante en los países de menores ingresos (Acción 3.1).

Inmunizar a todos los niños contra las principales enfermedades infantiles (Acción 3.3).

Reducir la mortalidad infantil a la inferior de estas dos posibilidades: la de los niños menores de cinco años a la mitad de la cifra correspondiente a 1990 o a 70 de cada 1.000 niños nacidos vivos (Acción 3.3).

Eliminar las formas graves de desnutrición y reducir al 50% la desnutrición moderada (Acción 3.3).

Acceso universal al agua potable y un acceso del 80% al saneamiento (Acción 3.3).

Educación primaria universal para los niños y reducción de las tasas de abandono escolar a la mitad de la correspondiente a 1990, así como del nivel de analfabetismo de adultos, equiparando el nivel de alfabetización de las mujeres con el de los hombres (Acción 3.4).

Realizar estudios en todos los países para definir los sectores vulnerables a los desastres naturales, reformar los usos de la tierra, elaborar políticas de desarrollo y establecer sistemas de alerta anticipada, refugios y planes de asistencia en casos de desastre (Acción 3.6).

Reducir en un 20% anual los gastos militares mundiales, y reasignarlos para atender prioridades sociales y ambientales (Acción 3.6).

Formular un índice de calidad de vida que sirva para medir eficazmente el desarrollo (Acción 3.5).

#### *Capítulo 4. Conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra*

**Para el año 2000:**

Adopción por todos los gobiernos del enfoque de prevención con respecto a la contaminación (Acción 4.1).

*continuación...*

Reducir las emisiones de dióxido de azufre en al menos un 90% (con respecto a los niveles de 1980) y de las emisiones de óxido de nitrógeno en un 75% (en relación con los niveles de 1985), comprometerse a reducir las emisiones de hidrocarburos y a seguir reduciendo las de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno, y establecer paulatinamente sistemas de regulación que garanticen que ningún ecosistema reciba una carga superior a la crítica en todos los países de mayores ingresos (Acción 4.2).

Suprimir las actividades de fabricación y uso de clorofluorocarbonos en los países de mayores ingresos, así como reducirlas rápidamente en los países de menores ingresos (Acción 4.3).

Preparar en todos los países planes para afrontar el cambio del clima (Acción 4.4).

Poner término al agotamiento neto global de los bosques (Acción 4.8).

Todos los países deberán contar con estrategias nacionales para la conservación de la diversidad biológica.

Todos los países deberán adoptar metas (Acción 4.6) respecto de la proporción de sus territorios que mantendrán como sistemas modificados y naturales, junto con planes tendentes al logro de dichas metas.

Al menos en 50 países habrán de designarse regiones de conservación de la biodiversidad en las cuales pueden combinarse actividades económicas y actividades de la conservación de la biodiversidad.

Todos los países deberán disponer de un sistema de áreas protegidas que abarque el 10% o más de cada una de sus principales regiones ecológicas (Acción 4.9).

Todos los países deberán asumir su responsabilidad por las especies que se encuentran exclusivamente en sus territorios, fijar objetivos para reducir el porcentaje de especies autóctonas amenazadas de extinción y adoptar estrategias para la conservación de su diversidad de especies (Acción 4.10).

Elaborar directrices en todos los países para favorecer la utilización sostenible de la vida silvestre (Acción 4.10).

**Para el año 2005:**

Reducir en todos los países de consumo elevado y medio de energía las emisiones de dióxido de carbono en al menos el 20% (a partir de los niveles de 1990) y fijarse la meta de una reducción del 70% antes del 2030 (Acción 4.3).

Aplicar sistemas integrados de manejo de tierras y aguas en al menos 50 países (Acción 4.5).

**Para el año 2010:**

Suprimir la fabricación y utilización de clorofluorocarbonos en todo el mundo (Acción 4.3).

Ejecutar planes encaminados a limitar otras emisiones de gases con efecto invernadero en todos los países de ingresos relativamente altos (Acción 4.3).

Deberá estar en funcionamiento un sistema mundial completo de conservación genética ex situ e in situ (Acción 4.12).

Habrán de estar en curso de recuperación todas las pesquerías debilitadas y ningún tipo de recurso pesquero deberá ser objeto de explotación excesiva (Acciones 4.13 y 16.7).

Se habrá reducido la contaminación marina con el fin de que la pesca no suponga una amenaza para la salud pública, por causa de contaminación debida a agentes patógenos o sustancias químicas (Acción 16.8).

Se habrá establecido un sistema mundial de áreas costeras y marinas protegidas (Acción 16.6).

**Capítulo 5. Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra**

**Para el año 2000:**

Los países que tengan un consumo de energía por habitante superior a los 80 gigajulios deberán reducirlo a ese nivel. El ritmo de reducción habría de ser del 1% al año hasta el 2000 y de un 2% anual después de esa fecha (Acción 5.4).

Los países cuyo consumo de energía por habitante oscile en torno a los 80 gigajulios deberán estabilizarlo en ese nivel o por debajo del mismo.

*continuación...*

Todos los países de elevado consumo tendrían que fijar metas y preparar un calendario con miras a reducir el consumo de materias primas por habitante (Acción 5.4).

Los países con una tasa de fecundidad total (TFT) comprendida entre 2,2 y 3,1 deberán reducirla a 2,1.

Los países con una TFT de 2,1 o menos deberán mantenerla o reducirla y, en ningún caso, permitir que sea superior a 2,1.

Se deberán por lo menos duplicar y, preferentemente, triplicar, las inversiones anuales en planificación familiar (Acción 5.7).

**Para el año 2010**

Los países con una TFT de 4,2 o superior deberán intentar reducirla a la mitad (Acción 5.7).

Los países con una TFT entre 3,2 y 4,1 deberán de reducirla a 2,1.

### *Capítulo 6. Modificar las actitudes y prácticas personales*

**Para el año 1995:**

Establecer un centro de distribución de información sobre cuestiones de educación ambiental (Acción 6.2).

**Para el año 2000:**

Adoptar en al menos 50 países planes nacionales para promover la vida sostenible (Acción 6.1).

Los organismos de asistencia al desarrollo deberán duplicar el apoyo a la educación y capacitación ambientales (con respecto a 1990) (Acción 6.2).

**Para el año 2005:**

Incorporar la educación ambiental a los programas escolares de todos los países (Acción 6.2).

**Para el año 2010:**

Los organismos de asistencia al desarrollo deberán cuadruplicar su apoyo (con respecto a 1990) a la educación y capacitación ambientales (Acción 6.2).

Adoptar en todos los países planes encaminados a fomentar la vida sostenible (Acción 6.1).

### *Capítulo 7. Facultar a las comunidades para cuidar su medio ambiente*

**Para el año 1995:**

Velar por que los organismos de asistencia al desarrollo se comprometan a respaldar los planes y programas de acción comunitaria (Acción 7.6).

**Para el año 2000:**

Examinar en todos los países, especialmente en asociación con las estrategias nacionales para la sustentabilidad, la aptitud de las comunidades para cuidar su medio ambiente.

Publicar manuales en base a los resultados obtenidos, con objeto de ayudar a las comunidades a inspirarse de experiencias coronadas por el éxito (Acción 7.5).

### *Capítulo 8. Proporcionar un marco nacional para integrar el desarrollo y la conservación*

**Para el año 2000:**

Terminar en todos los países la elaboración de sistemas jurídicos ambientales en el plano nacional, apoyados por mecanismos eficaces de fiscalización (Acciones 8.4 y 8.5).

Finalizar los exámenes que se emprendan en materia de política económica y administrativa en todos los países de ingresos relativamente altos e introducir en ellos los ajustes pertinentes (Acciones 8.6, 8.7, 8.8 y 8.9).

Crear un sistema mundial integrado, incluido el Mecanismo de Alerta Ambiental Anticipada para monitorear una serie de indicadores convenidos del desarrollo y la libertad humanos, la calidad ambiental y la sustentabilidad ecológica (Acción 8.10).

*continuación...*

Establecer un sistema de preparación de informes sobre la sustentabilidad en todos los países (Acción 8.10).

Adopción por todos los países de una estrategia nacional de sustentabilidad que se guíe por informaciones sobre la calidad de la vida humana y el medio ambiente, y que tenga como objetivo principal el fomento de ambos aspectos (Acción 8.2).

**Para el año 2005:**

Introducir procedimientos de EIA en todos los países (Acción 8.3).

**Para el año 2010:**

Extender el proceso de examen económico y administrativo a todos los países de menores ingresos (Acciones 8.6, 8.7, 8.8 y 8.9).

### *Capítulo 9. Forjar una alianza mundial*

**Para el año 1995:**

Adoptar y aplicar un régimen completo de conservación para la Antártida (Acción 9.3).

**Para el año 2000:**

Terminación y adopción por al menos el 50% de todos los países de la Declaración universal y Convenio sobre Sustentabilidad (Acción 9.4).

Adhesión del 75% de los países a la CITES, la Convención sobre el Patrimonio Mundial, la Convención de Ramsar, el Convenio de Bonn y el Acuerdo sobre los Recursos Genéticos Vegetales (Acción 9.1).

Terminación, adopción y aplicación por el 50% de los países de los convenios sobre conservación de la diversidad biológica y sobre el cambio del clima mundial (Acción 9.2).

Entrada en vigor de la CNUDM (Acción 9.2).

Integrar eficazmente la acción ambiental en el sistema de las Naciones Unidas (Acción 9.9).

Eliminar la deuda oficial de los países de menores ingresos y reducir en un 60% su deuda comercial (Acción 9.5).

Mejorar sustancialmente las relaciones de intercambio de los países de menores ingresos en los mercados mundiales (Acción 9.6).

Duplicar la asistencia al desarrollo (con respecto a los niveles de 1990) y aplicar eficazmente esta asistencia para promover la sustentabilidad (Acción 9.7).

Publicar una declaración anual sobre el medio ambiente de los organismos de las Naciones Unidas, en colaboración con otras organizaciones internacionales competentes (Acción 9.9).

**Para el año 2010:**

Adopción de la Declaración Universal y Convenio y adhesión a los principales convenios sobre conservación por el 90% de los países.

Adopción por el 75% de los países de los convenios sobre a la conservación de la diversidad biológica y sobre el cambio del clima mundial.

### *Capítulo 10. Energía*

**Para el año 2000:**

Preparación por todos los países de estrategias nacionales de energía que estipulen el logro de las metas de consumo de energía por habitante descritas en la Acción 5.4.

Todos los países deberán publicar informes anuales acerca de la ejecución de las estrategias nacionales de energía y de las medidas adoptadas concretamente para promover la eficiencia en la utilización de combustibles fósiles, desarrollar fuentes alternativas, utilizar con mayor eficiencia la energía en el hogar, el trabajo y el transporte, y compartir con otros países sus conocimientos en esas esferas (Acciones 10.1 y 10.4).

Todos los Estados que posean centrales nucleares deberán ratificar la Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares y la Convención sobre Asistencia en Caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica (Acción 10.3).

*continuación...*

### **Capítulo 11. Sectores industrial, comercial y de servicios**

#### **Para el año 2000:**

Establecer foros de políticas de colaboración, donde los expertos gubernamentales y de la industria y los especialistas del medio ambiente examinen conjuntamente el cometido de la industria en la creación de una sociedad sostenible en todos los países (Acciones 8.1 y 11.1).

Adoptar los principios de prevención, de Quien Contamina Paga y de Quien Utiliza Paga en todos los países, que habrán establecido normas basadas en la mejor tecnología disponible (véase la página 114).

Publicación de políticas ambientales de empresa por al menos el 75% de las principales compañías y sociedades multinacionales (Acción 11.3).

Ratificación por todos los países del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación (Acción 11.5).

### **Capítulo 12. Asentamientos humanos**

#### **Para el año 1995:**

Preparación por el 50% de los países de estrategias nacionales de vivienda, que incluyan un enfoque ecológico con respecto a la planificación de los asentamientos humanos (Acción 12.1).

Al menos el 50% de las ciudades de los países de altos ingresos que cuentan con más de un millón de habitantes y el 25% de las ciudades de ese tamaño de los países de bajos ingresos aplicarán políticas que conduzcan a la implantación de sistemas de transporte de los que pueda demostrarse con cifras que son más rápidos, seguros y eficientes, así como a reducir en un 25% la contaminación atmosférica en dichas ciudades (Acción 12.3).

Los organismos multilaterales y bilaterales de asistencia al desarrollo habrán comenzado a coordinar programas encaminados a acelerar el suministro de agua y servicios de saneamiento en los países donde el nivel de tales servicios sea el más bajo actualmente (Acciones 3.3, 12.1 y 12.4).

#### **Para el año 2000:**

Todos los países habrán preparado estrategias nacionales de vivienda, que incluyan un enfoque ecológico en lo que atañe a la planificación de asentamientos humanos (Acción 12.1).

Todas las ciudades de altos ingresos que cuentan con más de un millón de habitantes y el 50% de las ciudades de ese tamaño de los países de bajos ingresos aplicarán políticas que conduzcan a la implantación de sistemas de transporte de los que pueda demostrarse con cifras que son más rápidos, seguros y eficientes, así como a reducir en un 50% la contaminación atmosférica en dicha ciudades.

Acceso al agua potable en todos los países y a los servicios de saneamiento ambiental en el 80% de ellos (Acciones 3.3, 12.1 y 12.4).

En al menos el 75% de los países las administraciones locales deberán representar plenamente a las comunidades de que están encargadas y ser facultadas por las administraciones de mayor rango para suministrar los servicios que las comunidades necesitan (Acciones 7.1, 7.4 y 12.2).

#### **Para el año 2010:**

Todas las ciudades de los países de altos ingresos y todas las ciudades de más de un millón de habitantes de los países de bajos ingresos aplicarán políticas que conduzcan a la implantación de sistemas de transporte de los que pueda demostrarse con cifras que son más rápidos, seguros y eficientes, así como a reducir en un 50% la contaminación atmosférica en dicha ciudades (Acción 12.3).

Acceso al agua potable y a los servicios de saneamiento en todos los países.

*continuación...*

En todos los países las administraciones locales deberán representar plenamente a las comunidades de que están encargadas y ser facultadas por las administraciones de mayor rango para suministrar los servicios que las comunidades necesitan (Acciones 7.1, 7.4 y 12.2).

### **Capítulo 13. Tierras agrícolas y ganaderas**

#### **Para el año 1995:**

Todos los países que precisen ajustar su capacidad de producción de alimentos habrán comenzado a preparar estrategias nacionales de sustentabilidad y planes regionales de utilización de tierras en áreas importantes desde el punto de vista agrícola (Acciones 8.2, 13.1 y 17.7).

Todos los países de altos ingresos habrán iniciado programas encaminados a promover e informar sobre prácticas de administración de tierras adecuadas y el control integrado de plagas (CIP), lo que entraña también reducir a un mínimo la utilización de fertilizantes, plaguicidas y herbicidas (Acciones 13.3, 13.7 y 13.8).

Al menos el 40% de los países contarán con programas nacionales de recursos genéticos vegetales y habrán preparado listas actualizadas y anotadas de razas de ganado (Acción 13.10).

#### **Para el año 2000:**

Todos los países que requieren modificar su capacidad de producción de alimentos habrán empezado a aplicar estrategias nacionales de sustentabilidad y recurrirán a planes regionales de uso de tierras como instrumento para ajustar la utilización de las mismas (Acciones 8.2, 13.1 y 17.7).

Los países de altos ingresos aplicarán prácticas de manejo de tierras idóneas y el CIP en el 80% de las zonas agrícolas; el uso de fertilizantes, plaguicidas y herbicidas se habrá reducido en un 25% por unidad de producción (frente a los niveles de 1990). En los países de bajos ingresos se habrán iniciado programas tendientes a promover prácticas adecuadas de manejo de tierras y el CIP, así como a proporcionar información al respecto.

Todos los países habrán adoptado estrategias para conservar su diversidad biológica (lo que incluye cultivos y especies domesticadas), y ampliado la protección global de esta diversidad.

Habrá cesado la concesión de subvenciones para financiar excedentes por encima del nivel de las reservas alimentarias de seguridad.

#### **Para el año 2010:**

En todos los países la producción de alimentos se habrá ajustado para contribuir sustancialmente a satisfacer las necesidades humanas.

En los países de altos ingresos se aplicarán prácticas idóneas de manejo de tierras y el CIP en todas las zonas agrícolas, y la utilización de fertilizantes y plaguicidas se habrá reducido en un 50% por unidad de producción (en comparación con los niveles de 1990).

En los países de bajos ingresos se aplicarán prácticas adecuadas de manejo de tierras y el CIP en el 80% de las zonas agrícolas. La utilización de fertilizantes y plaguicidas se habrá reducido en un 30% por unidad de producción (con respecto a los niveles de 1990).

Estará en funcionamiento un sistema mundial completo de conservación genética ex situ e in situ.

### **Capítulo 14. Tierras forestales**

#### **Para el año 2000:**

Establecer un conjunto de criterios de sustentabilidad para la producción maderera y garantizar que el comercio internacional de maderas se base íntegramente en sistemas

*continuación...*

de manejo de bosques que sostengan todos los valores forestales (Acciones 14.1 y 14.10).

Establecer una red de áreas protegidas en todo el mundo (boreales, templadas y tropicales) para proteger muestras sustanciales (en general, no menos del 10%) de todos los tipos de bosques prístinos y proporcionar manejo y financiación adecuados para ello (Acción 14.2).

Alcanzar una situación en que no exista despoblación forestal neta, en base a lo cual podrá ampliarse de forma realista el patrimonio forestal mundial.

Al menos 50 países habrán adoptado políticas intersectoriales para mantener todos los valores forestales.

### *Capítulo 15. Aguas dulces*

#### **Para el año 1995:**

Todos los países que experimentan escasez de agua habrán comenzado a preparar una estrategia de manejo de aguas, concediendo particular atención a administrar la demanda y acrecentar la eficiencia de la utilización de aguas (Acciones 15.4 y 15.7).

Todos los países de altos ingresos habrán instituido mecanismos intersectoriales de manejo integrado de aguas y posibilitado la formación de unidades de manejo basadas en las cuencas hidrográficas y la aplicación de un enfoque ecológico (Acciones 15.5, 15.6 y 15.7).

Se habrán iniciado negociaciones sobre acuerdos para el manejo de las principales aguas transfronterizas que no son actualmente objeto de acuerdos (Acción 15.10).

