

19



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE
LOS RECURSOS FORESTALES. UN RETO
EN EL AMBITO INTERNACIONAL.

MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERA AGRICOLA

P R E S E N T A :
PEÑA JARAMILLO AIDA

ASESOR: M. E. JOSE LEONIDES SANCHEZ GONZALEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO. 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
 UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
 DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
 DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
 P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
 Jefe del Departamento de Exámenes
 Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos:

la Memoria de Desempeño Profesional: "El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. Un reto en el ámbito internacional"

que presenta la pasante: Aida Peña Jaramillo
 con número de cuenta: 7726865-1 para obtener el título de:
Ingeniera Agrícola.

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
 "POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 13 de febrero de 2002.

PRESIDENTE	<u>I.A. Hilda Carina Gómez Villar</u>	<u>Hilda Carina Gómez Villar</u>
VOCAL	<u>M.C. Benjamín Frontana de la Cruz</u>	<u>[Firma]</u>
SECRETARIO	<u>M.E. José Leónides Sánchez González</u>	<u>[Firma]</u>
PRIMER SUPLENTE	<u>I.A. Adolfo Ochoa Ibarra</u>	<u>[Firma]</u>
SEGUNDO SUPLENTE	<u>Ing. Salvador del Castillo Rabadán</u>	<u>[Firma]</u>

**A MIS PADRES
Y A MIS HIJOS**

"...Al venir hoy aquí, no oculto nada. Estoy luchando por mi futuro... En la escuela nos enseñan a comportarnos en el mundo, a no pelear con otros, a solucionar las cosas, a respetar a los demás, a limpiar lo que ensuciamos, a no lastimar a otras criaturas, a compartir y no ser envidiosos. Entonces, ¿por qué hacen todo lo que nos enseñan a no hacer? ..."

Severn Cullis Susuki,
12 años,
Cumbre de la Tierra,
Rio de Janeiro, junio de 1992

APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTALES. UN RETO EN EL AMBITO INTERNACIONAL

INDICE

INTRODUCCION	1
OBJETIVO	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
CAPITULO 1 LOS BOSQUES	7
1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	7
2. ZONAS DE VEGETACIÓN Y NIVELES DE ALTITUD	10
3. BOSQUES NATURALES Y PLANTACIONES	15
4. SERVICIOS AMBIENTALES	19
4.1 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS BENEFICIOS PROPORCIONADOS POR LOS BOSQUES	19
4.2 VALOR DE BOSQUES Y SELVAS	21
CAPITULO 2 LOS BOSQUES EN EL MUNDO	24
1. VARIACIONES EN LA CUBIERTA FORESTAL Y EN SU CONDICIÓN	25
2. TENDENCIAS EN LA ORDENACIÓN FORESTAL	26
3. SERVICIOS SOCIALES Y AMBIENTALES DE LOS BOSQUES	27
4. PRODUCTOS FORESTALES	29
5. POLÍTICA, LEGISLACIÓN Y MARCO INSTITUCIONAL EN MATERIA FORESTAL	31
6. INTENSIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE CUESTIONES FORESTALES	32

CAPITULO 3 RECURSOS FORESTALES EN MEXICO	33
1. APROVECHAMIENTO FORESTAL	36
2. ESTADO ACTUAL DE LAS AREAS FORESTALES DE MÉXICO	40
3. NÚMERO TOTAL Y EXTENSIÓN DE LAS AREAS NATURALES PROTEGIDAS	40
4. INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y ACCIONES GUBERNAMENTALES	41
CAPITULO 4 EL DERECHO AMBIENTAL INTERNACIONAL	44
1. CARACTERÍSTICAS DE LOS INSTRUMENTOS INTERNACIONALES	44
2. BREVE RESEÑA DEL DERECHO AMBIENTAL INTERNACIONAL	48
3. EVOLUCIÓN RECIENTE	50
4. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA CUMBRE DE LA TIERRA	53
5. LA AGENDA 21	55
CAPITULO 5 LOS PRINCIPALES PROBLEMAS GLOBALES	57
1. DESERTIFICACIÓN	57
1.1 CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN LOS PAÍSES AFECTADOS POR SEQUÍA GRAVE O DESERTIFICACIÓN, EN PARTICULAR EN AFRICA	59
2. DIVERSIDAD BIOLÓGICA	61
2.1 CONVENCIÓN SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	62
2.2 DIVERSIDAD DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES DE MÉXICO	65
3. CAMBIO CLIMÁTICO	65
3.1 CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	67
3.2 PAPEL DE LOS BOSQUES EN EL CAMBIO CLIMÁTICO	70
3.3 IMPLICACIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO	72
4. DEFORESTACIÓN	73
4.1 DEFORESTACIÓN EN AMÉRICA LATINA	73
4.2 DEFORESTACIÓN EN MÉXICO	76

CAPITULO 6 NEGOCIACIONES INTERNACIONALES SOBRE LOS BOSQUES	80
1. CONTEXTO GENERAL	80
2. PANEL Y FORO INTERGUBERNAMENTALES SOBRE BOSQUES	80
3. FORO DE NACIONES UNIDAS SOBRE BOSQUES	83
4. LA PARTICIPACIÓN DE MÉXICO EN LAS NEGOCIACIONES INTERNACIONALES SOBRE BOSQUES	86
 CAPITULO 7 ELEMENTOS SOBRE LA ORDENACION FORESTAL	 87
1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES	87
2. BOSQUES, GRUPOS INDÍGENAS Y SUS CONOCIMIENTOS. CONSERVACIÓN Y POBREZA	89
3. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	90
4. CERTIFICACIÓN	92
 CAPITULO 8 CONCLUSIONES	 95
 FUENTES DE INFORMACION	 99
 ANEXOS	 103
 DECLARACIÓN DE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO (ESTOCOLMO, SUECIA, 1972)	 104
AGENDA 21 DECLARACIÓN DE RÍO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO (PRINCIPIOS, PREÁMBULO)	109
AGENDA 21 CAPITULO 11 LUCHA CONTRA LA DEFORESTACIÓN	113
AGENDA 21 CAPITULO 12 ORDENACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS FRÁGILES: LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA SEQUÍA	127
AGENDA 21 CAPITULO 13 ORDENACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS FRÁGILES: DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS DE MONTAÑA	142
DECLARACIÓN AUTORIZADA SIN FUERZA JURÍDICA OBLIGATORIA DE PRINCIPIOS PARA UN CONSENSO MUNDIAL RESPECTO DE LA ORDENACIÓN, LA CONSERVACIÓN Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES DE TODO TIPO (JUNIO 1995)	149
DECLARACIÓN DE NAIROBI (FEBRERO 1997)	154
DECLARACIÓN DE ROMA SOBRE ACTIVIDADES FORESTALES (1999)	155

INTRODUCCION

El presente trabajo busca difundir los esfuerzos internacionales que se han emprendido en los últimos años para atender los aspectos forestales; ello, a pesar de los intereses divergentes que cada uno de los países tiene en la materia.

El punto de partida es la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) celebrada junio 1992, en donde la ordenación de los bosques fue uno de los temas más controvertidos.

Ante la ausencia de consensos para avanzar en la codificación del derecho internacional en materia de bosques, en el marco de la CNUMAD únicamente se logró adoptar la "Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo", conocida como los "Principios Forestales"

A fin de ubicar al lector en el tema, el presente trabajo, inicia presentando un panorama general sobre los bosques y sus principales características y hace un pequeño análisis sobre los servicios ambientales que los bosques prestan a la humanidad, después presenta una visión global de la situación actual de los bosques en el mundo.

Por otra parte, hace referencia a los recursos forestales de México, con los datos disponibles; ello, nos permite codificar su situación actual y ubicar el grave deterioro que enfrenta nuestro país.

Posteriormente, nos adentramos a los conceptos básicos del Derecho Ambiental Internacional, con el propósito de ubicar las negociaciones internacionales en materia de bosques y sus recursos.

Tomando como referencia obligada los grandes compromisos, que para atender los problemas globales, asumió la comunidad de naciones en y a partir de la CNUMAD, mismos que México comparte y ha hecho suyos, este trabajo expone de manera sucinta los principales instrumentos internacionales que involucran directamente el tema de los bosques, tal es el caso de: la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en Particular en África; la Convención sobre la Diversidad Biológica; y, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático,

Para introducirnos por completo en el tema de este trabajo, se presenta un apartado específico acerca de las negociaciones internacionales sobre bosques, a fin de precisar los principales esfuerzos y logros registrados para atender la problemática derivada de la necesidad de conservar y hacer un uso sustentable de los recursos forestales, entendido este como el desarrollo que contempla las vertientes económica, social y ambiental tanto en los niveles nacionales como internacional. Por ello, se dedica especial atención a las deliberaciones que se ha llevado a cabo en el marco de la Organización de las Naciones Unidas durante los últimos años en busca de un instrumento jurídicamente vinculante sobre todos los tipos de bosques, con miras a recomendar su aprobación al Consejo Económico y Social, por conducto de éste a la Asamblea General.

OBJETIVO

Aportar elementos para una visión nacional que, a partir de la importancia y su papel catalizador para la vida en el planeta, promueva un instrumento jurídicamente vinculante como mecanismo idóneo para la conservación y el uso sustentable de los recursos forestales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992), conocida también como la Cumbre de la Tierra o Conferencia de Río, ha sido el momento político más relevante de finales del siglo XX, debido a que logró concentrar la atención de la comunidad internacional en el medio ambiente y con ello el tema quedó incorporado en la agenda internacional. No obstante, no ha sido posible revertir el deterioro ambiental, la deforestación y la pérdida de biodiversidad o la degradación de los bosques.

Hasta la fecha, el medio ambiente no ocupa un lugar preponderante en los procesos de toma de decisión y las estrategias de desarrollo no han incorporado a la sustentabilidad como eje de los programas económicos y sociales, a nivel nacional e internacional.

La agenda internacional se ha abordado de manera fragmentada, bajo pautas marcadas por los países desarrollados y las convenciones internacionales que abordan problemas vinculados al medio ambiente han demostrado ser insuficientes para atender los problemas de los que se ocupan.

Por otra parte, la Cumbre de la Tierra generó amplias expectativas en los países en desarrollo para avanzar en la solución de los principales problemas ambientales; sin embargo la aportación de recursos financieros nuevos y adicionales y la transferencia de tecnología, necesarios no ha fluido de la forma esperada.

En los debates posteriores a la Cumbre de la Tierra se ha observado la ausencia de voluntad política de los países desarrollados para alcanzar entendimientos en dichos ámbitos, lo que ha incidido en las actividades para aplicar los acuerdos alcanzados en la Conferencia de Río, incluidos los estipulados en los conocidos como Principios Forestales. Los recursos internacionales que los países donantes otorgan a los países en desarrollo favorecen esquemas bilaterales, en los que se imponen los criterios y prioridades.

Ante esta situación, la ordenación de los recursos forestales continúa siendo uno de los temas más controvertidos de la agenda ambiental internacional.

México ha participado en las consultas que sobre el tema se han llevado a cabo, reiterando su disposición a colaborar en la solución del grave problema que representan la deforestación, la pérdida de la diversidad biológica en estos biomas, la degradación de los bosques y sus suelos, así como las dificultades que enfrentan los países en desarrollo para comercializar sus productos forestales en los mercados internacionales.

Al igual que los países en desarrollo, México ha sostenido que el tema de los bosques debe abarcar la cubierta forestal de todo tipo y no sólo centrarse en los bosques tropicales, que aún cuando son los que mayores retos representan únicamente se encuentran en los países en desarrollo; la propuesta de sólo abocarse a los bosques tropicales es un planteamiento fuertemente defendido por los países desarrollados, que buscan acordar acciones en lo que ellos no tengan compromiso alguno.

Por otra parte, México ha planteado también la necesidad de que en cualquier instrumento internacional sobre bosques se consideren de manera integral las funciones económicas, sociales y ambientales de los recursos silvícolas

Si bien México estima que deben adoptarse medidas multilateralmente acordadas, sostiene que es imprescindible que las mismas respeten los derechos de los Estados en materia forestal; al tiempo que rechaza la aplicación de medidas unilaterales con argumentos ambientales, que busquen obstaculizar el comercio de los productos forestales de los países en desarrollo y plantea la importancia de salvaguardar el principio de la responsabilidad común pero diferenciada.

Por otra parte, aún cuando las acciones gubernamentales de todos los países para la conservación y el manejo sustentable de los bosques han permitido avances, los mismos no han sido suficientes para la atención integral de la problemática que enfrentan estos importantes recursos.

El los últimos años, los frecuentes cambios en las autoridades responsables del área forestal, ya sea desde el punto de vista productivo o bien desde la perspectiva ambiental, han incidido en una indefinición respecto a las acciones que se requieren desarrollar a nivel nacional y en la posición que México debería adoptar en el marco de las negociaciones internacionales.

Se estima que las consideraciones ambientales y la sustentabilidad deben ser incorporados como factores principales para la toma de decisiones y, en general, como ejes de las estrategias para el manejo sustentable de los bosques, tanto a nivel nacional como internacional. Así, la producción de bienes con valor agregado y la prestación de servicios deberían reorientarse a fin de reducir presiones sobre los recursos forestales.

El inicio de las actividades del Foro de Naciones Unidas sobre Bosques abrió a México y a la comunidad internacional en su conjunto la oportunidad para plantear una agenda de temas que contribuyan a generar confianza entre los Estados, y avanzar así en la solución de cuestiones pendientes, en particular la adopción de reglas internacionales para el manejo sustentable de los bosques de todo tipo.

El presente trabajo tiene por objeto hacer un análisis general sobre lo que son los bosques, su problemática y las perspectivas para su manejo sustentable. Por ello, se incluyen capítulos sobre las características de estos biomas, la situación de los

mismos en el mundo y en nuestro país, el entorno y los instrumentos internacionales vinculados o directamente relacionados con los bosques, así como las negociaciones globales sobre bosques.

La finalidad de este esfuerzo es aportar elementos sobre la posición que México podría asumir a corto, mediano y largo plazo para llevar a cabo acciones internas y multilateralmente acordadas que permita la conservación y el manejo sustentable de los bosques, como uno de los principales recursos naturales para la subsistencia del planeta en su conjunto y de la humanidad.

Si se logra una nueva perspectiva, tanto en México como en el resto del mundo, que revalore la importancia de los bosques; se considera que será posible hacer frente al que es considerado uno de los más importantes principios de la Declaración de Río sobre el medio Ambiente y el Desarrollo, que a letra señala "Principio 3. El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras".

Por último, es importante resaltar una idea que surge a partir de mi experiencia profesional. La Carrera de Ingeniería Agrícola en la FES Cuautitlán cuenta con un extenso e importante plan de estudios que otorga a sus egresados las bases para su desempeño; sin embargo, este podría ser ampliado y complementado a fin de dar al estudiante una perspectiva más real. Por ello, considero importante plantear la necesidad de aportar a los estudiantes una visión que incorpore cuestiones objetivas como serían: la realidad de los recursos agrícolas, las acciones que pueden emprenderse para mejorarlos y conservarlos, así como las labores que deberían desarrollarse para incidir a nivel nacional e internacional en su manejo sustentable.

CAPITULO 1

LOS BOSQUES

1. Características generales

Para comprender el concepto de bosque, en primera instancia se puede recurrir a las definiciones que es posible encontrar en diccionarios especializados o enciclopedias, así tenemos entre otras las siguientes descripciones.

Bosque: (b. l. *boscu*; <- franco *busk*> m. Biol. Comunidad de organismos animales y vegetales, dominada por una agrupación de árboles. Bot. Sitio poblado de árboles y matas.

Bosque: Comunidad de organismos animales y vegetales, dominada por una agrupación de árboles.

Bosque: toda aquella superficie de tierra en donde crecen asociaciones vegetales, predominando árboles de diferentes tamaños que han sido explotados o no, capaces de producir madera u otros productos; influyen en el clima y en el régimen hidrológico y además brindan protección a la vida silvestre. (H. Walter)

A pesar de que estas acepciones pueden ser lo suficientemente claras, para los fines de este trabajo es necesario ampliar el concepto, así puede decirse que la denominación bosque incluye bosques naturales y plantaciones forestales. Con este término se designa la tierra con una cubierta de copa de más de 10 % de la zona y una superficie superior a media hectárea. Los bosques están determinados por la presencia de árboles y la ausencia de otros usos predominantes de la tierra. Los árboles deberían poder alcanzar una altura mínima de 5 m. Se incluyen en la categoría de bosque los rodales jóvenes en los que todavía no se han alcanzado una densidad de cubierta de copa del 10% o una altura de los árboles de 5 m, pues se trata de zonas desarboladas temporalmente. El término incluye bosque utilizados con fines de producción, protección conservación o usos múltiples, (bosques que integran parques nacionales, reservas de la naturaleza y otras áreas protegidas), así como masas en tierras de balanza (cortavientos y fajas protectoras de árboles con una anchura de mas de 20 metros), y plantaciones de caucho y rodales de alcornoques. El término excluye específicamente los rodales de árboles establecidos principalmente para la producción agrícola, por ejemplo plantaciones de árboles frutales, y los árboles plantados en sistemas agroforestales. (FAO)

Los bosques no deben ser vistos como meros conjuntos de arboles, sino como complejos naturales de diversas especies que interactúan entre sí y con el ambiente físico en el que viven: atmósfera, suelo y cuerpos de agua (superficie y subterráneos).

Debido a dichas interacciones, toda perturbación que afecte cualquier elemento del bosque puede tener repercusiones importantes en el conjunto, e incluso puede trascender al bosque mismo y afectar a otras asociaciones naturales o asentamientos humanos. Por ejemplo, la tala de un bosque tiene efectos locales que incluyen pérdida de su fauna asociada, erosión de los suelos, y disminución de la humedad atmosférica y de la recarga de acuíferos. Todo el suelo perdido de un bosque puede terminar azolvando cuerpos de agua naturales o artificiales. Por tal motivo, es importante tener presente que los bosques son y forman parte de complejos ambientales que pueden verse afectados críticamente si no son manejados y aprovechados de manera sustentable.

La actual cobertura vegetal de la Tierra es el resultado de una larga evolución del reino vegetal, bajo la influencia de factores ambientales. La situación de los continentes, unos respecto a los otros y respecto a los polos, ha variado en repetidas ocasiones en el curso de la historia de la tierra y la evolución vegetal ha seguido caminos autónomos en las distintas áreas del globo.

El bosque es un gran generador de vida, tanto vegetal como animal. Además de los árboles, que destacan en todo el conjunto por alcanzar mayor altura y ser su componente principal, existen otras plantas que se distribuyen formando diversos estratos como: arbustos leñosos, matorrales, plantas herbáceas y, finalmente, al ras del suelo y ocupando las zonas de mayor umbría, musgos, líquenes y hongos. Según el tipo de bosque de que se trate, cada uno de estos estratos puede tener mayor o menor importancia e incluso en algunos tipos de bosque puede estar ausente alguno de ellos.

Los bosques se dividen siguiendo diversos criterios. Entre otros, encontramos los que los clasifican según la duración de la hoja en el árbol: los que la pierden en otoño son caducifolios y perennifolios los que no permanecen descubiertos de hojas en ninguna época del año, de conformidad con las especies arbóreas principales que constituyen un bosque, éste puede ser: de coníferas, cuyos frutos tienen más o menos forma de conos, y las hojas son aciculares o con forma de escama; de frondosas, con hojas más bien laminares y frutos muy diversos; o mirtos, que son una mezcla de los dos anteriores.

Las formaciones forestales están ampliamente distribuidas, localizándose en diversos tipos de zonas: llanos, valles, colinas, montañas y litorales, entre otras.

El bosque influye en las precipitaciones, la humedad de la atmósfera, la temperatura, el viento y la evapotranspiración. Su papel modificador está directamente relacionado con el tipo de formaciones forestales y éste varía

dependiendo de las especies que las constituyen, así como de su altura, estructura y densidad.

La cubierta vegetal recibe una radiación solar que depende de la posición que ocupe el Sol y de las condiciones climáticas generales de la zona. Una parte de radiación recibida vuelve a la atmósfera por reflexión. La cantidad de energía reflejada varía según el tipo y naturaleza de las hojas, la energía reflejada es mayor cuando el sol está bajo y las hojas de los árboles se encuentran en posición horizontal. Los rayos solares que no han sido reflejados se introducen por la cubierta vegetal, son interceptados por las copas de los árboles o bien alcanzan el suelo. Los caminos para llegar al suelo son dos: directamente, por los huecos que dejan entre sí las hojas, de forma que la luz no sufre ninguna modificación; o atravesando los limbos foliares, produciéndose entonces una absorción selectiva y parcial de la luz.

Debido a esta absorción de luz, cuando los árboles se encuentran cubiertos de hojas, el interior del bosque queda en penumbra. En los bosques caducifolios, la iluminación del suelo puede disminuir hasta el 2% de la recibida en un campo abierto. Las coníferas debilitan mucho la luz solar ya que sus hojas actúan como pantalla reflejando la luz del sol, evitando que los rayos lleguen al suelo. De esta manera podemos observar una diferencia en las temperaturas dependiendo de la hora en las copas de los árboles o en las partes bajas de estos.

Es importante señalar que en la noche se produce un fuerte enfriamiento a nivel de las copas, que entonces actúan como pantalla entre el estrato herbáceo y la atmósfera, retardando el enfriamiento del ambiente, debido a este papel protector de las masas de hojas, en el suelo y hasta dos metros de altura, hace más calor en el bosque que fuera de él.

A partir de este cambio de temperaturas en los diversos niveles de las copas, en el medio forestal se produce una amortiguación de las oscilaciones térmicas, es decir, las diferencias entre las temperaturas máximas y mínimas se hacen menores.

El bosque se caracteriza por tener una mayor humedad atmosférica debido a que el vapor de agua producido por la evapotranspiración se propaga en la atmósfera por difusión y la acción del viento. Las hojas, troncos y ramas de los árboles interrumpen en gran medida el paso del viento, disminuyendo su velocidad y dificultando, por tanto, los fenómenos de difusión, concentrándose así la humedad.

El suelo y la vegetación presentan interrelaciones tan estrechas que casi se puede hablar de una unidad, tanto el suelo como la vegetación ejercen cierta influencia sobre el clima, pero ésta sólo opera sobre la capa de aire cercana al suelo a lo que se le llama microclima.

Este microclima presenta una serie de factores ecológicos que actúan sobre las plantas y constituyen el medio ambiente de éstas, éstos reciben el nombre de

residencia ecológica a diferencia de lo que se conoce como biotipo, que es el lugar donde crecen las plantas. Los factores ecológicos se dividen a menudo en factores climáticos, orográficos y edáficos, directamente relacionados con la estructura vegetal de los diferentes biotipos.

2. Zonas de vegetación y niveles de altitud

Para estudiar las condiciones de la flora en una región, es necesario partir del análisis y relaciones de las unidades mayores denominadas; zonas de vegetación, zonas climáticas y biomas zonas de vegetación de toda la superficie terrestre se debe partir de las unidades mayores y éstas son las denominadas zonas de vegetación, es decir la vegetación zonal de las diversas zonas climáticas.

Como es sabido la tierra se divide en tres grandes regiones que son: la zona tórrida o intertropical situada entre los paralelos 23° 27' Norte y Sur; la zona templada entre el 23° y el 60° Norte y Sur y la zona polar. En cada una de estas zonas podemos encontrar diferentes tipos de vegetación que se mencionan a continuación:

1. Zona de las selvas húmedas tropicales en sentido amplio. En América, esta zona se localiza en Sudamérica donde cubre la Guayana y la cuenca del Amazonas llegando hasta la vertiente oriental de los Andes. Por otra parte, los bosques húmedos siempre verdes se extienden en el lado oriental desde el Sur de México hasta América central, de igual forma se encuentran desde la costa oriental brasileña hasta el trópico. En África, las pluvisilvas tropicales quedan limitadas a la costa de Guinea, la cuenca del Congo y la parte oriental de Madagascar. En Asia, se encuentran en la región del monzón y se extienden hasta las vertientes meridionales del Himalaya, así como en Malaya, Indonesia, las Filipinas y Nueva Guinea. Finalmente, forman una estrecha banda en la costa oriental de Australia que va hasta más allá del Sur en el Trópico de Capricornio.
2. A continuación de la zona de las selvas húmedas tropicales se encuentran los bosques y sabanas tropicales, secos, que reverdecen con las lluvias; probablemente las sabanas son en gran parte de origen antropógeno, por la acción del hombre, o bien están condicionadas edáficamente, es decir por el tipo de suelo que actualmente existe y que también está influenciado por las actividades humanas. En África predominan hasta tal punto que los geógrafos acostumbran a hablar de sabanas secas y sabanas húmedas. Esta región abarca la zona climática tropical con lluvias estivales en ambos hemisferios. La mayor parte de Australia corresponde a esta zona de vegetación.
3. Los desiertos y semidesiertos subtropicales ocupan extensiones reducidas en América, y están limitadas en Norteamérica a la parte sudoccidental y en

Sudamérica a la estrecha franja costera de la vertiente occidental de los Andes del Perú y el norte de Chile. La mayor zona desértica empieza en el Norte de África en la costa atlántica y abarca el Sahara y el desierto libio, continuando en Asia en el desierto de Arabia y en la parte meridional de Irán hasta la India. En el sur de África los desiertos están limitados al suroeste (Namib, Namaland, Karroo), ya que el Kalahari no es un desierto. En Australia encontramos una pequeña región con precipitaciones por debajo de los 200 mm en la parte sur; por lo demás en esta misma región no se observan verdaderos desiertos, debido a las condiciones climáticas que se presentan en la zona.

4. Los bosques esclerofilos de las regiones con lluvias invernales ocupan la mayor parte de las costas del Mediterráneo y se extienden, limitados por las zonas montañosas, hasta Afganistán. Estos, también se encuentran en América, en el centro y el sur de California, así como en la parte central de Chile; en el sur de África los encontramos en el extremo sudoccidental de la Colonia del Cabo; finalmente se encuentran también en el sur y el suroeste de Australia.
5. Los bosques húmedos, de clima caluroso y siempre verdes, se encuentran principalmente en el Este asiático; también se presentan en la costa suroriental de Australia y en la isla septentrional de Nueva Zelanda, así como en la costa oriental de Sudáfrica, desde el sureste del Brasil hasta el noreste de Argentina, parcialmente en el sur de Chile, en determinadas zonas altas de América Central y México, así como en la costa sudoriental de Norteamérica, incluyendo Florida.
6. Los bosques caducifolios de la zona templada ocupan una extensa superficie en la parte oriental de Norteamérica, en Europa central y occidental y en Asia oriental. En el hemisferio austral aparecen sólo en al sur de Chile.
7. Las estepas y desiertos fríos en invierno se extienden en Eurasia desde el Mar Negro hasta cerca del Mar Amarillo. En el Próximo Oriente, es decir en la parte central de Asia, las estepas y desiertos están en contacto directo con la zona desértica subtropical. En el hemisferio sur, esta zona está representada por la Pampa argentina oriental, el semidesierto patagón y la pradera en tussock de Otago en la isla meridional de Nueva Zelanda.
8. La zona de bosques aciculifolios boreales forma un inmenso cinturón que abarca toda la parte septentrional de Norteamérica y Eurasia. Conviene señalar que este tipo de zona no está presente en el hemisferio sur.
9. La zona de la tundra se extiende circumpolarmente en la región de clima ártico. En el hemisferio sur sólo se encuentra vegetación antártica en el extremo más meridional de Sudamérica y en las numerosas islas subantárticas.

Independientemente de la estructura horizontal de la vegetación (latitud), en las montañas también se presenta una estructura vertical (altitud).