#### **Para el año 2000:**

Todos los países que experimentan escasez de agua habrán acrecentado la eficiencia de la utilización de agua en un 20% en relación con los niveles prevalecientes en 1990 (Acciones 15.4 y 15.7).

Al menos el 50% de los países de bajos ingresos habrán creado mecanismos intersectoriales de manejo integrado de aguas, basados en las cuencas hidrográficas y la aplicación de un enfoque ecológico (Acciones 15.5, 15.6 y 15.7).

Se habrán concertado nuevos acuerdos en relación con el manejo de cuatro importantes sistemas de agua transfronterizas (Acción 15.10).

#### **Para el año 2010:**

Todos los países que experimentan escasez de agua habrán acrecentado la eficiencia de la utilización de agua en un 30% con respecto a 1990 (Acciones 15.4 y 15.7).

Al menos el 80% de los países de bajos ingresos habrán establecido mecanismos intersectoriales basados en las cuencas hidrográficas y la aplicación de un enfoque ecológico (Acciones 15.5, 15.6 y 15.7).

Se habrán concluido nuevos acuerdos para el manejo de otras cinco importantes sistemas de agua transfronterizas (Acción 15.10).

### *Capítulo 16. Océanos y áreas costeras*

#### **Para el año 2010:**

Habrán de estar en curso de recuperación todas las pesquerías debilitadas y ningún tipo de recurso pesquero deberá ser objeto de explotación excesiva (Acciones 4.13 y 16.7).

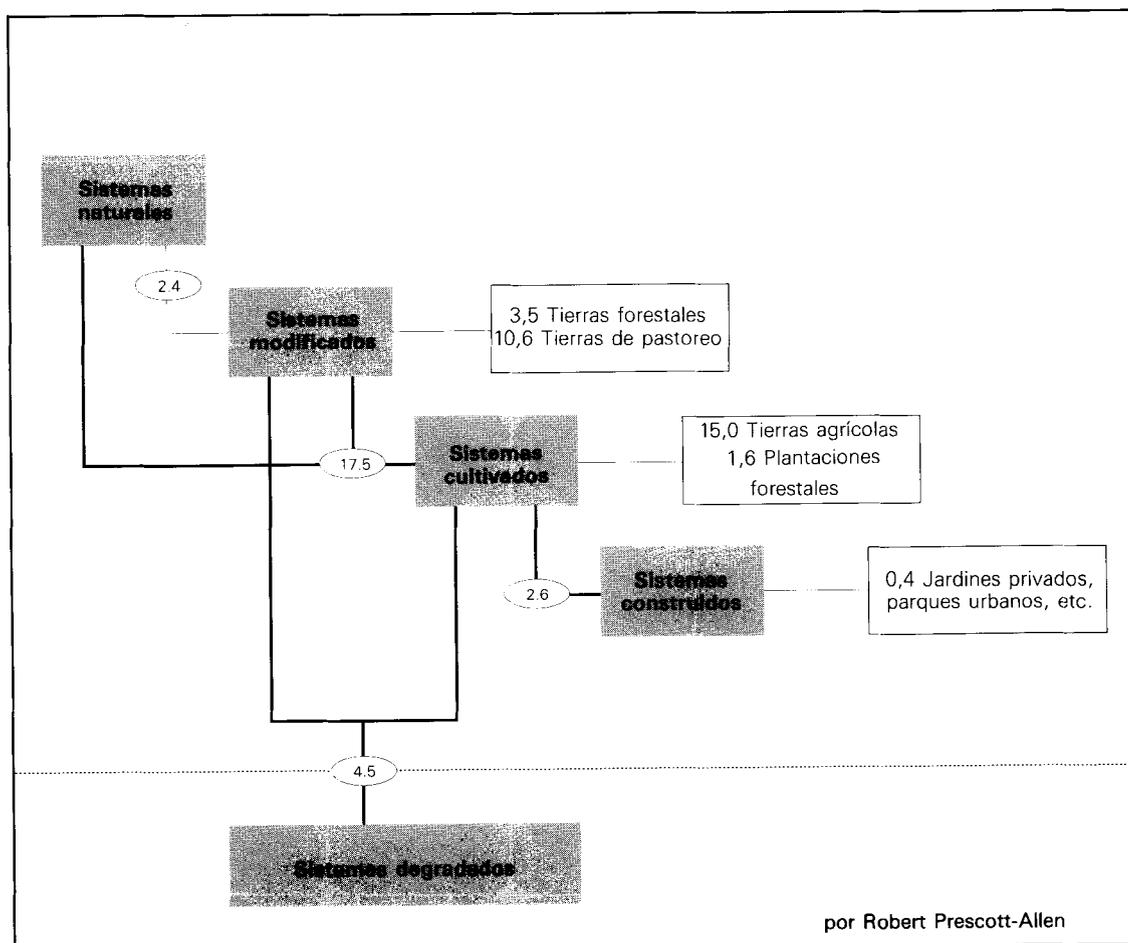
#### **Para el año 2010:**

No habrá ninguna pesquería que suponga un riesgo para la salud pública, debido a la contaminación por agentes patógenos o contaminantes químicos (Acción 16.8).

Se habrá establecido un sistema mundial de áreas costeras y marinas protegidas (Acción 16.6).

# Anexos

## Anexo 1. Producción primaria neta captada o destruida por las actividades humanas



La Producción Primaria Neta (PPN) es la cantidad de energía subsistente luego de sustraer la respiración de los productores primarios (en su mayoría plantas) de la cantidad total de energía (en su mayoría solar) que es captada biológicamente. La PPN es el recurso alimentario total de la Tierra y constituye la base del mantenimiento, crecimiento y reproducción de todos los consumidores [animales] y los descomponedores [hongos]

Todos los datos vienen expresados en petagramos (Pg) de materia orgánica al año (1 Pg =  $10^{15}$  gramos o  $10^9$  toneladas).

*continuación...*

La PPN captada es la que consumen directamente los seres humanos o la que utilizan en los ecosistemas dominados por ellos las comunidades de organismos distintas de las que habitan en los correspondientes ecosistemas naturales.

La PPN destruida es la pérdida de PPN potencial como resultado de las actividades humanas.

Se estima que 58,1 Pg (o un 39%) de la PPN terrestre y 2,2 Pg de la PPN acuática es captada o destruida por la población humana. En la figura 1.1 se desglosan las cifras relativas a la PPN terrestre por estado de ecosistema y fases de la conversión de un estado a otro. Nótese, sin embargo, que la fuente de estos cálculos (Vitousek y otros, 1986) no distingue entre sistemas naturales y modificados, por lo que los datos no pueden aplicarse exactamente a esta clasificación. La clasificación se explica en la Figura 1, que aparece en la página 42.

Los 27,0 Pg de PPN captados o destruidos por la conversión de ecosistemas de un estado a otro distinto se desglosan de la manera siguiente:

Natural a modificado (2,4 Pg al año).

Pérdida de productividad debida a la conversión de bosques en pastizales (1,4 Pg al año).

Biomasa eliminada o consumida por incendios ocasionados por los seres humanos en pastizales naturales (1,0 Pg al año).

Natural o modificado a cultivado (17,5 Pg al año).

Biomasa forestal natural o modificada, captada o destruida por el despeje de tierras y la agricultura itinerante (8,5 Pg al año).

Reducción de la productividad ocasionada por la conversión a la agricultura de ecosistemas naturales o modificados (9,0 Pg al año).

Cultivado a construido (2,6 Pg al año).

Pérdida de productividad debida a la conversión de tierras a sistemas construidos (2,6 Pg al año).

Degradación de tierras áridas (reducción de la productividad en un 25% como mínimo) (4,5 Pg por año).

Los 31,1 Pg de PPN captados por actividades humanas en ecosistemas que ya han sido convertidos se reparten como sigue:

Sistemas modificados (14,1 Pg al año).

Tierras forestales: extracción para obtener madera, pulpa o combustible, salvo la explotación de plantaciones (2,2 Pg al año) + biomasa forestal destruida por la extracción maderera, pero no utilizada (1,3 Pg al año).

Pastizales: PPN de tierras ganaderas derivadas (tierras convertidas de bosques a pastizales), incluido el consumo por el ganado (9,8 Pg al año) + energía consumida por el ganado en las tierras ganaderas "naturales" (0,8 Pg al año). Se supone aquí que la tierra ganadera "natural" será modificada y que no es, por tanto, natural con arreglo a la presente clasificación.

Sistemas cultivados y construidos (17,0 Pg al año).

La PPN de sistemas cultivados (16,6 Pg al año) y construidos (jardines privados, parques urbanos, campos de golf, etc.) (0,4 Pg al año) se considera totalmente captada por la población.

Fuente: Vitousek, P.M., P.R. Ehrlich, A. H. Ehrlich, y P. A. Matson. 1986. *Human appropriation of the products of photosynthesis*, *BioScience* 36 (6), 1986, págs. 368 a 373.

## Anexo 2. Clasificación de 160 países por ingresos

### Definiciones

Ingresos bajos = PIB real por habitante inferior a 1.000\$PPA\*

Ingresos medios = PIB real por habitante comprendido entre 1.000 y 9.990\$PPA.

Ingresos medios bajos = PIB real por habitante comprendido entre 1.000 y 5.499\$PPA.

Ingresos medios altos = PIB real por habitante comprendido entre 5.500 y 9.999\$PPA.

Ingresos altos = PIB real por habitante de 10.000\$PPA o más.

Ingresos menores = ingresos más bajos + ingresos medios bajos.

Ingresos mayores = ingresos medios altos + ingresos más altos.

Los dígitos que figuran a la derecha de los nombres de los países representan el PIB real por habitante del correspondiente país (1985-1988) en cientos de dólares PPA redondeados con respecto a la centena más próxima (las cifras terminadas en 50 se han redondeado por defecto).

\*Dólares PPA = paridades de poder adquisitivo expresadas en dólares internacionales. En las comparaciones internacionales los valores del PIB y el PNB expresados en moneda nacional se convierten por regla general en dólares de los EE.UU., aplicando el correspondiente tipo oficial de cambio, lo que hace que no se tomen en consideración las paridades relativas de las monedas en términos de poder adquisitivo dentro de cada país. En el marco del proyecto de comparación internacional de las Naciones Unidas se han elaborado índices de PIB reales con arreglo a una escala comparable a nivel internacional, en la que se utilizan como factores de conversión las paridades de poder adquisitivo (PPA) expresadas en dólares internacionales en lugar de tipos de cambio.

### Fuente:

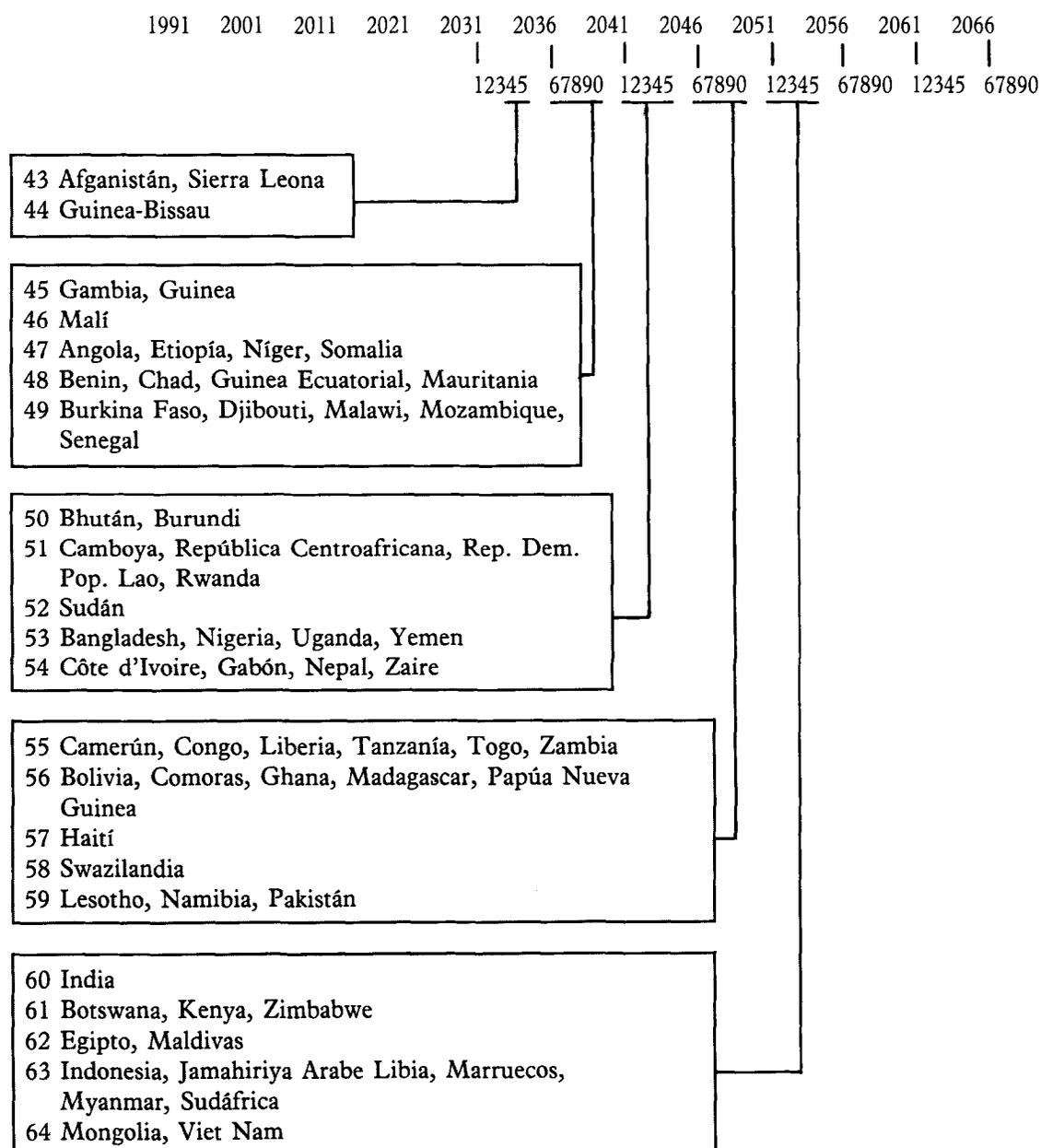
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 1991 *Human development report 1991* Oxford, University Press, Nueva York y Oxford.

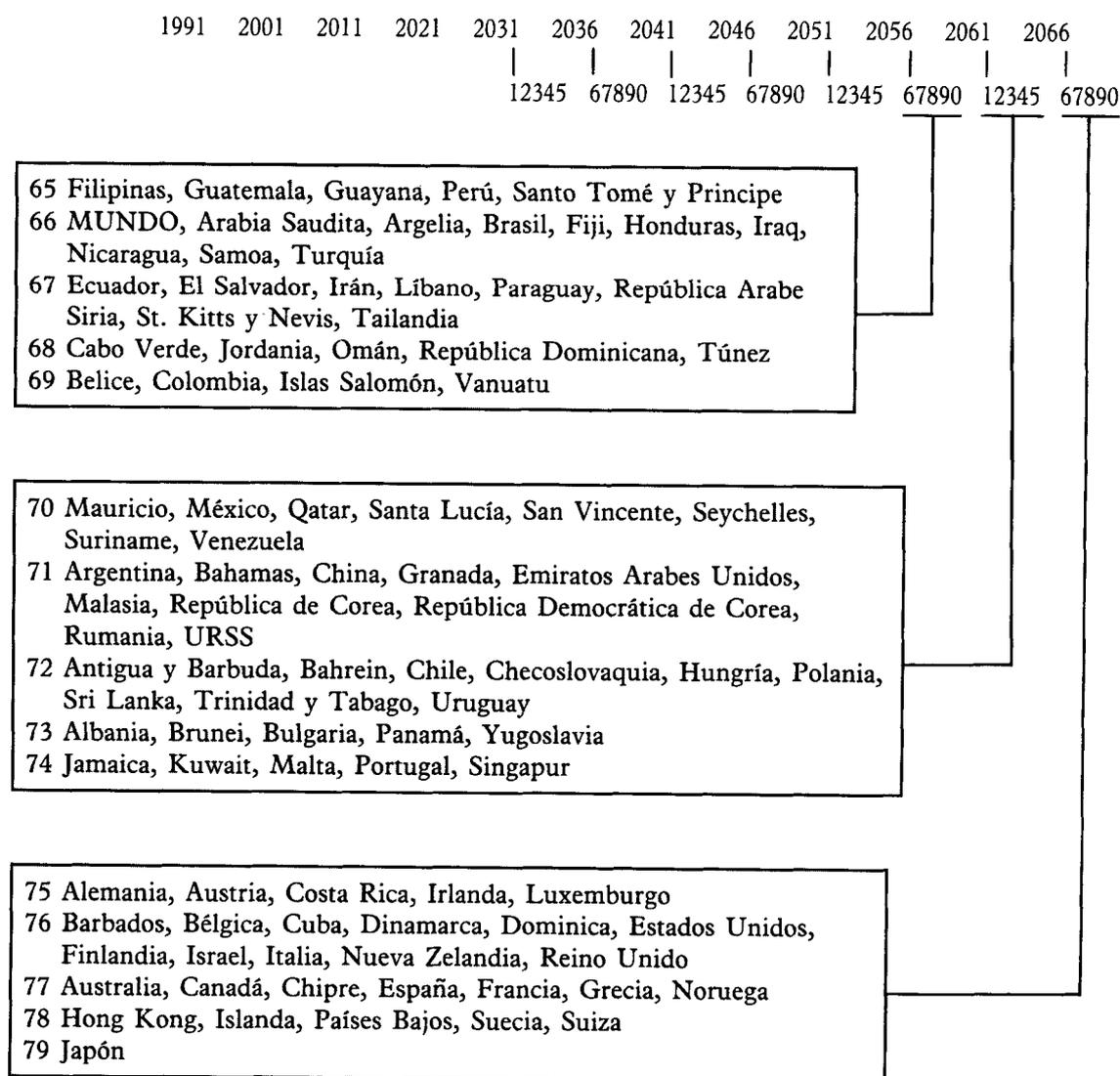
MENORES INGRESOS		MAYORES INGRESOS	
INGRESOS BAJOS	INGRESOS MEDIOS	INGRESOS MEDIOS ALTOS	INGRESOS ALTOS
	Ingresos medios bajos	Ingresos medios altos	
Afganistán 700	Albania 4300	Bahrein 9500	Alemania 13400
Angola 800	Argelia 2.500	Barbados 6.000	Australia 14.500
Bangladesh 700	Antigua y Barbuda 3.900	Bulgaria 5.100	Austria 12.300
Bhutan 700	Argentina 4.400	Corea, R. 5.700	Bahamas 10.600
Burkina Faso 600	Belice 2.600	Checoslovaquia 7.400	Bélgica 13.000
Burundi 500	Benin 1.000	Chipre 7.400	Brunei Darussalam 14.600
Comoras 800	Bolivia 1.500	España 8.200	Canadá 17.700
Chad 500	Botswana 2.500	Grecia 6.400	Dinamarca 13.600
Djibouti 700	Brasil 4.600	Hungría 5.900	Estados Unidos 19.800
Etiopía 300	Cabo Verde 1.400	Irlanda 7.000	Finlandia 14.000
Gambia 600	Camboya 1.000	Kuwait 9.300	Francia 13.600
Guinea 900	Camerún 1.700	Jamahiriya	Hong Kong 14.000
Guinea Ecuatorial 700	Colombia 3.800	Arabe Libia 7.200	Irlanda 16.800
Guinea-Bissau 700	Congo 2.100	Malasia 5.100	Israel 10.900
India 900	Costa Rica 4.300	Malta 7.500	Italia 13.000
Liberia 900		Mauricio 5.300	Japón 13.600

Anexo 2. Clasificación de 160 países por ingresos

INGRESOS RELATIVAMENTE BAJOS		INGRESOS RELATIVAMENTE ALTOS	
INGRESOS BAJOS		INGRESOS MEDIOS	
	Ingresos medios bajos	Ingresos medios altos	INGRESOS ALTOS
Madagascar 700	Côte d'Ivoire 1.400	México 5.300	Luxemburgo 14.300
Malawi 600	Corea, Rep.	Omán 9.300	Nueva Zelandia 11.300
Mali 500	Dem. de 2.000	Portugal 6.000	Noruega 13.800
Myanmar 700	Cuba 2.500	Arabia Saudita 9.300	Países Bajos 11.800
Nepal 800	Chile 4.700	Sudáfrica 5.500	Qatar 11.800
Niger 600	China 2.500	Uruguay 5.800	Reino Unido 13.100
Rep. Centro- africana 800	Dominica 3.000	URSS 6.300	Singapur 10.500
Rwanda 700	República Dominicana 2.400	Venezuela 5.600	Suecia 14.900
Santo Tomé y Príncipe 600	Ecuador 2.800		Suiza 17200
Tanzania, Rep. Unida de 600	Egipto 1.900		Emiratos Arabes Unidos 19.400
Togo 700	El Salvador 1.900		
Uganda 400	Fiji 3.600		
Zaire 400	Filipinas 2.200		
Zambia 900	Gabón 4.000		
	Ghana 1.000		
	Granada 2.800		
	Guatemala 2.400		
	Guyana 1.500		
	Haiti 1.000		
	Honduras 1.500		
	Indonesia 1.800		
	Irán, Rep.		
	Isl. del 3.600		
	Iraq 3.500		
	Jamaica 2.600		
	Jordania 2.600		
	Kenya 1.000		
	Lao, Rep. Dem. Popular 1.000		
	Líbano 2200		
	Lesotho 1.400		
	Maldivas 1.000		
	Mauritania 1.000		
	Mongolia 2.000		
	Marruecos 2.400		
	Mozambique 1.100		
	Namibia 1.500		
	Nicaragua 2.700		
	Nigeria 1.000		
	Pakistán 1.800		
	Panamá 3.800		
	Papua Nueva Guinea 2.000		
	Paraguay 2.600		
	Perú 3.100		
	Polonia 4200		
	Rumania 3.000		
	St. Kitts y Nevis 3.100		
	Santa Lucía 2.900		
	St. Vincent 2.100		
	Senegal 1200		
	Seychelles 3.400		
	Sierra Leona 1.000		
	Islas Salomón 2.500		
	Somalia 1.300		
	Sri Lanka 1.000		
	Sudán 3.800		
	Swazilandia 2.100		
	República Árabe Siria 4.500		
	Tailandia 3.300		
	Trinidad y Tobago 4.600		
	Túnez 3200		
	Turquía 3.900		
	Vanuatu 1.600		
	Viet Nam 1.000		
	Samoa occidental 1.900		
	Yemen 1.600		
	Yugoslavia 4.900		
	Zimbabwe 1.400		

### Anexo 3. Esperanza media de vida desde el nacimiento en 160 países





### Definiciones

En el cuadro se echa de ver la esperanza de vida de los niños nacidos en 1991.

En la parte superior del cuadro se ha dividido el período comprendido entre 1991 y 2070 en períodos de cinco años.

Los números que figuran a la izquierda de los países consignados en cada recuadro representan las correspondientes esperanzas de vida en el momento del nacimiento (datos relativos a 1990).

### Fuente

Sadik, N. 1991. *The state of world population 1991*. Fondo de Población de las Naciones Unidas, Nueva York.

Los datos adicionales se han tomado de: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 1991. *Human Development Report 1991*. Oxford University Press, Nueva York Oxford.

## **Anexo 4. Categorías y objetivos de manejo de áreas protegidas**

---

**I. Reserva natural estricta.** Proteger la naturaleza y mantener los procesos naturales en un estado no alterado por influencias externas, para disponer de ejemplos ecológicamente representativos del medio natural que puedan aprovecharse en el estudio científico, monitoreo ambiental, la educación y el mantenimiento de recursos genéticos en condiciones dinámicas y evolutivas.

**II. Parque nacional.** Proteger áreas de gran valor natural y escénico que revistan importancia a nivel nacional o internacional para las actividades científicas, educativas y de esparcimiento. Se trata de áreas naturales relativamente grandes, no afectadas materialmente por las actividades humanas, en las que no se permite la extracción de recursos.

**III. Monumento natural/área natural de referencia.** Proteger y preservar características naturales de importancia nacional, debido a que revisten un interés especial o a que presentan características únicas. Se trata de áreas relativamente pequeñas donde se hace hincapié en la protección de aspectos específicos.

**IV. Reserva natural manejada/santuario de vida silvestre.** Garantizar las condiciones naturales necesarias para proteger especies, grupos de especies, comunidades bióticas o características físicas del medio ambiente de relevancia nacional, para cuya perpetuación pueden requerirse manipulaciones humanas específicas. En estos lugares puede permitirse la explotación controlada de ciertos recursos.

**V. Paisajes terrestres y marinos protegidos.** Mantener paisajes naturales de importancia nacional que sean característicos de la interacción armoniosa del hombre y su medio, y brindar al mismo tiempo al público oportunidades para disfrutar de estos lugares para la recreación o el turismo, siempre que se respeten los estilos normales de vida y las actividades económicas prevalecientes. Se trata de lugares de índole tanto cultural como natural y elevado valor escénico donde se mantienen los usos del suelo tradicionales.

**VI. Reserva de recursos.** Proteger los recursos naturales de este tipo de áreas para su futura utilización e impedir o controlar las actividades de desarrollo que puedan afectar los recursos, hasta que se establezcan objetivos basados en un conocimiento y una planificación apropiados. Se trata de una categoría que se empleará “transitoriamente”, mientras no se clasifique definitivamente.

**VII. Reserva antropológica/área natural biótica.** Hacer que la forma de vida de la sociedades que se encuentran en armonía con el medio ambiente siga estando libre de los efectos de la tecnología moderna. Esta categoría es la adecuada en los casos en que las actividades de extracción de la población autóctona se llevan a cabo según las costumbres tradicionales.

**VIII. Área manejada para usos múltiples/área de recursos manejados.** Garantizar la producción sostenida de agua, madera, productos silvestres, pastos y turismo, así como la conservación de la naturaleza con el objetivo esencial de apoyar las actividades económicas,

pese a que también cabe la posibilidad de designar zonas específicas dentro de estas áreas para el logro de objetivos de conservación concretos.

Existen otras dos categorías de áreas internacionalmente reconocidas que abarcan zonas protegidas de las ocho categorías anteriores, a saber:

**IX. Reserva de biosfera.** Conservar para su utilización presente y futura la diversidad e integridad de las comunidades bióticas vegetales y animales dentro de los ecosistemas naturales, y salvaguardar la diversidad genética de las especies de las cuales depende la continuación de la evolución de tales ecosistemas. Se trata de lugares designados internacionalmente, que se manejan con propósitos de investigación, educación y capacitación.

**X. Sitio del patrimonio mundial.** Proteger las características naturales que dan a estas áreas un valor de carácter universal. Estas áreas constituyen una lista selecta de sitios naturales y culturales únicos en el mundo designados con tal carácter por los países que son partes en la Convención del Patrimonio Mundial.

Nota del editor: Este sistema de clasificación se encuentra en curso de revisión.

## **Anexo 5. Clasificación de los países por consumo de energía comercial por habitante y tasa de fecundidad total**

---

**Notas correspondientes al cuadro que figura en las páginas siguientes.**

Consumo de energía por persona (1987 [en gigajulios ( $10^9$  julios)]. “La energía comercial” incluye la energía extraída de los combustibles fósiles y el carbón de turba, y la energía hidroeléctrica, nuclear y geotérmica. De la energía comercial se excluye la energía obtenida de la leña, el carbón vegetal, los residuos agrícolas, el estiércol y el biogas, así como la energía solar.

Energía alta = 160 gigajulios o más por persona  
Energía media alta = 80-159 gigajulios por persona  
Energía media baja = 40-79 gigajulios por persona  
Energía baja = menos de 40 gigajulios por persona

Fuentes: para Santo Tomé y Príncipe, Seychelles, Brunei, Hong Kong, Maldivas, Vanatu, Samoa Oriental, Antigua y Barbuda, Bahamas, Belice, Dominica, Granada, St. Kitts y Nevis, Santa Lucía y San Vicente (datos correspondientes 1986), véase: Centro de Investigación sobre Supervisión y Evaluación del SIMUVIMA, 1989. *Environment Programme Environmental Data Report*, Blackwell, Oxford (Reino Unido) y Cambridge (EE.UU.).

Para los demás países (datos correspondientes a 1987), véase: Instituto sobre Recursos Mundiales, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 1990. *World resources 1990-91*, Oxford University Press, Nueva York y Oxford.

Tasa de fecundidad total (1990). La “tasa de fecundidad total” (TFT) es el número promedio de niños nacidos vivos de una mujer en el transcurso de su vida.

TFT alta = tasa de fecundidad total de 4,2 o superior.  
TFT media alta = tasa de fecundidad total comprendida entre 3,2 y de 4,1.  
TFT media baja = tasa de fecundidad total comprendida entre 2,2 y de 3,1.  
TFT baja = tasa de fecundidad total de 2,1 o inferior.

Fuentes: para Santo Tomé y Príncipe, Brunei, Islas Salomón, Vanatu, Samoa Occidental, Antigua y Barbuda, Bahamas, Dominica, Granada, St. Kitts y Nevis y San Vicente, véase: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 1991. *Human development report 1991*, Oxford University Press, Nueva York y Oxford. Para los demás países, véase: Sadik, N., 1991. *The state of world population 1991*. Fondo de Población de las Naciones Unidas, Nueva York.

Los países consignados en cada casilla aparecen en el orden alfabético dentro de cada grupo regional. El orden de los grupos regionales es el siguiente:

Africa subsahariana  
Africa del Norte y Asia occidental  
Asia meridional y oriental  
América del Norte y Central (incluida la región del Caribe) y el Pacífico

América del Sur

Europa y URSS

Después del nombre de cada país se han inscrito dos números; el primero de ellos representa el consumo de energía comercial por persona para 1986/1987 (en gigajulios), mientras que el segundo indica la tasa de fecundidad total correspondiente a 1990.

Los datos sobre energía comercial referentes a Botswana, Lesotho, Namibia y Swazilandia se han incorporado a las estadísticas sobre Sudáfrica, ya que esos países forman parte de la Unión Aduanera Sudafricana. Las cifras relativas al consumo de energía comercial por habitante en esos países figura entre corchetes. Aunque se ha supuesto que esa cifra representa con bastante exactitud el consumo comercial sudafricano, el consumo por habitante de los otros países es mucho más bajo.

\* Se han consolidado los datos correspondientes a las tasas de fecundidad total de la República Democrática Alemana y de la República Federal de Alemania (Alemania) así como a las tasas de fertilidad total de la República Árabe del Yemen y la República Democrática Popular del Yemen (Yemen).

<b>Energía alta/ TFT alta</b>	<b>Energía alta/ TFT media-alta</b>	<b>Energía alta/ TFT media-baja</b>	<b>Energía alta/ TFT baja</b>
Arabia Saudita 185 7.1 Emiratos Arabes Unidos 552 4.3 Omán 245 7.1 Qatar 642 5.5	Bahrein 430 3.9 Kuwait 269 3.5  Brunei D 193 3.6	Trinidad y Tabago 169 2.7  URSS 194 2.3	Australia 201 1.8  Estados Unidos 280 1.9 Canadá 291 1.6  Rep. Fed. de Alemania 165 1.5* Bélgica 163 1.7 Bulgaria 173 1.8 Checoslovaquia 185 2.0 Finlandia 167 1.7 Luxemburgo 326 1.5 Países Bajos 213 1.6 Noruega 199 1.7 Rep. Dem. Alemana 231 1.5*
<b>Energía media-alta/ TFT alta</b>	<b>Energía media-alta/ TFT media-alta</b>	<b>Energía media-alta/ TFT media-baja</b>	<b>Energía media-alta/ TFT baja</b>
Sudáfrica [83] 4.2  Jamahiriya Arabe Libia 83 6.7	Venezuela 88 3.5	Israel 82 2.8  Irlanda 101 2.4	Japón 110 1.7 Singapur 140 1.8  Nueva Zelandia 113 1.4  Austria 118 1.5 Dinamarca 157 1.5 Francia 109 1.8 Hungria 112 1.8 Islandia 157 2.0 Italia 105 1.4 Polonia 141 2.1 Reino Unido 150 1.8 Rumania 136 2.0 Suecia 147 1.9 Suiza 111 1.6

Anexo 5. Clasificación de países por consumo de energía comercial por habitante...

Energía media-baja/ TFT alta	Energía media-baja/ TFT media-alta	Energía media-baja/ TFT media-baja	Energía media-alta/ TFT baja
Argelia 42 4.9  Mongolia 53 4.7		Chipre 72 2.3  Rep. Pop. Dem. de Corea 79 2.4  México 50 3.1  Argentina 56 2.8	República de Corea 52 1.6 Hong Kong 52 1.4  Bahamas 68 1.9 Cuba 42 1.9  España 62 1.7 Grecia 72 1.7 Malta 52 1.9 Yugoslavia 71 1.9
Energía baja/ TFT alta	Energía baja/ TFT media-alta	Energía baja/ TFT media-baja	Energía baja/ TFT baja
Angola 3 6.3 Benin 1 7.1 Botswana [83] 6.4  Burkina Faso 1 6.5 Burundi 1 6.8 Camerún 8 6.9 Cabo Verde 0 5.4 República Centroafricana 1.62 Comoras 2 7.0 Congo 12 6.3 Côte d'Ivoire 6 7.4 Chad 1 5.8 Djibouti 11 6.5 Etiopía 1 6.8 Gabón 34 5.3 Gambia 4 6.3 Ghana 4 6.3 Guinea 2 7.0 Guinea Bissau 2 5.8 Guinea Ecuatorial 2 5.9 Kenya 3 6.8 Lesotho [83] 5.8 Liberia 4 6.7 Madagascar 1 6.5 Malawi 1 7.6 Mali 1 7.1 Mauritania 23 6.5 Mozambique 1 6.2 Namibia [83] 5.7 Níger 2 7.1 Nigeria 5 6.6 Rwanda 1 8.0	Seychelles 25 3.4  Egipto 20 4.0 Líbano 39 3.4 Túnez 19 3.4 Turquía 29 3.3  Filipinas 8 3.9 India 8 4.1 Malasia 38 3.5 Myanmar 2 3.7 Viet Nam 3 3.7  República Dominicana 12 3.3 Granada 9 4.0  Brasil 22 3.2 Ecuador 18 3.9 Perú 17 3.6	China 22 2.2 Indonesia 8 3.1 Sri Lanka 4 2.5 Tailandia 14 2.2  Fiji 11 3.0  Costa Rica 15 3.0 Dominica 13 2.7 Jamaica 31 2.4 Panamá 17 2.9 San Vicente 10 2.9 St Kitts y Nevis 21 3.6  Colombia 24 2.9 Chile 28 2.7 Guyana 14 2.4 Suriname 36 2.8 Uruguay 19 2.3  Albania 38 2.7	Mauricio 16 1.9  Antigua y Barbuda 25 1.7 Barbados 38 1.8  Portugal 39 1.7

Energía baja/ TFT alta	Energía baja/ TFT media-alta	Energía baja/ TFT media-baja	Energía alta/ TFT baja
Santo Tomé y Príncipe 0 5.4 Senegal 4 6.2 Sierra Leona 2 6.5 Somalia 2 6.6 Sudán 2 6.3 Swazilandia [83] 6.5 Tanzania 1 7.1 Togo 2 6.6 Uganda 1 7.3 Zaire 2 6.1 Zambia 7 7.2 Zimbabwe 21 5.3			
Afganistán 4 6.8 Irán 38 4.7 Iraq 22 5.9 Jordania 31 5.5 Marruecos 10 4.2 Siria 30 6.3 República Árabe del Yemen 5 7.5* República Pop. Dem. del Yemen 27 7.5*			
Bangladesh 2 5.1 Bhutan 1 5.5 Camboya 1 4.4 Rep. Pop. Lao 1 6.7 Maldivas 5 7.0 Nepal 1 5.5 Pakistán 7 5.9			
Islas Salomón 7 6.4 Papua Nueva Guinea 9 4.8 Samoa occidental 12 4.8 Vanuatu 7 5.6			
Belice 18 5.8 El Salvador 5 4.5 Guatemala 5 5.4 Haití 1 4.8 Honduras 6 4.9 Nicaragua 9 5.0 Santa Lucía 15 4.2			
Bolivia 9 5.8 Paraguay 8 4.3			

## **Anexo 6. Indicadores de sustentabilidad**

---

Una sociedad sostenible permite que sus miembros alcancen un alto nivel de vida de forma ecológicamente sostenible; para medir los progresos logrados en la consecución de una sociedad sostenible, se necesitan indicadores de calidad de la vida y de sustentabilidad ecológica.