La relativa similitud que puede existir entre los pisos y las zonas de vegetación sólo puede atribuirse a que se registra una disminución de la temperatura a medida que se incrementa la altura, igual fenómeno se presenta conforme la latitud es mayor; de esta forma en ambos casos se acorta el período de vegetación. Sin embargo, el clima de las montañas se diferencia notablemente dependiendo de la latitud donde se ubiquen; para reconocer este hecho, basta con comparar el clima alpino de las montañas tropicales, sin estaciones, con temperaturas uniformes a lo largo del año e igual duración del día y la noche, con el clima de la tundra ártica, en el que encontramos cortos veranos sin noches e inviernos árticos sin luz.

CUADRO 1
DENOMINACIÓN DE LOS BOSQUES DE ACUERDO A ALGUNOS CRITERIOS

criterio	Denominación
Bosques según Fenología	Siempre verdes Deciduos Mixtos
Bosques según Densidad	Tupidos Forestales Densos Ralos (xerofíticos)
Bosques según estadio sucesional	Primarios (Clímax) Secundarios (plagioclimax)
Bosques según sustrato o particularidades ambientales	Higrofíticos De galería Halofíticos Nublados
Bosques según utilidad actual potencial	Productores Protectores Recreativos

Para México, Rzedowski, ha clasificado los bosques considerando factores ambientales (temperatura y precipitación pluvial) y el tipo de especies que conviven en los hábitats, así, ha efectuado la siguiente clasificación: Bosques

tropicales: perennifolio, subcaducifolio y caducifolio; bosque mixto; y bosque mesófilo de montaña.

Bosques tropicales

- Bosque tropical perennifolio

También se le conoce como selva o selva siempre verde; su vegetación la integran varios estratos de árboles, arbustos y hierbas. Las copas de los árboles se tocan entre sí formando un techo, por eso se le nombra "el mar verde", ya que da esa impresión al ser visto desde cierta altura.

Debido al "techo" que forman dichos árboles, el sol no penetra, sin embargo, ahí pueden desarrollarse una gran variedad de plantas, las cuales están adaptadas a las condiciones de humedad y de temperatura.

En él se encuentran árboles como la *caoba*, el *zapote*, el *cedro rojo*, el *copal*, el *palo de baqueta*, el *chicle*, el *pachote* y la *ceiba*, entre otros.

El clima varía de caliente y húmedo con abundantes lluvias hasta templado, ello conforme a la clasificación climática de Köppen Am, Af y Aw. Debido a sus características climáticas y humedad, se han explotado para convertirlos en zonas agrícolas.

Se caracteriza por sus suelos rojizos oscuro muy fértiles y la acumulación de materia orgánica.

En ellos se encuentran diversas aves como *gallina de monte*, *faisán*, *bolonchacho*, *paloma escamosa*, *águila arpía*, *halcón*, algunos mamíferos como el *mono saraguato*, *mono araña*, *oso hormiguero de collar*, *ardilla moto*, *puerco espín*, *tepesquintle*, *tapir*, *temazate*, y otros; así mismo albergan especies de reptiles (*iguanas*, *serpientes* y *cocodrilos*) y una gran diversidad de insectos y arácnidos.

En México este tipo de bosque se encuentra en la Selva Lacandona de Chiapas y en la del Ocote en la península de Yucatán; otras en Oaxaca, Veracruz, Tabasco y Campeche.

Dentro de los usos que se dan a los recursos madereros y no madereros de estos bosques, destacan la explotación de ciertos árboles para el aprovechamiento de la madera, así como el uso de las plantas para su industrialización, y sobre todo para obtener productos farmacéuticos, como el caso de las raíces del *barbasco* que se utilizan para elaborar hormonas sintéticas.

- Subcaducifolio y caducifolio

El bosque subcaducifolio recibe este nombre, porque sólo algunos de los árboles que lo forman pierden sus hojas. Por su parte, el bosque tropical caducifolio es denso, con clima cálido la mayor parte del año y durante cierta temporada todos los árboles pierden sus hojas.

Las principales características de este tipo de bosques de acuerdo al sistema de clasificación de Köppen son: Clima, a media anual está entre los 20°C y los 29°C, con una época de lluvia y otra de sequía y pertenecen a los denominados tipos Aw, BS y Cw.

El suelo es generalmente pedregoso aunque puede haber otras variedades; se encuentra en las laderas de montañas. Por su parte, la vegetación se compone de árboles de un sólo estrato; las hojas de muchas especies son amarillentas o verde claro, también hay plantas espinosas como los cactus.

Entre los árboles de este tipo de bosques destacan: *el copal, el pochote, el palo de arco y el palo tolote*, entre otros.

La fauna distintiva son aves, reptiles y pequeños mamíferos, como *liebre, rata almizclera, venado cola blanca, coyote*, y ocasionalmente *puma y jaguar*.

Los bosques subcaducifolios y caducifolios se localizan en la vertiente del Pacífico, sur de Sonora, Chihuahua y en forma de franja se extienden hasta Chiapas. Se les puede encontrar aisladamente en Puebla, Michoacán, Guerrero y Oaxaca.

Muchas zonas de este tipo han sido destruidas para cultivar gramíneas o frutales, para el pastoreo y la cría de ganado.

Bosque mixto

Lo forman diversos árboles perennes y caducifolios, como pinos y encinos, respectivamente; es de los biomas más abundantes en México. La temperatura media de este tipo de bosque oscila entre los 10°C y 26°C, siendo por lo regular de templado a frío. De acuerdo con Köppen corresponde a las denominadas categorías Cs o Cw y Df.

La composición del suelo es variable, abarca los tipos rocosos, arenosos o arcillosos, y también abunda la hojarasca proveniente de los propios árboles.

La vegetación la conforman principalmente *pinos* de más de 30 clases y *encinos*. No obstante, se llegan a encontrar *ahuehuetes* y *oyameles* de forma intercalada.

En el bosque mixto en cuanto a fauna se encuentran una gran variedad de aves como el *pajuil*, *codorniz de montaña* y el *guajolote silvestre*, así como de mamíferos, tal es el caso de *zacatuche*, *ardillas*, *zorrillo listado*, *lobo*, y en ciertas zonas se han reportado *osos negros*.

Por ser el bosque más abundante se puede encontrar en todo el territorio nacional, con excepción de la península de Yucatán.

El cambio en el uso y aprovechamiento del suelo es evidente en este tipo de biomas, la madera de muchas especies es aprovechada de forma doméstica, comercial e industrial.

Bosque mesófilo de montaña

Este tipo de bosque se localiza, en zonas montañosas húmedas y neblinosas.

La temperatura media anual va de 12°C a 23°C, pudiendo presentarse heladas o nevadas en los meses invernales; conforme a la clasificación de Köppen se encuentra en las denominaciones Cf o Df.

El suelo de color amarillo, rojizo y hasta negro, permanece húmedo la mayor parte del año y es rico en materia orgánica.

La vegetación se caracteriza por la presencia de especies perennifolias y caducifolias. Los más numerosos son los *pinos*, *encinos* y *oyameles*.

En la fauna de estas zonas se encuentran la *gallina de monte*, *paloma codorniz* y el *águila real*; también hay *zacatuches*, *ardillas*, *tlacoyotes* y *ratones de campo* y abundan reptiles como la *serpiente de cascabel*.

Su distribución en el territorio nacional se observa en los Estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla, Veracruz, Michoacán, sur de Sinaloa y el Valle de México, principalmente.

Generalmente las personas aprovechan bosques de este tipo para cultivos de gramíneas, leguminosas y ocasionalmente frutales. Asimismo, en la explotación de la madera.

3. Bosques naturales y plantaciones

Según la FAO se entiende por "Bosque Natural" aquel integrado por árboles autóctonos y que no está clasificado como plantación forestal. Esta misma organización señala que una plantación forestal, integrada por especies introducidas o en algunos casos autóctonas, es un bosque creado mediante cultivo y/o siembra en un proceso de forestación o reforestación, en el primer caso es aquel que se crea en tierras que no estaban clasificadas como bosque, y

en el segundo es cuando se establecen plantaciones forestales en tierras que temporalmente estuvieron o han estado desarboladas..

Un ochenta por ciento de la cobertura forestal original del planeta se ha perdido, está fragmentada o se encuentra degradada (WRI, 1997). La mayor parte del bosque remanente esta en unos cuantos lugares, principalmente en la cuenca amazónica, Canadá, África central, el Sudeste Asiático y la Federación Rusa.

Ejemplo de lo anterior son los datos que se presentan en los Cuadro 2 y 2 bis, éstos representan estimaciones para 1990 de las superficies de bosques naturales en América Latina y el Caribe, de acuerdo información proporcionada por los países para la XXI sesión de la Comisión Forestal para América Latina y el Caribe (COFLAC) de la FAO. Conviene señalar que la extensión total de para América Latina y el Caribe asciende a 2 206,413 miles de hectáreas, de las cuales 1 259,717 corresponde a bosques y otras tierras arboladas; por su parte los bosques abarcan una superficie de 967,469 miles de hectáreas, es decir el 48% del área total. Además, de los bosques en la región, 959,703 miles de hectáreas corresponden a bosques naturales y 7,765 a plantaciones.

CUADRO 2
COBERTURA FORESTAL EN AMÉRICA LATINA PARA FRA 1990
(miles de hectáreas)

País	Extensión	Bosque y otras tierras arboladas	Bosque		
			Total	% de la extensión	Plantación
Costa Rica	5,106	1,569	1,456	29	28
El Salvador	2,085	890	127	6	4
Guatemala	10,843	9,465	4,253	39	28
Honduras	11,189	6,054	4,608	41	3
México	190,869	129,057	48,695	36	109
Nicaragua	11,875	7,732	6,027	51	14
Panamá	7,599	3,266	3,123	41	6
Bolivia	108,438	57,977	49,345	46	28
Brasil	845,651	671,921	566,007	67	4,900
Colombia	103,870	63,231	54,190	52	126
Ecuador	27,684	15,576	12,007	43	45
Paraguay	39,730	19,256	12,868	32	9
Perú	128,000	84,844	68,090	53	184
Venezuela	88,205	69,436	45,943	52	253
Argentina	273,669	50,936	34,436	13	547
Chile	74,880	16,583	8,033	11	1,015
Uruguay	17,481	933	813	5	156
Total América Latina	1 974,174	1,208,728	920,022	46	7,456

FUENTE: COFLAC 2000.

CUADRO 2 BIS
COBERTURA FORESTAL EN EL CARIBE PARA FRA 1990
(miles de hectáreas)

País	Extensión	Bosque y otras tierras arboladas	Bosque			
			Total	% de la extensión	Natural	Plantación
Barbados	43	5	0	0	0	0
Bermudas	5	1	0	0	0	0
Islas Virgenes	15	5	3	20	3	0
Islas Caimán	26	6	0	0	0	0
Montserrat	10	4	3	25	2	0
Antillas Neerlandesas	80	7	0	0	0	0
San Pedro y Miquelón	23	1	0	0	0	0
Islas Virgenes (EUA)	34	14	14	41	14	0
Antigua y Barbuda	44	26	10	23	10	0
Bahamas	1,001	186	186	19	186	0
Belice	2,280	2,117	1,998	88	1,996	2
Cuba	10,982	3,262	1,960	18	1,715	245
Dominica	75	50	44	59	44	0
Republica Dominicana	4,838	1,530	1,084	22	1,077	7
Guayana francesa	8,815	8,318	7,997	91	7,997	0
Granada	34	11	6	18	6	0
Guadalupe	169	93	93	55	93	0
Guyana	19,685	18,755	18,424	94	18,416	8
Haiti	2,756	139	31	1	23	8
Jamaica	1,083	653	254	23	239	15
Martinica	106	71	43	41	43	0
Puerto Rico	886	336	324	37	321	3
Saint Kitts y Nevis	36	24	13	36	13	0
Santa Lucía	61	34	5	8	5	0
San Vicente	39	12	11	28	11	0
Suriname	15,600	15,093	14,776	95	14,768	8
Trinidad y Tabago	513	236	168	33	155	13
El Caribe	69,239	50,989	47,447	69	47,137	309

FUENTE: COFLAC 2000.

Considerando las cifras de este cuadro, la exactitud y confiabilidad de la información sobre la extensión de bosques naturales en América Latina y el Caribe parecería ser muy variable y en ese sentido, requeriría ser revisada. Además, varios países de la región han observado que la actualización de la información debería incluir, en lo posible, mayor detalle sobre las causas de la deforestación y su localización por tipo de bosque y vulnerabilidad a la degradación del medio ambiente.

Ante la situación, que tanto a nivel regional como mundial, presentan los bosques varios países llevan a cabo acciones que no solamente se tratan de mantenerlos sino que también buscan crear, por razones económicas, bosques artificiales (plantaciones) de una sola especie de árbol, todos de la misma edad.

Uno de los principales problemas de las plantaciones es que los bosques necesitan árboles de todas las edades para propósitos diferentes, y un bosque saludable realmente incluye muchos árboles muertos algunos todavía de pie, y otros caídos sobre el suelo forestal. Ello, debido a que cuando mueren, los árboles todavía juegan un papel increíblemente importante en el ecosistema del bosque; ejemplo de ello es que las larvas de los insectos se hospedan en estos árboles muertos, haciendo túneles en la madera esponjosa, lo que ayuda a almacenar agua en el piso forestal.

A los árboles muertos, pero que están aún de pie pudiera llamársele "*árboles de vida silvestre*". Ellos son colonizados por insectos, como algunas especies de hormigas, que construyen sus nidos en ellos. Los pájaros carpinteros crean agujeros y cavidades en la madera en su búsqueda de insectos para comer; estos agujeros son lugares perfectos para anidar muchas especies de aves, las cuales consumen gran diversidad de insectos que serían perjudiciales para el bosque.

Eliminar cualquiera de estos organismos, podría colapsar todo el ecosistema. Todo es esencial, los troncos muertos, las hormigas, los pájaros carpinteros, las aves canoras, incluso los insectos plagas ya que sin ellos no hubiera "*árboles de vida silvestre*".

En México existe una superficie marginal de aproximadamente de 34 mil ha de plantaciones forestales comerciales. La mayoría de las actividades de reforestación han sido con fines de protección (restauración y conservación), con una sobrevivencia muy baja. El área reforestada no se conoce con precisión, pero se reporta que alcanza cientos de miles de hectáreas, sobre la base del número de plantas producidas en los viveros. Sin embargo, el área real restaurada no corresponde a tales estimaciones.

Para acelerar el fomento de las plantaciones forestales comerciales, en nuestro país se han diseñado y puesto en práctica incentivos económicos directos (PRODELAN), que están en su fase de ajuste para hacerlos más eficientes. Lo anterior como respuesta a la problemática persistente respecto al acceso a la tierra, la seguridad de los derechos de propiedad, mercado y la normatividad, y a fin de buscar certidumbre sobre las repercusiones sociales asociadas con las plantaciones a gran escala

La reforestación con fines de protección y restauración, ha sido principalmente una actividad pública con un enfoque en la producción de plantas. La falta de monitoreo y registro de las organizaciones responsables de la reforestación en nuestro país no permite llevar a cabo un análisis serio sobre el uso de los recursos financieros destinados a la expansión y sostenimiento de los bosques.

4. Servicios ambientales

4.1 Principales características de los beneficios proporcionados por los bosques

En este apartado, se presentan en términos generales las principales características de los servicios ambientales que prestan los bosques y las selvas.

Hábitat de fauna silvestre. Al igual que la flora, la fauna en los bosques tropicales y templados es basta principalmente en el primero, es el hábitat exclusivo de muchas de las especies animales más peculiares, la fauna existente en estos ecosistemas tiene iguales características de diversidad y un relativamente bajo número de individuos de determinada especie por hectárea.

Investigación científica. Los investigadores están constantemente buscando y descubriendo nuevos productos farmacológicos, resinas, fibras, alimentos y otras materias primas vegetales en esos ricos reservorios que son los bosques, principalmente los húmedos tropicales. Estos ecosistemas no solamente constituyen importantes y escasamente exploradas fuentes de nuevos productos, sino que además constituyen laboratorios vivientes donde obtener nuevos conocimientos sobre las interrelaciones poco comunes entre plantas y animales. Por otra parte, constituyen el mayor reservorio de genes y cuna evolucionaria de la vida terrestre.

Estabilización climática y atmosférica. Los bosques actúan como un importante almacén de carbono, por lo que son un factor fundamental en la absorción de Dióxido de Carbono (CO₂); de conformidad con diversos documentos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se estima que los bosques absorben la sexta parte de CO₂ producido por la quema de combustibles fósiles y la producción de oxígeno, por ello tienen un papel importante en el ciclo mundial del carbono, actuando contra el calentamiento global. Así mismo, se estima que su deforestación contribuye aproximadamente entre un 25 y un 33% de las emisiones globales de CO₂. La biomasa existente en bosque y suelo contiene hasta cien veces más carbono que los cultivos que los reemplazan.

Reguladoras fundamentales del ciclo hídrico y de la humedad mesoclimática. La función reguladora del ciclo hídrico, reviste una importancia global, los recursos forestales constituyen un elemento estabilizador del agua y del clima. Sirva de ejemplo el Amazonas que contiene el 60% del agua dulce del planeta. La temperatura y la humedad son controladas por la cubierta vegetal y su contribución a la producción de precipitaciones es muy significativa.

Regulación hídrica en cuencas y aminoramiento de inundaciones y deslave. La cobertura de los bosques es un factor importante en la regulación de los flujos hidráulicos de las cuencas hidrográficas, gracias a su existencia, el agua

desciende más lentamente y puede ser aprovechada de mejor manera por los seres vivos. Asimismo, la cubierta vegetal tiene un papel preponderante en la mitigación de inundaciones, lo que resulta muy importante ante el efecto desastroso que las intensas precipitaciones y los huracanes provocan; especialmente en los últimos años, estos fenómenos han sido más frecuentes, como consecuencia del cambio climático global.

Control del suelo y control de sedimentación. El efecto pedogenético de los bosques en su papel de protector de los suelos es fundamental, ya que reducen y controlan los procesos de erosión hídrica en zonas de alto potencial pluvial y de sedimentación de los cuerpos de agua, en particular, aumentan la vida útil de presas hidroeléctricas y de otro tipo, además los procesos de erosión eólica son detenidos por la cubierta vegetal.

Fuente de productos forestales. Los bosques son una inmensa fuente de productos forestales, entre las que se encuentran las maderas tradicionalmente explotadas en los bosques tropicales húmedos denominadas maderas preciosas, como son el cedro y la caoba, pero también abarcan un enorme número de especies cuya madera posee propiedades muy valiosas que no han sido plenamente aprovechadas. Así mismo, se debe considerar la enorme gama de productos no maderables que ofrecen una potencialidad económica muy grande.

Fuente energética. La cualidad de la madera para producir mayor o menor cantidad de calor al quemarse depende de varias circunstancias como son, entre otras: proporción de humedad, densidad, cantidad de cenizas. Generalmente se vende leña por unidad de volumen, pero este sistema es poco racional, porque igual volumen de distintas maderas produce cantidades de calor muy variables. Algunas maderas producen al quemarse mucha llama, mientras que otras dan una braza de mucha duración: las primeras son generalmente las blandas y las segundas las más pesadas y densas o duras. Las maderas provenientes de los bosques tiene múltiples y disímiles usos, éstos recursos se pueden clasificar por su consistencia, algunos ejemplos de ello se señalan a continuación.

Extremadamente duras	Ebano, Quebracho, Palo Fierro, Agracejo
Muy duras	Almendro, Nispero, Mezquite, Tornillo
Duras	Caoba, Arce, Carpe, Cerezo Silvestre, Tejo, Falsa Acacia
Algo duras	Haya, Roble, Nogal, Peral, Manzano, Castaño
Blandas	Abeto, Pino, Alerce, Aliso, Abedul, Sauces
Muy blandas	Tilo, Alamo, Sauces

Fuente de productos de la vida silvestre. El aprovechamiento de la abundante y diversa vida silvestre resulta de un potencial enorme, que no ha sido explotado de manera sustentable y que podría ser fuente de altos ingresos. Además, el aprovechamiento regulado y sustentable de la altamente diversa fauna de este ecosistema representa un potencial considerable.

Productos farmacéuticos. Se estima que en la actualidad, las selvas húmedas proveen el 32% de las materias primas para la industria farmacéutica y que entre su riqueza biológica se encuentra cerca de 1400 plantas que son activas contra el cáncer.

Valor estético y turístico. Estos valores son también muy importantes, ya que la selva húmeda constituye una de las mayores bellezas naturales, que además ofrece un gran potencial a la actividad ecoturística.

4.2 Valor de Bosques y Selvas

A pesar de las limitaciones y problemas teóricos y metodológicos, el ejercicio de valuación de los ecosistemas aporta elementos cuantitativos y cualitativos, como los señalados en el apartado anterior, que pueden contribuir a una percepción más racional de los problemas. Además, la valuación introduce un nuevo vector de información que enfatiza el significado de la biodiversidad y de los servicios ambientales y ofrece referentes útiles para la expresión de preferencias sociales y para decisiones públicas o privadas.

La importancia de valuar no radica necesariamente en asignar un precio a los sistemas biológicos, sino en la capacidad que esto pueda tener para movilizar intereses a favor de su conservación. La valuación económica posibilita también un reconocimiento objetivo de la relación entre la compleja dinámica de los procesos físicos y biológicos y su influencia sobre el bienestar humano.

Uno de los estudios más recientes, que aporta cifras ilustrativas con relación al valor económico directo, indirecto, de opción e intrínseco de los sistemas biológicos a nivel global, establece 16 categorías primarias que abarcan tanto el ámbito terrestre como el marino. De los sistemas terrestres: bosques templados y tropicales, así como pastizales, pantanos, lagos y ríos, desiertos, tundra, hielo perenne y terrenos urbanos. (Constanza, R. 1997)

El estudio se llevo a cabo, considerando el valor económico total de los ecosistemas, independientemente de que sus componentes estuvieran representados o no en mercados formales. Se recurrió a estimar el excedente del consumidor y del productor con el propósito de representar efectos sobre el bienestar de los consumidores y la renta neta recibida por los productores, lo cual no necesariamente coincide con los precios de mercado ni con las cifras reportadas en la contabilidad nacional convencional.

Al efectuar la valuación de los recursos forestales, como se señala más adelante, se debe tener en cuenta que la mayor parte de la contribución al bienestar social por parte de los bienes y servicios ambientales se da en forma de bienes públicos, los cuales influyen directamente en el bienestar de los individuos sin una abstracción de las variables monetarias.

El estudio se refiere a los bosques de todo el mundo, sin tomar en cuenta características específicas de biodiversidad, usos recreativos, valor opcional y usos directos de los recursos forestales que necesariamente varían de un lugar a otro. Según las estimaciones de Constanza, los ecosistemas a nivel global generan por lo menos 33×10^{12} USD anuales, el equivalente a 1.8 veces el Producto Interno Bruto Mundial. De esta cantidad, los bosques y selvas aportan 4.7×10^{12} USD. En este sentido, se estima que el valor unitario anual de una hectárea de bosque tropical ascendería a 2,002 USD y que una de bosque templado alcanzaría 302 USD.

Para el cálculo del valor unitario de los bosques se consideran, entre otros, los siguientes elementos:

- Regulación del Clima;
- Regulación de perturbaciones naturales;
- Protección contra inundaciones, sequías y otros aspectos de control natural de impactos ambientales;
- Control de la erosión y sedimentación;
- Formación de suelos;
- Reciclado de nutrientes;
- Remoción y degradación de materia orgánica;
- Control biológico;
- Producción de alimentos y materia primas;
- Potencial genético;
- Aspectos de recreación.

En otros estudios realizados por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo -CCAD- (Balance 1998. San Salvador), se estima el valor directo, indirecto, de opción y de existencia de los 18 millones de hectáreas de bosques tropicales en Centroamérica, que en principio y dada la similitud de sus características primarias pueden aplicarse a los bosques tropicales mexicanos. Se considera que el valor de los productos maderables en toda la región centroamericana es de \$300 USD/hectárea al año, en términos conservadores y que por medio del turismo ecológico y las actividades relativas se obtienen \$10 USD/hectárea/año

En lo que se refiere al valor de uso indirecto, el estudio de la CCAD analiza los servicios ambientales de regulación hidrológica y de secuestro de carbono. Para Centroamérica se calcula un almacenamiento de carbono de 283 toneladas/hectárea, con un valor de \$10 USD/tonelada. Por otra parte, se asigna \$5 USD/hectárea/año por la formación de suelos, el documento no reportan cifras anuales por este concepto.

La valuación de los servicios de regulación hidrológica resulta compleja ya que abarca procesos de erosión y exposición de suelos por deforestación, sedimentación, cambios en calidad de agua, equilibrio de cuencas y ciclos

hidrológicos, recarga de mantos acuíferos y causas de ríos e inundaciones, entre otros. El valor de estos servicios se calcula también sobre los \$10 USD/hectárea/año.

Los valores de opción para los bosques centroamericanos se establecen igualmente y de manera conservadora en \$10 USD anuales por ha, sumando la biodiversidad y el potencial de usos de los recursos. No se ofrecen estimaciones del valor intrínseco p de existencia.

Otro estudio, Total Economic Value of Forests in Mexico realizado en 1995, calcula los valores de uso directo, indirecto de opción y de existencia de los bosque mexicanos respecto de las actividades turísticas. Este, divide a los bosques en templados, que abarcan 25.7 millones de hectáreas; y tropicales, con una extensión de 25.8 millones de hectáreas, para en total de 51.5 millones de hectáreas de superficie forestal.

En el caso del conocido como ecoturismo, aunque los datos corresponden a sólo algunas áreas protegidas específicas (6 en total), los autores realizan una generalización de los mismos. Se utilizan una estimación de 20 mil visitantes por año con un promedio de 10 días de viaje a un costo de \$70 USD por día. Se obtiene entonces la cifra de 14 millones de dólares por año. Para el turismo convencional la situación varía considerablemente. Se calcula que el número de visitantes oscila entre 5.2 y 6.1 millones al año con un gasto individual relacionado con visitas naturales de \$3.2 USD, lo que arroja un total de entre 16.6 y 19.6 millones de dólares anuales. La suma de ambas estimaciones, arroja un valor total de entre \$30.6 y \$33

CAPITULO 2

LOS BOSQUES EN EL MUNDO

Según la publicación de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) *Situación de los Bosques del Mundo* (SOFO, por sus siglas en inglés) se estima en 3 870 millones de hectáreas la superficie de bosques existente en el mundo, esto es 30% de la superficie total del planeta, correspondiendo el 95% a bosques naturales y 5% a plantaciones forestales. Cuadro 3

Los bosques tropicales y subtropicales comprenden el 56% de los bosques del mundo, mientras que los templados y boreales el 44%. La variación neta estimada de la superficie forestal mundial durante la década de los noventas fue de menos 9.4 millones de ha, cifra que representa la diferencia entre la tasa anual estimada de deforestación de 14.6 millones de hectáreas y la tasa anual estimada de incremento de la superficie de bosque de 5.2 millones de hectáreas.

Si bien dentro de los países en desarrollo la superficie forestal se ha estabilizado y en conjunto han experimentado un ligero aumento, la deforestación ha continuado en los países en desarrollo.

CUADRO 3
CUBIERTA FORESTAL 2000

CONTINENTE	SUPERFICIE TERRESTRE MILES DE HECTÁREAS	TOTAL DE BOSQUES MILES DE HECTÁREAS	% DE LA SUPERFICIE TERRESTRE	PLANTACIONES FORESTALES MILES DE HECTÁREAS	%
AFRICA	2 978 394	649 866	21.8	8 036	17
ASIA	3 084 746	547 793	17.8	115 847	14
EUROPA	2 259 957	1 039 251	46.0	32 015	27
NORTEAMÉRICA	2 136 966	549 304	25.7	17 533	14
SUDAMÉRICA	1 754 741	885 618	50.5	10 455	23
OCEANIA	849 096	197 623	23.3	3 201	5
TOTAL	13 063 900	3 869 455	29.6	187 086	100
MEXICO	190 869	55 205	28.9	267	

FUENTE: Situación de los Bosques en el Mundo 2001.
FAO.

En el bienio 1999-2000 los daños sufridos por los bosques no fueron tan severos como en el bienio anterior (1997-1998), marcado por acontecimientos extremos: temperaturas elevadas sin precedentes a escala mundial, inundaciones devastadoras y agudas sequías consecuencia (fenómenos de "El Niño" y "La Niña"), elevado número de incendios forestales y fuertes tormentas de hielo; además de un acelerado crecimiento económico mundial perturbado bruscamente por la crisis económica asiática. Al igual que todas las actividades primarias, los bosques sufrieron los efectos de estos fenómenos del clima y de la economía.

Los acontecimientos en el sector forestal durante los últimos años han suscitado la concientización y preocupación de la opinión pública, fomentando la adopción de medidas de política de carácter nacional y han hecho surgir iniciativas regionales e internacionales para la prevención, alerta, detección y control de fenómenos naturales, que han incidido en el impulso de cambios significativos para avanzar en la ordenación sustentable de los bosques.

A nivel mundial, en el intento de promover un enfoque más amplio de la ordenación forestal que contemple un equilibrio entre los objetivos sociales, económicos y ambientales, se tiene en cuenta la preocupación de una mayor diversidad de grupos de interés y las comunidades locales que participan cada vez más directamente en la planificación y ordenación forestales.

1. Variaciones en la cubierta forestal y en su condición

Las causas detectadas en el cambio de uso de la superficie de la cubierta forestal en los países en desarrollo son la transformación de los bosques en tierras de cultivo, así como el gran desarrollo de infraestructura derivada de un crecimiento de la población.

CUADRO 4
VARIACIÓN DE LA SUPERFICIE FORESTAL 1990- 2000

SUPERFICIE	TOTAL DE BOSQUE 1990 MILES DE HECTÁREAS	TOTAL DE BOSQUE 2000 MILES DE HECTÁREAS	VARIACIÓN ANUAL MILES DE HECTÁREAS	TASA ANUAL DE VARIACION
AFRICA	702 502	649 866	- 5 262	-0.8
ASIA	551 448	547 793	-364	-0.1
EUROPA	1 030 475	1 039 251	881	0.1
NORTEAMERICA	555 002	549 304	-570	-0.1
SUDAMERICA	922 731	885 618	-3 711	-0.4
OCEANIA	201 271	197 623	-365	-0.2
TOTAL	3 963 429	3 869 455	-9 391	-0.2
MEXICO	61 511	55 205	-631	-1.1

FUENTE: Situación de los Bosques en el Mundo 2001.
FAO

Por su parte en los países desarrollados, además de la degradación de los bosques y el cambio en el uso del suelo de los mismos; también se observa, aún cuando en proporciones muy bajas, un crecimiento de los bosques en tierras agrícolas abandonadas.

Si bien es posible hacer una evaluación de la situación de la superficie forestal en el mundo, el estado en que se encuentran los bosques, tanto a nivel nacional como global, es difícil de evaluar en virtud de que la información con que se cuenta no permite análisis puntuales sobre su situación real.

Además de las numerosas causas de degradación forestal, como la extracción excesiva de madera industrial y de leña, el sobrepastoreo, los incendios, las plagas de insectos y las enfermedades, las tormentas y la contaminación atmosférica, en el periodo 1997-1998 se suscitaron importantes incendios forestales. Millones de hectáreas de bosque se quemaron durante estos dos años en los peores incendios forestales de la época reciente; como resultado de ello, se registró una seria afectación en todas las regiones del mundo, ardiendo prácticamente todo tipo de bosques.

Algunos lugares fueron declarados zonas de desastre y se movilizaron recursos nacionales e internacionales para luchar contra el fuego. En Brasil, la Federación de Rusia y México ardiaron vastas extensiones de bosque, y aunque no se conoce la superficie exacta aislada por esta causa, se estiman 2 millones de hectáreas en Indonesia en 1997, y tal vez más en 1998, igual superficie se destruyó tanto en el Brasil como en la Federación de Rusia en 1998. Por su parte, México no fue la excepción y los incendios acabaron con 800 mil hectáreas (SOFO FAO 2001).

La sequía relacionada con el fenómeno meteorológico de "El Niño", que se manifestó con desusada virulencia, fue uno de los factores que explican el tamaño, intensidad y duración crecientes de los incendios; por su parte los orígenes de éstos fueron principalmente las prácticas de explotación de la tierra, en la agricultura y la actividad forestal. Los incendios forestales han catalizado iniciativas nacionales e internacionales para promover políticas adecuadas destinadas a impedir y combatir los incendios en el futuro.

2. Tendencias en la ordenación forestal

Respecto a decenios anteriores, en los últimos diez años se han contemplado avances en lo que concierne a los objetivos y los sistemas de ordenación forestal, así como la búsqueda de un enfoque integral por parte de los encargados de llevarla a cabo.

La atención cada vez mayor a los valores ambientales ha entrañado una expansión considerable de los espacios protegidos incluidas las tierras forestales de algunos países en el transcurso. En este contexto, se ha atribuido una mayor importancia a la ordenación de los bosques naturales con fines múltiples, así como

a los factores ambientales que inciden en ellos; todo ello ha llevado a reducir la intensidad de la explotación maderera y a modificar las prácticas de manejo en algunos lugares. Lo anterior incluso ha propiciado que en algunos países se haya anunciado la prohibición de explotar los bosques naturales. La tendencia, cada vez mayor, por utilizar este tipo de bosques para la protección del medio ambiente, la conservación de la diversidad biológica y las actividades de esparcimiento ha hecho necesario recurrir en mayor medida a las plantaciones forestales y a otras fuentes de suministro de madera.

Las iniciativas encaminadas a mejorar la gestión de los bosques clasificados para la producción de madera comprenden la mejora de la silvicultura y la adopción de prácticas de extracción de madera respetuosas con el medio ambiente. Tanto en Europa como en América del Norte se han adoptado directrices operacionales y códigos de práctica de ordenación forestal; además se han desarrollado nuevos sistemas silvícolas para los bosques templados y boreales de América del Norte y para los bosques tropicales. Recientemente, se han adoptado códigos de prácticas y directrices de explotación forestal para los bosques tropicales, en particular en la región de Asia y el Pacífico.

La alteración de la estructura de la propiedad forestal, la tendencia creciente a propiciar la ordenación forestal a nivel local y la mayor participación del sector privado en esa función han contribuido a determinar quién se ocupa del manejo de los bosques y cómo lo hace. Entre los cambios que han favorecido la ordenación forestal local en distintos países desatacan los siguientes:

- la proliferación de nuevos mecanismos para delegar la ordenación forestal en las comunidades o grupos de usuarios locales;
- un mayor reconocimiento de los reclamos territoriales históricos de las poblaciones locales;
- la devolución de las tierras incluidos los bosques a las comunidades y personas que habían sido desposeídas de ellas.

3. Servicios sociales y ambientales de los bosques

Existe un mayor reconocimiento, de la importancia de los bosques y de los servicios sociales y ambientales que prestan, a nivel interno como global, entre los que destacan:

- mitigación del cambio climático mundial;
- conservación de los recursos de suelos y aguas;
- efectos favorables sobre los sistemas agrícolas;

- conservación de la diversidad biológica;
- mejora de las condiciones de vida en los núcleos urbanos y periurbanos;
- protección del patrimonio natural y cultural;
- creación de empleo y oportunidades de esparcimiento.

La importancia cada vez mayor de dichos servicios, proporcionados por los árboles y los bosques, ha hecho que se conceda más atención a los bosques de ecosistemas frágiles —en las montañas, las tierras áridas y los pequeños estados insulares— y a los que se ubican en los países con una cubierta forestal reducida. En este último caso, conviene señalar que aún cuando los bosques tienen poco valor, desde el punto de vista de la madera, cumplen importantes funciones sociales y ambientales, que cada vez se tienen más en cuenta en las decisiones en materia de ordenación.

Por otra parte, todo hace suponer que al aumentar la atención internacional sobre los problemas relacionados con los recursos de agua dulce se reconocerá más plenamente la función de los bosques en la conservación del agua.

Ejemplo del reconocimiento internacional sobre el papel de los bosques son los resultados de las negociaciones sobre cambio climático en años recientes. En efecto al adoptarse el Protocolo de Kioto del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1997 y durante las deliberaciones de la cuarta Conferencia de las Partes, que tuvo lugar en Buenos Aires, Argentina, en noviembre de 1998, los participantes resaltaron la función de los bosques en la mitigación del cambio climático mundial.

Con el propósito de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, el Protocolo de Kioto establece compromisos jurídicamente vinculantes para los países industrializados y permite llevar a cabo actividades en el cambio del uso de la tierra y en el sector forestal para cumplir dichos compromisos, ya que ello implica la captación de carbono.

De esta forma, mediante diversos mecanismos ofrece a los países industrializados oportunidades para invertir, en su territorio o en otros estados, en actividades forestales que potencien la retención y/o reduzcan las emisiones de carbono. Aunque aún hoy en día continúan las deliberaciones sobre la forma en que operaran los mecanismos y aún no se tiene certeza de cuando entrará en vigor el citado Protocolo, ciertamente ofrece amplias posibilidades de inversión que permitirán rescatar y potenciar al sector forestal.

4. Productos forestales

Un desafío que es necesario afrontar consiste en hacer compatible la atención de las necesidades de productos madereros y no madereros y la satisfacción de la demanda de servicios ambientales y sociales procedentes de los bosques.

La madera es el principal producto comercial en la mayor parte de los bosques; no obstante cada vez cobran mayor interés los Productos Forestales No Madereros (PFNM), cuya importancia radica en su contribución a la economía familiar y local, particularmente entre los segmentos pobres de los países en desarrollo.

Recientemente, en foros regionales internacionales se han abordado la necesidad de conservar este tipo de recursos (garantizando a las poblaciones locales un trato equitativo en el acceso a ellos y su utilización), de mejorar la información sobre el mercado y de elaborar mecanismos justos y adecuados de fijación de precios de los PFNM, incluidos los gravámenes por concepto de derechos de propiedad intelectual. Esto cobra especial relevancia si se considera que las plantas medicinales son uno de los grupos de PFNM más valioso, y que la mayoría de ellas, que se recolectan en forma silvestre, proceden de los bosques.

A pesar de la cada vez mayor conciencia sobre la importancia de conservar los bosques, es claro que para los países en desarrollo la leña y el carbón vegetal seguirán siendo importantes fuentes de energía doméstica. Aunado a lo anterior, con base en la experiencia adquirida, deben tenerse en cuenta los cambios de política introducidos recientemente en varios países en relación con programas de bioenergía basada en la madera, que permiten suponer que en el mediano plazo los combustibles a base de madera como fuente de energía industrial puede adquirir una importancia creciente.

En la producción y consumo de Productos Madereros Industriales (PMI) siguen destacando claramente las regiones desarrolladas. La FAO prevé que hasta el año 2010 la demanda de madera en rollo industrial aumentará en 1.7% anual, como consecuencia del crecimiento demográfico y económico. Aunque los estudios realizados recientemente indican que existen suministros suficientes para cubrir esta demanda, la situación no será la misma en todos los países y dependerá en gran medida de las condiciones del mercado, políticas oficiales, mejoras tecnológicas y desarrollo de los recursos humanos. Previsiblemente, la producción de madera en rollo industrial seguirá siendo superior al consumo en todas las regiones, con la excepción de Asia, que continuará dependiendo de las importaciones para cubrir su déficit.

La situación futura de Asia sólo será un reflejo de la crisis económica de 1997, que ha perturbado gravemente el comercio de productos forestales en la región Asia-Pacífico, cuyas principales repercusiones en materia de productos forestales se pueden sintetizar en:

- reducción de la demanda de todo tipo de productos forestales;

- mayor competitividad de los países exportadores cuyas monedas han sido depreciadas;
- descenso de los precios de los productos forestales en toda la región;
- disminución de los ingresos en el sector forestal, que ha dado lugar a una menor extracción de madera, al cierre de fábricas y al despido de trabajadores.

Aunque los mercados asiáticos de la madera han sido los más afectados, los efectos han trascendido fuera de los límites de la región para extenderse debido a que tienen una fuerte dependencia comercial de los mercados de Asia o que compiten con ellos (África a Nueva Zelandia o América del Norte y del Sur).

Por otra parte, las estimaciones de producción apuntan a que las tendencias recientes se mantendrán, por ello se considera que a nivel mundial la demanda de productos de madera elaborados podrá satisfacerse, en virtud de que el comercio permitirá cubrir el déficit de fibra de madera en algunos lugares con los excedentes conseguidos en otras partes. Esta idea se sustenta, entre otros aspectos en:

- La ordenación de los bosques destinados a la producción de madera;
- Una mayor producción de las plantaciones forestales y de los terrenos arbolados situados fuera de los bosques, particularmente en las tierras de cultivo;
- El uso de nuevas tecnologías en la esfera de los productos forestales y una mayor eficiencia en la elaboración de la madera;
- El aumento de la utilización de papel reciclado y de residuos generados en el proceso de elaboración de la madera;
- El empleo creciente de madera y fibra procedente de especies no forestales (caucho y palma de aceite) en las industrias forestales.

Como consecuencia de las medidas de conservación y ordenación adoptadas al interior de diversos países, la certificación de productos forestales sigue siendo un tema controvertido a nivel mundial; al respecto habría que señalar que cualquier mecanismo para "certificar" un producto forestal es una cuestión compleja por sus implicaciones comerciales, principalmente para los países en desarrollo. Aunque entre 1999 y 2000 se ha incrementado considerablemente el número de hectáreas de bosques certificados, esto no obedece a esquemas multilateralmente acordados y puede significar mecanismos como respuesta a ciertos intereses o presiones, principalmente de organizaciones ambientalistas, por otra parte no hay indicaciones de que se haya introducido en el mercado un volumen importante de

productos certificados. No se sabe con certeza si aumentará la demanda de madera certificada y si, de hecho, la certificación contribuirá significativamente a mejorar la ordenación forestal allí donde más grave es el fenómeno de la deforestación, es decir, en los países en desarrollo; sin embargo las tendencias apuntan a que a largo plazo las certificaciones serán un requisito obligatorio para comercializar productos forestales. En este sentido, se estima que la comunidad internacional debe negociar los puntos sobre los cuales se basaría dicha certificación, con el propósito de que los mismos obedezcan a las realidades de los países productores y no a las demandas o presiones de agentes externos.

5. Política, legislación y marco institucional en materia forestal

Dentro de las tendencias que se observan en lo que respecta a la reforma de la política forestal destacan las medidas encaminadas a privatizar los recursos forestales de propiedad estatal, así como empresas forestales públicas, la descentralización de funciones por parte de los gobiernos centrales, el suprimir algunas subvenciones, e incluso la fijación de precios excesivamente bajos en las concesiones forestales.

En los años noventas se registró un acelerado proceso en la revisión de leyes relativas al sector forestal en todo el mundo. Los cambios legales introducidos reflejan la firme decisión de los gobiernos por:

- Promover la ordenación local de los bosques;
- Potenciar las funciones ambientales de los bosques;
- Reforzar la planificación de la ordenación forestal y, a través de ella, tomar más claramente en consideración los aspectos ambientales y sociales en los planes de ordenación y apoyar la participación pública en el proceso de planificación;
- Realizar con mayor transparencia la adjudicación de las concesiones forestales.

Los cambios institucionales adoptados en el sector forestal se han ajustado a tendencias políticas y legislativas, particularmente las referentes a la descentralización y delegación de las funciones de la ordenación forestal en el plano local, así como a la privatización. La tendencia hacia la descentralización y privatización también influye en los sistemas de investigación forestal. La enseñanza y extensión forestales se están adaptando a los nuevos objetivos, a la existencia de nuevos propietarios y/o nuevos encargados de la gestión, y a las inquietudes de un número creciente de grupos interesados.

6. Intensificación de la actividad de información sobre cuestiones forestales

En el transcurso de los últimos años, un gran número de organizaciones han desplegado un esfuerzo notable para recopilar y difundir información sobre las cuestiones forestales a escala mundial. Se han adoptado iniciativas importantes en las esferas de la evaluación y la cartografía de la cubierta forestal, la valoración de los recursos forestales, estudios sobre el suministro de madera y la recopilación de datos sobre la diversidad biológica. Complementan estas actividades de alcance mundial iniciativas encaminadas a reunir y analizar información de carácter regional y a fortalecer la capacidad nacional para el acopio, análisis y utilización de información sobre los asuntos forestales.

Estas actividades han permitido tener un panorama general, más o menos preciso sobre la situación que guardan los bosques en diversos países. Los datos más recientes, publicados por la FAO acerca de la cubierta forestal y las variaciones en la misma se presentan en los Cuadros 3 y 4.

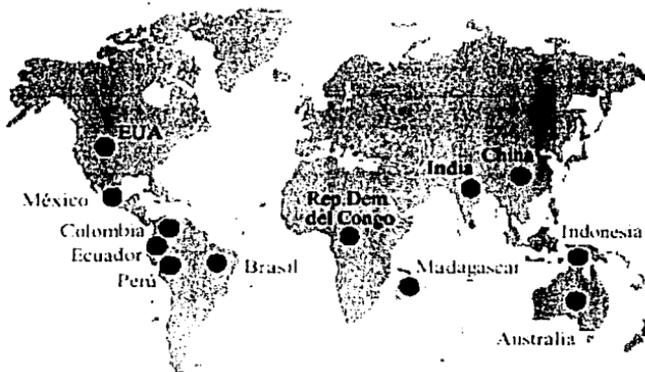
CAPITULO 3

RECURSOS FORESTALES EN MEXICO

México se considera como un país de gran diversidad biológica. Las causas de ello son principalmente la topografía, la variedad de sus climas y una compleja historia tanto geológica y biológica. Estos factores han contribuido a formar un mosaico de condiciones ambientales y microambientales que promueven una gran variedad de hábitats y de formas de vida (Sarukán, Soberon y Larson-Guerra, 1996 citado CONABIO 1998)

De los mas de 180 países, sólo 12 son considerados como megadiversos albergando en conjunto entre el 60 y 70% de la biodiversidad del planeta, de los 12 países megadiversos (figura 1) México, es reconocido como el cuarto en importancia por su diversidad y proporción de especies endémicas, con mas del 10% de la diversidad, representadas en variadas y extensas comunidades vegetales ampliamente apreciadas del planeta. (CONABIO 1998)

FIGURA 1
PAISES DE MEGADIVERSIDAD



FUENTE: CONABIO 1998

En materia forestal, nuestro país también puede considerarse como uno con gran riqueza; en efecto de las 71 especies de pinos que se presentan en el territorio nacional, el 50% corresponden a especies endémicas, colocándolo como el primer lugar mundial en cuanto a riqueza de especies de pino.

Lo mismo sucede con los encinos, ya que de las 135 especies registradas para el territorio nacional, 115 son endémicas. Así, los bosques mexicanos constituyen un patrimonio nacional privilegiado que es prioritario conservar, tanto por su enorme capacidad de generar beneficios ecológicos (captura de carbono, captación de agua, la protección de suelos y biodiversidad) como por su papel social y económico que permiten beneficios para toda la población. (Atlas Forestal de México 1999)

De acuerdo con los último datos disponibles para México, procedentes del Inventario Forestal Nacional Periódico, se estima que la superficie forestal de 141,745,169 hectáreas, corresponde al 72.05% del total del territorio nacional (SARH 1994) Cuadro 5

La principal causa de presión sobre los recursos forestales, la representa el cambio de uso del suelo para fines agrícola, ganadero y urbano; ello ha provocado una pérdida de la cobertura vegetal y una fragmentación del hábitat, alterando las condiciones del medio ambiente y favoreciendo los incendios y plagas que atacan a los bosques.

La situación de los bosques puede medirse mediante indicadores de estado, que reflejan la estructura y el estado actual de los recursos forestales en el territorio nacional y la superficie por tipo de bosque de los ecosistemas, así como la extensión actual de los principales tipos de vegetación que se encuentran en la superficie cubierta por las áreas naturales protegidas del país.

Por otra parte, los conocidos como indicadores de respuesta, consideran los programas para la prevención y el combate de incendios, enfermedades y plagas, así como los esfuerzos normativos para el control, manejo y aprovechamiento regulado de los ecosistemas forestales. (Reporte 2000)

CUADRO 5
SUPERFICIE FORESTAL POR ECOSISTEMA Y TIPO DE VEGETACIÓN
México 1994

Ecosistema	Formación	Tipo de vegetación	(Hectáreas)	
			Superficie ¹	Superficie ajustada ²
Bosques			56 873 954	56 844 447
Bosques templados y fríos			30 433 893	30 311 081
	Coníferas		6 300 278	6 274 854
		Bosque de pino abierto	1 406 938	1 401 261
		Bosque de pino cerrado	3 831 743	3 816 281
		Bosque de pinal abierto	35 596	35 452
		Bosque de pinal cerrado	158 121	157 483
		Bosque de otras coníferas abierto	358 067	356 622
		Bosque de otras coníferas cerrado	509 813	507 756
	Coníferas y Latifoliadas		14 499 659	14 441 148
		Bosque de pino y encino abierto	4 639 880	4 621 156
		Bosque de pino y encino cerrado	6 298 084	6 272 669
		Bosque fragmentado	3 561 695	3 547 322
	Latifoliadas		9 570 705	9 532 084
		Bosque de encino abierto	5 505 994	5 483 775
		Bosque de encino cerrado	4 012 567	3 996 375
		Bosque de galería	52 144	51 934
	Plantaciones Forestales		63 251	62 996
Bosques tropicales			26 440 061	26 333 366
	Selvas		16 742 772	16 675 209
		Selva alta y mediana	5 793 910	5 770 530
		Selva baja	10 948 862	10 904 679
	Otras asociaciones		9 697 289	9 658 157
		Bosque mesófilo de montaña cerrado	1 020 107	1 015 991
		Bosque mesófilo de montaña abierto	391 772	390 191
		Manglar	721 554	718 642
		Selva de galería	163 809	163 148
		Palmar	101 849	101 438
		Selva fragmentada	6 785 674	6 758 291
		Sabana	512 524	510 456
Vegetación de zonas áridas			58 472 398	58 236 441
	Arbustos		6 938 612	6 910 612
		Mezquites y huizachales	4 092 178	4 075 665
		Chaparrales	2 846 434	2 834 948
	Matorrales		51 533 786	51 325 829
		Matorral subtropical	2 929 648	2 917 826
		Matorral submontano	2 925 055	2 913 251
		Matorral espinoso	4 399 626	4 381 872
		Matorral xerófilo	41 279 457	41 112 880
Vegetación hidrófila			1 115 203	1 110 703
Vegetación halófila			3 048 140	3 035 840
Áreas forestales perturbadas			22 235 474	22 145 746
Total			141 745 169	141 173 177

¹ Esta es la superficie original que reportó el Inventario Nacional Forestal Periódico. Cuando se realizó éste, la superficie del territorio nacional estimó en 196 718 633 hectáreas.

² Este ajuste se basa en la estimación más reciente de la superficie continental del país, 195 924 800 hectáreas (INEGI, 1999), y mantiene las diferencias proporcionales de los datos originales. Este ajuste es, sólo de carácter preliminar, ya que deberá ser corregido después del siguiente inventario nacional forestal, a efectuarse en el año 2000, mismo que considerará las nuevas estimaciones de superficie territorial estatales y nacional.

Fuentes: SARH, Inventario Nacional Forestal Periódico 1992-1994, Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre, SARH, México, 1994.
INEGI, Superficies continental e insular del territorio nacional, documento interno, México, 1999.

1. Aprovechamiento forestal

- Producción maderera y productos forestales no maderables

En los años noventas la producción forestal maderable anual ha sufrido variaciones a la baja y a la alza. De 1990 a 1993 disminuyó de 8.2 millones de metros cúbicos en rollo (m^3r) hasta 6.3 millones de m^3r . Sin embargo, a partir de 1996 se logró revertir la tendencia decreciente; así en 1998, la producción forestal maderable ascendió a 8.3 millones de m^3r , cifra superior en 8.0%, respecto a la producción de 1997, misma que ascendió a 7.7 millones. (Reporte 2000)

La producción nacional maderable para 1998 se concentró principalmente en los estados de Durango, Chihuahua, Michoacán, Jalisco y Oaxaca. A nivel nacional, el aprovechamiento está básicamente orientado a la extracción de madera de *pino* con un 83.7% y *encino* con sólo un 8.3 %, *oyamel* 3.3%, y comunes tropicales con un 2.5%, el resto de las especies son relativamente poco significativas.

Los principales estados productores de trocería para aserrió han sido Durango y Chihuahua, seguidos por los estados de Michoacán y Oaxaca. Conviene señalar que Michoacán es la entidad de donde provienen los mayores volúmenes de madera en rollo para la fabricación de tableros de madera.

Por su parte, los estados de Durango, Michoacán, Puebla y México, aportan los mayores volúmenes de madera para leña combustible. En tanto que los estados de Sonora, Tamaulipas, Guanajuato, Jalisco, Baja California Sur y Michoacán, son las entidades con mayores volúmenes de madera destinados a la producción de carbón.

El aprovechamiento forestal para el establecimiento de materias primas a la industria forestal establecida legalmente, ejerce tanto una presión directa como indirecta sobre los recursos forestales. Es importante observar que en el estado de Michoacán es donde se registra la mayor proporción de la tala ilegal, por ello a pesar de ser uno de los principales productores los registros señalen que en él sólo se obtiene el 16% del total de productos forestales a nivel nacional y que pasó de 290 aserraderos establecidos en 1997 a 525 en 1998.

El uso de los recursos forestales con fines comerciales también ejerce una presión sobre éstos, ello reduce y empobrece los ecosistemas naturales principalmente en el caso de bosques de maderas preciosas. Ejemplo de ello es el estado de Veracruz que ocupa el noveno lugar con una superficie arbolada de selvas y segundo lugar como productor de este tipo de maderas en el país, esto se refleja en el número de autorizaciones de aprovechamiento forestal que se incrementó de 290 en 1997 a 750 en 1998.

La situación observada en Veracruz no es un reflejo de la evolución de las autorizaciones para aprovechamientos forestales de las selvas tropicales en el país, ya que durante el bienio 1997 - 1998 éstas disminuyeron en la región sur sureste del país (Chiapas, Oaxaca y Campeche)

Por su parte, en el caso de los bosques templados la tendencia generalizada si ha sido a la alza y en los estados de la región norte se observa un crecimiento en el número de autorizaciones para aprovechamientos forestales.

La industria forestal nacional se basa principalmente en la extracción de madera (escuadría 74%) de los bosques y selvas; el beneficio de estos recursos se concentra básicamente en el 58.5% de aserraderos, mismos que de 1997 a 1998 pasaron de 1459 a 2058.

La extracción de madera para la producción de celulosa y papel decreció en el periodo 1987 - 1994, a pesar de ello continúa siendo el segundo producto en importancia (15%) obtenido a partir de la extracción de madera de los bosques y selvas.