### **Requisitos de los indicadores**

Los conceptos de calidad de vida y de sustentabilidad ecológica son más amplios que las mediciones que se hagan de ellos, ya que, por definición, los indicadores pueden medir sólo algunos componentes de ambas. La investigación de indicadores fiables y eficaces se encuentra en sus inicios. Sería necesario que los indicadores fuesen cuantitativos y que algunos de ellos pudieran convertirse en valores monetarios, para correrlacionarlos con las cuentas nacionales. Por otra parte, habría que garantizar que su elaboración no fuera demasiado difícil u onerosa. A continuación se proporciona una lista de posibles indicadores que no es en modo alguno exhaustiva. Algunos de esos indicadores no satisfacen los criterios mencionados.

### **Calidad de vida**

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo ha adoptado dos índices para medir el desarrollo y la calidad de vida humanos, esto es, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y el Índice de Libertad Humana (ILH). El IDH consta de los siguientes tres componentes:

- Longevidad, expresada por la esperanza de vida al nacimiento. Una larga vida es algo valioso porque brinda mayores oportunidades para perseguir objetivos y adquirir conocimientos prácticos, y está asociada con una buena salud y una nutrición adecuada.
- Conocimiento o grado de educación, que viene dado por la alfabetización de adultos y la media de años de escolaridad. Este factor ayuda a la gente a desarrollar sus posibilidades y aprovechar las oportunidades brindadas.
- Ingreso, que se expresa en términos de Producto Interno Bruto por habitante, ajustado para tener en cuenta las diferencias nacionales de poder adquisitivo y los efectos de distorsión de los tipos de cambio oficiales (PIB real), así como para reflejar los rendimientos decrecientes del ingreso.

El ILH es una variante de los conceptos desarrollados por Charles Humana en la obra *World Human Rights Guide*, en la cual se utilizan 40 indicadores para medir la libertad. El autor asigna “unos” a los derechos y libertades protegidos y “ceros” a los que son violados.

## Sustentabilidad ecológica

Se dice que una sociedad es sostenible desde el punto de vista ecológico cuando:

- conserva los sistemas ecológicos sustentadores de vida y la biodiversidad;
- garantiza la sustentabilidad de los usos de recursos renovables y reduce a un mínimo el agotamiento de los recursos no renovables;
- se mantiene dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas sustentadores.

### *Conservación de los sistemas sustentadores de vida y de la biodiversidad*

La conservación de los sistemas sustentadores de vida hace necesario prevenir la contaminación, restaurar y mantener la integridad de los ecosistemas de la Tierra y elaborar un sistema global de áreas protegidas. La conservación de la biodiversidad exige que se adopten dichas medidas y que se emprendan acciones con el fin de restaurar y mantener especies y variedades genéticas.

Los indicadores primarios miden el estado del ecosistema o especie de que se trate, mientras que para determinar los efectos humanos es preciso recurrir a los indicadores secundarios. Los indicadores terciarios miden las acciones realizadas para reducir esas consecuencias. En lo que sigue, para distinguir entre indicadores primarios, secundarios o terciarios, se asigna entre corchetes un número a cada uno de ellos.

#### **1. Progresos en la prevención de la contaminación**

Emisiones anuales de dióxido de carbono, metano, clorofluorocarbonos, óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno: total por habitante y por unidad de PIB [2]

Calidad de los ríos: oxígeno disuelto; concentración de nitratos [1].

Tratamiento de aguas residuales: porcentaje de la población atendida por plantas de tratamiento de aguas residuales (primario, secundario y terciario) [3].

Accidentes industriales: número de accidentes y número de fallecimientos, por unidad de PIB [2].

#### **2. Progresos en la restauración y el mantenimiento de la integridad de los ecosistemas**

Porcentajes del área terrestre en estado natural o que ha sido modificada, cultivada, objeto de construcción o degradada [1].

Un subconjunto de lo anterior sería la proporción de tierra forestal y los porcentajes de la misma en estado natural (bosques prístinos), o que han sido modificados, plantados o degradados [1].

Porcentaje de ecosistemas naturales y modificados o de tipos de vegetación en superficies superiores a 10.000 hectáreas [1].

#### **3. Progresos en el establecimiento de un sistema completo de áreas protegidas**

Porcentaje de cada región ecológica representado por áreas protegidas [3].

#### **4. Progresos en la restauración y el mantenimiento de especies y variedades genéticas**

Número de especies y proporción de las mismas: amenazada de extinción; que corre peligro

de ser extirpada; con poblaciones estables o en aumento; y con poblaciones que se están reduciendo apreciablemente [1].

Número de especies endémicas y porcentaje de las mismas amenazadas de extinción [1], o que se encuentra en zonas protegidas [3].

Porcentajes de especies amenazadas con poblaciones viables en instalaciones *ex situ* [3].

Índice de diversidad de especies domesticadas (número de especies de plantas cultivadas y de ganado en una determinada región, como porcentaje del número que se explotaba de ellas 10 ó 50 años antes) [1].

Índice de variedades de especies domesticadas (número de variedades de cada especie de planta cultivada y de razas de cada especie ganadera en una determinada región, como porcentaje del número de ellas que se explotaba 10 ó 50 años antes) [1].

Índice de uniformidad de plantas cultivadas y de ganados (grado de relación de las variedades de plantas cultivadas y de las razas de ganado.) [1].

Porcentaje de variedades tradicionales en colecciones *ex situ* [3].

Índice de estado de los bancos genéticos (porcentaje de colección regenerada en los últimos 15 años) [3].

## ***Garantizar la sustentabilidad de los usos de los recursos naturales y reducir a un mínimo el agotamiento de los recursos no renovables***

### **1. Importancia de los diferentes sectores en lo que concierne a la generación de ingresos (valor añadido) y empleos**

Basándose en la determinación del valor añadido total aportado por cada sector, puede calcularse el valor en dólares de los cambios sobrevenidos en el estado de los recursos y de la infraestructura ecológica de los sectores (véase *infra*).

### **2. Estado de los recursos de los sectores**

Los recursos de un sector son los valores naturales que utiliza directamente; por ejemplo, los árboles en el caso del sector de la madera, y el agua, el petróleo, el gas natural, el carbón y la madera, tratándose del sector energético. Se requieren dos conjuntos de datos, a saber, los referentes a la dimensión de las reservas actuales y las estadísticas sobre flujos (volumen de las reservas y cambios en la producción y el consumo).

### **3. Estado de la infraestructura ecológica de los sectores**

La infraestructura ecológica de un sector consiste en los procesos ecológicos y la diversidad biológica que lo sustenta; por ejemplo, los suelos, el agua y la diversidad genética de cultivos y ganados, en el caso del sector agrícola. Tratándose de los sectores de recursos vivos (madera, pesca y acuicultura, otros tipos de cultivo, agricultura y horticultura, y ciertas esferas del sector energético), se requieren mediciones del estado del ciclo hidrológico (calidad, cantidad y fiabilidad del suministro de agua); de la estructura y fertilidad de los suelos; de la calidad del aire y el clima; y de los ecosistemas, especies y diversidad en el seno de las especies, que resultan necesarios para la producción a largo plazo. En el caso de los sectores de recursos inertes (minería y la mayor parte del sector energético), es preciso realizar mediciones de la calidad, cantidad y fiabilidad del suministro de agua, así como de la calidad del aire y los cambios en la fiabilidad del clima.

### **4. Compatibilidades y conflictos de cada sector con la sustentabilidad de los demás**

Los elementos 2 y 3 precisados indican lo que podría llamarse la sustentabilidad interna de

cada sector. Es preciso también evaluar su sustentabilidad externa, estos es, sus efectos sobre otros sectores de recursos, las actividades ajenas a cada sector de recursos, la salud humana y la infraestructura, la integridad de la biosfera o del ecosistema planetario.

### **5. Principales impactos socioeconómicos sobre la sustentabilidad de los sectores**

Existen varios factores que facilitan o hacen más difícil la sustentabilidad de cada sector. Los más importantes son los siguientes:

- La relación beneficios obtenidos/cantidad de recursos utilizados. Una forma de lograr la sustentabilidad es acrecentar los beneficios derivados de una cierta cantidad de recursos. Por otra parte, el descenso de los beneficios obtenidos de una determinada cantidad de recursos es un síntoma de falta de sustentabilidad. Dos ventajas que habrían de considerarse son los empleos y los ingresos totales generados (de las empresas, personales, municipales y provinciales). En los indicadores se incluyen tendencias sobre ingresos y producción, la relación del empleo y el ingreso con respecto a la producción y los cambios en el valor añadido por unidad de recurso.
- La medida en que los usuarios de los recursos pagan los costes íntegros que suponen sus decisiones para la sociedad. En los indicadores se incluyen los porcentajes correspondientes a los gastos de desarrollo y conservación sufragados por la industria, el gobierno y otras partes (incluidas las generaciones futuras), así como el saldo neto de las tasas (impuestos) o de las subvenciones, abonadas o recibidas por el sector, una vez deducido la totalidad de las subvenciones del monto total de los impuestos.
- La participación real de las comunidades y los grupos de interés en las decisiones que más los afectan. ¿Participan realmente las comunidades y los grupos de intereses que dependen de un sector en la planificación y el manejo de la conservación y el desarrollo de dicho sector?
- Adopción de un enfoque con respecto a la formulación de decisiones en el que se procuren prever y prevenir problemas. ¿Se prevén y administran adecuadamente las compatibilidades y conflictos con otros sectores y grupos de intereses?

### *Manterse dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas sustentadores*

Los siguientes indicadores miden la eficacia de las medidas adoptadas para reducir el consumo y estabilizar el nivel de la población:

- consumo por habitante de alimentos, agua, madera y minerales;
- utilización de energía por habitante;
- utilización de energía por unidad de PIB;
- generación de desechos municipales por habitante y por unidad de PIB;
- generación de residuos industriales por habitante y por unidad de PIB;
- generación de residuos nucleares por habitante y por unidad de PIB, así como por unidad de energía;
- tendencias demográficas;
- tasa de fecundidad total;
- densidad demográfica.

## **Anexo 7. Coste estimado de la aplicación de los aspectos más importantes de la Estrategia (en billones de dólares de los EE.UU.)**

Año	Estabilización de la población			Reducción de la deforestación y conservación de la biodiversidad	Plantación de bosques y árboles	Conservación de la energía		Protección del suelo en las tierras de cultivo	Rescate de la deuda del tercer mundo	Total
	Servicios de planificación familiar	Mejoras en materia de educación y salud	Incentivos financieros			Mayor eficiencia energética	Desarrollo de fuentes renovables			
1991	3	6	4	1	2	5	2	4	20	47
1992	4	8	6	2	3	10	5	9	30	77
1993	5	10	8	3	4	15	8	14	40	107
1994	5	11	10	4	5	20	10	18	50	133
1995	6	11	12	5	6	25	12	24	50	151
1996	6	11	14	6	7	30	15	24	40	153
1997	7	11	14	7	8	35	18	24	30	154
1998	7	11	14	8	8	40	21	24	20	153
1999	8	11	14	8	8	45	24	24	10	152
2000	8	11	14	8	9	50	27	24	10	161
Total	59	101	110	52	60	275	142	189	300	1 288

Las estimaciones correspondientes a todas las columnas, excepto la de la biodiversidad, proceden del Worldwatch Institute y se han ajustado a fin de contar a partir de 1991. El cuadro no abarca todas las acciones prioritarias.

Mejoras en materia de educación y salud. Enseñanza elemental para 120 millones de niños en edad escolar actualmente no escolarizados = 6.000 millones de dólares/año a 50 dólares/niño. Alfabetización de mujeres que han superado la edad escolar = 2.000 millones/año. Inmunización del 55% de los niños del mundo no protegidos contra la difteria, el sarampión, la poliomielitis y la tuberculosis = 2.000 millones de dólares/año. Educación sanitaria para las madres = 1.000 millones de dólares/año.

Reducción de la deforestación. Coste estimado de 800 dólares/hectárea actualmente deforestada para iniciar programas de manejo de los bosques y fomentar el cultivo sedentario (McKinsey & Company. 1989. "Protecting the global atmosphere: funding mechanisms". Países Bajos). La estimación no incluye aún otras actividades de conservación de la biodiversidad.

Plantación de bosques y árboles. Se da por sentado un total de 150 millones de hectáreas

por plantar -algunas de ellas como plantaciones, pero la mayoría por agricultores (agrosilvicultura)- para atender las necesidades en materia de leña, conservación del suelo y el agua, y madera y pulpa de madera. Los costes van de 200-400 dólares/hectárea en el caso de la agrosilvicultura a más de 2.000 dólares/hectárea en el de las plantaciones comerciales. Se calcula un coste medio de 400 dólares/hectárea.

Protección del suelo de las tierras de cultivo. Coste de la conversión de tierras de cultivo muy susceptibles a la erosión en pastizales/bosques = 16.000 millones de dólares/año a partir de 1995. Se calcula que el área mundial de tierras de cultivo que no permiten el cultivo sostenible con métodos agrícolas económicamente viables que conserven el suelo, es de 128 millones de hectáreas y el coste de la conversión equivale al que se registra en los Estados Unidos de América: 50 dólares/hectárea. Se calcula que para 1985 las medidas de conservación del suelo a escala mundial costarán otros 8.000 millones de dólares al año.

Rescate de la deuda del tercer mundo. Véase una explicación en el Capítulo 3.

Fuente de las estimaciones del Worldwatch Institute: Brown, L. R. y E. C. Wolf. 1988. "Reclaiming the future". En: L. R. Brown *et al.* *State of the world 1988: a Worldwatch Institute report on progress toward a sustainable society*. Norton, Nueva York y Londres.

## ***Anexo 8. Estrategias de sustentabilidad***

---

En este anexo se describe la forma de emprender una estrategia de sustentabilidad en los planos nacional y local. El término “nacional” abarca el de “subnacional” en el caso de países con sistemas federales. El Grupo de Trabajo sobre Estrategias de Sustentabilidad de la Comisión de Estrategia y Planificación Ambientales de la UICN facilitará una orientación más detallada.

Las estrategias de sustentabilidad son un medio de lograr una combinación sostenible de desarrollo y conservación en forma integrada. Son en parte una forma muy participativa de planificación y formulación de políticas, pero van más lejos, ya que incluyen las acciones necesarias para convertir en resultados los planes y políticas. Su mayor utilidad se da en los niveles nacional y local, pero también pueden emprenderse estrategias internacionales.

Como cada sociedad tiene condiciones y necesidades particulares, en función de las cuales formulará su estrategia, las observaciones que figuran a continuación deben entenderse como un asesoramiento general y no como normas estrictas.

### **Componentes de una estrategia**

Las estrategias acertadas tienen cuatro elementos en común:

- consultas y creación de consenso;
- reunión y análisis de datos;
- formulación de políticas;
- planificación y aplicación de las actividades.

Además se pueden emprender proyectos de demostración para que los participantes aprecien los resultados concretos de la estrategia a medida que se va poniendo en práctica.

#### **1. Consultas y creación de consenso**

Consenso significa acuerdo general sobre la línea de acción.

Este componente aporta un foro y un proceso mediante los cuales los participantes pueden llegar a un consenso sobre el desarrollo sostenible de su región. Puede incluir reuniones y talleres públicos, sondeos de opinión, presentaciones escritas y orales y debates dentro de las comunidades. Es el medio gracias al cual cualquier interesado -comunidades, gobierno, industria, otros grupos de intereses y particulares- pueden participar en la formulación de la estrategia.

Su fin es determinar los conocimientos, preocupaciones e intereses de la población y los resultados que desearían obtener antes que nada mediante la estrategia. Constituye una garantía de que la estrategia propicia y refleja un consenso de todos los participantes sobre:

- los objetivos del desarrollo sostenible;

- las cuestiones que hay que resolver y la información necesaria para adoptar decisiones acertadas;
- las políticas, procedimientos y acciones necesarios para lograr el desarrollo sostenible.

También aumenta la posibilidad de que todas las partes apliquen la estrategia, al permitirles aportar una contribución eficaz y asignarles una proporción de los beneficios derivados de su aplicación.

## **2. Reunión y análisis de datos**

Las estrategias fructíferas se basan en los hechos. En el marco de este componente de una estrategia se reúnen y analizan los datos necesarios para adoptar decisiones correctas sobre el desarrollo económico y la conservación ambiental, así como para su integración.

Se necesita información sobre:

- La población. Situación y tendencias demográficas, empleo y utilización de los recursos. Valores y concepciones. Interdependencias entre comunidades y grupos de intereses. Intereses comunes y compatibilidades. Conflictos evitables e inevitables.
- La economía. Situación y tendencias de los principales sectores económicos, en particular los sectores basados en los recursos (energía, madera, minería, pesca, acuicultura y turismo); su importancia social y económica; su sustentabilidad, tanto por sí mismos como en relación con otros sectores; sus interdependencias; sus posibilidades con miras a un mayor desarrollo sostenible; y los requisitos para la conservación de su base de recursos (los ecosistemas y recursos naturales de los cuales dependen).
- Los recursos ambientales y naturales. Situación, tendencias de los sistemas sustentadores de vida, la biodiversidad, los recursos renovables y no renovables; y los requisitos para mantenerlos, aumentarlos y reponerlos y utilizarlos de forma sostenible.
- Las instituciones, la legislación, las políticas que promueven u obstaculizan el desarrollo sostenible.

Se utilizan tres importantes fuentes de información:

- los datos aportados por los organismos oficiales, las comunidades, las industrias, otros grupos de intereses, las instituciones de investigación y educativas y el público en general. Estos datos se obtienen mediante el componente de consultas y creación de consenso;
- los informes de los organismos estatales y los procedentes de fuentes no gubernamentales (universidades, industrias y otros grupos de intereses);
- los estudios encargados para la estrategia.

El volumen de información que se necesita depende de la naturaleza y el alcance de las cuestiones e intereses que la estrategia contemple, según decidan los participantes. Sin embargo, no se trata de una compleja tarea de investigación. Consiste en reunir y analizar los datos disponibles y distinguir los conocimientos de las opiniones. Pueden plantearse cuestiones importantes que requieran investigación. Una estrategia puede fomentar dicha investigación como proyecto independiente, pero no se esperan los resultados de dicha investigación para poner en práctica la estrategia.

## **3. Formulación de políticas**

Este componente se desarrolla a partir del análisis de los datos, mediante las consultas y la creación del consenso. Mediante él se delinean las políticas convenidas para lograr el desarrollo sostenible y, en particular:

- el desarrollo de una economía sostenible y coherente con las necesidades y los valores de los participantes;
- la coordinación y la asignación de recursos entre los sectores económicos;
- la promoción del desarrollo sostenible de cada sector y la conservación de su base de recursos;
- el mantenimiento y mejoramiento de los sistemas sustentadores de vida y la biodiversidad;
- el mejoramiento del proceso de adopción de decisiones y la resolución de los conflictos que puedan surgir en el futuro, incluido un mecanismo para la adopción de decisiones en caso de que se llegue a un callejón sin salida;
- la reducción del desperdicio de los recursos y la consecución de un nivel de consumo de recursos sostenible.

#### **4. Planificación de las actividades y su ejecución**

En un plan de acción se expone la forma en que los participantes aplicarán las políticas convenidas. Puede dividirse en dos partes: direcciones estratégicas, que describen en líneas generales lo que se debe hacer, y acciones concretas que han de llevarse a cabo en los dos años siguientes aproximadamente. Por lo general, se asigna un presupuesto a las acciones concretas. En el plan de acción figura entre otras cosas un procedimiento de supervisión y evaluación de la aplicación y sus resultados.

#### **5. Proyectos de demostración**

La mayoría de las personas encuentran gran dificultad para comprender las abstracciones como sustentabilidad o desarrollo sostenible, con las que no están familiarizadas. Los proyectos de desarrollo sostenible que se utilicen de modelo pueden demostrar el significado y el carácter práctico de la sustentabilidad. Al mismo tiempo, tales proyectos podrían servir para determinar con mayor precisión los objetivos de la estrategia, lograr el apoyo público para su consecución, poner a prueba la viabilidad y la eficacia de las actividades propuestas y explorar las formas prácticas de reducir los conflictos y aumentar las compatibilidades entre los usos de los recursos.

Los proyectos de demostración son también un medio de aplicar partes de la estrategia sobre las que se haya llegado a un consenso en una fase temprana y que puedan organizarse y financiarse antes de que concluya la preparación del resto de la estrategia. Una pronta aplicación es esencial para evitar la impresión de que la estrategia sólo consiste en palabras y no en hechos.

#### **Organización de una estrategia**

Las estrategias nacionales y subnacionales pueden formularse en el plazo de dos años, pero pueden requerir más tiempo. Las estrategias locales requieren por lo general menos tiempo: 12-18 meses, según su complejidad. Un municipio puede formular una estrategia local en el plazo de un año. Lo más probable es que las estrategias que abarquen a varias comunidades requieran más tiempo por la necesidad de llegar a un acuerdo entre todas ellas.

Los resultados de una estrategia son las políticas acordadas y las medidas adaptadas para poner en práctica esas políticas. Un paso fundamental en el desarrollo de una estrategia es la preparación de un documento sobre la misma. En él se hace una descripción y un análisis

sumarios de la población, la economía, el medio ambiente y las instituciones de la zona y se exponen las políticas y el plan de acción acordados.

La organización básica de una estrategia se compone de un comité de dirección y una secretaría. El comité de dirección debe ser representativo de los principales participantes en la estrategia. Es el encargado de la dirección general de la estrategia y de lograr la participación plena de todos los grupos de intereses.

La secretaría lleva a cabo la labor cotidiana de formulación de la estrategia. Se encarga de la organización de consultas y la creación del consenso, la reunión y el análisis de los datos y la redacción del documento sobre la estrategia. La secretaría redacta también un boletín o un documento equivalente para mantener a todos los participantes informados sobre el avance de la estrategia.

La documentación de la estrategia debe estar escrita en la lengua local y en una forma y un estilo con los que los participantes se sientan cómodos. Por ejemplo, en las comunidades en que la alfabetización sea baja y se comuniquen las cuestiones en forma oral, toda la documentación podría quedar recogida en cintas (incluida cinta de vídeo, si hay fondos disponibles para ello). En ese caso, se deben poner aparatos de grabación (y muchas pilas) a disposición del mayor número de participantes.

### **Organización de una estrategia nacional**

Si bien una estrategia nacional debe ser la declaración de la política de un estado y no una serie de recomendaciones para el público, ha de reflejar una auténtica asociación entre los sectores gubernamental y no gubernamental. El consejo de ministros (u órgano equivalente) debe estar comprometido con su aplicación y el gobierno tiene que dirigir su preparación. Es preciso, empero, que el resultado de la estrategia sean los compromisos para con la acción de los grupos de intereses, los organismos no gubernamentales y el estado, y deben prepararla conjuntamente el gobierno y los ciudadanos. En la medida de lo posible, quienes formulen la estrategia nacional serán ciudadanos del país. Si se necesitan expertos extranjeros, éstos habrán de desempeñar un papel secundario.

La **autoridad que encarga** la estrategia (el órgano que autoriza la preparación de la estrategia y que recibirá el documento sobre la misma) debe ser un organismo central del Estado y no un organismo periférico.

La **autoridad encargada de la aprobación** (el órgano que aprobará la política de la estrategia y las recomendaciones para la acción) debe ser el consejo de ministros y la asamblea legislativa (o equivalentes).

Un **comité de dirección** de alto nivel (ministro, viceministro o equivalente) debe encargarse de:

- la dirección general de la estrategia;
- mantener informado al consejo de ministros (o equivalente) sobre las cuestiones de política que se planteen;
- lograr la participación plena de todos los sectores y grupos de intereses.

Debe ser lo suficientemente amplio para lograr la participación plena de los organismos fundamentales del gobierno y los más importantes grupos de intereses no gubernamentales y, sin embargo, lo suficientemente reducido para funcionar eficazmente.

Una pequeña **secretaría** permanente debe emprender la labor cotidiana de preparación de la estrategia y se encargará de:

- organizar las consultas y el programa de información;
- coordinar la preparación de los estudios sectoriales y de otra índole;

- redactar el documento de la estrategia;
- determinar los posibles proyectos de demostración;
- mantener al comité de dirección plenamente informado de los avances logrados.

La dimensión de la secretaría dependerá del tamaño y la complejidad del país a que preste sus servicios.

Entre los **participantes** en la preparación y aplicación de la estrategia deben figurar todos los organismos oficiales, la industria y el comercio, los grupos de intereses de las mujeres y otros grupos no gubernamentales, las poblaciones autóctonas, los sindicatos, los gobiernos locales, los profesionales, las universidades, las instituciones encargadas de la investigación, las escuelas y otros órganos educativos y los ciudadanos interesados. Cuantas más personas participen en la estrategia, mayores serán las posibilidades de que tenga éxito. Su participación debe comenzar con la fijación de los objetivos de la estrategia.

## El proceso de la estrategia

Las estrategias pasan por tres fases: puesta en marcha, preparación, y aplicación.

### *Puesta en marcha*

La fase de puesta en marcha abarca:

- la promoción y explicación del concepto de estrategia para la sustentabilidad, incluida la evaluación de la necesidad de una estrategia y la viabilidad de su preparación;
- la movilización del apoyo para la preparación de la estrategia;
- la determinación del alcance y los componentes de la estrategia;
- la preparación de un anteproyecto que incluya el plan de trabajo y el presupuesto;
- la decisión por parte de las autoridades de llevar adelante la estrategia;
- la aportación de la financiación;
- la organización de la fase siguiente, incluida la formación del comité de dirección y la secretaría.

Los gobiernos o las organizaciones no gubernamentales pueden iniciar el proceso. En ambos casos los gobiernos deben participar desde el comienzo.

### *Preparación*

La preparación comienza con la información a todas las partes sobre el objetivo, el alcance, el proceso y el calendario de la estrategia. Entre las sesiones de información deben figurar reuniones públicas, en las que se recojan también las opiniones de la población de la zona sobre los objetivos y principios rectores de la estrategia.

La redacción de la estrategia debe estar a cargo de la secretaría, a partir de:

- los estudios preparados por los organismos oficiales, las universidades y las instituciones encargadas de la investigación, los grupos de intereses, los grupos de trabajo y los consultores;
- los informes presentados por grupos de intereses y ciudadanos;
- los resultados de los estudios de opinión, las reuniones públicas y los cursos prácticos.

Los estudios son necesarios para analizar:

- los recursos naturales y los ecosistemas, sus contribuciones reales y potenciales al desarrollo, los problemas que los afecten y el tipo de gestión;
- la eficacia de la legislación y las instituciones existentes para la gestión de los recursos naturales y el desarrollo sostenible.

De la preparación de muchos de los estudios podrían encargarse los organismos oficiales de los que dependan los recursos de que se trate. Para ello se utilizarían los conocimientos técnicos y prácticos de los organismos y se les brindaría la oportunidad de examinar sus cometidos desde una perspectiva más amplia que la habitual, teniendo en cuenta los aspectos intersectoriales y el largo plazo.

También las universidades e instituciones encargadas de la investigación tienen un papel importante que desempeñar en la preparación de los estudios. Además, se puede encargar a consultores que escriban trabajos sobre temas sobre los que estén particularmente informados, que requieran una segunda opinión y/o que superen los mandatos de los organismos participantes.

Se debe pedir a los grupos de intereses y a los ciudadanos que presenten informes en los que resuman sus opiniones sobre:

- las necesidades de desarrollo y conservación de su sector o materia de interés;
- las cuestiones fundamentales relativas a los recursos y el medio ambiente de su sector o materia de interés;
- las interdependencias fundamentales, incluidos los conflictos y las compatibilidades, con otros sectores e intereses;
- las formas de aprovechar las compatibilidades y reducir y resolver los conflictos;
- lo que el sector o grupo de interés de que se trate estará dispuesto a hacer para atender sus necesidades en materia de desarrollo y conservación, responder a las compatibilidades con otros sectores y reducir y resolver los conflictos;
- lo que el estado debe hacer.

Los estudios de opinión son una forma eficaz de averiguar los puntos de vista de la población sobre:

- su interpretación, en forma de objetivos alcanzables, de las metas de la estrategia y de si se han alcanzado y en qué medida;
- los valores del medio ambiente y los recursos naturales de la zona, determinando los lugares, especies de plantas y animales y usos de los recursos y los ecosistemas que la población de la zona valoren en particular y que, en su opinión, contribuyan a la calidad de su vida;
- las cuestiones principales relativas a los recursos y el medio ambiente, los cambios ambientales que hayan presenciado y los problemas en materia de recursos y medio ambiente que les preocupen y su opinión sobre la forma en que podrían resolverse.

Dos estudios de opinión -uno al comienzo de la preparación de la estrategia y otro al final- revelarían hasta qué punto la participación en la preparación de la estrategia modifica las actitudes de la población.

Se deben organizar cursos prácticos para examinar los estudios sectoriales, regionales y otros estudios de base, así como los estudios intersectoriales (por ejemplo, sobre los recursos forestales y ecosistemas o sobre áreas costeras y ecosistemas). Se debe pedir a los grupos de intereses afectados que formen grupos de trabajo para este fin. Se deben celebrar reuniones públicas para examinar las primeras redacciones de los documentos de la estrategia.

También debe publicarse un boletín sobre la estrategia y hay que celebrar sesiones

periódicas de información con los medios de comunicación para mantener a los participantes al corriente de los avances.

Las estrategias son empresas ambiciosas y pueden desviarse de la dirección correcta o empantanarse. Existen formas de evitarlo:

- Centrarse inicialmente en la formulación y aprobación de una declaración amplia, pero eficaz, de los principios y objetivos que pueden constituir el fundamento y el armazón conceptual para la formulación de políticas más detalladas.
- Centrarse en las consultas y la constitución de consenso, concediendo prioridad a la creación de actitudes y opiniones de apoyo como primer paso.
- Una vez que exista acuerdo sobre los principios y objetivos con miras a constituir el marco para la integración posterior, preparar y aprobar componentes sectoriales de a uno o en paralelo.

La preparación de la estrategia concluye cuando el gobierno y otros participantes aprueban oficialmente el documento sobre la estrategia compuesto de una política y un plan de acción.

### *Aplicación*

La fase de aplicación de una estrategia es el período en que se llevan a cabo la mayor parte de las acciones acordadas y recomendadas. El éxito de dichas acciones depende en gran medida de la pericia y minuciosidad con que se lleve a cabo la fase de preparación.

## **Indicadores de los avances y la supervisión**

Todo plan de acción de una estrategia debe contar con un órgano independiente encargado de supervisar y evaluar la aplicación de la estrategia, a dos niveles:

- **Aplicación del plan de acción**
  - a) Proyectos financiados y otras medidas adoptadas para aplicar el plan de acción
  - b) Cambios en la legislación y las instituciones como consecuencia de la estrategia.
  - c) Pruebas concretas de un aumento de la conciencia/comprensión/consenso por parte de sectores específicos, grupos de intereses, comunidades y el público en general respecto de las cuestiones abarcadas por la estrategia.
- **Resultados**
  - d) Resultados ecológicos. Cambios en la situación de los procesos ecológicos, la biodiversidad y los recursos renovables.
  - e) Resultados socioeconómicos. Cambios en las condiciones sociales y económicas.

Se deben seleccionar indicadores de los avances y un calendario para cada caso.

## Glosario

---

A continuación se definen una serie de términos que se utilizan en la Estrategia. Los términos que están explicados en este glosario aparecen en mayúsculas.

**Area protegida.** Un área consagrada básicamente a la PROTECCION y al disfrute del patrimonio natural o cultural, al MANTENIMIENTO de la BIODIVERSIDAD y/o al mantenimiento de los SISTEMAS SUSTENTADORES DE VIDA (las categorías de áreas protegidas aparecen en el Anexo 4).

**Biosfera.** La tenue capa que cubre el planeta que contiene y sostiene la vida. Algunos autores distinguen entre biosfera (vida), hidrosfera (agua), atmósfera (aire) y litosfera (rocas, corteza terrestre). En el sentido en que se utiliza en el presente texto, la biosfera abarca la atmósfera y la hidrosfera así como la parte de la litosfera que contiene y sostiene organismos vivos.

**Capacidad de carga.** La capacidad de un ECOSISTEMA para sustentar ORGANISMOS sanos y mantener al mismo tiempo su productividad, adaptabilidad y capacidad de renovación.

**Capital natural, riqueza natural y valores (activos) naturales.** El conjunto formado por los SISTEMAS SUSTENTADORES DE VIDA, la BIODIVERSIDAD, los RECURSOS renovables y los recursos no renovables.

**Conservación.** El manejo del uso humano de ORGANISMOS y ECOSISTEMAS, con el fin de garantizar la sustentabilidad de dicho uso. Aparte del USO SOSTENIBLE, la conservación incluye PROTECCION, MANTENIMIENTO,

REHABILITACION, RESTAURACION Y MEJORAMIENTO de poblaciones y ecosistemas.

**Cuidado ambiental primario (CAP).** La organización, fortalecimiento y aplicación de las capacidades de un individuo o comunidad para cuidar su medio ambiente.

**Desarrollo.** El incremento de la capacidad para satisfacer las necesidades humanas y mejorar la calidad de la vida de los seres humanos.

**Desarrollo sostenible.** Mejoramiento de la calidad de la vida humana dentro de la capacidad de carga de los sistemas sustentadores de vida.

**Diversidad biológica o biodiversidad.** Variedad de la vida en todas sus formas, niveles y combinaciones. Incluye DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS, DIVERSIDAD DE ESPECIES y DIVERSIDAD GENETICA.

**Diversidad de ecosistemas.** La variedad y frecuencia de los diferentes ECOSISTEMAS.

**Diversidad de especies.** La variedad y frecuencia de las diferentes especies.

**Diversidad genética.** La variedad y frecuencia de los distintos genes y/o patrimonios genéticos.

**Ecosistema.** Un sistema de plantas, animales y otros ORGANISMOS que abarca igualmente los componentes inertes de su entorno.

**Ecosistema construido.** ECOSISTEMA en el que predominan edificios, carreteras, aeropuertos, puertos, presas, minas y otras construcciones humanas. Incluye parques urbanos y suburbanos, jardines y campos de golf.

**Ecosistema cultivado.** Un ECOSISTEMA donde el impacto del ser humano sobrepasa el de cualquier otra especie y en el que se cultivan la mayoría de sus componentes estructurales.

**Ecosistema degradado.** Un ECOSISTEMA cuya diversidad y productividad se han reducido de tal modo que resulta poco probable que pueda recuperarse si no se adoptan medidas de REHABILITACION o RESTAURACION.

**Ecosistema modificado.** Un ECOSISTEMA en que el impacto del ser humano sobrepasa el de cualquier otra especie, pero cuyos componentes estructurales no son objeto de cultivo.

**Ecosistema natural.** Un ECOSISTEMA en el cual desde la revolución industrial (1750, aproximadamente) el impacto del ser humano: a) no ha sido superior al de cualquier otra especie autóctona; y b) no ha afectado la estructura del ecosistema. Esos efectos humanos no incluyen los cambios de alcance mundial, tales como el cambio del clima debido al calentamiento mundial.

**Estrategia.** Un conjunto de acciones de comunicación y creación de consenso, acopio y análisis de información, formulación de políticas y planificación y aplicación de medidas, que se lleva a cabo con objeto de permitir que una sociedad conserve su CAPITAL NATURAL (estrategia de conservación) y logre la SUSTENTABILIDAD, integrando el desarrollo económico y la conservación del capital natural (estrategia de sustentabilidad).

**Impuesto sobre la madera en pie.** Gravamen basado en la cantidad de madera proveniente de las tierras de propiedad pública, que idealmente habría que aplicar sobre el valor íntegro de esa madera.

**Ingreso alto.** Producto interno bruto real por habitante de 10.000 dólares PPA o más.

**Ingreso bajo.** Producto interno bruto

real por habitante inferior a 1.000 dólares PPA.

**Ingreso mayor.** Producto interno bruto real por habitante de 5.000 dólares PPA o más.

**Ingreso menor.** Producto interno bruto real por habitante de 5.499 dólares PPA o inferior.

**Mantenimiento.** Mantener algo en buena salud o buen estado.

**Mejoramiento.** El acrecentamiento de la capacidad de un ECOSISTEMA o población para desempeñar una determinada función o generar un producto específico.

**Organismo.** Un ser vivo o forma de vida monocelular o compuesto de células. Cualquier miembro de los reinos que abarcan a las bacterias, hongos, protozoos, animales y plantas.