El aprovechamiento de los recursos forestales no maderables durante 1997 y 1998 tuvo un aumento y es importante observar que de los recursos forestales no maderables el que más demanda tiene es la tierra de monte utilizada en las grandes ciudades, principalmente con fines arquitectónicos y urbanísticos. (Anuario Estadístico 1998)

- **Tala ilegal**

Otra presión que se ejerce comúnmente a los ecosistemas naturales del país son los aprovechamientos forestales ilegales. Se estima que el volumen de madera talada ilegalmente al año alcanza los 3.4 m³r, lo que representa alrededor del 50% de la producción nacional maderable registrada (6'843,786 m³r).

Estas extracciones clandestinas se presentan básicamente en un aprovechamiento ilegal que se destina a la pequeña y mediana industria, que se abastece del mercado informal; así como al abasto de pequeños talleres artesanales y aserraderos domésticos, y a la comercialización con fines de aparente subsistencia, como la elaboración de leña, carbón, y otros productos que son distribuidos principalmente, en mercados regionales para uso doméstico y construcción rural.

- **Cambios de uso del suelo**

A pesar de la importancia de los recursos forestales en México, estos no han podido ser conservados ni aprovechados sustentablemente. En lo últimos 20

años el país ha experimentado una de las tasas de deforestación más altas de Latinoamérica, que esta asociada a cambios de uso del suelo fundamentalmente para actividades agropecuarias que ha disminuido los ecosistemas forestales del país. (Informe Trienal 95-97 PROFEPA 1998)

Las causas de deforestación varían según las regiones y los tipos de bosques; sin embargo, la eliminación de la vegetación por la expansión de las fronteras agrícola y pecuaria ha sido la causa principal de la pérdida de las áreas forestales. Se calcula que en los últimos 50 años se perdido el 56.4 % del total forestal del territorio, lo que muestra definitivamente el deterioro que se ha hecho a los recursos forestales. (Reporte 2000)

La degradación forestal de los diferentes ecosistemas esta asociada a la pérdida de "calidad" en el recurso forestal debido a procesos de perturbación y fragmentación atribuida a la disminución de biomasa y la pérdida del potencial productivo del área, así como a la alteración del suelo, flora y fauna asociados, el matorral xerófilo por su extensión en el territorio es un ejemplo muy marcado del uso inadecuado del recurso, mismo que sufre un grado de perturbación superior al 22%

- **Principales causas de deforestación**

Entre las principales causas de deforestación se encuentran la ganadería extensiva, la agricultura, los incendios forestales, la construcción de caminos, la minería y extracción de petróleo.

Sin duda una de las causas con mayores repercusiones son los incendios forestales, que se presentan todos los años y que varían de acuerdo a las condiciones atmosféricas y climatológicas, dentro de las causas naturales se puede mencionar la sequía prolongada, que genera incendios espontáneos por relámpagos. (Anuario Estadístico 1998)

Este fenómeno que daña los bosques y selvas, también esta asociado a las prácticas productivas no controladas como las quemas agropecuarias y, entre las que se pueden mencionar los fuegos intencionales para el cambio de uso del suelo, especialmente en áreas colindantes a zonas urbanas y en áreas de expansión de actividades agropecuarias, el manejo negligente del uso del fuego en las actividades de roza, tumba y quema, en la preparación y limpieza de terrenos agrícolas y en el rebrote de pastizales, otro factor que inciden en los incendios forestales es el descuido de excursionistas, paseantes y vacacionistas, que hacen fogatas y no tienen las precauciones. (Reporte 2000)

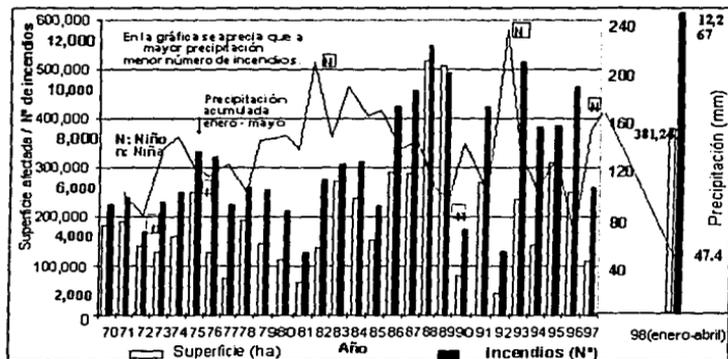
Los incendios forestales, ya sea desastres naturales o inducidos, causan una gran pérdida de la cobertura vegetal del país. El aumento en el número y extensión de daños provocados por estos en 1998, se debió principalmente a

que las condiciones climáticas según los registros existentes han sido las más severas de la historia.

El número de incendios forestales durante los últimos 8 años muestra una relación directa con las condiciones climáticas ocurridas a escala mundial. Como se muestra en la Gráfica 1, al presentarse el fenómeno de "El Niño" se incrementa el número de incendios, al igual que en otras zonas del planeta, en el territorio nacional y lo contrario sucede cuando se presenta en fenómeno inverso conocido como "La Niña".

Durante los años 1997 y 1998, el estado de México fue el que registro un mayor número de incendios, si bien la extensión afectada no fue importante el daño relativo fue más grande. (Anuario Estadístico 1998)

GRÁFICA 1
NÚMERO DE INCENDIOS CONTRA PRECIPITACION HISTORICA



FUENTE: SEMARNAT

Otro factor de presión relevante sobre el arbolado está constituido por las plagas y enfermedades (plantas parásitas, hongos e insectos) que producen daños considerables, con lo cual se afectan a los diversos tipos de ecosistemas aumentando en gran medida, el impacto de las diferentes actividades económicas y de las técnicas utilizadas para el aprovechamiento de los recursos.

Los resultados de los recorridos aéreos y terrestres para la inspección y detección de las plagas y enfermedades que atacan a los bosques, muestran

que para el periodo 1990 - 1996 de las casi 23,700 hectáreas afectadas anualmente, sólo se tratan alrededor de 7,450 hectáreas para insectos descortezadores, defoliadores y barrenadores, para 1998 los resultados muestran que de los aproximadamente 7 millones de hectáreas inspeccionadas, se encontraban afectadas aproximadamente 7,800 hectáreas, de las cuales se trataron cerca de 5 500 hectáreas.

2. Estado actual de las áreas forestales de México

El 80% de la superficie forestal nacional se encuentra bajo el régimen de propiedad social y con una población aproximada de 10 millones de habitantes, que son dueños del 80% de los recursos forestales del país; la propiedad social integra comunidades y ejidos en la que aproximadamente mas de 27% habla alguna lengua indígena. (Estadística del Medio Ambiente INEGI)

Del 20% restante de la superficie forestal en el país, el 15% se encuentra bajo el régimen de propiedad privada y pertenece en su mayoría a pequeños propietarios con bosque de menos de 20 ha; el resto de dicha superficie (5%) son terrenos federales. (INEGI)

Las comunidades y ejidos, por la similitud en sus características de organización, pueden ser consideradas dentro de un mismo grupo. Del total de las comunidades rurales del país (29 983), 8417 (28%) poseen recursos forestales y de ellas sólo 421 tiene a la actividad forestal como su principal sustento económico; conviene destacar que la mayoría de las comunidades dedicadas casi exclusivamente a las actividades forestales se concentran en Chihuahua (99) y Durango (122). (INEGI)

3. Número total y extensión de las áreas naturales protegidas

La extensión territorial de nuestro país representa el 1.4% de la superficie total del planeta y tiene casi el 10% del total de las especies conocidas en el mundo, además en territorio nacional se alberga un gran número de especies endémicas.

Actualmente las Areas Naturales del país están protegiendo sólo un 8.2% de la extensión total del territorio en el denominado "Sistema de Areas Naturales Protegidas" ejecutado a través de los años por las diferentes instancias gubernamentales.

A la fecha, se tienen un total de 127 áreas protegidas con una extensión de aproximadamente 16'166,200 hectáreas; la distribución de las mismas se presenta en el siguiente cuadro.

CUADRO 6
AREAS PROTEGIDAS, CATEGORIA Y EXTENSION
(SUPERFICIE RELATIVA)

Categoría de manejo	Número	Superficie (hectáreas)
Parques nacionales (PN) Incluyen los parque marinos	66	1 415 051
Reservas de la Biosfera (RB)	31	9 522 774
Áreas de protección de flora y fauna (APFF)	21	4 428 458
Áreas naturales protegidas otras categorías** (ANPOC)	4	602 221
Áreas de protección de recursos naturales (APRN)	1	183 608
Monumentos naturales (MN)	4	14 093
Total	127	16 166 205

Fuente: INE 2000 Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas (Agosto del 2000)

Nota: El sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), es un instrumento que permite ordenar y clasificar las áreas naturales protegidas del país de tal forma que se cumplan los propósitos de conservar la biodiversidad, mediante la protección de ecosistemas representativos, al mismo tiempo que se lleven a cabo las actividades debidamente normadas, de recreación e investigación.

4. Instrumentos normativos y acciones gubernamentales

- **Establecimiento de normas**

En la actualidad, se encuentran vigentes 14 normas relacionadas a los recursos forestales de las cuales 12 corresponden al aprovechamiento de los productos y subproductos forestales, una a la regulación del fuego en terrenos forestales y agropecuarios y otra a la importación de árboles de Navidad.

Lo anterior refleja, por un lado, el énfasis que se le ha otorgado a la atención de la explotación de los productos y subproductos forestales y por otro, denota la necesidad de fortalecer las acciones que conduzcan a un control y aprovechamiento de los bosques y selvas.

Las acciones para conservación de los recursos forestales del país están dirigidas a la protección, el Decreto para el Manejo y Protección del Sistema de Áreas Naturales Protegidas se orienta a reforzar y consolidar las condiciones que permitan su conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos, prueba de ello es el incremento de áreas protegidas registrado en los últimos años que paso de cerca de 11'477,000 hectáreas en 1996 a aproximadamente 16'166,000 hectáreas en el 2000. (Indicadores del Desarrollo Sustentable en México 2000)

- **Unidades para la Conservación Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre (UMAS)**

Las UMAS son creadas mediante decretos federales y son aquellas áreas claramente delimitadas y debidamente registradas en donde se permite el aprovechamiento de los recursos de vida silvestre y que requieren de un plan de manejo para su operación, que garantice la viabilidad de las poblaciones de cada especie que ahí se distribuye.

El marcado crecimiento en los últimos años de este tipo de unidades ha favorecido la protección y aprovechamiento racional de los recursos forestales dando mejores alternativas de uso a los poseedores del recurso, evitando el deterioro y daño a los ecosistemas.

- **Programa nacional de reforestación**

El Programa Nacional de Reforestación (PRONARE) ha tenido desde su concepción entre otros propósitos la reforestación de las áreas forestales perturbadas tanto por incendios como por otros agentes; plagas, enfermedades, fenómenos naturales, talas clandestinas y pastoreo sin control.

Para el cumplimiento de las metas 1998 se tenían identificadas las zonas afectadas a nivel de paraje, predio y municipio en las que se utilizaron aproximadamente 279.2 millones de plantas con la instalación de 611 viveros y con la participación de la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), la Secretaría de Educación Pública (SEP), gobiernos estatales, municipales, organizaciones sociales, dueños y/o titulares de los predios. (Reporte 2000)

- **Acciones para la prevención y combate de incendios forestales**

El Gobierno mexicano lleva a cabo labores encaminadas a contar con especies adecuadas para la reforestación en las áreas afectadas por incendios; dentro de ellas destaca la recolección exhaustiva de germoplasma forestal (semillas), a la fecha el país cuenta con 35 Bancos de Semillas con una capacidad de almacenamiento de 72 toneladas.

Por otra parte, el 23 de octubre de 1998, el jefe del Ejecutivo Federal firmo un decreto para establecer 85 zonas de restauración ecológica con una extensión de alrededor de 188,300 hectáreas, en 21 estados del territorio. (Anuario Estadístico 1998)

- **Inspección y vigilancia**

Las actividades de inspección y vigilancia de los recursos forestales que realiza la SEMARNAT, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, están encaminada a los aprovechamientos autorizados, las áreas naturales protegida y las áreas críticas; permitiendo conocer e identificar los ecosistemas afectados por el aprovechamiento ilegal de los recursos forestales.

Los esfuerzos logrados por las instancias gubernamentales y la sociedad en general para evitar el deterioro y restablecer las mejores condiciones ambientales de los ecosistemas alterados se han centrado en algunos estados, dejando a otros con pocas o mínimas acciones de respuesta. Es necesaria una respuesta del más alto nivel, que convoque a la sociedad mexicana en su conjunto para lograr una mayor corresponsabilidad en el aprovechamiento sustentable y preservación de los recursos naturales.

Las plantaciones forestales comerciales como una medida de respuesta favorecen el incremento de las áreas forestales con fines comerciales disminuyendo la presión sobre los ecosistemas forestales naturales. Es importante observar que la tenencia de la tierra muestra un incremento de estas áreas, y que las plantaciones buscan básicamente tres objetivos: producción de madera para celulosa, madera para aserrío y plantaciones para árboles de Navidad. (Informe Triannual 95-97 PROFOPA 1998)

CAPITULO 4

EL DERECHO AMBIENTAL INTERNACIONAL**1. Características de los Instrumentos Internacionales**

Los instrumentos internacionales, son documentos negociados por diversos países con el propósito de establecer reglas claras y precisas que cada uno de los involucrados deben llevar a cabo con la finalidad de alcanzar un objetivo común.

Independientemente de lo anterior y a fin de adentrarnos en el lenguaje de los instrumentos internacionales, para hablar de sus características en primera instancia se debe tener en cuenta el origen de la palabra tratado.

Conforme al Diccionario de las Ciencias Sociales de la UNESCO, Tratado proviene del latín *tractare* (toquetear, tocar, administrar) del que se deriva *tractatus* (tratado), cuyo significado es ajuste, convenio y/o conclusión de un negocio o materia, después de haber discutido sobre la misma.

Por otra parte, si se toma en cuenta el origen francés de la palabra "tratados", *traiter* la acepción es negociar y pueden definirse como "los acuerdos entre dos o más sujetos de derecho internacional". Algunos añaden a la definición otro elemento para decir que por esos acuerdos se crean obligaciones conforme al derecho internacional.

A las entidades políticas soberanas sobre un determinado territorio, el conjunto de sus organizaciones de gobierno y, por extensión, su población, son lo que se denomina un "ESTADO". Esta precisión tiene especial importancia al hablar de instrumentos multilaterales, ya que tradicionalmente son los Estados quienes han sido los protagonistas del derecho internacional, en virtud de que a ellos se le reconoce la capacidad de celebrar tratados.

Conviene aclarar que en el marco de la evolución del derecho internacional se ha reconocido que las organizaciones regionales de integración económica, como la Unión Europea, tienen la capacidad de suscribir cualquier tipo de tratado y ser considerados como un Estado siempre y cuando estas organizaciones intergubernamentales estén constituidas por Estados que les hayan transferido competencia en materias regidas por el instrumento internacional de que se trate, incluida la de celebrar tratados entre ellos.

La Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, adoptada en 1969 en la Conferencia convocada por Naciones Unidas con ese propósito, a la letra dice "Para los efectos de la presente Convención, se entiende por tratado un acuerdo internacional celebrado por escrito entre Estados y regido por el derecho internacional ya conste en un instrumento único o en dos o más instrumentos conexos y cualquiera que sea su denominación particular"

El American Law Institute define el acuerdo internacional como "un acuerdo entre estados u organizaciones internacionales por el cual se manifiesta una intención de crear, modificar o definir relaciones de conformidad con el derecho internacional".

Mc. Nair, en su libro "*Derecho de los tratados*", define el concepto como "un acuerdo escrito por el cual dos o más Estados u organizaciones internacionales crean o intentan crear una relación entre ellos que recae dentro de la esfera del derecho internacional".

Por su parte, Cesar Sepúlveda, en su obra "*Derecho internacional*", define los tratados como "los acuerdos entre dos o más estados soberanos para crear, para modificar, o para extinguir una relación jurídica entre ellos".

Si bien "tratado" es la denominación genérica, a nivel mundial se utilizan muchas otras acepciones para hacer referencia a este tipo de mecanismos, sin importar el nombre que se utilice para hacer referencia a ellos, desde el punto de vista jurídico, la denominación que lleven los tratados no es relevante o por lo menos no debe serlo. Lo anterior está claramente establecido en la propia Convención de Viena, que después de consignar lo que debe entenderse por tratado añade: "cualquiera que sea su denominación".

La multiplicidad de nombres que se da a los tratados se debe a que los mismos presentan características muy diversas según la materia a que se refieran, las Partes, que son los estados que han consentido en obligarse por el tratado y con respecto al cual el tratado está en vigor, que intervienen en la celebración, y la formalidad o solemnidad con que se concluyen, entre otras. Se ha buscado asociar las diversas denominaciones de los tratados con determinadas particularidades; no obstante, como no existe una práctica generalizada, se ha producido una gran confusión al respecto, ya que algunos de los términos utilizados, por lo menos en determinados medios, tienen una connotación específica.

Independientemente de lo antes señalado, conviene precisar que el término "tratado" como tal constituye una excepción, debido a que existe consenso respecto a su uso actual y al mismo se le atribuyen dos acepciones:

- Como nombre genérico para designar cualquier clase de acuerdos internacionales; y,

- Para designar los tratados que versan sobre las materias consideradas de la mayor importancia (por ejemplo límites, extradición, y paz); conviene destacar que por su trascendencia e implicaciones, en la mayor parte de los Estados, este tipo de instrumentos debe ser sancionado y aprobado por el poder legislativo, convirtiéndose en ley suprema.

Con el propósito de evitar confusiones debe advertirse que los acuerdos solemnes o formales, es decir los tratados, no siempre llevan este nombre, ya que para designarlos se pueden utilizar indistintamente cualesquiera de las diversas denominaciones que existen, tales como los que se citan a continuación: convención, convenio, acuerdo, pacto, arreglo, protocolo, compromiso, código, estatutos, carta, acta, acta final y declaración.

El otro tipo de instrumentos internacionales que existen son lo conocidos genéricamente como acuerdos o convenios, que son instrumentos simples en cuya celebración sólo interviene el Ejecutivo. A estos últimos, la doctrina los denomina "convenios o acuerdos, ejecutivos o administrativos" y en la práctica se llaman sencillamente acuerdos o convenios. Los tratados simples, además de conocerse como convenios o acuerdos pueden llevar como título cualquier denominación, la de Convención o Tratado, pues éstos se reservan de manera exclusiva para titular acuerdos solemnes o formales.

De manera muy sencilla, a continuación se presenta el detalle de lo que en la práctica se considera para cada una de las denominaciones utilizadas al hacer referencia a un instrumento jurídico.

Tratado.

Nombre utilizado para los instrumentos más solemnes tanto de carácter bilateral como multilateral.

Convención.

Expresión reservada para instrumentos solemnes e incluso para algunos autores, tiene una connotación de mayor solemnidad que la de tratado, aunque no es una regla la tendencia es reservar esta expresión para instrumentos de carácter multilateral.

Convenio.

Se emplea para designar tanto acuerdos formales, o informales, también se utiliza para dar título tanto tratados bilaterales como multilaterales; esta acepción igualmente se emplea como término genérico para designar toda clase de tratados.

Acuerdo.

Se ha utilizado como sinónimo de convenio, aunque en ocasiones se le emplea con una connotación de menor solemnidad que aquella del término convenio, para referirse a tratados en forma simplificada.

Compromiso.

Se suele emplear igualmente como sinónimo de tratado, así como para designar los acuerdos que celebran los Estados por los que se comprometen a someter una controversia a arbitraje.

Memorándum de entendimiento.

Se utiliza para designar acuerdos sin formalidad, así como para designar compromisos sin valor jurídico.

Pacto.

Principalmente se hace uso de este término en el caso de tratados multilaterales; tiene un sentido de compromiso moral o de honor y está desprovisto de efectos jurídicos obligatorios.

Arreglo.

Término que no se emplea frecuentemente, ha sido utilizado tanto en instrumentos multilaterales, como en bilaterales.

Protocolo.

Se utiliza generalmente para designar un instrumento que modifica o complementa un tratado, ya sea este multilateral o bilateral, pero también se ha usado para designar un tratado autónomo.

Código.

Esta denominación es usada para designar algunos tratados multilaterales sin fuerza jurídica obligatoria, que en términos legales se conoce como vinculante, frecuentemente el término es complementado y por regla general el concepto es el de "*Código de Conducta*".

En la actualidad, los tratados se rigen por el derecho internacional consuetudinario, es decir el que deriva de la costumbre y por la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, en este último caso siempre y cuando los estados sean miembros del instrumento de que se trate.

El derecho ambiental internacional se ha desarrollado mayormente en forma fragmentada por medio de tratados específicos que abordan temas particulares en razón de actividades humanas en un periodo dado.

En la negociación de tratados ambientales en los últimos años ha buscado un enfoque integral para referirse en forma global a temas de medio ambiente, desarrollo y protección de los recursos naturales, a fin de originar principios y sentar precedentes generales de derecho internacional que guíen la conducta de la comunidad internacional en este campo.

2. Breve Reseña del Derecho Ambiental Internacional

Los precedentes del derecho ambiental se pueden ubicar en la demanda que en 1868 recibiera el Ministerio de Relaciones Exteriores del Imperio Austro-Húngaro, por parte de un grupo de agricultores atribulados por la depredación de aves insectívoras llevada a cabo por la industria del plumaje, muy desarrollada a raíz de la moda victoriana que imponía el uso plumas. Los agricultores solicitaban al emperador Francisco José la suscripción de un tratado internacional para proteger a las aves de utilidad para la agricultura. Para 1872, el Consejo Federal Suizo proyectó la creación de una Comisión Internacional para la redacción de un Acuerdo de Protección de Aves. En Viena durante el Congreso de la Comunidad Ornitológica Internacional, celebrado en 1884, estas inquietudes tuvieron una acogida favorable, acontecimientos que fueron la base para que en 1902 se firmara en París, uno de los primeros instrumentos internacionales referido a la conservación, el Acuerdo Internacional para la Protección de las Aves Útiles para la Agricultura, que establece normas de conservación de fauna, prohibición de captura de determinadas especies, y obligaciones tendientes al cuidado de nidos y huevos. Los móviles que llevaron a la firma de este convenio fueron económicos, pero sentaron precedentes para iniciar labores de protección de los recursos naturales renovables que se encontraran en peligro.

En los primeros años del siglo XX se firmaron, los que podrían considerarse, los primeros instrumentos bilaterales y regionales en materia ambiental. Los temas se relacionaban con: salud humana, utilización de sustancias contaminantes en periodos de guerra; condiciones ambientales de los trabajadores; navegación y explotación de algunos ríos y creación de parques y áreas de reserva de flora y fauna. A partir de entonces, el desarrollo de esta materia ha permitido la firma de más de 4000 acuerdos bilaterales y numerosos acuerdos y tratados de alcance universal.

El progreso del derecho internacional en esta materia es tan amplia y diversa, que resulta difícil tratar de explicar el contenido y trascendencia de los acuerdos y convenciones que integran el derecho ambiental internacional actual. No obstante, el desarrollo del derecho ambiental internacional se puede dividir en 4 etapas, cuyos principales logros se destacan a continuación:

- Primera Etapa: INSTRUMENTOS INTERNACIONALES, ADOPTADOS HASTA EL FIN DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL
 - ❖ Acuerdos que crean sistemas regionales para preservar fauna y flora en su estado natural y promueven la creación de áreas naturales.
 - ❖ Tratados destinados a proteger determinadas especies.
 - ❖ Acuerdos que regulan cuencas hídricas.
 - ❖ Acuerdos que regulan el empleo de sustancias contaminantes en tiempo de guerra.

- ❖ Acuerdos que regulan las condiciones ambientales en los lugares de trabajo.
- ❖ Acuerdos de alcance universal referidos a la lucha contra las epizootias.
- Segunda Etapa: DESDE 1945 HASTA LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO (Estocolmo 1972)
 - ❖ Convenios internacionales constitutivos de organismos internacionales universales, regionales y subregionales.
 - ❖ Tratados y otros acuerdos internacionales destinados a proteger o regular la explotación recursos naturales y ecosistemas vitales ubicados en determinadas regiones del planeta.
 - ❖ Tratados y otros acuerdos internacionales universales y regionales destinados a proteger determinadas especies.
 - ❖ Acuerdos y convenios que promueven la constitución de áreas protegidas.
 - ❖ La protección del mar.
 - ❖ Las sustancias radioactivas.
 - ❖ Regulación de las actividades en el espacio ultraterrestre.
 - ❖ La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.
- Tercera Etapa: ACUERDOS Y TRATADOS FIRMADOS ENTRE 1972 Y 1992
 - ❖ Documentos y estrategias promovidos por Organizaciones No Gubernamentales o por encargo de Organismos Internacionales. (No forman parte del derecho internacional, pero contribuyen a su evolución)
 - ❖ Tratados y convenios que impulsan la creación de áreas protegidas en territorio de los Estados.
 - ❖ Convenios y acuerdos que tienen como principal objetivo la protección de especies de flora y fauna silvestres.
 - ❖ La Protección del patrimonio cultural.
 - ❖ Tratados y otros acuerdos internacionales destinados a proteger o regular la explotación de recursos naturales y ecosistemas vitales ubicados en determinadas regiones del planeta (terrestres o marinas).
 - ❖ Protección del mar.
 - ❖ Acuerdos regionales.
 - ❖ Instauration de mecanismos globales:
 - Convención sobre la Protección de la Capa de Ozono.
 - Protocolos de Montreal, Londres y Copenhague.
 - Convención de Basilea para el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación.
 - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que estableció la Secretaría del Medio Ambiente dentro del Sistema de Naciones Unidas, con sede en Nairobi, Kenia.

TEJIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Cuarta Etapa: DE LA CONFERENCIA DE NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO (junio de 1992) A LA FECHA
 - ❖ Declaración de Río.
 - ❖ Convenio sobre la Diversidad Biológica.
 - ❖ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
 - ❖ Agenda 21.
 - ❖ Principios Forestales.
 - ❖ Código de Conducta para la Pesca Responsable.
 - ❖ Acuerdo sobre la Aplicación de las Disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de Diciembre de 1982 Relativas a la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Transzonales y las Poblaciones de Peces Altamente Migratorios.
 - ❖ Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación, particularmente en Países Afectados por Sequía Grave y/o Desertificación, particularmente en África.
 - ❖ Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional.
 - ❖ Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.

3. Evolución Reciente

A pesar de que desde principios del siglo XX hubo algunos avances sobre cuestiones vinculadas a la protección de ciertas especies o áreas, los mismos estuvieron focalizados, no fue sino hasta 1972 que el tema del medio ambiente surgió como tal en el debate internacional. durante la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo, Suecia, en la que participaron representantes de 113 naciones. Algunos de los resultados más importantes de esta Conferencia fueron la toma de conciencia global sobre el medio ambiente, el intercambio de experiencias sobre el deterioro ambiental y el impulso que se dio a la construcción de vías institucionales para resolver estos asuntos.

Con base en los resultados de la Conferencia de Estocolmo, la Asamblea General de las Naciones Unidas acordó en 1983 estableció la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo, conocida como la Comisión Brundtland en honor de su presidenta Gro Harlem Brundtland -entonces titular del Ministerio de Medio Ambiente de Noruega, con diversos propósitos, entre los que destacan:

- ♦ Proponer estrategias medioambientales a largo plazo, con el propósito de alcanzar un desarrollo sustentable hacia el año 2000;
- ♦ Traducir la preocupación por el medio ambiente en una mayor cooperación entre los países en desarrollo, que presentaban diferentes condiciones

económicas y sociales, para establecer objetivos comunes complementarios;

- ◆ Examinar los cauces y medios con los cuales la comunidad internacional podría tratar con mayor eficacia los problemas del medio ambiente;
- ◆ Crear una conciencia colectiva sobre los problemas ambientales, a fin de llevar cabo los esfuerzos necesarios para resolverlos;
- ◆ Elaborar un programa de acción para los próximos años.