**Organización no gubernamental (ONG).** Toda organización que no forme parte del gobierno federal, provincial, territorial o municipal. A menos de que se indique otra cosa, incluye las organizaciones privadas y voluntarias, las empresas, las instituciones educativas y los sindicatos.

**PPA.** Indices normalizados del producto interno bruto por habitante, para cuyo cálculo se utilizan como factor de conversión paridades de poder adquisitivo en lugar de tipos de cambio.

**Preservación.** Mantener algo en su estado actual.

**Proceso ecológico.** Una acción o conjunto de acciones continuas que están reguladas o influenciadas considerablemente por uno o más ECOSISTEMAS.

**Protección.** Velar por algo con un propósito definido.

**Recurso.** Toda cosa utilizada directamente por los seres humanos. Un recurso renovable puede renovarse por sí mismo (o ser renovado) de forma que se mantenga a un nivel constante, sea porque se recicla con bastante rapidez (agua), o por estar vivo y poder propagarse o ser propagado (organismos y ecosistemas). Un

recurso no renovable es aquel cuyo consumo entraña necesariamente su agotamiento.

**Rehabilitación.** Hacer que un ecosistema o población degradado vuelva a un estado no degradado, que puede ser distinto del original. Véase también RESTAURACION.

**Restauración.** Hacer que un ecosistema o población degradado vuelva a su estado original. Véase también REHABILITACION.

**Sistema sustentador de vida.** Un PROCESO ECOLOGICO que sostiene la productividad, adaptabilidad y capacidad de renovación de las tierras, las aguas y/o la BIOSFERA considerada en su conjunto.

**Sustentabilidad.** Se aplica a las características de un proceso o estado que puede mantenerse indefinidamente.

**Tasa de fecundidad total (TTF).** Número medio de niños nacidos vivos de una mujer durante su vida.

**Uso.** Cualquier actividad humana que suponga relación con un ORGANISMO, ECOSISTEMA o RECURSO no renovable que beneficie a una población. Estas actividades van de aquéllas que afectan directamente los organismos, ecosistemas o recursos no renovables de que se trate (por ejemplo, pesca, agricultura y minería) a las que no producen ningún efecto (por ejemplo, apreciación y contemplación).

**Uso sostenible.** El USO de un ORGANISMO, ECOSISTEMA u otro RECURSO RENOVABLE a un ritmo acorde con su capacidad de renovación.

## Notas y fuentes

---

### Introducción

UICN/PNUMA/WWF, 1980. *Estrategia Mundial para la Conservación: La conservación de los recursos vivos para un desarrollo sostenido*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y World Wildlife Fund, Gland, Suiza.

Resolución 42/186 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, de 11 de diciembre de 1987, sobre la *Perspectiva ambiental hasta el año 2000 y más adelante*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Nairobi, 1988.

Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (WCED), 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford.

### Capítulo 1

Daly, H. E., Post, J., Piddington, K., Pratt, J., Warford, J., English, J. y Partow, Z. Sin fecha. Para una definición operacional del desarrollo sostenible. Documento oficioso. Banco Mundial, Wáshington, D.C.

Jacobs, P. y Munro, D. (comps.), 1987. *Conservación con equidad: Estrategias para el desarrollo sostenible* ("Conservation with Equity: Strategies for Sustainable Development"). UICN, Gland, Suiza.

Pearce, D., Markandya, A. y Barbier, E. B., 1989. *Blueprint for a Green Economy*. Earthscan, Londres.

PNUMA, 1988. *Perspectiva ambiental hasta el año 2000 y más adelante*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Nairobi.

WCED, 1987. Op. cit.

### Capítulo 2

El Grupo de Trabajo sobre Ética de la UICN contribuyó a la preparación de este capítulo que incluye el Recuadro 2.

La propuesta de una organización mundial (Acción 2.4) se basa en una idea lanzada por el Dr. M. S. Swaminathan, Presidente de la UICN, 1984-1990. En: UICN, 1991. *Informe de la Asamblea General de la UICN sobre las actividades de su XVIII Sesión*, Perth, Australia, 28 de noviembre a 5 de diciembre de 1990.

La Declaración Universal de Derechos Humanos fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1948. Para dar forma jurídica a las disposiciones de la Declaración, las

Naciones Unidas han aprobado el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos.

La Carta Mundial de la Naturaleza fue aprobada en 1982 por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Véase su texto e historia en: Burhenne, W. E. e Irwin, W. A., 1983. *The World Charter for Nature. A background paper*. Beiträge zur Umwelt-gestaltung A90. Erich Schmidt Verlag, Berlín.

Berry, R. J., 1989. "Science, Mankind and Ethics". Discurso de clausura de la Sexta Cumbre Económica sobre Bioética, Bruselas, Bélgica, 10 a 12 de mayo de 1989. En: Bourdeau, Ph., Fasella, P. M. y Teller, A., 1990. *Environmental Ethics: Man's Relationship with Nature - Interactions with Science*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.

Delors, J., 1989. Discurso inaugural de la Sexta Cumbre Económica sobre Bioética, Bruselas, Bélgica, 10 a 12 de mayo de 1989. En: Bourdeau, Ph. et al.. Op. cit.

Engel, J. R. y Engel, J. G. (comps.), 1990. *Ethics of Environment and Development*. Belhaven Press, Londres.

UICN, 1988. Declaración de Fontainebleau. Declaración aprobada con ocasión del cuadragésimo aniversario de la fundación de la UICN. *Boletín de la UICN 20 (1-3) 1989*.

### Capítulo 3

Berry, R. J., 1989. Op. cit.

Dankelman, I. y Davidson, J., 1988. *Women and Environment in the Third World*. Earthscan Publications, Londres, en asociación con la UICN.

Durning, Alan B., 1990. "Ending Poverty". En: Brown, Lester R. et al. 1990. *State of the World 1990*. Informe del Worldwatch Institute sobre los avances hacia una sociedad sostenible. W. W. Norton, Nueva York y Londres.

Renner, Michael, 1990. "Converting to a Peaceful Economy". En: Brown, Lester, R. et al, 1990. Op. cit.

Comisión del Sur, 1990. *The Challenge to the South*. Oxford University Press, Oxford.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 1990. *Human Development Report 1990*. Oxford University Press, Nueva York y Oxford.

PNUD, 1991. *Human Development Report 1991*. Oxford University Press, Nueva York y Oxford.

PNUMA, 1990. *El estado del medio ambiente: los niños y el medio ambiente*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi.

PNUMA, 1991. *Environmental Data Report*. Tercera edición. Preparado para el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente por el Centro de Vigilancia y Evaluación del (SIMUVIMA) Londres, Reino Unido, en cooperación con el Instituto de Recursos Mundiales, Washington, D.C., y el Departamento del Medio Ambiente, Londres. Basil Blackwell, Oxford.

World Resources Institute (WRI), 1990. *World Resources 1990-91*. Informe del Instituto de Recursos Mundiales en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Oxford University Press. Nueva York y Oxford.

### Capítulo 4

Declaración de la Conferencia y recomendaciones del Grupo de Tareas de la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima, Ginebra, Suiza, 29 de octubre a 7 de noviembre de 1990.

Sistema mundial de vigilancia del medio ambiente (SIMUVIMA), 1988. *Evaluación de la calidad del agua dulce*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Organización Mundial de la Salud, Ginebra.

Holdgate, M. W., Bruce, J., Camacho, R. F., Desai, N., Mahtab, F. U., Mascarenhas, O., Maunder, W. H., Shibab, H. y Tewungwa, S., 1989. *Climate change: meeting the challenge*. Informe de un grupo de expertos de la Commonwealth. Secretaría de la Commonwealth, Londres.

Hunter Jr., M. L., Jacobson Jr., G. L. y Webb III, T., 1988. Paleocology and the coarse-filter approach to maintaining biological diversity. *Conservation Biology* 2(4):375-385.

Grupo Intergubernamental de Expertos en materia de Cambios del Clima, 1990a. Policymakers summary of the scientific assessment of climate change. Informe preparado para el IPCC por el Grupo de Trabajo I, junio de 1990. Organización Meteorológica Mundial y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ginebra y Nairobi.

IPCC, 1990b. Policymakers summary of the potential impacts of climate change. Informe preparado para el IPCC por el Grupo de Trabajo II, junio de 1990. OMM y PNUMA, Ginebra y Nairobi.

IPCC, 1990c. Policymakers summary of the formulation of response strategies. Informe preparado para el IPCC por el Grupo de Trabajo III, junio de 1990. OMM y PNUMA, Ginebra y Nairobi.

Lovelock, J. E., 1979. *Gaia: A new look at life on earth*. Oxford University Press, Oxford.

Mackinnon, J., Mackinnon, C., Child, G. y Thorsell, J., 1986. *Managing Protected Areas in the Tropics*. UICN, Gland, Suiza.

McCormick, J., 1989. *Acid Earth: the global threat of acid pollution*. Segunda edición. Earthscan, Londres.

McNeely, J. A., 1988. *Economics and Biological Diversity: Developing and Using Economic Incentives to Conserve Biological Resources*. UICN, Gland, Suiza.

McNeely, J. A., Miller, K. R., Reid, W. V., Mittermeier, R. A. y Werner, T. B., 1990. *Conserving the World's Biological Diversity*. UICN, Gland, Suiza, WRI, CI, WWF-EE.UU. y Banco Mundial, Washington, D.C.

Miller, K. R., 1980. *Planificación de parques nacionales para el ecodesarrollo en Latinoamérica*. Fundación para la Ecología y para la Protección del Medio Ambiente, Madrid.

Prescott-Allen, C. y Prescott-Allen, R. (en preparación). *La fauna silvestre y el desarrollo rural*. Estudios de casos en materia de desarrollo rural sostenible mediante el uso de la biodiversidad nativa.

Salm, R. V. y Clark, J. R., 1984. *Marine and Coastal Protected Areas: a Guide for Planners and Managers*. UICN, Gland, Suiza.

Naciones Unidas, 1989. *Derecho del Mar*. La protección y la preservación del medio ambiente marino. Informe presentado al Secretario General. Documento A/44/461 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, septiembre de 1989.

Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), 1990. *Los cambios climáticos*. Documento de posición. WWF, Gland, Suiza.

World Resources Institute (WRI), 1988. *Los recursos mundiales 1988-89. Evaluación de la base de recursos que sustenta la economía mundial*. Instituto Mundial sobre Recursos e Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo, en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Basic Books, Nueva York.

WRI, 1990. Op. cit. Capítulo 22, Freshwater, p. 170.

WRI/UICN/PNUMA, 1991. *Estrategias y plan de acción en pro de la biodiversidad*. Proyecto preparado por el WRI, la UICN y el PNUMA.

### Capítulo 5

Dankelman, I. y Davidson, J., 1988. Op. cit.

Elkington, J. and Hales, J., 1989. *The green consumer guide*. Gollancz, Londres.

Family Health International, 1990. *A penny a day*. Family Health International, Research Triangle Park, Carolina del Norte, Estados Unidos.

Holdgate, M. W., et al., 1989. Op. cit.

Grupo de Tareas de la UICN sobre población y conservación para el desarrollo sostenible, 1987. *Population and sustainable development*. UICN, Gland, Suiza.

Knodel, J., Havanon, N. y Sittitrai, W., 1989. El tamaño de la familia y la educación de los niños en el marco del rápido descenso de la fertilidad. Informe de investigación 89-155. Centro de estudios de la población, Universidad de Michigan, Ann Arbor.

Pollution Probe Foundation, 1989. *The Canadian green consumer guide*. McClelland and Stewart, Toronto.

Sadik, N., 1989. *La protección del futuro*. Fondo de Población de las Naciones Unidas, Nueva York.

Sadik, N., 1990. *El estado de la población mundial 1990*. Fondo de Población de las Naciones Unidas, Nueva York.

### Capítulo 6

Las contribuciones a esta sección proceden de un seminario: "Divulgación de la Estrategia Mundial para la Conservación", convocado por M. A. Partha Sarathy, Presidente, Comisión de Educación y Capacitación de la UICN, abril de 1990, Bangalore, India.

Engel, R. J., 1990. La ética de un desarrollo sostenible. En: Engel, J. R. y Engel, J. G. (comps.), 1990. Op. cit.

UNESCO/PNUMA, 1987. *Estrategia internacional de acción en la esfera de la enseñanza y la capacitación en materia de medio ambiente para el decenio de 1990*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, París, y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi.

### Capítulo 7

Gran parte de este capítulo se basa en la labor llevada a cabo por un seminario sobre cuidado ambiental primario, organizado por la Direzione Generale per la Cooperazione allo Sviluppo (DGCS) del Ministerio Italiano de Relaciones Exteriores y el Proyecto de Segunda Estrategia Mundial para la Conservación. Estamos en deuda con los participantes en el seminario, con el Ministro A. Catalano de Melilli, que presidió el seminario, y con G. Borrini, a quien se debe el concepto de cuidado ambiental primario aquí utilizado.

Hardoy, J. E., y Satterthwaite, D., 1989. *Squatter citizen: life in the urban Third World*. Earthscan Publications, Londres.

Holling, C. S. (comps.), 1978. *Adaptive Environmental Assessment and Management*. IIASA, Viena.

Malcolm, S., 1989 (2.a edición). *Local action for a better environment: helping people to get involved*. Steve Malcolm, P.O. Box 452, Ringwood 3034, Victoria, Australia.

McNeely, J. A., 1988. Op. cit.

## Capítulo 8

A la preparación de este capítulo contribuyeron en gran medida dos seminarios organizados por el Proyecto de Segunda Estrategia Mundial para la Conservación: uno sobre economía del desarrollo sostenible (Bedford, Reino Unido, 30 de junio a 2 de julio de 1989), organizado por el Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo y presidido por D. W. Pearce; el otro sobre política, planificación e instituciones (Racine, Wisconsin, Estados Unidos, 2 de abril a 1 de mayo de 1990), organizado por la Johnson Foundation y presidido por D. A. Munro. Expresamos nuestro agradecimiento a los organizadores de ambos seminarios y a los participantes. Los párrafos sobre economía fueron revisados en borrador por E. B. Barbier, a quien también expresamos nuestro efusivo agradecimiento. Las secciones sobre asuntos jurídicos se deben a la amabilidad de N. Robinson, Centro de estudios de derecho ambiental, Pace University School of Law, y M. Foster, Freshfields, Londres.

Baines, J. T., Wright, J. C., Taylor, C. N., Leathers, K. L. y O'Fallon, C., 1988. *The sustainability of natural and physical resources - interpreting the concept*. Studies in Resource Management 5. Centre for Resource Management, Canterbury, Nueva Zelandia.

Berg, R. J., 1989. La administración pública para las sociedades sostenibles. Johnson Foundation, Racine, WI, Estados Unidos.

Berkes, F., Feeny, D., McCay, B. J. y Acheson, J. M., 1989. The benefits of the commons. *Nature* 340:91-93.

Colby, M. E., 1989. La economía y la gestión ambiental: defensa de los impuestos ambientales. Borrador. Banco Mundial, Washington, D.C.

Hicks, J. R., 1948. *Value and capital*. Clarendon, Oxford.

Lund, H. G. y Preto, G. (comps.), 1989. *Global Natural Resource Monitoring and Assessment: Preparing for the 21st century*. American Society for Programmetry and Remote Sensing, vols, 1-3. Maryland, Estados Unidos.

MacNeill, J., Cox, J. y Runnalls, D., 1989. *CIDA and sustainable development*. The Institute for Research on Public Policy, Halifax, NS, Canadá.

Ministerio del Medio Ambiente, Nueva Zelandia, 1988. Draft guide for scoping and public review methods in environmental impact assessment. Ministerio del Medio Ambiente, Wellington, Nueva Zelandia.

Pearce, D. W., 1989. *Sustainable development: an economic perspective*. IIED/UCL London Environmental Economics Centre, Gatekeeper Series LEEC 89-01. Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo, Londres.

Pearce, D. W., Markandya, A., y Barbier, E. B., 1989. Op. cit.

Repetto, R., Magrath, W., Wells, M., Beer, C. y Rossini, F., 1989. *Wasting assets: natural resources in the national income accounts*. Instituto Mundial sobre Recursos, Washington, D.C.

Richardson, N., 1989. *Land use planning and sustainable development in Canada*. Consejo Asesor del Canadá en Materia de Medio Ambiente, Ottawa.

Sagasti, F. R., 1988. National development planning in turbulent times: new approaches and criteria for institutional design. *World Development* 16:431-448.

Tolba, M. K., 1990. Discurso ante la Cuarta Conferencia Internacional sobre el Futuro del Medio Ambiente: La supervivencia con la biosfera. Budapest. PNUMA, Nairobi.

PNUMA, 1988. Evaluación de las repercusiones ambientales. Procedimientos básicos para los países en desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina Regional para Asia y el Pacífico, Bangkok.

WCED, 1987. Op. cit.

## Capítulo 9

Dourojeanni, M. J., 1989. Public policy, global change and the future. *Geotimes* 34(8):17-19

UICN. Proyecto de pacto sobre la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.

UICN. 1991. Una Estrategia para la Conservación de la Antártida. UICN, Gland, Suiza.

Comisión para América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo y el Medio Ambiente, 1990. *Nuestro programa*. Banco Inteamericano de Desarrollo, Washington y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York.

UNESCO, 1990. Declaración conjunta sobre el medio ambiente. Proyecto de informe final del estudio de viabilidad. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, París.

WCED, 1987. Op. cit.

Banco Mundial, 1989. *Sub-Saharan Africa: from crisis to sustainable growth*. Banco Mundial, Washington, D.C.

Banco Mundial, 1989. *World development report 1989*. Oxford University Press, Nueva York.

## Capítulo 10

Goldenberg, J., 1991. "A Carbon Tax to Prevent Climate Change". *Ecodecision* 1:1. Montreal.

Holdgate, M. W., *et al*, 1989. Op. cit.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio del Clima, 1990a. Op. cit.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio del Clima, 1990b. Op. cit.

## Capítulo 11

Para la preparación de este capítulo se ha contado con la asistencia de la Oficina de Industria y Medio Ambiente (IEO) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el Informe Técnico 2 PNUMA/IEO "Comprobación de cuentas en materia de medio ambiente", y la *Revista Industria y Medio Ambiente* del PNUMA, vols. 12.1 y 12.3/4. Otras contribuciones procedían de un seminario sobre política, planificación e instituciones (Racine, Wisconsin, Estados Unidos, 28 de abril a 1 de mayo de 1990), organizado por el Proyecto de Segunda Estrategia Mundial para la Conservación, con el apoyo de la Johnson Foundation y presidido por D. A. Munro.

Elkington, J., 1990. *The environmental audit: a green filter for company policies, plants, processes and products*. Sustainability, Londres, y WWF-Reino Unido, Godalming, Reino Unido.

Elkington, J. y Burke, T., 1989. *The green capitalists: how to make money and protect the environment*. Gollancz, Londres.

Huisingsh, D., 1988. Good environmental practices – good business practices. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlín.

PNUD, 1989. *Natural endowments: financing resource conservation for development*. Informe del Proyecto Internacional de Financiación de la Conservación (ICFP) del PNUD. Instituto de Recursos Mundiales, Washington, D.C.

WCED, 1987. Op. cit.

### Capítulo 12

Cochrane, G., 1983. Policies for strengthening local government in developing countries. World Bank Staff Working Papers 582, Washington, D.C.

Furedy, C., 1989. Appropriate technology for urban wastes in Asia. *Biocycle*, julio de 1989.

Hardoy, J. E. y Satterthwaite, D., 1989. Op. cit.

Holdgate, M. W., Kassas, M. y White, G. F (comps.), 1982. *The World Environment 1972-1982*. PNUMA. Tycooly International, Dublín.

Rondinelly, D. A., Nellis, J. R. y Cheema, S. G., 1984. Decentralization in developing countries a review of recent experiences. World Bank Staff Working Paper 581, Washington, D.C.

Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Hábitat), 1990. Estrategia Mundial de la Vivienda hasta el Año 2000, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, resolución 43/181 (1988). CNUAH, Nairobi.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Hábitat), 1987. *Directrices ambientales para la planificación y la gestión de los asentamientos*. 3 vols., CNUAH, Nairobi.

WCED, 1987. Op. cit.

WRI, 1988. Op. cit.

### Capítulo 13

Alexandratos, N. (comp.), 1988. La agricultura mundial: hacia el año 2000. Estudio de la FAO. Belhaven Press, Londres.

Andres, L. A., Oatman, E. R. y Simpson, R. G., 1979. "Re-examination of pest control practices". En: Davis, D. W., Hoyt, S. C., McMurtry, J. A. y AliNiazee, M. T. (Comps.), 1979. *Biological control and insect pest management*. Universidad de California, División de Ciencias Agrarias.

Bently, C. F. y Leskiw, L. A., 1984. *Sustainability of farmed lands: current trends and thinking*. Consejo Asesor del Canadá en Materia de Medio Ambiente, Ottawa.

Comisión de Recursos Genéticos Vegetales, 1989. Evaluación del alcance actual de las bases de datos existentes en el mundo, con referencia a los cultivos de interés para los países en desarrollo. CPGR/89/7. Febrero de 1989, para el tercer período de sesiones, Roma, abril de 1989. FAO, Roma.

Comité de Agricultura de la FAO, 1989. Preservación de los recursos genéticos animales. Décimo período de sesiones, 26 de abril a 5 de mayo de 1989, COAG/89/6. FAO, Roma.

Georghiou, G., 1989. *World status of insect resistance*. FAO, Roma.

Grainger, A., 1990. *The threatening desert: controlling desertification*. Earthscan Publications, Londres.

Hansen, S., 1988. "Structural adjustment programs and sustainable development. Comité sobre el Medio Ambiente de las Instituciones Internacionales para el Desarrollo (CIDIE), Nairobi.

Hardoy, J. E. y Satterthwaite, D., 1989. Op. cit.

Lutz, E. y Young, M. "Agricultural policies in industrial countries and their environmental impacts: applicability to and comparisons with developing nations". Environment Working Paper 25. Banco Mundial, Washington, D.C.

- McNeely, J. A., 1988. Op. cit.
- McNeely, J. A., sin fecha. Agriculture and biological diversity: international policy issues. UICN, Gland, Suiza.
- Norse, D., 1988. *Policies for sustainable agriculture: getting the balance right*. FAO, Roma.
- Pearce, D., 1991. "Deforesting the Amazon: Toward an Economic Solution". *Ecodecision* 1.1. Montreal.
- Prescott-Allen, C. y Prescott-Allen, R., 1986. *The first resource: wild species in the North American economy*. Yale University Press, New Haven y Londres.
- Shaxson, T. F., Hudson, N. W., Sanders, D. W., Roose, E. y Moldenhauer, W. C., 1989. *Land husbandry. A framework for soil and water conservation*. Soil and Water Conservation Society, Ankeny, Iowa, Estados Unidos.
- Simmonds, F. J., 1970. Biological control of pests. *Tropical Science* 12:191-199.
- Swift, J., 1989. "Pastoral land tenure". En: *The IUCN Sahel Studies 1989*. UICN, Gland, Suiza y Nairobi.
- PNUMA/IRSK, 1990. *Evaluación mundial de la degradación del suelo*. PNUMA/IRSK, Nairobi.
- van Emden, H. F., 1974. *Pest control and its ecology*. Institute of Biology, Studies in Biology 50. Edwin Arnold, Londres.
- WCED, 1987. Op. cit.
- WRI, 1988. Op. cit.

#### Capítulo 14

- Alexandratos, N. (comp.), 1988. Op. cit.
- Arden-Clarke, C., 1990. *Conservation and sustainable management of tropical forests: the role of ITTO and GATT*. WWF International, Gland, Suiza.
- Clark, W. C., 1989. "Managing Planet Earth". *Scientific American* 261 (3):19-26.
- Colchester, M. y Lohmann, L., 1990. *The Tropical Forestry Action Plan at the crossroads*. World Rain Forest Movement/The Ecologist.
- FAO y PNUMA, 1982. "Tropical forest resources". Forestry Paper 30. FAO, Roma.
- Departamento de Bosques de la FAO, 1988. *Informe provisional sobre el estado de los recursos forestales en los países en desarrollo*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.
- Goodland, R., Asibey, E., Post, J. y Dyson, M., 1990. Sustainability of hardwood extraction from tropical moist forests. Banco Mundial, Washington, D.C.
- Hummel, F. C., Palz, W. y Grassi, G. (comps.), 1988. *Biomass forestry in Europe: a strategy for the future*. Elsevier, Londres.
- Janz, K., 1990. El estado actual de los bosques septentrionales. FAO, Roma.
- Lovelock, J., 1988. *The ages of Gaia: a biography of our living earth*. Bantam Books, Nueva York.
- Molion, L. C. B., 1989. "The Amazonian forests and climatic stability". *The Ecologist*, 19:211-213.
- Pearce, D., 1991. Op. cit., págs. 40 a 49 y 95.
- Poore, D., 1989. *No timber without trees. Sustainability in the tropical forest*. Earthscan Publications, Londres.

Poore, D. y Sayer, J. A., 1987. *The Management of Tropical Moist Forest Lands: Ecological Guidelines*. UICN, Gland, Suiza, y Cambridge, Reino Unido. Págs. 1-63.

Postel, S. y L. Heise, 1988. *Reforesting the earth*. Worldwatch Paper 83, Washington, D.C.

Repetto, R., 1988. *The forest for the trees? Government policies and the misuse of forest resources*. Instituto de Recursos Mundiales, Washington, D.C.

SCA Skog AB, 1987, *Forestry and nature conservation: a policy statement*. SCA Skog AB, Sundsvall, Suecia.

Plan de acción para el desarrollo forestal en zonas tropicales: informe del grupo independiente 1990. Kuala Lumpur, Malasia.

Taller sobre desarrollo forestal en zonas tropicales, 1990. Consensus statement on commercial forestry, sustained yield management and tropical forests. The Smithsonian Institution and International Hardwood Products Association, Alexandria, Virginia, Estados Unidos.

Naciones Unidas/CEPA y FAO, 1985. *The forest resources of the ECE region*. Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, Ginebra.

Winterbottom, R., 1990. Taking stock: the Tropical Forestry Action Plan after five years. Instituto de Recursos Mundiales, Washington, D.C.

WRI, 1988. Op. cit.

WRI, 1990. Op. cit.

WWF International, 1989. *Tropical forest conservation*. Documento de posición 3. WWF International, Gland, Suiza.

WWF International, 1990. *Reforming the Tropical Forestry Action Plan*. WWF International, Gland, Suiza.

## Capítulo 15

Para este capítulo se han tomado muchas ideas de un curso práctico que el Departamento de Estudios Ambientales y del Agua de la Universidad de Linköping, Linköping, Suecia, tuvo la amabilidad de organizar del 30 de agosto al 2 de septiembre de 1990.

Décamps, H., Fournier, F., Naiman, R. J. y Petersen Jr., R. C., 1990. "An international research effort on land/inland water ecotones in landscape management and restoration 1990-1996". *Ambio* 19(3):175-176.

Falkenmark, M., et al. 1987. "Water-related limitations to local development". *Ambio* 16(4):191-200.

Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA), 1988. *Evaluación de la calidad del agua dulce*. PNUMA, Nairobi, y OMS, Ginebra.

McNeely, J. A., 1988. *Economics and biological diversity: developing and using economic incentives to conserve biological resources*. UICN, Gland, Suiza; cita de MacKinnon, J. R., 1983. "Irrigation and watershed protection in Indonesia". Informe presentado al Banco Mundial.

Reid, W. V. y Miller, K. R., 1989. *Keeping options alive: the scientific basis for conserving biodiversity*. Instituto sobre Recursos Mundiales, Washington, D.C.

Scudder, T. y Conelly, T., 1985. "Management systems for riverine systems". *FAO Fisheries Technical Paper* 263.

Tall, R., 1990. Community-based environmental management for the promotion of water supply, health and sanitation and food production. Service International d'Appui à la Formation et aux Technologies en Afrique de l'Ouest/Sahel (AFOTEC), Dakar, Senegal.

The Hinduja Foundation, 1988. *Drinking water for the millions*. The Hinduja Foundation, India.

WCED, 1987. Op. cit.

WRI, 1988. Op. cit.

WRI, 1990. Op. cit. Capítulo 22, Freshwater, pág. 170.

### Capítulo 16

Gran parte de este capítulo se preparó durante un seminario sobre las zonas costeras y los océanos organizado por el proyecto de Segunda Estrategia Mundial para la Conservación y celebrado en Dunsmuir Lodge, University of Victoria, British Columbia, Canadá, 22 a 25 de junio de 1990. Estamos en profunda deuda con los participantes por sus contribuciones.

FAO Committee on Fisheries, 1989. Examen del estado de los recursos mundiales en materia de pesca. Comité de Pesca 18° período de sesiones, Roma, abril de 1989.

COFI/89/Inf.4. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.

FAO, 1984. Informe de la Conferencia Mundial de la FAO sobre Gestión de la Pesca y Desarrollo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.

FAO, 1990. FAO Yearbook. Fishery statistics. Catches and landings 66 (1988). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.

GESAMP, 1990. Protecting and managing the oceans. Informe presentado al 20° período de sesiones, mayo de 1990.

Grupo Mixto OMI/FAO/UNESCO/OMM/OMS/OIEA/Naciones Unidas/PNUMA de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Contaminación del Mar (GESAMP), 1990. "The state of the marine environment". Reports and Studies GESAMP 39. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi.

Maclean, J. L., 1988. "Thanks for using Naga". *Naga, ICLARM Quarterly* 11 (3):16-17.

Ray, G. C., 1989. "Sustainable use of the global ocean". En: *Changing the Global Environment*. Academic Press. Págs. 71-87.

Thomson, D., 1980. "Conflict within the fishing industry". *ICLARM Newsletter* julio: 3-4.

Naciones Unidas, 1989. Derecho del Mar. La protección y la preservación del medio marino. Informe del Secretario General. Asamblea General de las Naciones Unidas. A/44/461, septiembre de 1989.

### Capítulo 17

CPL Scientific Limited, 1989. "Funding mechanisms for the fund for biological diversity". WWF International, Gland, Suiza.

PNUD, 1989. *Natural endowments: financing resource conservation for development*. Instituto de Recursos Mundiales, Washington, D.C.

Banco Mundial, 1989. *World development report 1989*. Oxford University Press, Nueva York.

## **Agradecimientos**

---

Cada uno de los dos principales borradores de este texto se distribuyó para que hicieran observaciones, a los miembros de la UICN -gobiernos, organismos gubernamentales y organizaciones no gubernamentales-, a muchos de los numerosos profesionales que constituyen las comisiones de la UICN, a las redes de corresponsales asociados con el PNUMA y el WWF y a otras personas que tuvieron noticia de la Estrategia o participaron en su preparación durante los dos años anteriores a su conclusión. Las respuestas recibidas y los resultados de los seminarios dirigidos por especialistas y las consultas generales en diversas regiones han contribuido en gran medida a la configuración y contenido de este documento. En la lista que aparece al final de esta sección se expresa el agradecimiento por sus contribuciones a las personas que participaron en los talleres y a quienes presentaron observaciones por escrito. Pedimos disculpas a todos aquellos cuyos nombres hayan sido omitidos por inadvertencia de dicha lista.

Si bien toda esa asistencia contribuyó inmensamente a la amplitud y autoridad de este documento, no por ello pretende constituir un consenso universal. Si lo fuera, no sería necesario. La UICN, el PNUMA y el WWF aportaron los recursos esenciales y, mediante un comité de dirección, orientaron la evolución de los temas fundamentales y la estructura de este documento. Además de los jefes ejecutivos de las tres organizaciones mencionadas, los miembros del comité de dirección fueron: Jeffrey McNeely, Reuben Olembó y Frank Schmidt. Las tres organizaciones patrocinantes se hacen responsables del documento y los miembros del personal de cada organización lo ha comentado por extenso. Dentro de esa asociación, la UICN, por mediación de su Presidente, Director General, Consultor Principal y Director de Proyectos y personal superior ha encabezado la preparación del texto.

Otros miembros del sistema de las Naciones Unidas y organizaciones internacionales que colaboraron en la preparación y examen del documento fueron la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación); OIT (Organización Internacional del Trabajo); UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura); Hábitat (Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos); PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo); UNFPA (Fondo de Población de las Naciones Unidas); CEPA (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa); OMS (Organización Mundial de la Salud); OMM (Organización Meteorológica Mundial); Banco Mundial; OEA (Organización de Estados Americanos); IIMAD (Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo); Instituto Superiore di Sanità (Roma) y WRI (Instituto de Recursos Mundiales). Su colaboración fue a un tiempo útil y alentadora. Pero no son responsables de error alguno que figure en el texto ni se debe dar por sentado que acepten plenamente todas las posiciones en él enunciadas.

Prestaron generoso apoyo financiero el Ministro de los Países Bajos para la Cooperación Internacional; ACIDI: Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional; ASDI: Autoridad Sueca de Desarrollo Internacional; NORAD: Organismo Noruego de Desarrollo; FINNIDA: Organismo Finlandés de Desarrollo Internacional; Divisione Cooperazione Sviluppo (Italia); International Centre for Ocean Development; el Gobierno de Quebec; la Canadian Wildlife Federation; y la Johnson Foundation Inc.

Entre las personas que contribuyeron a la preparación de este texto figuran: Abrahamsen, J. (Noruega); Abrougui, M. A. (Túnez); Abuzinada, A. H. (Arabia Saudita); Adipati, E. (Indonesia); Agarwal, A. (India), Ahmad, Y. J. (Kenya), Ahujarai, P. (India); Al-Julayand, M. A. S. (Arabia Saudita); Alam, A. A. M. N. (Bangladesh); Albrecht, S. (Reino Unido); Alcántara Valero, A. F. (España); Alizai, S. (Pakistán); Allo, A. A. (Camerún); Altieri, M. A. (Estados Unidos de América); Anderson, N. W. (Estados Unidos de América); Andersson, I. (Suecia); Arbella, M. (Uruguay); Arden-Clark, C., (Reino Unido); Armstrong, H. (Reino Unido); Arturo, L. (Estados Unidos de América); Arze, C. (Bolivia); Ashby, K. R. (Reino Unido); Atchia, M. (Mauricio); Aubrey, D. G. (Estados Unidos de América); Ayoub, A. (Sudán);

Bagader, A. A. (Arabia Saudita); Baile, S. (Francia); Balazy, S. (Polonia); Baldi, P. (Estados Unidos de América); Baquedano, M. (Chile); Baquete, E. F. (Mozambique); Barbier, E. (Reino Unido); Barclay, W. (Zambia); Barrett, S. (Reino Unido); Barrett, M. (Reino Unido); Barrientos, C. (Costa Rica); Barstow, R. (Estados Unidos de América); Batisse, M. (Francia); Bean, M. (Estados Unidos de América); Beanlands, G. (Canadá); Belli, R. (Italia); Bengtsson, B. (Suecia); Benneh, G. (Ghana); Berg, R. J. (Estados Unidos de América); Bergmans, W. (Países Bajos); Berkes, F. (Canadá); Berry, R. J. (Reino Unido); Besong, J. B. (Camerún); Bessarab, R. (Australia); Biswas, D. K. (India); Bjorklund, M. (Suecia); Blockhüs, J. (Estados Unidos de América); Boer, B. W. (Australia); Bolshova, L. I. (URSS); Borgese, E. M. (Canadá); Borrell, S. M. (España); Borrini, G. (Italia); Bortnyk, G. (Estados Unidos de América); Boskova, S. (República Federativa Checa y Eslovaca); Botero, L. S. (Italia); Botnariuc, N. (Rumania); Bottrall, A. (India); Brackett, D. (Canadá); Branton, I. (Reino Unido); Braun, J. (Polonia); Brooks, D. B. (Canadá); Bruce, J. P. (Canadá); Buonajuti, A. (Italia); Burgers, C. J. (Sudáfrica); Burgess, J. (Reino Unido); Burhenne-Guilmin, F. (Bélgica); Burns, C. W. (Nueva Zelanda); Butylina, T. P. (URSS); Börlin, M. (Suiza);