Cuatro años más tarde, en 1987, la Comisión presentó su histórico informe, mismo que advertía que la humanidad debía cambiar las modalidades de vida y la interacción comercial, si no deseaba el advenimiento de una era con inaceptables niveles de sufrimiento humano y degradación ecológica. Así mismo, señalaba que la economía mundial debía satisfacer las necesidades y aspiraciones legítimas de la población, pero que el crecimiento debía guardar proporción con el carácter finito de los recursos del planeta.

La Comisión, llegó a la conclusión de que el desarrollo sustentable es el que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Por consiguiente, debe buscarse la inclusión de las variables económica, social y ambiental en la definición de los objetivos del desarrollo, ya que el equilibrio entre estos tres factores permitirá transitar hacia la sustentabilidad.

Sin embargo, durante los años posteriores, las acciones para integrar los problemas del medio ambiente en las agendas de los gobiernos, en los planes de desarrollo y en los procesos de toma de decisiones en cada país no avanzaron significativamente, excepto en algunos aspectos científicos y técnicos. El tema fue eludido, principalmente en el plano político, y problemas como el adelgazamiento de la capa de ozono, el calentamiento de la Tierra y la degradación de los bosques se fueron agravando en forma acelerada.

La Asamblea General de las Naciones Unidas haciéndose eco de las preocupaciones reflejadas en el Informe Brundtland, decidió convocar a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), también conocida como Cumbre de la Tierra, que se celebró en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992. En ella participaron 172 gobiernos, incluidos 108 jefes de Estado y de Gobierno.

Entre los principales objetivos de la Cumbre de la Tierra se encontraban analizar las formas y mecanismos para lograr un equilibrio justo entre las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes y futuras, e iniciar una asociación mundial entre los países desarrollados y en desarrollo, así

como entre los gobiernos y los distintos sectores de la sociedad civil, basados en la comprensión de las necesidades y los intereses comunes.

A partir de la CNUMAD se puso en marcha una nueva asociación de alcance mundial y se adoptaron acuerdos y compromisos basados, entre otros principios, en la responsabilidad común pero diferenciada para poder transitar hacia el desarrollo sustentable.

Uno de los principales ejes de las negociaciones ambientales ha sido y es el Principio 21 de la Declaración de Estocolmo (**ANEXO**), que no tiene fuerza jurídica, mismo que establece que: "De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional".

Después de la Convención de Estocolmo, en la década de los setentas y particularmente en la de los noventas, la comunidad internacional tomó conciencia y reconoció la necesidad de evolucionar hacia obligaciones jurídicamente vinculantes, basadas en el derecho de los tratados, mas allá del derecho internacional de la costumbre que lo inspiró. Así, en materia ambiental, los Estados han podido concluir, en algunos casos con éxito y en otros después de intensas negociaciones, instrumentos de carácter universal, regional o subregional.

En los tratados ambientales adoptados, usualmente se encuentran ciertos principios reconocidos a nivel mundial que derivan de la Conferencia de Estocolmo y que toman mayor fuerza al ser refrendados por la Cumbre de la Tierra:

- Reconocimiento de los derechos soberanos de los Estados de explotar sus recursos naturales conforme a sus propias políticas ambientales y el correspondiente deber de proteger y preservar el medio ambiente.
- La obligación de los Estados de tomar medidas para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio ambiente con los mejores elementos prácticos disponibles.
- La obligación de los Estados de asegurarse, al tomar tales medidas, que no se transfieran, directa o indirectamente daño o peligros de un área del medio ambiente a otra, o que no se transforme un tipo de contaminación en otro.
- La obligación de cada Estado de notificar a otros Estados en caso de que las actividades o eventos planeados en su territorio, puedan causar daño ambiental a otros.
- El reconocimiento de la "*Responsabilidad Común pero Diferenciada*", es decir admitir que en los problemas globales inciden todos y cada uno de los Estados, pero que la forma en que han incidido en ellos es desigual

y que por lo tanto cada uno debe asumir obligaciones conforme a su nivel de incidencia en el problema de que se trate. De esta forma, a cada Estado le corresponde asumir los costos de sus acciones que han derivado en daños al medio ambiente.

- La premisa "*del que contamina paga*", a fin de que los costos sean absorbidos por aquellos que han generado daños al medio ambiente.
- El criterio de *precaución*, la falta de evidencia científica no sea un elemento para no adoptar decisiones para mantener y preservar el medio ambiente y los recursos naturales.

Independientemente de los grandes preceptos antes mencionados, en el marco de las negociaciones vinculadas con el medio ambiente y los recursos naturales, también se consideran, las siguientes disposiciones:

- Obligación de cooperar para la realización de investigaciones científicas y tecnológicas.
- Capacitación y difusión.
- Transferencia de tecnología ambientalmente adecuada y asistencia técnica a países en desarrollo.
- Fuentes y mecanismos financieros.
- Procedimientos para solución de controversias.
- Adopción de medidas internas, legislación y estrategias nacionales.
- Vinculación comercio y medio ambiente.
- Disposiciones sobre responsabilidad y compensación.

Cabe mencionar que cada uno de los instrumentos internacionales funciona conforme a las reglas de operación que en cada caso se adoptan y que existe la posibilidad de que el máximo órgano de éstos, la Conferencia de las Partes -en la que se encuentra representados todos y cada uno de los Estados miembros-, es quien adopta las decisiones y quien tiene la facultad de crear los órganos o grupos de trabajo que estime pertinentes para apoyar su labor y la toma de decisiones. Dentro de éstos últimos cabe señalar como ejemplos a los Órganos Subsidiarios, que pueden ser de carácter científico o político, y a los Grupos Ad-hoc, que son generalmente grupos de expertos constituidos para analizar y presentar propuestas sobre un tema específico.

4. Principales Resultados de la Cumbre de la Tierra

Durante las tres últimas décadas del siglo XX comenzó a tomarse conciencia de que si bien no era posible detener el desarrollo, era imprescindible encauzarlo a fin de revertir la pobreza y la degradación del medio ambiente como elementos esenciales para contar con una economía y una sociedad prósperas.

Las principales estrategias y políticas para alcanzar el desarrollo sustentable, entendido este como aquel que responde equitativamente a las necesidades del

desarrollo y ambientales de las generaciones presentes, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, fueron el eje de la Cumbre de la Tierra, cuyos principales resultados se sintetizan en:

- **Agenda 21**, que es un programa de acción para hacer frente a los principales desafíos que plantea la problemática ambiental y en general el desarrollo sostenible, tanto desde el punto de vista social, económico y ecológico;
- **Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo**, que estipula los 27 principios que han normado el debate y los acuerdos en materia de medio ambiente, mismos que enumeran los derechos y responsabilidades de las naciones en la búsqueda del progreso y el bienestar de la humanidad;
- **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**, cuyo objetivo es la estabilización de los Gases de Efecto Invernadero (GEIs) presentes en la atmósfera a niveles que no trastocuen peligrosamente el sistema climático mundial. Requiriendo para ello la disminución de emisiones de gases tales como el dióxido de carbono generado como subproducto de la utilización de combustibles para la obtención de energía.
- **Convenio sobre la Biodiversidad Biológica**, que exhorta a los países a encontrar cauces y medios para preservar la variedad de especies vivientes y velar por el equitativo beneficio del aprovechamiento de la diversidad biológica.
- **Principios Jurídicamente no Vinculantes sobre Bosques de Todo Tipo**, que contempla preceptos esenciales para el desarrollo económico y para la preservación de los recursos forestales.

A partir de la Conferencia de Río, se observa un efecto multiplicador en los diversos organismos e instituciones internacionales y regionales, dentro y fuera del Sistema de Naciones Unidas, que emprenden programas o incorporan la variable ambiental en sus actividades. Por su parte, el derecho internacional del medio ambiente registra un impulso considerable y se consolida la conciencia mundial en torno a la urgencia de actuar para hacer frente a los problemas que generan presiones crecientes en el sistema natural de la tierra. Así, la Cumbre de la Tierra es a la fecha un referente obligado en la historia reciente del debate internacional sobre el medio ambiente.

5. La Agenda 21

Como ya se mencionó, la Agenda 21 es un programa de acción que delinea las principales acciones y las cuestiones a considerar para hacer frente a los principales desafíos vinculados o derivados de la problemática ambiental y en general el desarrollo sostenible, entendido éste como la correlación de los aspectos sociales, económicos y ecológicos.

La Agenda 21 explica que la población, el consumo y la tecnología son las principales fuerzas determinantes del cambio ecológico. Dejando claramente sentada la necesidad de reducir en ciertos lugares del mundo las modalidades de consumo ineficaces y con elevado desperdicio, fomentando simultáneamente en otras zonas un desarrollo más intenso y sostenible. Por ello, propone políticas y esquemas para la consecución de un equilibrio duradero entre el consumo, la población y la capacidad de sustento de la tierra y escribe algunas de las técnicas y tecnologías que han de fomentarse para satisfacer las necesidades humanas, combinadas con una cuidadosa gestión de los recursos naturales.

La Agenda 21 también plantea opciones para luchar contra la degradación de la tierra, el aire y el agua, así como para la conservación de los bosques y de la diversidad de especies. Trata la pobreza y el consumo excesivo, la salud y educación, las ciudades y los granjeros. De igual forma, deja claramente establecido que las acciones que se requiere emprender debe ser llevadas a cabo por todos los actores de una sociedad, desde los gobiernos, hasta las empresas, los sindicatos, los científicos, los docentes, los pueblos indígenas, las mujeres, los jóvenes y los niños.

Por otra parte, la misma Agenda 21 hace un especial énfasis en el papel del sector de los negocios, considerando que el desarrollo sostenible es el cauce para luchar contra la pobreza y la destrucción del medio ambiente.

Este Programa de Acción, también considera que el éxito del desarrollo económico se mide en la actualidad principalmente en función de la cantidad de dinero producido; no obstante, precisa que los sistemas contables utilizados para determinar la riqueza de las naciones deberían también cuantificar el valor cabal de los recursos naturales y el costo total de la degradación del entorno.

Un hecho sin precedentes es que mediante la aprobación de la Agenda 21, los países industrializados reconocieron que en el saneamiento del entorno les incumbe mayor responsabilidad que a las naciones pobres donde se genera relativamente menos contaminación. Las naciones más pudientes prometieron, así mismo, aumentar los fondos asignados a la asistencia para el desarrollo de otras naciones, conforme a modalidades menos perjudiciales para el medio ambiente. Además se reconoció que independientemente de los recursos financieros, es necesario ayudar a esas naciones a contar con pericia, entendida ésta como la capacidad, para planificar y ejecutar decisiones que favorezcan el desarrollo

sostenible y que para ello se requiere transferencia de información y conocimientos.

La Agenda 21 exhorta a los gobiernos a que adopten estrategias nacionales para el desarrollo sostenible y a que las mismas se elaboren con la amplia participación de todos los sectores, incluidas las organizaciones no gubernamentales y el público en general. La Agenda 21 coloca a los gobiernos nacionales en la vanguardia del proceso de cambio, pero destaca la necesidad de que estos obren en amplia asociación con las organizaciones internacionales, la empresa, las autoridades locales, regionales, provinciales y estatales, así como junto con asociaciones civiles y organizaciones no gubernamentales, lo anterior, debido a que reconoce que sólo mediante un esfuerzo mundial mancomunado se logrará un futuro más próspero y seguro para todas las naciones.

Si bien los resultados de la CNUMAD se han manifestado como un buen esfuerzo hacia el desarrollo sostenible, queda pendiente lograr que las preocupaciones por el medio ambiente y la transición hacia el desarrollo sostenible se ubiquen como ejes de las estrategias del desarrollo y movilizar suficientes recursos económicos y cooperación internacional, incluyendo la transferencia de tecnología, que fueron motivo de grandes expectativas para los países en desarrollo.

A diez años de la Cumbre de la Tierra, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, convocó a la comunidad internacional a realizar una evaluación de los avances en el cumplimiento de la Agenda 21, identificar obstáculos en su implementación, así como definir los retos futuros. A esta reunión se le ha denominado Cumbre Mundial sobre el Desarrollo sostenible a celebrarse del 26 de agosto al 4 de septiembre del 2002.

CAPITULO 5

LOS PRINCIPALES PROBLEMAS GLOBALES**1. Desertificación**

Toda la vida terrestre depende de la frágil corteza de suelo que recubre los continentes. Sin ella, los seres vivos nunca habrían salido de los océanos, es el sustento de plantas, animales y el hombre.

El suelo se ha formado lentamente y puede destruirse con una rapidez aterradora. La acumulación de una sola pulgada de suelo puede tardar siglos, pero si no se trata con cuidado, los vientos y las aguas pueden llevársela o disolverla en unos cuantos años. La tierra desaparece rápidamente de toda la superficie del planeta que lleva su nombre.

Según estimaciones del Instituto para la Vigilancia Mundial, cada año los continentes pierden alrededor de 24 000 millones de toneladas de capa cultivable. En los últimos dos decenios (1980-1999) se ha perdido en todo el mundo el equivalente a la capa que cubre la totalidad de las tierras cultivables de los Estados Unidos. (Documentos del día Mundial de la Lucha Contra la Desertificación CLCD- SEMARNAT 1999)

La degradación es un proceso que origina la pérdida o el empobrecimiento del suelo para producir biomasa y, por tanto para sustentar la vida animal y humana, las razones de ello son variadas pero las actividades del hombre son las principales causantes de la degradación del suelo, pues la satisfacción de sus necesidades materiales supone la transformación de los recursos naturales y con frecuencia la alteración del medio ambiente.

La degradación puede ocurrir en cualquier ecosistema, pero cuando se presenta en zonas secas se califica como desertificación y es en estas áreas donde el problema es más grave, ya que los suelos son particularmente frágiles, la vegetación es escasa y el clima inclemente. Alrededor del 70% de los aproximadamente 5.2 billones de hectáreas de tierras secas que se utilizan para la agricultura en el mundo ya están empobrecidas, por lo que la desertificación daña casi un 30% de la superficie de las tierras del planeta.

En total 110 países tienen tierras secas que están en peligro y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) calcula que aproximadamente la desertificación cuesta al mundo 42 000 millones de dólares al año.

El costo para el ser humano es aun más alto, ya que se estima que más de 250 millones de personas se hallan directamente afectadas por la desertificación. Además, cerca de 1,000 millones de habitantes en más de 100 países están amenazados por la desertificación y entre ellos se encuentran los ciudadanos más pobres, marginados y políticamente débiles del mundo. No obstante, este fenómeno no es un problema exclusivo de los países en desarrollo, así se tiene que el continente que tiene la proporción más alta de tierras secas grave o moderadamente desertificadas con un 70% es América del Norte (EUA CANADA MEXICO) y que cinco países de la Unión Europea también sufren por sus efectos.

La desertificación es ante todo un problema de desarrollo sostenible. Es una cuestión de pobreza y bienestar humano, así como de la preservación de medio ambiente. Los problemas sociales y económicos, de seguridad alimentaria, migraciones y la estabilidad política, están estrechamente relacionados con la degradación de tierra y con otras cuestiones ambientales como son, el cambio climático, la diversidad biológica y el abastecimiento de agua potable.

En México la desertificación forma parte de un problema de orden nacional que es la degradación de las tierras cultivables; el cerca del 64% de los suelos del país presenta problemas de afectación en diferentes grados, el 13% aproximadamente corresponde a terrenos de desiertos, terrenos rocosos o zonas abandonadas improductivas y sólo alrededor del 23% del territorio Nacional mantiene actividades productivas sustentables sin degradación aparente del suelo. (Informe Nacional CLCD)

El proceso más importante de degradación del suelo en México es sin duda la erosión hídrica, cuya superficie de afectación es cerca del 37% (73'606, 690 hectáreas). Los efectos más dramáticos se presentan con la formación de cárcavas, que comprende una superficie de alrededor de 24'221,857 hectáreas (12% del país) lo que deriva en zonas de baja producción, improductivas para cualquier actividad económica. Por otra parte, afecta de la misma manera a la capa superficial de las tierras en aproximadamente 50 millones de hectáreas (25% del país), donde si bien es posible seguir desarrollando actividades agropecuarias y forestales, se presenta una baja considerable en la producción, pero es en estas áreas donde es posible revertir el fenómeno mediante un uso sustentable de los recursos.

Otro tipo de degradación de gran importancia es la erosión eólica, la cual afecta el 15% de la superficie nacional, se presenta principalmente en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas. También la degradación química, que incluye salinización y contaminación por desechos urbanos e industriales, principalmente, es un tipo de degradación que afecta principalmente a las zonas agrícolas y abarca 13 millones de hectáreas a nivel nacional, de las cuales cerca de 6'630,693 hectáreas están afectadas por salinidad.

Se ha identificado que la mayor degradación de los suelos del país, se debe a la deforestación asociada a cambios de uso del suelo hacia actividades

agropecuarias principalmente, lo que representa un 51.3%. Sobre la deforestación cabe destacar que durante las tres últimas décadas del siglo XX en México se perdieron más de 11 millones de hectáreas de vegetación natural.

Estas tendencias indican que aproximadamente la mitad de las zonas deforestadas o que cambian de uso, se dedica a la actividad ganadera bajo condiciones de sobrepastoreo, lo cual alcanza un 25% de la superficie del país.

Otra causa del deterioro de los suelos está estrechamente relacionada con las actividades agrícolas, por la utilización de prácticas de producción inadecuada tales como la aplicación excesiva de láminas de agua, la quema de residuos de cosecha, el exceso de labranza y la falta de prácticas de conservación del suelo y agua.

El problema de la degradación del suelo está latente en cualquier ecosistema y las zonas secas (áridas, semiáridas y subhúmedas secas), las cuales cubren aproximadamente 99 millones de hectáreas en México (50.8 % de la superficie nacional), no escapan a esta problemática donde el 41% se encuentra bajo un uso sustentable o sin degradación aparente. Sin embargo, el 59% restante se encuentra degradado en diferentes niveles. Los procesos de degradación más importante son la erosión hídrica con un 28% y la erosión eólica con un 22.8% de las zonas secas. Las causas que generan deterioro en estas zonas de baja precipitación y alta evaporación son el mal manejo del ganado, lo que trae como consecuencia el sobrepastoreo que afecta alrededor de 24'846,169 hectáreas (25%), otro factor causal es la pérdida de la vegetación y el cambio de uso del suelo que en conjunto afectan el 18.4% (18 millones de hectáreas) de las zonas secas.

1.1 Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en Particular en África

En 1977, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desertificación (CNUD) aprobó un Plan de Acción para la Lucha contra la Desertificación (PACD) a fin de que todos los países llevaran a cabo actividades tendientes a evitar y revertir la desertificación; desafortunadamente, las labores emprendidas no lograron sus objetivos. Así el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) concluyó en 1991 que, si bien se habían registrado "ejemplos locales de éxito", el problema de la degradación de tierra en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas se había intensificado.

Como resultado, la cuestión de cómo abordar la desertificación fue una preocupación mayor para la Conferencia de Río (Brasil, 1992). La conferencia apoyó un nuevo enfoque integrado del problema, subrayando la adopción de medidas tendientes a fomentar el desarrollo sostenible en el ámbito comunitario.

La negociación de una Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, fue una de las recomendaciones de la Cumbre de Río; así en su 47º Período de Sesiones la Asamblea General de la ONU (diciembre de 1992) creó un Comité Intergubernamental de Negociación (CIND) encargado de elaborar para junio de 1994 una Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación en Países Afectados por Sequía Grave y/o Desertificación, particularmente en África.

En junio de 1994 se aprobó en París, Francia el texto de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en Particular en África (CLCD). A partir de ese momento y en tanto la Convención entraba en vigor, las labores del CIND continuaron y se centraron en dos aspectos principales: la aplicación provisional de la Convención, particularmente en la región africana, y la preparación de la Primera Conferencia de las Partes.

En 1995 y 1996, debido a la excesiva atención otorgada al continente africano en la fase de aplicación provisional, México encabezó un movimiento que llevó a los países en desarrollo afectados de otras regiones, diferentes a la africana, a buscar un equilibrio entre las acciones de cooperación, de conformidad con el carácter mundial del problema de la desertificación y la sequía. Durante esos años, las labores encabezadas por México un enfoque global de la Convención, a fin de reconocer que el problema también afecta a otros países diferentes a los africanos.

Una vez que entró en vigor la Convención (26 de diciembre de 1996), durante el quinto bimestre de 1997 se celebró la Primera Conferencia de la Partes (Roma, Italia). En esa oportunidad se resolvió que el Fondo para el Desarrollo Agrícola (FIDA) sería el organismo responsable de la operación del mecanismo global de financiamiento de la Convención y que dicho mecanismo contaría con fondos propios, provenientes de aportaciones voluntarias en apoyo a programas de combate al fenómeno en países en desarrollo.

México firmó la Convención contra la Desertificación en octubre de 1994, y fue el primer país en ratificarla en febrero de 1995. Hasta el 8 de marzo del 2001 eran Partes de la Convención 172 Estados.

Este instrumento internacional que busca la realización de acciones individuales y colectivas para atender la problemática actual, tiene, entre otros, los siguientes objetivos:

- ♦ Luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía;
- ♦ Adoptar un enfoque integrado de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos;
- ♦ Integrar estrategias encaminadas a erradicar la pobreza, en el esfuerzo de la lucha contra la desertificación y los efectos de la sequía;
- ♦ Promover la conservación de los recursos de la tierra, y

- ◆ Promover la utilización de mecanismos y arreglos financieros para canalizar recursos a estos problemas.

En el marco de esta Convención, la posición de México ha sido considerar a la desertificación como un asunto de carácter global y no solamente privativo de una región geográfica como África.

En los últimos dos decenios el problema de la degradación de tierras en las regiones de tierras secas ha seguido empeorando. La Convención promueve un nuevo método para gestionar los ecosistemas de tierras secas y administrar los fondos de ayuda al desarrollo.

La Convención se está aplicando mediante la adopción de programas de acción, estos programas, que son el principal motor de la Convención, abordan a nivel nacional las causas fundamentales de la desertificación y la sequía y determinan las medidas que serán necesarias adoptar para impedir que ocurran e invertir la tendencia. Los programas nacionales se pueden complementar con programas a nivel subregional, en particular, cuando se trata de recursos transfronterizos como lagos y ríos.

La Convención busca reorganizar en forma tangible el proceso internacional y procura impulsar la participación de países y organismos donantes y nacionales beneficiarios dentro de un nuevo marco de asociación. En este sentido, los objetivos que se persiguen son: garantizar una mejor coordinación de los programas de necesidades de los países afectados; que los donantes puedan cerciorarse de que sus fondos se empleen correctamente; y que los destinatarios obtengan el mayor beneficio posible de los recursos disponibles.

La Convención considera que la ciencia y la tecnología son elementos vitales en la lucha contra la desertificación; por lo tanto enfatiza que la degradación de tierras puede minimizarse tanto con las tecnologías nuevas como tradicionales, desde la vigilancia por satélite hasta el acondicionamiento para el cultivo de laderas escarpadas. Así, postula que la ciencia y la tecnología deben satisfacer las necesidades reales de las personas y alienta a los investigadores a unir sus aptitudes con este cometido.

2. Diversidad Biológica

Los bosques en general constituyen la más rica y exuberante manifestación de vida vegetal y animal que se produce sobre la tierra, en especial los bosques tropicales húmedos. Estos últimos se han desarrollado durante milenios en un ambiente relativamente uniforme y sin tensiones ambientales, en el cual las fluctuaciones de temperatura y humedad son las menores que ocurren en cualquier parte del planeta donde existe vegetación, a excepción de los océanos y algunas cavernas.

Derivado de lo anterior, en los bosques húmedos tropicales se han producido una enorme variedad de especies peculiares de plantas y animales. En sentido muy real, constituyen el reservorio genético terrestre más rico del mundo y pueden ser considerados como cuna de la evolución. Como ejemplo, en un bosque húmedo tropical primario pueden encontrarse de 50 a 200 especies de árboles por hectárea, cantidades considerablemente altas si se toma en cuenta que en una hectárea del más exuberante y diversificado bosque de clima templado podrían encontrarse 20 especies.

En cierto sentido y en especial para los bosques tropicales húmedos, esta inmensa variedad puede significar una extrema vulnerabilidad porque implica que en una determinada superficie podría haber sólo pocos individuos de una especie. En general la explotación excesiva de cualquiera de ellas, o de unas pocas, puede conducir a su extinción local porque la mayoría de las especies arbóreas de estos bosques producen semillas relativamente pesadas, lo cual no les permite colonizar por dispersión eólica en áreas alejadas de los árboles padres. Además, las semillas en la mayoría de los casos tienen corta viabilidad, las especies de plantas y animales de los bosques húmedos tropicales primarios en general no son agresivas y, por tanto, bastante sensibles a las alteraciones ambientales.

En estos bosques son comunes las áreas de endemismo, especies de plantas o animales restringidas en su distribución a pequeñas regiones. En consecuencia, la destrucción de los bosques húmedos tropicales puede dar motivo a la disminución numérica de ciertas especies e incluso, hasta llegar a ocasionar su extinción debido a sus características de diversidad y distribución limitada.

En casos excepcionales, los bosques húmedos tropicales no presentan tan sorprendente variedad de especies, porque existen condiciones edáficas particulares, o de inundación, en las cuales el número de especies se reducen. Así, se puede decir que en general, todos los bosques húmedos tropicales se caracterizan por la extraordinaria riqueza de su flora y su fauna, tanto en taxones (familias, géneros y especies) como en interrelaciones. La posible pérdida de diversidad en los bosques tropicales causa más fragor por la cantidad de especies no conocidas que potencialmente podrían ser la cura de enfermedades o usos que el hombre todavía no conoce.

2.1 Convención sobre la Diversidad Biológica

La necesidad de conservar y hacer un uso sustentable de la biodiversidad, con una distribución equitativa de los beneficios de la utilización de recursos genéticos, y la amenaza a la biodiversidad que proviene principalmente de la destrucción del hábitat, del sobrepastoreo, de la contaminación y de la introducción inapropiada de plantas y animales extraños, hicieron posible la negociación de un instrumento internacional en la materia.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) convocó a una reunión en noviembre de 1988 que recibió el nombre de "Grupo de Trabajo de Expertos en Diversidad Biológica", para analizar la necesidad de contar con una convención internacional sobre la diversidad biológica. Poco después, en mayo de 1989, se estableció el Grupo de Trabajo de Expertos Técnicos y Legales para preparar un instrumento internacional para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. Los expertos tomaron en cuenta la necesidad de compartir los costos y beneficios del aprovechamiento de la biodiversidad entre países desarrollados y en desarrollo así como maneras y medios para apoyar la innovación por las poblaciones locales.

El 22 de mayo de 1992 finalizaron los trabajos en la Conferencia para la Adopción del Texto Acordado para la Convención de la Diversidad Biológica (CDB), en Nairobi, Kenia.

La Convención fue abierta para firma el 5 de junio de 1992 en la Cumbre de Río, en esa oportunidad México la suscribió y la ratificó el 11 de marzo de 1993. La Convención entró en vigor el 29 de Diciembre de 1993 y para el 14 de febrero de 2000, la habían ratificado 177 países.

Este instrumento internacional regula el acceso a la diversidad biológica; reconoce el derecho soberano de los Estados de origen sobre sus recursos genéticos y sobre los beneficios de los desarrollos biotecnológicos y la comercialización de los productos obtenidos a partir de tales recursos. Los objetivos principales del Convenio giran alrededor de tres ejes fundamentales:

- La conservación de la diversidad biológica;
- El uso y aprovechamiento sustentable de los recursos biológicos;
- La participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven del uso de los recursos genéticos.