Caccia, C. (Canadá); Cade, A. (Reino Unido); Calvo, S. (España); Camino, A. (Perú); Campbell, D. (Reino Unido); Cardenas, J. J. (Colombia); Carpenter, R. A. (Estados Unidos de América); Castelow, R. A. (Australia); Castensson, R. (Suecia); Cecil, C. (Estados Unidos de América); Cederwall, K. (Suecia); Cellarius, R. A. (Estados Unidos de América); Cernea, M. M. (Estados Unidos de América); Challinor, D. (Estados Unidos de América); Chaniago, D. (Indonesia); Child, G. (Zimbabwe); Chitrakar, A. (Nepal); Chittleborough, D. (Australia); Christoffersen, L. E. (Estados Unidos de América); Claparols, A. M. (Filipinas); Clark, J. (Reino Unido); Clarke, W. J. (Fiji); Cokelberghs, J.-P. (Bélgica); Connolly, M. (Estados Unidos de América); Connor-Lajambe, H. (Canadá); Cortez, J. (Bolivia); Coulmin, P. (Francia); Cox, G. W. (Estados Unidos de América); Croal, P. (Canadá); Cull, D. A. N. (Canadá); Cutler, M. R. (Estados Unidos de América);

Da Cunha, L. V. (Portugal); Dahl, A. (Estados Unidos de América); Dahlberg, K. A. (Estados Unidos de América); Daly, H. E. (Estados Unidos de América); Dankelman, I. (Países Bajos); Datschefski, E. (Reino Unido); Davidson, J. (Reino Unido); De Azcárate y Bang, T. (España); De Barros Filho, N. (Brasil); De Benavides, N. H. (Ecuador); De Caires Vilanova, A. (Portugal); De Groot, R. (Países Bajos); De Lardere (Francia); De Lozada, A. S. (Bolivia); De Morales, C. B. (Bolivia); De Oliveira Costa, J. P. (Brasil); De Silva, A. L. M. (Estados Unidos de América); De Silva, L. (Sri Lanka); Debele, B. (Etiopía); Delacroix, P. (Francia); Delahunt, A.-M. (Australia); Dennis, F. (Reino Unido); Dennis, E. (Reino Unido); Di Melilli, A. C. (Italia); Di Vecchia, A. (Italia); DiSano, J. (Australia); Deoboekear, U. (India); Doronina, O. D. (URSS); Doumenge, F. (Mónaco); Drake, S. (Estados Unidos de América); Dribidu, E. (Uganda); Driwy, P. (Reino Unido); Dugan, P. (Reino Unido); Dunster, J. A. (Canadá); Durán, G. G. (Colombia); Dutt, P. S. (India); Duville, V. (Martinica);

Edímburgo, S.A.R., Duque de (Reino Unido); Edwards, M. H. (Canadá); Edwards, S. (Estados Unidos); Egloff, R. (Suiza); Elder, D. (Estados Unidos de América); El-Sabbagh,

A. T. (Arabia Saudita); Engel, J. R. (Estados Unidos de América); Enthoven, C. (Países Bajos); Erize, F. (Argentina); Escalona, A. I. (España); Escobar, E. M. (Colombia); Espinosa, D. A. (Ecuador); Evtteev, S. (URSS);

Faizi, S. (Dinamarca); Falkenmark, M. (Suecia); Fauchon, J. (Francia); Fearnside, P. M. (Brasil); Fernández, S. (Chile); Fernando, V. (Sri Lanka); Ferrando, E. (Perú); Fitter, R. (Reino Unido); Flint, V. (URSS); Forno, E. (Bolivia); Forster, M. (Australia); Forster, M. (Reino Unido); Freire da Silva, R. (Brasil); Friedman, Y. (Francia); Frisen, R. (Suecia); Fry, A. E. (Suiza); Fuller, S. (Canadá); Furtado, J. I. D. R. (Reino Unido); Futehally, Z. (India);

Gallopín, G. C. (Argentina); Gammell, A. (Reino Unido); Garratt, K. (Nueva Zelanda); Gatahi, M. M. (Kenya); Gawn, M. (Canadá); Geebremeddin, N. (Etiopía); Geesteranus, C. M. (Países Bajos); Gerber, S. A. (Sudáfrica); Geyger, E. (Bolivia); Gil Mona, E. (Perú); Gligo, N. (Chile); Godrey, S. P. (India); Golovnin, A. N. (URSS); Gomez, E. D. (Filipinas); Gordina, F. Y. (URSS); Gordon, I. (Reino Unido); Gorin, D. A. (URSS); Hirashi, T. (Japón); Goulet, D. (Polonia); Greene, G. (Canadá); Greenwalt, L. (Estados Unidos de América); Greuter, W. (Alemania); Gucovsky, M. (Estados Unidos de América); Gudynas, E. (Uruguay); Gwiun, M. (Reino Unido); Gyulai, I. (Hungria);

Hall, D. O. (Reino Unido); Hamilton, L. S. (Estados Unidos de América); Hannan-Andersson, C. (Suecia); Haq, K. (Estados Unidos de América); Hardoy, J. E. (Argentina); Harrison, P. (Reino Unido); Hatley, J. (Reino Unido); Hawari, M. (Alemania); Hedstrom, I. (Costa Rica); Helms, H. J. (Dinamarca); Herring, R. J. (Canadá); Hesselink, F. J. (Países Bajos); Heywood, V. (Reino Unido); Hiroshi, Y. (Francia); Hollis, G. E. (Reino Unido); Holowesko, L. P. (Bahamas); Holt, S. (Italia); Hopkins (Reino Unido); Howard, B. (Estados Unidos de América); Htun, N. (Myanmar); Huismans, J. W. (Suiza); Hussain, A. (Pakistán);

Iliasu, S. (Nigeria); Illueca, J. (Panamá); Imbach, A. (Argentina); Irvin, R. (Estados Unidos de América); Ishio, T. (Francia); Jacobs, P. (Canadá); Jagannath, E. V. (India); Jakob-Hoff, R. (Nueva Zelanda); Jakowska, S. (República Dominicana); Jan, A. U. (Pakistán); Janssen, M. P. M. (Países Bajos); Jayal, N. D. (India); Johannes, R. E. (Australia); Johnson, J. (Alemania); Juchnowicz, S. (Polonia); Judge, A. J. (Bélgica);

Kakabadse, Y. (Ecuador); Kanygin, E. (URSS); Kapusta, M. (República Federativa Checa y Eslovaca); Karmouni, A. (Marruecos); Katko, T. (Finlandia); Keckes, S. (Yugoslavia); Kelleher, G. (Australia); Kenyon, G. (Canadá); (Pakistán); Khanna, P. (India); Kohsla, A. (India); Kim, Ock-Kyung (República de Corea); Kismadi, M S (Indonesia); Knight, I (Reino Unido); Koeyers Sr, J E (Australia); Kokine, M (Suiza); Kortén, D C (Estados Unidos de América); Krasilov, V A (URSS); Kriz-Randranarisoa, O (Suiza); Krueger, F W (Estados Unidos de América);

Lamb, J. (Estados Unidos de América); Lamb, R. (Reino Unido); Lampe, K. (Filipinas); Lapointe, E. (Suiza); de Larderd, J.A. (Francia); Larson, S. (Estados Unidos de América); Lausche, B. J. (Estados Unidos de América); Leake, W. D. (Estados Unidos de América); Leal Filho, W. D. S. (Alemania); Lee, M. J. (Corea); Lee, S. W. (Taiwán); Lefevre, J. C. (Francia); Lenton, R. (Sri Lanka); Letizia, G. (Italia); Letts, G. (Australia); Lieberherr-Gardiol, F. (Suiza); Lightfoot, C. (Filipinas); Linet, C. (Bélgica); Litvinov, N. N. (URSS); Llewellyn, O. A. A. R. (Arabia Saudita); Lloyd, B. (Fiji); Long, T. (Bélgica); Longobardi, F. (Italia); Lord Ross of Newport (Reino Unido); Loriaux, M. (Bélgica); Lothian, A. (Australia); Lubbers, H. (Países Bajos); Lucas, P. H. C. (Nueva Zelanda); Lundqvist, J. (Suecia); Luti, R. (Argentina); Lyenett R. (Reino Unido);

Machado, A. (España); Maddum Bandara, C. M. (Sri Lanka); Madueno, J. M. M. (España); Maler, K. G. (Estados Unidos de América); Maltby, E. (Reino Unido); Mancama, B. V. (Zimbabue); Marconi, M. (Bolivia); Markandya, A. (Reino Unido); Markham, A. (Reino Unido); Márquez, G. (Colombia); Marstrand, P. (Reino Unido); Martin-Brown, J. (Estados

Unidos de América); Mathews, F. (Australia); Matte-Baker, A. (Chile); McAllister, D. E. (Canadá); McEachern, J. (Estados Unidos de América); McIntyre, A. D. (Reino Unido); McNeely, J. (Estados Unidos de América); Medawar, J. (Reino Unido); Medford, D. (Zimbabwe); Mercado, R. (Bolivia); Merkle, A. (Alemania); Mhlanga, L. (Zimbabwe); Mileva, M. (Bulgaria); Miller, K. R. (Estados Unidos de América); Miskey, K. (Hungría); Missoni, E. (Italia); Moles, J. A. (Estados Unidos de América); Morello, J. (Argentina); Morey, M. (España); Morgan, V. H. (Costa Rica); Morillo, C. (España); Morishima, A. (Japón); Morris, D. (Reino Unido); Mumtaz, K. (Pakistán); Munasinghe, M. (Estados Unidos de América); Munro, R. D. (Canadá); Myers, D. (Reino Unido);

Nachay, G. (Hungría); Nasseef, A. B. O. (Arabia Saudita); Navarro, J. C. (Panamá); Nerfin, M. (Suiza); Neronov, V. M. (URSS); Ngari, P. (Kenya); Nicholson, E. M. (Reino Unido); Nijhoff, P. (Países Bajos); Nikolsky, A. A. (URSS); Nishimura, T. (Japón); Noton, C. (Chile);

O'Riordan, T. (Reino Unido); Ofosu-Amaah, W. (Estados Unidos de América); Oldham, J. (Reino Unido); Olimbo, R. (Kenya); Olokesusi, F. (Nigeria); Opschoor, H. (Países Bajos); Ortiz, O. (Chile); Ouedraogo, D. (Malí); Ovington, J. D. (Australia); Oza, G. M. (India);

Painter, M. (Estados Unidos de América); Pannocchia, M. C. (Países Bajos); Panwar, H. S. (India); Papanian, M. (Estados Unidos de América); Partha Sarathy, M. A. (India); Pearce, D. (Reino Unido); Pearse, P. H. (Canadá); Pellew, R. (Reino Unido); Penfold, M. (Estados Unidos de América); Pepper, S. (Reino Unido); Pérez-Borrego, V. P. (España); Perrings, C. (Botswana); Petersen, R. C. (Suecia); Peterson, R. M. (Estados Unidos de América); Phillips, A. (Reino Unido); Piddington, K. W.

Piret, E. (Bélgica); Pirot, J. (Francia); Pitt, David (Nueva Zelanda); Pletscher, D. H. (Estados Unidos de América); Polunin, N. (Suiza); Poore, D. (Reino Unido); Potts, M. (Estados Unidos de América); Potts, M. (Reino Unido); Pretes, M. (Finlandia); Priscoli, J. D. (Estados Unidos de América); Pullin, R. S. V. (Reino Unido);

Quesada, C. (Costa Rica); Qutub, S. A. (Pakistán).

Rabb, G. B. (Estados Unidos); Raga, M. N. (Papua Nueva Guinea); Raghunathan, M. (India); Rajotte, F. (Suiza); Rakosi, J. (Hungría); Rao, K. (India); Rao, S. (Estados Unidos de América); Ray, C. (Estados Unidos de América); Redclift, M. (Reino Unido); Robertson, J. (Francia); Robinson, N. (Estados Unidos de América); Robinson, S. (Reino Unido); Robinson, N. A. (Reino Unido); Roch, P. (Suiza); Rodda, J. C. (Suiza); Rooda, F. E. E. (Países Bajos); Roth, E. (Bolivia); Royston, M. G. (Suiza); Rozanov, B. (URSS); Runnals, D. (Canadá); Ryden, P. (Suecia);

Safronov, S. (Suiza); Sadik, N. (Pakistán); Sampson, R. N. (Estados Unidos de América); Samways, M. (Sudáfrica); Sánchez Parga, J. (Ecuador); Sandbrook, R. (Reino Unido); Sankaran, J. (India); Sarabhai, K. (India); Satterthwaite, D. (Reino Unido); Saunier, R. (Estados Unidos de América); Sayer, J. (Reino Unido); Schadilov, Y. M. (URSS); Schroeder, P. (Países Bajos); Schueler, E. (Estados Unidos de América); Schultze, D. (Suecia); Segnestam, M. (Suecia); Segovia Espiau, C. (España); Seiler, H. (Suiza); Seng, G. K. (Tailandia); Sequeira, D. (Finlandia); Shapiro, H. A. (Japón); Sharma, I. K. (India); Sharp, T. (Tailandia); Shaw, R. P. (Canadá); Shepherd, G. (Reino Unido); Shenoy, B. V. (India); Sherman, K. (Estados Unidos de América); Sigdya, K. P. (Nepal); Simon, M. (Canadá); Simon, A. (Colombia); Skinner, R. G. (Francia); Slocombe, S. D. (Canadá); Slooff, R. (Suiza); Smith, T. M. (Estados Unidos de América); Smyth, J. C. (Reino Unido); Snidvongs, K. (Tailandia); Sommi, M. (Italia); Soutter, R. (Sudáfrica); Spiridonov, G. (Bulgaria); Stahl, M. (Suecia); Stahr, E. (Estados Unidos de América); Stawicki, H. (Polonia); Stein, A. (Argentina); Stuart, S. (Reino Unido); Sullivan, C. (Estados Unidos de América); Swaminathan, M. S. (India);

Tall, R. (Senegal); Tamrakar, K. (Nepal); Tarlo, K. (Australia); Thorel, J. (Canadá); Thacher, P. S. (Estados Unidos de América); Thiadens, R. (Suiza); Timberlake, L. (Reino

Unido); Tisdell, C. (Australia); Toniuc, N. (Rumania); Torell, M. (Suecia); Torres, H. (Chile); Torres, E. B. (Filipinas); Trzyna, T. C. (Estados Unidos de América); Turner, R. K. (Reino Unido);

Ural, E. (Turquía); Urbaez, R. (República Dominicana); Urban, F. (República Federativa Checa y Eslovaca);

Vadineanu, A. (Rumania); Van der Oeren, N. (Países Bajos); Van Noordwijk-van Veen, J. C. (Países Bajos); Van der Zwiep, K. (Países Bajos); Vanicek, V. L. (República Federativa Checa y Eslovaca); Variava, D. (India); Veit, P. (Estados Unidos de América); Vermeer, E. (Países Bajos); Vernon, G. C. (Canadá); Viederman, S. (Estados Unidos de América); Visscher, T. (Países Bajos); Vittery, B. W. (Reino Unido); Vlachos, E. (Estados Unidos de América);

Waldichuk, M. (Canadá); Waller, H. (Australia); Waiyaki, B. (Kenya); Wallman, P. (Australia); Watanabe, T. (Malasia); Wells, M. P. (Estados Unidos de América); Winpenny, J. (Reino Unido); Westing, A. H. (Estados Unidos de América); Wetherup, D. (Canadá); Whitaker, N. (Estados Unidos de América); Whitby, L. (Canadá); Widstrand, C. (Suecia); Wilkes, B. (Canadá); Williamson, L. (Australia); Wilson, G. R. (Australia); Woodley, S. (Australia); Woolaston, P. (Nueva Zelanda); Wooster, W. (Estados Unidos de América); Wray, P. (Estados Unidos de América);

Yagil, R. (Israel); Yurjevic, A. (Chile);

Zakonyi, J. (Hungría); Zeballos, H. (México); Zedan, H. (Egipto); Zehni, M. S. (Italia); Zentili, B. (Chile); Zylicz, T. (Polonia).

El papel de interiores es Sylvan Coat de 80 gr./m<sup>2</sup> reciclado, fabricado con un 45% de residuos de pasta mecánica y un 45% de recortes de imprenta. La portada es de papel vitela Conservation Duplex de 250 gr./m<sup>2</sup>, obtenido con un 50% de residuos de fabricación y un 50% de residuos de pasta mecánica. El destintado del papel se realiza sin utilizar lejía. La fábrica garantiza que su moderno sistema de tratamiento no produce ningún tipo de vertido nocivo durante el proceso de fabricación.

El círculo simboliza la biosfera — la delgada envoltura de nuestro planeta que encierra y mantiene la vida. Las tres flechas imbricadas simbolizan los tres objetivos de la conservación:

- mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales;
- preservación de la diversidad genética;
- utilización sostenida de las especies y de los ecosistemas.

©, 1986 WWF Symbol copyright ®, WWF Registered Trademark owner

Derechos reservados 1991 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales/Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Fondo Mundial para la Naturaleza

Esta publicación puede ser reproducida, total o parcialmente, con *finés de educación o con propósitos no lucrativos*, sin que se requiera la autorización especial de quien sustenta los derechos, y siempre que se otorgue el crédito correspondiente.

Ningún uso de esta obra puede ser hecho con fines lucrativos sin la autorización previa y por escrito de quienes sustentan sus derechos.

Imprimido por SADAG, Bellegarde-Valserine, Francia

## Patrocinadores

- CIDA — Organismo canadiense para el Desarrollo Internacional  
DANIDA — Organismo Danés para el Desarrollo Internacional  
FINNIDA — Organismo Finlandés para el Desarrollo Internacional  
Centro Internacional para el Desarrollo Oceánico  
Ministère de l'Environnement du Québec, Ministry of Environment of Quebec  
The Johnson Foundation Inc.  
Ministero degli Affari Esteri, Direzione Generale per la  
Cooperazione allo Sviluppo, Italy  
Ministro de Cooperación para el Desarrollo de los Países Bajos  
NORAD — Organismo Noruego para el Desarrollo Internacional/  
Real Ministerio de Relaciones Exteriores de Noruega  
SIDA — Organismo Sueco para el Desarrollo Internacional

## Colaboradores

- Banco Asiático de Desarrollo  
FAO — Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
IIMAD — Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo  
OIT — Organización Internacional del Trabajo  
Secretaría de la OEA — Organización de los Estados Americanos  
CNUAH — Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Habitat)  
PNUMA — Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente  
UNESCO — Organización de las Naciones Unidas para la Educación  
la Ciencia y la Cultura  
FNUAP — Fondo de Población de las Naciones Unidas  
Banco Mundial  
OMS — Organización Mundial de la Salud  
WRI — Instituto Mundial sobre Recursos

Publicado conjuntamente por

- UICN — Unión Mundial para la Naturaleza  
PNUMA — Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente  
WWF — Fondo Mundial para la Naturaleza