La Convención es de particular importancia para México, por ser uno de los cuatro países en el mundo con mayor concentración de diversidad de especies de flora y fauna. Este instrumento considera la conservación y el uso sustentable de la diversidad biológica, de cuyo aprovechamiento depende la generación de alimentos, medicinas y productos exportables, entre otros.

La participación de México en las diversas negociaciones emprendidas en el marco de la Convención ha favorecido la creación de un grupo de composición abierta sobre conocimientos tradicionales e innovaciones y prácticas relevantes de conservación y uso sustentable de la biodiversidad. De igual forma, México también ha apoyado el fortalecimiento de los mecanismos de cooperación técnica y científica para facilitar la transferencia de tecnología y el desarrollo de instituciones de investigación y gestión, como herbarios, museos, bancos de genes y laboratorios para la conservación de la biodiversidad; asimismo respaldó el mejoramiento de la coordinación internacional para la aplicación de las medidas

encaminadas a la conservación y ordenación eficaces de las especies migratorias que estén en peligro y que no constituyan plagas, incluidos los apoyos para el establecimiento de zonas protegidas en lugares fronterizos.

La Segunda Conferencia de las Partes de la CDB se realizó en Jakarta, Indonesia, en noviembre de 1995; en esa oportunidad uno de los temas más debatidos fue el relativo a los organismos genéticamente modificados con base en el artículo 19.3 de la CDB que pide a las Partes considerar la necesidad y modalidades de un protocolo que fije procedimientos en el campo del uso, manejo y transporte seguro de Organismos Vivos Modificados (OVM) que puedan tener un efecto adverso en la biodiversidad y sus componentes.

Tomando en cuenta que la Convención reconoce que la moderna biotecnología tiene grandes posibilidades de contribuir al bienestar humano, pero debido a que identifica importantes lagunas en este rubro, especialmente por lo que se refiere a la interacción entre los organismos genéticamente modificados y el medio ambiente, la citada Conferencia creó un Grupo de Trabajo de composición abierta para estudiar las modalidades y elementos de un protocolo basado en el informe del Grupo especial de composición abierta de expertos en seguridad de la biotecnología

Después de múltiples reuniones de negociación formales e informales, celebradas entre 1996 y el 2000, en enero de este último año durante la reanudación de Sesión Extraordinaria de la Conferencia de las Partes para finalizar y adoptar el Protocolo de Bioseguridad, se adoptó el conocido como Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad

Dicho Protocolo sobre Bioseguridad constituye una base jurídica internacional para regular el movimiento transfronterizo, la manipulación, el desarrollo, la utilización y la liberación al medio ambiente de organismos vivos modificados, teniendo en cuenta los posibles riesgos para la salud humana. De igual forma, contempla el proceso de certificación de productos sustentables como forma de apoyar el desarrollo de mercados verdes y reconocer las actividades de conservación *in situ*, como el conocimiento tradicional en la selección de variedades de flora y fauna. Ambos aspectos fueron apoyados por nuestro país.

La posición de México en el marco de esta Convención ha sido pugnar porque se establezcan objetivos globales en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad, que puedan ser expresados en todos los planos, es decir, ecosistemas, especies, poblaciones o genes, de tal manera que sea posible definir y atender los requerimientos científicos, tecnológicos y financieros necesarios para alcanzarlos, sobre la base de una amplia cooperación internacional.

2.2 Diversidad de los Ecosistemas Forestales de México

De los más de 170 países que hay en el mundo, sólo 12 son considerados como megadiversos, México es uno de ellos; este tipo de países alberga en conjunto entre el 60 y el 70% de la biodiversidad total del planeta.

Dentro de las coníferas (pinos) se registran un total de 71 especies en el territorio nacional, de las cuales 50% de ellas son endémicas; esto representa el 48% del total de especies conocidas en el mundo, lo que coloca a México en el primer lugar mundial en cuanto a riqueza de especies de pino. Lo mismo sucede con los encinos, que de las 135 especies reportadas para México, 115 son endémicas lo que hace un 70% del total de las especies conocidas a nivel mundial.

Son dos los aspectos principales que se manejan para la descripción de la situación actual: la cobertura nacional de los tipos de vegetación y usos del suelo, así como la diversidad de especies a nivel nacional y de especies endémicas.

Conforme al último inventario forestal realizado en el país para 1994, la superficie forestal existente en el territorio estaba ocupado por la vegetación de zonas áridas, arbustos y matorrales; en segundo lugar, las áreas forestales perturbadas; después, los bosques (coníferas, latifoliadas y latifoliadas) seguidos por las selvas (selvas altas y medianas, selvas bajas y otras asociaciones) y por ultimo, la vegetación hidrófila y halófila.

La superficie forestal del territorio nacional está formada por 141 745 169 hectáreas y de acuerdo a sus características naturales actuales, para orientar el uso y manejo más apropiado del recurso forestal, se clasifican en zonas de producción, restauración y conservación. La primera se refiere a aquellos terrenos que tienen condiciones de vegetación y suelo apropiadas para la producción de madera y otros productos no maderables en forma sostenida a largo plazo. La segunda hace referencia a terrenos de aptitud preferentemente forestal dedicados a otros usos, o que están en proceso de degradación por incendios, plagas y otros factores; y la tercera, se refiere a las áreas naturales protegidas del país que así han sido declaradas legalmente.

3. Cambio Climático

De las actividades humanas, las que implican combustión o destrucción de cobertura vegetal han determinado una continua emisión de gases termoactivos o Gases de Efecto Invernadero (GEIs), de éstos el más abundante es el bióxido de carbono (CO₂).

Aunque sus concentraciones son ínfimas, los GEIs persisten por largo tiempo en la atmósfera y refuerzan el natural efecto invernadero, que ha mantenido la superficie terrestre a temperaturas habitables. El efecto invernadero se debe a que la atmósfera, es prácticamente transparente a la radiación solar pero, por la

presencia de GEIs, absorbe parte de la radiación infrarroja que re-emite la superficie terrestre hacia el espacio exterior. Al aumentar la concentración de GEIs se incrementa esta absorción de calor, con lo que la superficie terrestre va calentándose hasta que se logre el necesario equilibrio entre la radiación entrante y la saliente.

Los estudios realizados hasta ahora indican que para el año 2100, el cambio climático se traduciría en:

- Incremento de la temperatura superficial promedio de entre 1° y 4°C;
- Ascenso en el nivel medio del mar (entre 0.20 y 1.0 m), por dilatación de océanos y fusión de hielos polares;
- Aumento en la frecuencia o intensidad de eventos extremos (huracanes, sequías, *El Niño*, entre otros), así como la posibilidad de una mayor variabilidad climática.

Estos procesos, no necesariamente lineales, podrían tener efectos catastróficos en muchas regiones del planeta. *

Por otra parte, se encuentra ya plenamente comprobada la sincronía entre la evolución de las concentraciones de CO₂ y los cambios en la temperatura promedio de la tierra. Según los registros meteorológicos disponibles, los años con mayor temperatura promedio se presentaron durante la última década del siglo XX y el promedio de 1998 resultó el más elevado de la historia.

La atmósfera es un componente global que constituye un bien público, entendido éste como un beneficio para su uso y disfrute por parte de todas las especies vivientes del planeta, por ello, se recurre a ella en condiciones de libre acceso. Para su adecuada gestión se requiere la cooperación a escala mundial, tanto de los gobiernos como de la sociedad civil en general.

El cambio climático podría ser el tema ambiental de mayor trascendencia durante el siglo XXI. Combatir el cambio climático implicaría cambios en los patrones tecnológicos de producción y consumo, y definiría un nuevo marco de competitividad para las relaciones económicas. Hacer frente al cambio climático representa para la humanidad un desafío de largo plazo y enormes proporciones.

En la historia del planeta, ha habido un equilibrio entre especies que eliminan dióxido de carbono y toman oxígeno, y especies que toman dióxido de carbono y exhalan oxígeno. Este equilibrio ha sido trastornado desde el siglo XIX; ello obedece a que los combustibles fósiles, como el petróleo, producen dióxido de carbono cuando son quemados, por lo que el nivel del dióxido aumentando dramáticamente desde entonces. Desgraciadamente este gas, en grandes

* Una de las conclusiones de la Segunda Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), realizada en 1995, señala que existe consenso respecto a que resulta discernible ya una influencia humana en las condiciones climáticas planetarias.

cantidades, actúa como un aislante y mantiene el calor cerca de la superficie de la Tierra; esto es lo que se llama el "efecto invernadero".

Dentro de los llamados "gases de efecto invernadero" (GEIs), la concentración de CO₂, que es el principal GEI emitido por efecto de las actividades humanas, aumento casi 80 ppmv (partes por millón por volumen) entre 1980 y 1994, este incremento es sumamente preocupante si se considera que durante los mil años anteriores la fluctuación fue de alrededor de 10ppmv (Schimel et al. IPCC)

A la fecha, resulta difícil determinar con precisión los efectos del incremento de los GEIs en la estructura del clima mundial, pero lo cierto es que se puede constatar el aumento registrado en la temperatura media de la superficie terrestre "las pruebas de que se dispone indican que existe una influencia humana perceptible en el clima" (Houghton et. al., 1996). *

Diversos estudios apuntan que los pronósticos de los cambios en el clima terrestre, así como sus efectos secundarios que habrían sido producidos por el "efecto invernadero", pueden tener un impacto en los ecosistemas forestales del mundo.

Los bosques actúan como un importante almacén de carbono, por lo que son un factor fundamental en la absorción de CO₂ (se estima que absorben la sexta parte de CO₂ producido por la quema de combustibles fósiles) y en la producción de oxígeno; por ello, juegan un papel fundamental en el ciclo mundial del carbono, actuando contra el calentamiento global.

Dado el rol de los bosques, se estima que su deforestación contribuye a un incremento aproximado de entre un 25 y un 33% de las emisiones globales de CO₂. La biomasa existente en bosque y suelo contiene hasta cien veces más carbono que los cultivos que los reemplazan.

3.1 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

México forma parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) desde 1993, ésta es la otra convención suscrita en el marco de la Cumbre de la Tierra, , como respuesta de la comunidad internacional a la problemática de este fenómeno global.

El objetivo de la Convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes, es "lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un

* Está es otra de las conclusiones del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) celebrado en 1995.

plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible." (Artículo 2 del Texto de la Convención)

Al amparo de esta Convención, las estrategias que se han desarrollado para hacer frente al cambio climático son:

- Mitigación, que consiste en controlar y contrarrestar el incremento en el efecto invernadero. Para ello se prevé: Reducir emisiones, es decir emitir menos GEIs y hacer un menor uso de combustibles, así como utilizar combustibles más limpios, y renovables; y, Absorber en mayor medida los GEIs ya emitidos (potenciar sumideros). La vegetación, al crecer, captura carbono atmosférico mediante fotosíntesis: casi la mitad de la materia vegetal es carbono.
- Adaptación, que implica tomar medidas para asimilar cambios en el sistema climático, disminuyendo su impacto sobre la población y los biomas

La mayor parte de las medidas necesarias para mitigar el cambio climático resultan deseables también por otras razones ambientales o económicas: mayor eficiencia energética, menor contaminación, conservación de recursos no renovables, protección de la biodiversidad, servicios ambientales de bosques, entre otros. De esta forma, hacer frente al cambio climático implica impulsar el desarrollo sustentable.

A nivel mundial, la concentración promedio de CO₂ paso de 280 ppm en la época preindustrial a casi 370 ppmv en 1999. En ausencia de medidas drásticas de contención, esta concentración podría más que duplicarse hacia 2100. Independientemente de lo anterior y debido a la enorme inercia del sistema climático, aún si se estabilizaran al nivel actual las emisiones globales la concentración de CO₂ seguiría aumentando durante todo el siglo XXI.

En 1995 durante la 1ª Conferencia de la Convención (Berlín), se adoptó una decisión conocida como "Mandato de Berlín", que reconoció la insuficiencia de las metas iniciales de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero GEIs estipuladas para los países desarrollados; por ello, se acordó elaborar un protocolo u otro instrumento jurídico que pusiera en ejecución un plan para adoptar medidas apropiadas para el período posterior al año 2000 y que particularmente reforzara los compromisos iniciales de los países desarrollados.

Como se había previsto, durante la III Conferencia de las Partes (Kioto, Japón diciembre de 1997) y después de más de dos años de negociaciones, se adoptó el Protocolo de la Convención. Este instrumento, conocido como Protocolo de Kioto, establece por primera vez compromisos cuantitativos obligatorios para que los países desarrollados reduzcan sus emisiones de GEIs en un promedio de 5.2% en

relación con los niveles registrados en 1990, para el período 2008-2012. Al igual que la Convención, el Protocolo no estipula compromisos para los países en desarrollo, México incluido.

El Protocolo quedó abierto para firma, a partir del 16 de marzo de 1998, y "...entrará en vigor al nonagésimo día contado desde la fecha en que hayan depositado sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión no menos de 55 Partes en la Convención, entre las que se cuenten Partes del anexo I cuyas emisiones totales representen por lo menos el 55% del total de las emisiones de dióxido de carbono de las Partes del anexo I correspondiente a 1990." Artículo 24 del Protocolo de Kioto. Hasta el 20 de julio del 2001 84 países habían firmado el Protocolo y 37 ratificado (México entre ellos, firma junio de 1998 y ratificación septiembre 7 del 2000).

El Protocolo reconoce como objeto de compromiso la reducción en seis gases o tipos de gases (Anexo A del Protocolo): *Bióxido de carbono* (CO₂), *metano* (CH₄), *óxido nítrico* (N₂O), *hidrofluorocarbonos* (HFCs), *perfluorocarbonos* (PFCs) y *hexafluoruro de azufre* (SF₆). En este sentido y sobre la base de sus equivalencias en bióxido de carbono, por su potencial de calentamiento, estos gases se manejarán como una "canasta" integrada.

Este instrumento considera como un primer periodo de compromiso el quinquenio 2008-2012. Una vez transcurrido este plazo, se promediarán las emisiones generadas en esos cinco años a fin de evaluar el cumplimiento.

El Protocolo también incorpora modalidades, es decir considera variaciones netas de emisiones, y contabiliza tanto fuentes como sumideros. Los sumideros son ecosistemas que retiran dióxido de carbono de la atmósfera, almacenando carbono en compuestos orgánicos que conforman la biomasa y la materia orgánica de los suelos; por ello constituyen una de las formas de mitigación del efecto invernadero.

Por otra parte, el Protocolo de Kioto contempla tres mecanismos de flexibilidad para el cumplimiento de compromisos, a saber:

- Comercio de Emisiones, sólo entre países del Anexo B del Protocolo. (Art.17), que permite la compra-venta de emisiones entre países desarrollados, que hayan adoptado compromisos, para la ejecución de proyectos encaminados a reducir emisiones de GEIs.
- Ejecución Conjunta, sólo entre países de Anexo I de la Convención, a fin de que cualquiera de ellos pueda transferir o adquirir unidades de reducción provenientes de proyectos en otro país, previo consentimiento del país en el que se desarrollen las acciones, y acreditarlas como propias. (Art.6).

- **Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)**, es el único que permite la cooperación entre países desarrollados y en desarrollo para la ejecución de proyectos encaminados a reducir emisiones de GEIs, mediante el cual reducciones de emisiones derivadas de proyectos en países en desarrollo se deberán certificar para poder acreditarse a la cuenta de países del Anexo B, mediante transacción de común acuerdo (Art.12). Se considera que la iniciativa privada será el motor principal del MDL, cuya gestión estará a cargo de una instancia multilateral (Junta Directiva). Se tiene previsto que las transacciones del MDL podrían contabilizarse a partir del año 2000 y que contribuirán a un fondo para la adaptación al cambio climático.

3.2 Papel de los Bosques en el Cambio Climático

Los bosques pueden actuar a modo de depósitos, sumideros y fuentes de gases efecto invernadero, por ello tienen una importancia vital en la moderación del intercambio neto de este tipo de gases. Los bosques actúan como depósitos almacenando carbono en la biomasa y el suelo.

Esto último es de particular importancia ya que en la actualidad se estima que las emisiones netas de CO₂ debidas a los cambios registrados en el uso de la tierra (principalmente la deforestación que tiene lugar sobre todo en las zonas tropicales) contribuyen con aproximadamente el 20% de las emisiones mundiales de CO₂ de origen humano (Shimel et al., 1996)

Las diversas prácticas relacionadas con el sector forestal pueden ser agrupadas en función de su contribución a reducir la acumulación de CO₂ en la atmósfera (Brown et al., 1996), a continuación se presenta esta clasificación:

- **Estrategia de conservación.** Se pueden mantener los niveles de carbono existentes en los bosques mediante la preservación forestal; la explotación sostenible y el aumento de la productividad en las tierras agrícolas pueden reducir la tasa de deforestación y la degradación forestal e impedir las emisiones conexas de CO₂.
- **Estrategias de almacenamiento.** Son las actividades que aumentan el carbono almacenado en los bosques y los productos forestales, mismas que incluyen la aplicación de la superficie forestal, el incremento del carbono forestal almacenado por unidades de superficie a través de medidas silvícolas (por ejemplo, turnos más largos, mayor densidad de árboles, reducción del impacto de explotación) y la prolongación del tiempo durante el cual se utiliza la madera extraída. Estas actividades ocasionan una absorción neta de CO₂ de la atmósfera.

- *Estrategia de sustitución.* Consiste en buscar fuentes alternativas de energía, a fin de reducir el consumo de combustibles fósiles. A fin de llevar a cabo esta acción, en primer instancia se debe partir de la importancia de identificar las zonas donde se tienen o pueden tenerse bosques manejados de manera sostenible; a partir de ello y con fines domésticos se busca promover el reemplazo de combustibles fósiles por leña; por otra parte, se analiza la posibilidad de utilizar productos de madera o fuentes de energía eólica y/o solar, a fin de reducir el consumo energético de otras fuentes altamente contaminantes, como el acero y el cemento. Lo anterior con el propósito de mitigar y reducir las emisiones de CO₂.

Al entrar en vigor el Protocolo de Kioto, se establecerían límites jurídicamente vinculantes respecto a las emisiones de GEIs para los países que figuran en el Anexo I de la Convención que lo hubieran ratificado. En el caso de los bosques esto resulta de particular importancia, debido a que el Protocolo de Kioto prevé las modificaciones de uso de la tierra y las actividades forestales que se deben impulsar para cumplir los objetivos nacionales en materia de reducción de las emisiones durante el primer periodo de compromiso (2008-2012).

El protocolo exige que los países tengan en cuenta las emisiones de combustibles fósiles y ello supone un incentivo para sustituir materiales y combustibles fósiles que hacen un uso más intensivo de energía por madera y otro tipo de biomasa. También promueve de forma limitada la estrategia de almacenamiento, al tener en cuenta los cambios probables en las existencias de carbono resultantes de la formación y la repoblación forestal. Además, apoya de forma limitada las actividades de conservación porque los países deben notificar la deforestación.

Lo anterior puede constatarse en los artículos 2º, 3º y 6º del Protocolo de Kioto, que son los que concretamente se ocupan de los cambios en el uso de la tierra y de las actividades forestales.

No obstante la importancia asignada a los bosques, tanto en el marco de la Convención como del Protocolo, desde la adopción de este último se han llevado a cabo intensas negociaciones internacionales a fin de precisar la forma en que el Protocolo será aplicado. Dentro de estas deliberaciones destaca lo relativo al mercado de carbono, que hasta la fecha no existe. Las negociaciones internacionales están estancadas, y no está definida la forma explícita de la participación de los bosques y selvas como sumideros; sin embargo debe tenerse presente que el potencial de captura de carbono está ligado al potencial de formación de biomasa, cuya estimación anual bajo las condiciones actuales en México es de aproximadamente 24,513,690 mil toneladas; además el promedio nacional es de 0,503 mil toneladas/hectárea/año en bosques, 0,343 mil toneladas/hectárea/año en selvas y 1,764 mil Toneladas/hectárea/año en plantaciones. (Inventario Nacional Forestal)

3.3 Implicaciones del Cambio Climático en México

Como ya se señaló, los efectos del cambio climático son diversos y adversos; en el caso de México las repercusiones de este fenómeno implicarían:

- ◆ Reducción del potencial agrícola;
- ◆ Aumento de la desertificación;
- ◆ Erosión en el centro y norte del país;
- ◆ Dificultad para el suministro de agua a poblaciones;
- ◆ Afectación general a sistemas forestales e hidrológicos;
- ◆ Disminución de la biodiversidad;
- ◆ Inundaciones en zonas de planicie costera;
- ◆ Posibilidades de una mayor incidencia de eventos extremos: sequías, huracanes, inundaciones, entre otros.

Un ejemplo representativo de las repercusiones que podría determinar el cambio climático en el caso de México, y que ponen de relieve su gran vulnerabilidad, son los desastres naturales relacionados con el fenómeno meteorológico conocido como "El Niño" en 1998 y las inundaciones de 1999.

Como exportador de crudo, nuestro país también es vulnerable a los efectos de las acciones internacionales que se emprendan para contrarrestar el cambio climático, mismas que podrían determinar un abatimiento de la demanda mundial de combustibles fósiles y una transición hacia fuentes alternativas de energía.

En términos de responsabilidad pasada o presente, y de capacidad para hacer frente al problema global, México es un actor secundario. En efecto, en el caso de las emisiones de carbono mundiales, aunque México figura entre los 15 países de mayor emisión, sus emisiones netas de CO₂ (aproximadamente 444 millones toneladas en 1990, año del Inventario Nacional que incluye cambio de uso del suelo) no alcanzan el 2% de las emisiones globales.

En el caso de las emisiones de CO₂ por quema de combustibles fósiles (Datos de la Agencia Internacional de Energía: "Key World Energy Statistics", Ed. 1999) México despide 346 millones de toneladas de CO₂, equivalentes al 1.5% del total mundial; mientras que la participación de Estados Unidos es de 5,470.5 millones de toneladas (23.9% del total) y la de China de 3,162 millones de toneladas (13.8% del total).

De las emisiones de GEIs producidas por México, el 65% corresponden al sector energético, industrial y de transportes, y el 35% restante a los sectores forestal y agrícola.

4. Deforestación

Deforestación es la transformación de una zona boscosa a una de otro uso de la tierra o reducción a largo plazo de la cubierta de copa por debajo del umbral mínimo del 10%. La deforestación implica la pérdida duradera o permanente de la cubierta forestal y la transformación del bosque en tierras dedicadas a otros usos. Dicha pérdida de bosque sólo puede ser causada o mantenida por una perturbación continua a causa de la intervención humana o a causas naturales.

El término deforestación se aplica a las zonas de bosque que se destinan a la agricultura y el establecimiento de pastizales, embalses y núcleos urbanos. No se aplica a aquellos lugares en los que se han extraído los árboles en el curso de actividades de aprovechamiento o explotación y en los que se confía en regenerar el bosque de forma natural o con ayuda de medidas silvícolas.

Salvo en el caso de que la explotación del bosque vaya seguida de la tala de los árboles que aún quedan en pie para destinar la tierra a otros usos, o continúen las talas en una perturbación permanente, los bosques se suelen regenerar, aunque en muchos casos de forma distinta, dando lugar a un bosque secundario.

En las zonas donde se práctica la agricultura itinerante, el bosque, el barbecho forestal y las tierras de labranza se enmarcan en un sistema dinámico en el que se suceden la deforestación y la regeneración del bosque en pequeños mosaicos. (FAO 2001)

4.1 Deforestación en América Latina

A pesar de los reclamos y preocupación generalizada, la extensión de los bosques naturales en casi todos los países de la Región sigue disminuyendo a un ritmo alarmante. Por ejemplo, en el período 1990-1995 hubo una pérdida de alrededor de 29 millones de ha, o sea, el 2,3%, de la superficie existente en 1990. En términos anuales; esto equivale a una pérdida de más del 0,5%.

Esta deforestación es el producto de la siguiente combinación de causas, que han estado operando por muchos años: las políticas gubernamentales de desarrollo y colonización, especialmente la conversión de terrenos forestales a la agricultura y ganadería; la colonización espontánea; la extracción de leña; la sobreexplotación industrial en forma irracional; los incendios forestales; las plagas y enfermedades; la minería; y la construcción de obras de infraestructura.

Una causa subyacente a todas de estas manifestaciones es el crecimiento demográfico y, por ende, la pobreza. En los siguientes párrafos se presenta una síntesis de algunos ejemplos sobre países afectados por algunas o todas las causas antes mencionadas.

Aunque en términos de magnitud absoluta la deforestación en los países del Caribe no es grande, es de considerable importancia relativa para estos países. Por ejemplo, la leña y el carbón vegetal de los bosques nativos son la fuente principal de combustible para cocinar en el 80% de la población en la República Dominicana. Sin embargo, la continuidad del abastecimiento de estos productos está seriamente amenazada, lo que obligará a la población en zonas rurales a utilizar otras fuentes de energía o iniciar un proceso de reforestación de los pocos bosques existentes.

Dadas diversas circunstancias, como pueden ser la falta de recursos humanos y financieros, el contar con información oportuna y actualizada representa un obstáculo para contar con datos precisos sobre la deforestación y las tasas en que ésta ha incrementado. Por ello, no existen estadísticas homogéneas, principalmente para los países en desarrollo, incluida la región de América Latina y el Caribe. Independientemente de lo anterior, los datos por país más recientes muestran que la deforestación en gran escala en los países de la región centroamericana es muy seria. Como ejemplos de esta situación se pueden mencionar a México, Honduras, Guatemala, Nicaragua y Panamá.

Se estima que la deforestación anual actual en México, como ya se menciono, es de 678 mil hectáreas anuales aproximadamente (www.fao.org) debido principalmente a la expansión de las fronteras agrícola y ganadera. Por otra parte, se estima que la deforestación en 1996 y 1997 en Honduras fue de 156.500 y 165.200 ha, respectivamente. Durante 1996 y 1997 se estima que por año 82.000 hectáreas fueron deforestadas en Guatemala; la explotación industrial de los bosques de Guatemala se sigue realizando tradicionalmente, sin tener en cuenta los patrones de manejo sostenido. En Nicaragua se considera que la tasa anual de deforestación es de entre 80.000 y 100.000 hectáreas; en este caso, los incendios forestales son una causa muy importante de la degradación de sus bosques. La tasa anual de deforestación en Panamá se calcula entre 60.000 y 70.000 hectáreas. La situación parece más alentadora en Costa Rica, debido a que durante el decenio comprendido entre 1987 y 1997 el país perdió 37.372 hectáreas de bosque natural, o un promedio de 3.737 hectáreas por año; no obstante, en ese país hubo un aumento de cobertura en este período debido a la regeneración de bosques secundarios y a los programas de reforestación, como consecuencia de ello, la cobertura total en 1997 fue prácticamente igual a la de 1977.

Los países de la zona andina y amazónica muestran las más grandes superficies deforestadas de toda la Región. Solamente en la región Amazónica boliviana se deforestan anualmente más de 80.000 hectáreas de bosques y se estima que la deforestación total del país asciende a 168.000 hectáreas por año. La superficie forestal de Brasil disminuye anualmente en alrededor de 175.000 hectáreas, la preocupación principal del gobierno brasileño sobre deforestación y conversión de terrenos forestales se centra en la Región del Amazonas, debido a la tasa de crecimiento de la población y la falta de control adecuado; sin embargo, Brasil considera que su legislación para prevenir la deforestación es en gran parte

adecuada. Aunque no existe información precisa sobre la magnitud de la deforestación, se estima que Colombia tiene una de las cinco mayores tasas de deforestación de bosques húmedos tropicales en el mundo; la última estimación indica un promedio de 164.230 hectáreas deforestadas anualmente, para el período 1984-1996. Al Estado de Ecuador le preocupa la permanente y acelerada degradación y destrucción de sus bosques naturales, se estima que en 1996 y 1997 se deforestaron 157.600 y 167.100 hectáreas respectivamente. La tasa de deforestación anual en Perú es de aproximadamente 261.000 hectáreas y en Venezuela es de alrededor de 200.000 hectáreas.

También los países del Cono Sur sufren de la deforestación, pero en una escala menor a la de los países ubicados más al norte. Paraguay es una excepción, con una tasa de deforestación similar a la de sus vecinos países tropicales; los datos más recientes sobre deforestación en este país datan de 1994-1995 con aproximadamente 120.000 hectáreas por año. De los otros países de la zona, el uso de la tierra en Argentina se caracteriza por un avance de la frontera agrícola-ganadera a expensas de las masas forestales nativas; por ello considera que la deforestación es el problema prioritario que enfrenta el sector forestal.

A solicitud de las Naciones Miembros y de la comunidad mundial, la FAO supervisa regularmente los bosques del mundo a través del Programa de la Evaluación de los Recursos Forestales (FRA), el Programa de la Evaluación de los Recursos Forestales Globales 2000 (FRA 2000) brindaría una revisión acerca de cuál era la situación forestal hacia el fin del milenio, desafortunadamente muchos países no cuentan con información actualizada. Cuadros 9 y 10.

CUADRO 9
ESTADO DE LA RECOPIACION DE DATOS EN AMÉRICA LATINA PARA FRA 2000

País	Estado actual de los datos para FRA 2000
Costa Rica	1996-1997
El Salvador	1997
Guatemala	1992
Honduras	1995
México	1991-1993
Nicaragua	1988
Panamá	1992-1995
Argentina	En desarrollo
Bolivia	1993
Brasil	Varios años según distritos, varía entre 1978-1993
Colombia	1996
Chile	1995
Ecuador	1995
Paraguay	1995
Perú	1975-1995
Uruguay	1967, actualizado 1999
Venezuela	1977-1979

FUENTE: COFLAC 2000

CUADRO 10
ESTADO DE LA RECOPIACION DE DATOS EN EL CARIBE PARA FRA 2000

Pais	Estado actual de los datos para FRA 2000
Antillas	Sin información disponible
Antigua	Publicación del documento en 1998
Aruba	Sin información disponible
Bahamas	Aproximadamente 1986
Barbados	1998
Belice	1993-1994
Bermudas	Cálculo de 1997
Islas Vírgenes Británicas	Sin información disponible
Islas Caimán	Sin información disponible
Cuba	1998
Dominica	1987
República Dominicana	1998
Guadalupe	En desarrollo
Guyana	1989
Guayana francesa	En desarrollo
Haití	En desarrollo
Jamaica	1998
Martinica	Sin información disponible
Montserrat	Sin información disponible
Antillas Neerlandesas	Sin información disponible
Puerto Rico	1980-1990
Saint Kitts y Nevis	1996
Santa Lucía	1993
San Vicente y las Granadinas	1982
Suriname	1995
Trinidad y Tabago	1992
Islas Turcas y Caicos	Sin información disponible
Islas Vírgenes (EE.UU.)	Sin información disponible

FUENTE: COFLAC 2000

4.2 Deforestación en México

A pesar de que la deforestación es uno de los principales problemas globales, hasta la fecha no existe un instrumento internacional que se ocupe de ella.

El hombre es el principal actor de la deforestación, ya que usa los bosques para sobrevivir y como fuente energética, que necesitan para preparar sus alimentos diarios; también es quien tala los bosques para dar espacio a sus actividades agrícolas de subsistencia; corta los árboles para convertirlos en madera, para la que existen lucrativos mercados nacionales o internacionales; y, quienes usan los bosques como áreas recreativas, al igual que como fuente de medicinas y como hábitat.

Este reconocimiento de los usos múltiples de las áreas forestales, para el beneficio de los seres humanos, debería ser un factor fundamental de equilibrio en el enfoque de la preservación de los bosques, como sumideros indispensables de

carbón y como el lugar donde habitan especies de flora y fauna que también requieren ser preservadas o protegidas.

En México la constante degradación de los recursos forestales y la pobreza rural son dos de los principales problemas del sector. La presión sobre el recurso ha llevado a su sobreexplotación, resultando en deforestación y degradación de suelos.

Para el país se estima que la superficie de bosques y selvas deforestada anualmente es de 678 mil hectáreas una de las mas altas en el mundo (www.fao.org).

En México, el problema de deforestación se presenta especialmente en las selvas, mientras que los bosques en zonas de montaña y en las regiones áridas y semiáridas son afectados principalmente por la degradación. También se observa una tendencia a que los problemas se presenten en forma más grave en áreas forestales que no están bajo un manejo sistemático, incluyendo las Áreas Naturales Protegidas (ANP).

El uso de recursos forestales no es sustentable en muchas ocasiones y resulta en fragmentación y degradación del recurso. La sobreexplotación se observa en el balance negativo entre el incremento de los bosques y selvas y la remoción de productos maderables a través de diversos modelos y formas (Cuadro 7)

CUADRO 7
Uso de los recursos forestales
MÉXICO

Producción de Madera	Millones de m³ por año
Madera industrial	20.0
Leña y autoconsumo	36.0
Total	56.0
Incremento natural	43.0
Balance	-13.0

FUENTE: SEMARNAT 2000

Por otra parte, a nivel nacional se estima que el volumen de producción de madera industrial no autorizada es de alrededor de 13 millones de m³, ello es causa de una pérdida de ingresos para ejidos y comunidades cercana a los 4 mil millones de pesos e incide en una no captación de IVA de aproximadamente 1,300 millones de pesos (Cuadro 8)

CUADRO 8
PRODUCCIÓN DE MADERA INDUSTRIAL Y TALA CLANDESTINA
MÉXICO, 1998

Producción de madera industrial	Millones de m³ / año
Autorizada	7.7
No autorizada (tala clandestina)	13.3
Total	20.0
Tala clandestina	Mil millones de pesos
Pérdida de ingreso para ejidos y comunidades	Hasta 4.0
No captación de IVA (primera transformación)	1.3

FUENTE: SEMARNAT 2000

Las causas de prácticas furtivas se relaciona con la tenencia de tierra. Aparte de algunos casos exitosos, los problemas internos de los ejidos y comunidades forestales, que aglutinan el 80% del área forestal, constituyen un impedimento serio para el aprovechamiento racional de este recurso. En muchos casos los derechos de propiedad otorgados a los miembros del ejido o comunidad sobre el uso del recurso forestal se definen de manera inadecuada, lo que genera inseguridad en la tenencia de la tierra, y propicia una producción a corto plazo e impide inversiones en el desarrollo del sector a largo plazo.

Los problemas internos se amplifican por la erosión de la organización comunitaria que contribuye la ausencia de mecanismos de planificación, decisión y ejecución, considerando especialmente la naturaleza productiva y comercial de las unidades. Resultando en una distribución desigual de los beneficios, fricción social y coherencia reducida entre los miembros de las comunidades.

Por otra parte, el uso no controlado o ilegal se relaciona con la pobreza de la población rural sin acceso a los recursos forestales. Debido a una falta de medios mínimos para su sobrevivencia, la gente recurre a talas ilegales a fin de obtener madera o leña para uso en su hogar. Los propietarios tienen poca posibilidad para controlar el aprovechamiento. La protección por parte de las autoridades es limitada debido a la escasez de recursos, deficiencias de organización y corrupción.

Una causa mayor de la deforestación se encuentra en la política agropecuaria, ya que se continúan fomentando actividades agrícolas y ganaderas extensivas favoreciendo con ello el sobrepastoreo, ello a través de incentivos, contradictorios con una política de desarrollo sustentable de largo plazo. El problema se presenta en todas las zonas forestales. En aquellas con suelos fértiles la conversión se fomenta por la alta rentabilidad de la producción agrícola. En áreas remotas y comunidades indígenas donde la rentabilidad de la agricultura es marginal y otras

fuentes de ingreso son limitadas, el problema está vinculado con la pobreza; así, aún cuando la rentabilidad de las zonas forestales es baja la expansión de las áreas de cultivo se sigue presentando, debido a la falta de otras posibilidades de producción.

Los incendios constituyen otra causa significativa de la deforestación. Un problema mayor es que los recursos para combatir este fenómeno son muy reducidos, lo que hace que las áreas forestales afectadas no disminuyan significativamente. Otro problema que aumenta la deforestación es el riesgo provocado por los incendios generados a partir de prácticas agrícolas tradicionales de roza, tumba y quema. La política de apoyar a la agricultura, así como la falta de capital de inversión en prácticas sustentables, fomentan el uso de éstas.

En general, en nuestro país la producción forestal no puede competir con el sector agrícola para satisfacer las necesidades básicas de la población. Las posibilidades del desarrollo forestal sustentable no han sido aprovechadas en su totalidad. La regulación de la producción y del aprovechamiento forestal y una vigilancia deficiente, así como una demanda fuertemente creciente de productos forestales han conducido a la tala clandestina y sobreexplotación de recursos forestales con fines de subsistencia.

Las consecuencias de esto son la falta de agua en varias regiones del país, inundaciones, disminución de las posibilidades de producción futuras por la pérdida paulatina de tierra fértil, además de la sedimentación de ríos. Las condiciones precarias de producción y de vida causan e incrementan la pobreza de la población rural, y la migración a las ciudades.

LOS LIBROS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA

CAPITULO 6

**NEGOCIACIONES INTERNACIONALES SOBRE
LOS BOSQUES****1. Contexto General**

A nivel mundial existen intereses divergentes en materia forestal, por ello el tema de la ordenación de los bosques fue uno de los más controvertidos y politizados durante la Cumbre de la Tierra.

En virtud de que en ese foro no fue posible alcanzar acuerdos que permitiera la elaboración de un documento jurídicamente vinculante para regular el uso de los recursos forestales, debido a que los países desarrollados utilizaron argumentos de carácter conservacionista respecto a los bosques tropicales y dejaron de lado la problemática de otros tipos de bosques, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) sólo se logró aprobar la **"Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo"**, conocida como los **"Principios Forestales"** (ANEXO).

En términos generales los 15 elementos que integran los Principios Forestales reflejan el consenso internacional para contribuir al manejo, la conservación y el desarrollo sustentable de todos los tipos de bosques, naturales y plantados, en todas las regiones geográficas y las zonas climáticas; así como reconocer sus múltiples y complementarias funciones y usos; además, consideran que el enfoque par la atención de estos recursos naturales debe ser holística y balanceada en el contexto general del medio ambiente y el desarrollo.

2. Panel y Foro Intergubernamentales sobre Bosques

Después de la Conferencia de Río y ante el rechazo de los países en desarrollo para elaborar una convención sobre bosques tropicales, se generó un ambiente de incertidumbre al que se sumó el escaso éxito de la aplicación de los Principios Forestales.

Para 1995 el debate internacional sobre la conservación y uso sostenible de los bosques adquirió nueva fuerza, ello derivado de la Reunión del Comité de Montes

de la FAO efectuada en marzo de ese año de la cual emanó la "Declaración de Roma sobre Actividades Forestales". Este documento, base de las deliberaciones del III Período de Sesiones de la Comisión de Desarrollo Sostenible, -(CDS que es la instancia del Sistema de Naciones Unidas encargado del seguimiento de los acuerdos adoptados en la Cumbre de la Tierra), celebrada en abril de ese mismo año; la CDS abordó el tema de los bosques y los debates se centraron en la problemática vinculada con: recursos financieros nuevos y adicionales; y, transferencia de tecnología.

Por otra parte, considerando los escasos avances en materia de conservación y manejo sustentable de los bosques y la falta de cumplimiento de los Principios Forestales, en esa oportunidad la CDS estableció el Panel Intergubernamental sobre Bosques (PIB), cuyo programa de trabajo consistía en: Implementación de las decisiones de CNUMAD, a nivel nacional e internacional, incluidos los vínculos inter e intra sectoriales; Cooperación internacional en asistencia financiera y transferencia de tecnología; Investigación científica, evaluación y desarrollo de criterios e indicadores para la administración sustentable de los bosques; Comercio y medio ambiente, en relación con los productos y servicios forestales; y, Organizaciones internacionales, instituciones e instrumentos multilaterales, incluidos los mecanismos legales pertinentes.

Los trabajos del PIB se realizaron en poco más de dos años, en ellos se observaron cambios radicales en la posición de algunos países en torno a la elaboración de un convenio internacional vinculante, ya que algunos de los países desarrollados que inicialmente habían impulsado la iniciativa, dieron marcha atrás ante escenarios futuros en los que podrían ver comprometidos sus intereses como productores y consumidores de productos forestales.

Un aspecto positivo del Panel fue que no se renegociaron los acuerdos ya existentes; si bien no hubo avances respecto de lo ya acordado en otros instrumentos internacionales, se lograron desarrollar propuestas concretas a partir a partir de la Agenda 21, los Principios Forestales y la Declaración de Roma sobre Actividades Forestales.

Los principales resultados del Panel fueron más de 100 Propuestas de Acción para llevar a cabo acciones relacionadas con el manejo sustentable de los bosques. No obstante, no fue posible alcanzar acuerdos en torno a tres aspectos, a saber: temas comerciales forestales, creación de un fondo internacional para el manejo forestal sustentable y mecanismo para continuar el debate global respecto a los temas forestales.

En virtud de que al finalizar el mandato del Panel se detectaron cuestiones pendientes y asuntos que requerían una mayor consideración, a partir de la recomendación de la V Reunión de la CDS (1997), el Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas (ECOSOC por sus siglas en inglés)) decidió establecer un Foro Intergubernamental sobre Bosques (FIB) en el marco

de la propia CDS con el propósito de atender los asuntos que requerían aún atención, a saber:

- Promover y facilitar la implementación de las propuestas de acción del Panel Intergubernamental sobre Bosques y revisar, examinar y reportar sobre los progresos en el manejo, conservación y desarrollo sustentable de todo tipo de bosques;
- Considerar las cuestiones pendientes y otras que surjan de los elementos del programa del proceso del propio Panel;
- Identificar los posibles elementos y las labores encaminadas a un consenso sobre arreglos o mecanismos internacionales, por ejemplo un instrumento jurídicamente obligatorio para todo tipo de bosques.

El Programa de Trabajo del Foro consideró la celebración de cuatro reuniones para abordar tres categorías, a saber:

- *Categoría I.* Promover y facilitar la aplicación de las propuestas de acción del Panel Intergubernamental sobre Bosques;
- *Categoría II.* Cuestiones pendientes y otras cuestiones derivadas de los elementos de programa del proceso del Panel Intergubernamental sobre Bosques;
- *Categoría III.* Arreglos y mecanismos internacionales para promover el manejo, conservación y desarrollo sustentable de todo tipo de bosques.

El FIB celebró en octubre de 1997, una reunión organizativa con el propósito de conocer la forma en que trabajaría el Foro. La primera reunión sustantiva, es decir donde inició el análisis y la negociación de los temas que el Foro debería atender, se llevó a en Ginebra (verano del 1998) en ella tuvieron lugar dos tipos de debates, los sustantivos, cuyos resultados se revisarían, actualizarían y de ser necesario, se renegociarían en la tercera y cuarta reuniones; y los preliminares cuyo propósito fue facilitar los futuros debates sustantivos.

En la reunión de 1998 inició el debate sobre los temas más destacados del foro, a saber comercio y medio ambiente, transferencia de tecnología y recursos financieros; y en particular, el viejo debate sobre la necesidad o no de contar con un instrumento jurídicamente vinculante para atender la problemática que enfrentan los bosques.

Las negociaciones sustantivas continuaron en la tercera sesión (Ginebra, mayo 1999); en esa ocasión persistieron amplias divergencias entre países desarrollados y en desarrollo respecto de los temas centrales, que impidieron llegar a acuerdos sobre los puntos más sensibles del debate.

En la cuarta y última reunión del Foro (Nueva York, primer bimestre del 2000) se aprobaron por consenso propuestas que para el manejo sustentable de los bosques serían presentadas a la VIII CDS. El logro más importante fue la recomendación para crear el llamado "**Foro de Naciones Unidas sobre Bosques**", como instancia para continuar el diálogo político en la materia. Por otra parte, en materia de recursos financieros y transferencia de tecnología, sólo se logró una mención en la que se señala que se deberán dar pasos para idear acercamientos apropiados que permitan la implementación del manejo forestal sustentable.

En la última reunión se reprodujeron las confrontaciones observadas desde 1998, entre Canadá y la Unión Europea, con el apoyo de algunos países en desarrollo, y el G-77 y China*. El debate se suscitó en torno a la posible certificación de un instrumento jurídicamente obligatorio, ello propició que hasta el último momento se lograra un consenso, mismo que no representa un compromiso claro por parte de los involucrados, ya que sólo señala que en un plazo de cinco años se considerará un proceso con miras a recomendar parámetros para un mandato que buscaría promover a un marco legal para todo tipo de bosques.

La polémica sobre instrumentos internacionales, incidió en el tratamiento de recursos financieros nuevos y adicionales, transferencia de tecnología, y comercio y medio ambiente; en ellos no se lograron acuerdos sobre algunos puntos.

Los resultados del FIB confirmaron que la comunidad internacional esta consciente de la necesidad de llevar a cabo acciones específicas para conservar, proteger y aprovechar sustentablemente los bosques y que es posible llegar a acuerdos sobre los temas vinculados a estos aspectos; sin embargo, también demuestran que en los temas políticos existe una falta de voluntad para adoptar acciones que verdaderamente se reflejen en el manejo sustentable de los bosques.

3. Foro de Naciones Unidas sobre Bosques

Las conclusiones y recomendaciones del Foro Intergubernamental sobre Bosques, fueron presentadas a la VIII Reunión de la Comisión de Desarrollo Sustentable; quién decidió recomendar a ECOSOC el establecimiento del **Foro Naciones Unidas sobre Bosques (FNUB)**, para instrumentar las acciones identificadas para enfrentar la problemática de los bosques y continuar los debates sobre las

* El Grupo de los 77, conocido como G77, fue creado hace varias décadas con el propósito de que los países en desarrollo formaran un frente común en las negociaciones internacionales. Así, es un grupo de intereses y de negociación que en el ámbito internacional adopta posiciones una vez efectuadas consultas entre todos sus miembros. El nombre del grupo parte de su membresía inicial (77 países) y en la actualidad esta conformado por 133 naciones; China no siempre comparte la posición de los países que conforman el grupo, por ello cuando lo hace la mención a éste país es explícita.

modalidades de un instrumento jurídico que regule la conservación y el uso sustentable de los bosques, así como un tema prioritario para los países en desarrollo, a saber el establecimiento de un fondo para el financiamiento de las acciones de conservación de los bosques.

El 18 de octubre del 2000, el ECOSOC adoptó la resolución mediante la cual se establece el Foro de Naciones Unidas sobre Bosques (FNUB); el mismo está abierto a la participación plena y equitativa, con derecho a voto, de todos los Estados miembros de la ONU y dependerá directamente del propio ECOSOC.

La Primera sesión del FNUB se celebró en la ciudad de Nueva York en febrero del 2001 y tuvo un carácter organizativo. En ella se preparó la agenda de trabajo para la primera sesión sustantiva y se acordó que su sede sería la de las Naciones Unidas en Nueva York; debido a que Costa Rica y Suiza solicitaban ser sede del Foro, se convino que la 1ª y 5ª reuniones se celebrarían en la Sede (NY) y que la 2ª, de alto nivel o ministerial se llevaría a cabo en la ciudad de San José y que las dos restantes 2 tendrían lugar en Ginebra.

La Primera Sesión Sustantiva del Foro se realizó en la sede de la Organización de las Naciones Unidas en Nueva York (Junio del 2001); sus principales resultados fueron la integración del Programa Multianual de Trabajo y del Plan de Acción, así como la puesta en marcha de los trabajos de la Asociación de Colaboradores del Foro.

Tanto en el Programa Multianual, como en el Plan de Acción del Foro se integraron los preceptos de los Principios Forestales, del Capítulo 11 de la Agenda 21 y las propuestas para la acción sobre los bosques del PIB y el FIB. Todo ello se agrupó en los siguientes 16 elementos:

1. Formulación y aplicación de programas forestales Nacionales.
2. Promoción de la participación pública.
3. Lucha contra la deforestación y la degradación de los bosques.
4. Conocimientos tradicionales relacionados con los bosques
5. Conocimientos científicos relacionados con los bosques.
6. Salud y productividad de los bosques
7. Criterios e indicadores de la ordenación sostenible de los bosques.
8. Aspectos económicos, sociales y culturales de los bosques.
9. Conservación y protección de tipos singulares de bosques y de ecosistemas frágiles.
10. Supervisión, evaluación y presentación de informes, así como conceptos, terminología y definiciones.

11. Estrategias de rehabilitación y conservación destinadas a países con una cubierta forestal reducida.
12. Rehabilitación y restauración de tierras degradadas y promoción de los bosques naturales y de plantación.
13. Mantenimiento de la cubierta forestal para atender a las necesidades presentes y futuras.
14. Recursos financieros.
15. Comercio internacional y ordenación sostenible de los bosques.
16. Cooperación internacional para el fomento de la capacidad y acceso a tecnologías ecológicamente racionales y transferencia de estas en apoyo de la ordenación sostenible de los bosques.

En el marco de las próximas reuniones del FNUB y con base en el Programa Muntianual, se tiene previsto abordar los siguientes temas:

- FNUB-2
 - Lucha contra la deforestación y la degradación forestal
 - Conservación forestal y protección de tipos singulares de bosques y ecosistemas frágiles
 - Estrategias de rehabilitación y conservación para los países con baja cubierta forestal
 - Rehabilitación y regeneración de tierras degradadas
 - Promoción de bosques naturales y plantaciones
 - Conceptos, terminología y definiciones
- FNUB-3
 - Aspectos económicos de los bosques
 - Salud y productividad de los bosques
 - Conservación de la cubierta forestal para atender las necesidades presentes y futuras
- FNUB-4
 - Conocimientos tradicionales sobre los bosques
 - Conocimientos científicos sobre los bosques
 - Aspectos sociales y culturales de los bosques
 - Supervisión, evaluación y presentación de informes, conceptos, terminología y definiciones
 - Criterios e indicadores de la ordenación sostenible de los bosques

- **FNUB-5**
 - Examen de los progresos alcanzados y estudio de las medidas a adoptar en el futuro (resolución 2000/35 del Consejo Económico y Social, estudio de los parámetros de un mandato para elaborar un marco jurídico sobre todos los tipos de bosques, con miras a recomendar su aprobación al Consejo y por conducto de éste a la Asamblea General)
 - Examen de la eficacia del acuerdo internacional sobre los bosques

Como ya se mencionó, la Segunda Sesión del FNUB se realizará en San José de Costa Rica; en ella se realizará un segmento ministerial donde se espera que se suscriban el Plan de Acción y el Programa Multianual de Trabajo del propio Foro.)

4. La participación de México en las Negociaciones Internacionales sobre Bosques

Desde antes de la Cumbre de la Tierra, México ha participado en las consultas internacionales que sobre el tema se han celebrado, con la finalidad de identificar las alternativas de acción globales para hacer frente al grave problema que representan la deforestación, la degradación de los bosques y las dificultades que enfrentan los países en desarrollo para comercializar sus productos forestales en los mercados internacionales.

Dada la importancia del tema para México y su relación con otros temas de la agenda ambiental, las consultas del Panel y las cuatro reuniones del Foro fueron atendidas por la Cancillería y su participación tuvo como eje el principio de la responsabilidad común pero diferenciada y la necesidad de no circunscribir el tema a un sólo tipo de bosque (maderas tropicales), así como identificar propuestas que respondieran a los intereses y la realidad nacionales. Su participación fue activa y las propuestas mexicanas en muchos casos fueron incorporadas a los textos finales.

Respecto al principal tema de debate y tomando en cuenta que para el tratamiento de casi todos los aspectos relacionados con los bosques existen mecanismos institucionales cuya labor es el análisis sustantivo y la toma de decisiones, México no ha apoyado la negociación y puesta en marcha de una Convención Forestal Mundial jurídicamente obligatoria; en cambio, ha planteado la importancia de fortalecer y reforzar los mecanismos institucionales a fin de evitar la duplicidad de esfuerzos y racionalizar recursos. Esta visión es compartida por diversos países que postulan la necesidad de buscar opciones dentro de los mecanismos existentes (la Unión Europea, el G-77/China y Estados Unidos). Por otra parte, México tampoco ha apoyado el establecimiento de un instrumento obligatorio, en especial para atender lo relativo a maderas tropicales, ya que las circunstancias que prevalecían en el momento de las negociaciones podrían haber derivado en la adopción de medidas discriminatorias como embargos, obstáculos comerciales y esquemas de certificación, entre otros.

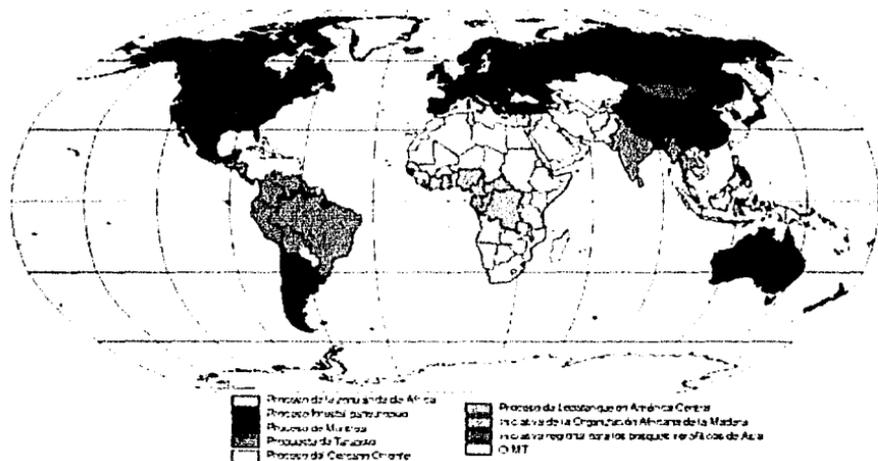
CAPITULO 7

ELEMENTOS SOBRE LA ORDENACION FORESTAL

1. Consideraciones Preliminares

En el último decenio las actividades vinculadas a los recursos forestales se han centrado en promover avances hacia la consecución de la ordenación forestal sostenible, con base en los Principios acordados en la Conferencia de Río (Brasil, 1992) y en el Capítulo 11 de la Agenda 21. Desde la Cumbre de la Tierra se han llevado a cabo un importante número de iniciativas sobre temas forestales; muchas de ellas fueron retomadas por el Panel y el Foro Intergubernamentales de Bosques, de los que se habló en capítulo anterior.

FIGURA 1
INICIATIVAS INTERNACIONALES RELATIVAS A LOS CRITERIOS E INDICADORES PARA LA ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE



FUENTE: SITUACION DE LOS BOSQUES EN EL MUNDO 2001. FAO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El concepto de desarrollo sostenible, que establece un equilibrio entre los objetivos ambientales, socioculturales y económicos, en el caso de la ordenación y el manejo forestal, ha promovido cambios en la política y la legislación y en las prácticas de muchos países.

Una medida que indica el compromiso político en relación con el concepto de ordenación forestal sostenible es el número de países que participan en iniciativas internacionales encaminadas a formular y aplicar criterios e indicadores con este propósito. En el año 2000, 149 países estaban involucrados en nueve procesos relativos a criterios e indicadores ecorregionales. (Figura 1)

Todos los procesos antes señalados se establecieron en los últimos diez años. Un indicador común a ellos, es la superficie de bosque explotada con arreglo a un plan de ordenación, con excepción del denominado Proceso de Montreal, del que México es parte, que no especifica la superficie explotada con arreglo en un plan de ordenación, sino el porcentaje de la superficie forestal que se explota para la consecución de objetivos concretos.

Los criterios de estos planes de ordenación definen los elementos esenciales en relación con los cuales se determina la sostenibilidad, y los indicadores ayudan a los responsables de las políticas y a los administradores de los recursos forestales a evaluar los efectos de la ordenación forestal a lo largo del tiempo. En la actualidad, alrededor de 150 países participan en estos nueve importantes procesos, relativos a los criterios e indicadores. La utilización de estos últimos varía notablemente entre países. Si bien es cierto que difieren en cuanto al contenido o estructura, todos ellos presentan una similitud conceptual desde el punto de vista del enfoque y el objetivo.

Los criterios de los procesos e iniciativas internacionales, regionales y nacionales se centran en siete elementos de la ordenación forestal sostenible convenidos internacionalmente que son:

- Conservación de la diversidad biológica.
- Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales.
- Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales
- Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua
- Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono
- Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos a largo plazo.
- Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques

Aunque los citados elementos se centraron en la evolución de la sostenibilidad a nivel nacional, recientemente se han elaborado nuevos criterios e indicadores para que los países que participan en los procesos puedan adaptarlos y aplicarlos en la unidad de ordenación forestal. Los indicadores de nivel nacional contribuyen a la elaboración y actualización periódica de instrumentos normativos (leyes, políticas y reglamentos), en tanto que los indicadores utilizados a nivel de la unidad de ordenación forestal ayudan a mejorar la ordenación forestal para contribuir a alcanzar los objetivos nacionales establecidos.

En este apartado, se presentan algunos de los elementos en torno de los cuales se considera deberían girar los debates sobre la ordenación de los bosques, tanto en los ámbitos nacionales como en los diversos foros o mecanismos internacionales en los que se aborda directa o indirectamente el tema.

2. Bosques, Grupos Indígenas y sus Conocimientos. Conservación y Pobreza

Los grupos indígenas que viven en las áreas boscosas, han desarrollado una forma de vida característica, la cual depende principalmente de las relaciones estables que mantienen con el ambiente natural de estos bosques.

Estos grupos indígenas y pequeños productores campesinos quienes, no obstante la gran riqueza natural de que están rodeados, por lo general viven en condiciones de pobreza y pobreza extrema.

Los indígenas que habitan las zonas boscosas han sobrevivido o han sido arrinconados en las áreas más apartadas e incomunicadas, donde los ecosistemas naturales han tenido menos impactos; no obstante, el conocimiento y las formas tradicionales de uso de los recursos naturales han permitido que en las áreas con población indígena existan importantes zonas de conservación.

Las estrategias indígenas y campesinas de supervivencia han permitido la utilización de la diversidad de los bosques y el manejo de los procesos de regeneración de diversa manera, de tal suerte que funciones ecológicas clave son mantenidas y la biodiversidad es conservada. La destrucción de los bosques, por lo común, se produce con la degradación cultural o la desaparición de estas etnias, que frecuentemente se ven amenazadas por grupos externos que buscan la obtención de ganancias rápidas en la sobre explotación y dilapidación de la riqueza de los recursos naturales de sus territorios.

La coincidencia entre las zonas de mayor biodiversidad y conservación con las áreas indígenas, campesinas pobres y marginadas, indican que los esfuerzos de conservación deben hacerse de tal forma que la conservación se vincule con la atención, fortalecimiento, defensa y emancipación económica, social, política y cultural de los grupos de campesinos indígenas pobres que las habitan.

El resto de la población podría aprender y quizás adoptar de estas culturas aborígenes, muchas actitudes y habilidades que le pueden ser aprovechadas para hacer frente a su propia problemática ambiental. Cualquier desarrollo agropecuario, turístico o forestal, que se pretendiera hacer en estas áreas, debería tener muy en cuenta la presencia y los derechos de los grupos aborígenes.

Por tratarse de regiones marginadas retiradas, los censos son poco confiables y las cifras disponibles suelen ser aproximaciones. Se trata además de regiones del mundo cuya propia población general no se conoce con precisión. En el Cuadro 8, se presenta la información disponible sobre la población indígena que habita zonas selváticas en diversas regiones.

CUADRO 11
POBLACION INDIGENA EN ZONAS SELVATICAS

Regiones selváticas	Población total	Poblaciones indígenas selváticas	%	Etnias selváticas
África central	54.000.000	3.000.000	5,5	-150
Amazonia*	30.400.000	700.000	2,3	234
América del Sur**	236.000.000		0,3	
Filipinas	62.400.000	1.600.000	2,6	52
Malasíapenín	14.600.000	100.000	0,9	19
Indonesia***	170.700.000	4.800.000	2,8	-95
Borneo	12.500.000	950.000	7,6	62

* Amazonia: Sólo indica Población total de las provincias selváticas, no considera la de los países como un todo.

** América del Sur: Población total de los países de los que depende la Amazonia

*** Incluye Indonesia, a excepción de Irian Jaya, contemplado en Nueva Guinea, y Kalimantan, cuantificado en Borneo

FUENTE: FAO 1999

3. Transferencia de Tecnología

En la actualidad existe una acumulación sin precedentes de competencia tecnológica, pero en gran medida se le ignora, se utiliza en grado mínimo y no está suficientemente extendida.

La transferencia de tecnología ambientalmente segura en el sector forestal forma parte importante de las estrategias para permitir que los países gestionen, conserven y desarrollen sus bosques de manera sostenible. Es necesario que los países en desarrollo tengan un mejor y mayor acceso a las tecnologías, así como que se incremente su transferencia y que se difundan los correspondientes conocimientos técnicos, para incrementar su capacidad.

Es conocido que la transferencia de tecnología es una cuestión que atraviesa, interconecta y condiciona la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de todo tipo de bosques.

Con arreglo a las prioridades de sus programas forestales nacionales, los países deben evaluar y determinar sus necesidades y capacidades tecnológicas nacionales para lograr la ordenación, conservación y desarrollo sostenible de sus bosques. Se requieren inventarios de las tecnologías forestales más apropiadas y de los métodos más eficaces de transferencia de tales tecnologías. En este sentido, en materia de transferencia de tecnología forestal existen enormes posibilidades de fortalecer la cooperación entre países desarrollados y en desarrollo; así como para fomentar la cooperación entre países en desarrollo.

Algunas de las prioridades reconocidas para la transferencia de tecnología son:

- Técnicas para reducir daños ambientales debidos a los métodos actuales de silvicultura;
- Mejorar la conservación y protección de bosques naturales;
- Investigación de especies autóctonas, incluso biotecnología, para mejorar la población de árboles;
- Rehabilitación y restauración de los ecosistemas de bosques naturales;
- Reforestación y desarrollo de viveros;
- Técnicas y métodos para mantener los valores forestales, incluso la diversidad biológica;
- Incorporación de conocimientos aborígenes en la ordenación de los bosques;
- Utilización, rehabilitación, restauración y regeneración de los ecosistemas de bosques naturales;
- Fuentes de energía nuevas y renovables, en particular la leña y sus sustitutos apropiados;
- Técnicas forestales ambientalmente seguras;
- Fortalecimiento de tecnologías sobre tratamiento de la madera;
- Incremento del uso sostenible de especies menos utilizadas;

- Desarrollo de nuevos productos forestales de madera o no maderables para promover técnicas y proyectos destinados a añadir más valor agregado a los productos forestales; y,
- Reducción de la contaminación atmosférica.

En términos de tecnología, es necesario formular políticas e incentivos que estimulen la participación de todos los interesados para desarrollar y utilizar tecnologías ambientalmente seguras, así como en la elaboración de mecanismos para difundir y adaptar tecnologías a las condiciones nacionales y locales.

En México el encino se utiliza para la producción de carbón, ya que el tratamiento para utilizarlo como madera requiere de hornos especiales y representa altos costos que no pueden ser cubiertos por los productores y por lo tanto se utiliza para la producción de carbón. Debido a esta circunstancia, las autoridades forestales han promovido la plantación de pinos en bosques de pino-encino a fin de que la mayoría de los árboles en un futuro sean pinos; sin embargo, también se deberían explorar tecnologías alternativas que permitieran disminuir costos para el aprovechamiento del encino y un mejor aprovechamiento de estos recursos.

4. Certificación

La certificación sigue siendo un tema controvertido al interior del sector forestal, adicionalmente existen iniciativas encaminadas a extender la certificación en los productos forestales no madereros, lo que suscitara nuevas cuestiones. Ello puede representar grandes riesgos, en virtud de que se propiciaría un mercado de competencia desleal debido a que dos productos iguales tendrían valores distintos dependiendo del tipo de bosque del que provinieran.

El fundamento de los sistemas de certificación es la evaluación de prácticas de ordenación forestal. Existen dos enfoques principales al respecto, cuyas ventajas relativas son objeto de notable desacuerdo, a saber:

- Necesidad de alcanzar un determinado nivel de ordenación forestal que abarque todos los aspectos, incluso los sociales
- Métodos de ordenación, que parten de la necesidad de aplicar esquemas para el aprovechamiento de los recursos forestales y de asumir compromisos para verificar la forma en que éstos se utilizan; en este sentido la vigilancia permanente es una parte esencial del proceso. Son muchos los que creen que desarrollar un sistema de vigilancia es demasiado difícil y costoso.

Los países aplican uno de los dos sistemas o una versión modificada, en función de sus circunstancias específicas.

Es difícil conseguir estadísticas precisas nuevas sobre la superficie de bosques y el volumen de madera certificados, las cifras que se ofrecen muchas veces son difíciles de interpretar. El 90% de la superficie certificada por certificadores acreditados por el Consejo de Administración de Bosques (CAB), los cuales se encuentra en países desarrollados de zona templada, principalmente en Europa y América del Norte, Suecia y Polonia cuentan con el 58% del total de los bosque certificados; el 10% restante de los bosques certificados se encuentra situado en países tropicales.

En principio la certificación forestal debe ser un instrumento voluntario para promover prácticas sustentables de manejo y verificar que los productos que provienen de los bosques y selvas sean manejados conforme a estándares establecidos y con apego a los requerimientos legales pertinentes.

Con una etiqueta (también llamada sello verde), la certificación sirve como instrumento para informar al comprador/consumidor de productos forestales, que éstos provienen de fuentes que son manejadas sustentablemente. La vinculación entre la certificación y otros instrumentos de la política forestal, como un criterio para la elegibilidad de apoyos directos o indirectos y la verificación de los servicios ambientales compensados, ofrecen un potencial para ampliar el papel de la certificación en la promoción de buen manejo, y para otras aplicaciones como la conexión con el mercado.

Por el momento, las etiquetas verdes que pueden informar sobre el impacto ambiental que tiene la producción o el uso de un producto son voluntarias, pero en ciertos mercados se han transformado en un factor competitivo importante. No obstante las mismas pueden ser un obstáculo al comercio, mientras no se tomen decisiones sobre su utilización generalizada, de manera que se tengan criterios similares para productos similares. La Organización Internacional de Normalización (ISO) busca la forma de establecer las normas que en un futuro se deberán seguir.

Actualmente, existen diversos sistemas de certificación en diversos países o regiones. Entre éstos se pueden mencionar los siguientes:

ATFP.	Programa Sistema Americano de Explotaciones Arbóreas (diciembre del 2000)
CSA.	Norma del Sistema Nacional de Ordenación Forestal Sostenible del Canadá (diciembre del 2000)
FSC.	Consejo de Manejo Forestal, que opera a través de entidades de certificación acreditadas (diciembre del 2000)
GT.	Etiqueta Verde (opera en Estados Unidos a partir del 31 de diciembre del 2000)
PEFC.	Certificación Forestal Paneuropea (Sistemas Nacionales sancionados por el Consejo de la Comisión Forestal Paneuropea) (diciembre del 2000)

SFI.

Programa Iniciativa para una Actividad Forestal Sostenible de la Asociación Americana de los Bosques y el Papel (en el caso del Canadá opera desde el 21 de diciembre del 2000 y en el de Estados Unidos a partir de octubre de ese mismo año)

Norma ISO 14001.

Relativa al sistema de ordenación ambiental de la Organización Internacional de Normalización.

CAPITULO 8

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los últimos 25 años del siglo XX se caracterizaron por grandes cambios a nivel global; el desarrollo sostenible no fue la excepción y quedó insertado en los debates internacionales como un tema de trascendencia por sus implicaciones en el futuro de la humanidad.

Si bien con base en la Conferencia de Estocolmo, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) logró centrar la atención de la comunidad internacional en el medio ambiente e incorporar el tema en la agenda internacional, los instrumentos adoptados y las acciones realizadas no han permitido revertir el deterioro ambiental, la deforestación y la pérdida de biodiversidad, incluida la de los recursos forestales.

A pesar de que el medio ambiente ocupa un lugar importante, no se ha logrado un efecto multiplicador que incorpore efectivamente a la sustentabilidad como eje de los programas económicos y sociales; por otra parte se ha logrado consenso sobre los mecanismos para la atención de cuestiones específicas que demandan la acción decidida y compartida de todos los involucrados.

La existencia de instrumentos e instituciones internacionales que se ocupan de aspectos o asuntos específicos relacionados estrechamente con los bosques, o con otros temas o sectores que pueden afectar directamente a los recursos forestales; no han sido suficientes para atender desde una perspectiva integral la conservación y el manejo sustentable estos biomas.

En efecto, los instrumentos internacionales jurídicamente obligatorios que se vinculan al desarrollo sustentable de los bosques, sólo abarcan de manera tangencial algunos de los problemas que éstos enfrentan y ello en atención de sus objetivos específicos, tal es el caso de la Convención sobre Diversidad Biológica, de la Convención de Lucha contra la Desertificación, de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, del Acuerdo Internacional sobre las Maderas Tropicales, de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y del Convenio sobre las Marismas de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.

En el corto plazo, se estima que las agencias y organismos internacionales, regionales y bilaterales, así como los instrumentos jurídicos existentes, las

instituciones financieras y comerciales y los órganos reguladores de tratados vinculados con la problemática forestal deberían movilizar sus respectivas fuerzas y capacidades para instrumentar las acciones multilateralmente acordadas que se reflejan en los Principios Forestales, y las propuestas de acción del Panel y el Foro Intergubernamental sobre Bosques; al tiempo que deberían promover el diálogo y consenso político entre los interesados.

Si bien es necesario llevar a cabo labores para clarificar los mandatos, definir las capacidades y resolver las superposiciones, carencias y aspectos que requieren mejoras, se considera que ello puede llevarse a cabo en el recientemente establecido Foro de Naciones Unidas sobre Bosque.

En dicho foro habrá que promover que las actividades forestales sean más transparentes, eficaces y flexibles; además de propiciar esquemas que garanticen la participación y colaboración efectiva de todas las partes y grupos interesados. Todo ello analizando a fondo las ventajas de los enfoques regionales.

Así, el Foro deberá promover: mejores mecanismos para hacer frente, coordinar y controlar las actividades que realizan las diferentes agencias y para establecer instrumentos sobre asuntos forestales internacionales; una mayor participación de grupos importantes en los foros y procedimientos relacionados con los bosques para fomentar la ordenación forestal sostenible; proyectos para reforzar la creación de capacidad, transferencia e intercambio de tecnología y el desarrollo de recursos humanos, en particular a nivel nacional y mediante acciones prácticas; la recopilación y análisis de datos estratégicos; una mejor coordinación entre los organismos financieros internacionales y bilaterales; y, esquemas de financiamiento y coordinación dirigidos y eficaces para la investigación y el desarrollo de áreas prioritarias relativas a la ordenación forestal sostenible.

Se considera que para el desarrollo sostenible de los recursos forestales es fundamental fomentar un clima de cooperación internacional, que permita el crecimiento sostenido y ambientalmente seguro de todos los tipos de bosques, que incluya la promoción de normas sostenibles de producción y de consumo, la erradicación de la pobreza y el estímulo de la seguridad alimentaria.

A pesar de que los países tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos, también tienen la obligación de conservarlos, protegerlos y la de asegurar que las actividades inherentes a ellos no provoquen daños al medio ambiente, a otros Estados en zonas más allá de sus fronteras.

Con base en lo expuesto a lo largo de este trabajo, se estima que es necesario incrementar los esfuerzos internacionales para atender de manera integral y eficiente el manejo sustentable de los bosques, entendidos estos como un bioma de la mayor relevancia para el futuro de la humanidad.

En el marco de dichos esfuerzos se requiere un compromiso político, a fin de que en los temas más controvertidos se puedan llegar a adoptar acciones por

consenso que verdaderamente se reflejen en el manejo sustentable de los bosques.

El Foro de Naciones Unidas sobre Bosques debería ser el marco en el que mediante un continuo diálogo intergubernamental sobre políticas forestales, se promueva la negociación de un instrumento jurídicamente vinculante para atender desde un enfoque holístico los asuntos relativos a todos los tipos de bosques, a fin de asegurar un manejo sustentable de éstos basado en los principios de la responsabilidad común pero diferenciada y del derecho soberano de los Estados a aprovecharlos de manera sustentable.

En este sentido, se estima que en las negociaciones que se lleven a cabo en los próximos años, México debería impulsar una "Convención" que identificando y reconociendo los legítimos intereses y la realidad de todos los Estados, encuentre alternativas para compartir conocimientos, llevar a cabo acciones conjuntas, disponer de los recursos humanos, financieros y tecnológicos necesarios que permitan un uso sustentable de los bosques y sus recursos para el bienestar de las generaciones presentes y posibiliten su permanencia para el desarrollo de las generaciones futuras.

Este nuevo mecanismo internacional abriría la posibilidad de confirmar que la comunidad internacional esta consciente de la necesidad de llevar a cabo acciones específicas para conservar, proteger y aprovechar sustentablemente los bosques y que es posible llegar a acuerdos sobre los temas vinculados a estos aspectos.

Conviene destacar que es imperativo y urgente contar con un mecanismo internacional para consensar y llevar a cabo las tareas necesarias en favor de todos los tipos de bosque. El postergar la negociación y adopción de este instrumento podría propiciar un mayor deterioro de estos biomas, se requieren acciones inmediatas mientras todavía existan bosques.

Lo anterior es de particular importancia debido al papel fundamental que juegan los bosques en el equilibrio de los ecosistemas en el mundo, ya sea por que ayudan a mantener una estabilidad climática, por su papel para evitar la erosión, por su potencial como reservorios farmacéuticos, o bien por la diversidad de su flora y fauna.

En este sentido, además de un instrumento internacional sobre manejo sustentable de los bosques, se estima que tanto a nivel mundial como nacional deberían emprenderse actividades que, entre otros aspectos, promovieran un mejor entendimiento de los bosques y su papel. Así habría que tomar en cuenta:

- El factor educativo, como punto de partida para comenzar a crear conciencia desde los niveles básicos de educación hasta en el ámbito de las diferentes comunidades y estratos sociales.

- ◆ Difundir y promover la necesidad e importancia de explotar y utilizar especies forestales, bajo esquemas que permitan aprovecharlos y conservarlos, e incorporen mecanismos de control y vigilancia para asegurar la transparencia en la explotación de los productos y la estabilidad orgánica de los suelos.
- ◆ La extensa biodiversidad, tanto vegetal como animal, que existe en los bosques, teniendo en cuenta que aún existen recursos desconocidos por el hombre, y el papel de los mismos en el futuro de la humanidad; no debe descartarse que ahí pueden estar los elementos para desarrollar vacunas o tratamientos de enfermedades que hasta ahora son consideradas como incurables.

Debe reconocerse que es necesarios redoblar esfuerzos en el ámbito nacional para revertir ciertas tendencias, como son: la descoordinación entre las instituciones que directa o indirectamente tienen encomendada la atención de los bosques; de igual forma; el bajo nivel jerárquico de la administración pública forestal; la falta de capacidad institucional; y, la centralización de las instituciones forestales. Por ello y dado que se están enfrentando nuevos desafíos, retos y demandas en el sector forestal, se requiere adecuar las instituciones a la realidad y las necesidades actuales y futuras, tanto del país en lo general como de los bosques en lo particular.

FUENTES DE INFORMACION

- **Adger, N.** Total Economic Value of Forests in Mexico. 1995.
- **Agencia Internacional de Energía:** "Key World Energy Statistics", Ed. 1999.
- **Andrónico O. Adede.** Traducción: Diana L. Ponce Nava *Digesto de Derecho Internacional, Instrumentos para respuestas internacionales a los problemas del medio ambiente y el desarrollo (1972-1992)* Secretaria de Relaciones Exteriores Primera Edición México 1995.
- **Ascencio Herrera, Alfonso.** *La Regulación de la Diversidad Biológica en el Derecho Internacional.* Tesis Profesional, Facultad de Derecho. UNAM México 1993
- **Axel Michaelowa, Tobias Koch.** *Glossary of International Climate Policy Terms REPORT* HWWA HAMBURG (Hamhurgisches Welt-Wirtschafts-Archiv) Hamburg Institute of International Economics 2001.
- **Comisión Nacional Forestal-SEMARNAT.** *Plan Estratégico Forestal para México 2025.* México 2001.
- **CONABIO.** Varios autores. *La Diversidad Biológica de México: Estudio de País.* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México 1998.
- **Consultoría Jurídica.** *Guía para la conclusión de Tratados y Acuerdos Interinstitucionales en el ámbito internacional según la Ley sobre la Celebración de Tratados.* Secretaría de Relaciones Exteriores. México 1999.
- **Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.** *El Derecho del Mar.* Naciones Unidas, Nueva York, 1984.
- **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.** *Junio 1992.*
- **Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países por Sequía Grave o Desertificación, en Particular en África.** Octubre 1994.
- **CESPEDES Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo sustentable.** *Cambio Climático Economía e Instituciones. Contexto y Bases para una estrategia Mexicana.* México 2000.
- **CESPEDES Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo sustentable.** *Cambio Climático Global. El reto del Sector Privado en América Latina.* México 1999.
- **Declaración del Cusco sobre el Desarrollo Sostenible de los Ecosistemas de Montaña.**
- **FAO, Informe de la Consulta de Expertos sobre Criterios e Indicadores para la Ordenación Forestal Sostenible.** En colaboración con PNUMA, OIMT, CIFOR, y IUFRO noviembre 15-17, 2000.

- **FAO.** *Situación de los Bosques en el Mundo 1999.*
- **FAO.** *Situación de los Bosques en el Mundo 2001.*
- **FAO COFLAC.** *El Sector Forestal y el Protocolo de Kyoto: Temas claves.* FO:LACFC/2000/10
- **FAO COFLAC.** *Evaluación de los recursos forestales 2000 (FRA 2000).* FO:LACFC/2000/4
- **FAO COFLAC.** *Informe XX Reunión Comisión Forestal para América Latina y el Caribe.* La Habana, Cuba, 10 - 14 de septiembre de 1998.
- **FAO COFLAC.** *Informe XXI Reunión Comisión Forestal para América Latina y el Caribe.* Santa de Bogotá, Colombia, 4 -8 septiembre 2000. FO:LACFC/2000/REP
- **FAO COFLAC.** *Situación Forestal en la Región de América Latina y el Caribe: Período 1998-1999.* FO:LACFC/2000/2
- **Glender, Alberto y Victor Lichtinger (compiladores).** *La diplomacia ambiental. México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo,* Secretaría de Relaciones Exteriores y Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
- **Hernández López, Santos Roberto.** *Los Acuerdos Ambientales Multilaterales: El Convenio sobre la Diversidad Biológica.* Tesis Profesional. FES-Iztacala, UNAM México 2001
- **ICCD/COP(4)/INF.2** March 8, 2001. STATUS of ratification of the United Nations Convention to Combat Desertification
- **INDUFOR Secretaría de Agricultura y Ganadería Desarrollo Rural.** *Plan Estratégico Forestal para México 2020. Escenarios y Proyecciones. Elementos preliminares para la estrategia.* Diciembre 2000.
- **INE-SEMARNAT.** *Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de México.* Incluye cambio de uso del suelo. Primera Comunicación Nacional 1994.
- **INE-SEMARNAT.** *Programa Nacional de Acción Climática.* México. 2000.
- **INE-SEMARNAT** Indicadores de Desarrollo Sustentable en México. 2000.
- **Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), Taller Nacional de Consulta.** *Plan Estratégico Forestal para México 2020.* Diciembre 14, 2000.
- **Michael Keating.** *Programa para el Cambio. La Agenda 21 y los demás Acuerdos de Río de Janeiro en versión simplificada.* Centro para Nuestro Futuro Común. 1993.
- **OCEANO Diccionario Enciclopédico Ilustrado.** Editorial OCEANO, Barcelona, España 1993.
- **ONU.** *Agenda 21: Programa de Acción para el Desarrollo Sustentable,* 1992.
- **ONU.** *Assessment of Progress in the Implementation of Agenda 21 at the National Level: Summary Tables and Graphs, Division for Sustainable Development, Background Paper 7,* New York, 1997.
- **ONU** *Convenio sobre la Diversidad Biológica.* Junio 1992.

- **ONU.** *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, 3 - 14 junio 1992. Volumen I Resoluciones aprobadas por la Conferencia.*
- **ONU.** *Programme for the Further Implementation of Agenda 21, United Nations Department of Economic and Social Affairs, A/RES/S-19/2, September 1997.*
- **ONU.** *Un futuro sustentable, Documento de antecedentes, Departamento de Coordinación de Políticas y de Desarrollo Sustentable, 1997.*
- **Palacios Treviño, Jorge.** *Tratados, legislación y práctica en México.* Secretaría de Relaciones Exteriores. México 1986.
- **PNUMA Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Div. Tecnología Industria y Economía y IIDS Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable.** *Manual de Medio Ambiente y Comercio 2000.*
- **PNUMA, UNICEF, UNESCO.** *PACHAMAMA Nuestra Tierra - Nuestro Futuro.* Nairobi, Kenia 2000.
- **PNUMA.** *GEO América Latina y el Caribe. Perspectivas de Medio Ambiente. 2000.*
- **Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.** Diciembre 1997.
- **Rzedowski, Jerzy.** *Vegetación de México.* Ed. Limusa. México 1981.
- **Secretaría de Relaciones Exteriores. Dirección General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.** *Informe de Gestión 1994-2000.* Documento de Trabajo Interno. 2000.
- **Secretaría de Relaciones Exteriores.** Informes Reglamentarios. Delegación de México. Panel Intergubernamental Sobre los Bosques.
PIB-I Nueva York, septiembre 1995.
PIB-II Ginebra, marzo 1996.
PIB-III Ginebra, septiembre 1996.
PIB-IV Nueva York, febrero 1997.
- **Secretaría de Relaciones Exteriores.** Informes Reglamentarios. Delegación de México. Foro Intergubernamental Sobre los Bosques.
FIB-I Nueva York, octubre 1997.
FIB-II Ginebra, agosto - septiembre 4 1998.
FIB-III Ginebra, mayo 1999.
FIB-IV Nueva York, enero - febrero 2000.
- **Secretaría de Relaciones Exteriores.** Informe Reglamentario. Delegación de México. Primer Período de Sesiones Foro de Naciones Unidas sobre los Bosques. Nueva York. Junio 2001.
- **Secretaría de Relaciones Exteriores.** *México en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. Johannesburg 2002.* Documento interno 2001
- **SEMARNAP.** *A cinco años de Río. México en la Sesión Especial de la Asamblea General de las Naciones Unidas,* México, 1997.
- **SEMARNAP.** México ante el Cambio Climático. México, noviembre 1998

- **SEMARNAP.** *México. La transición hacia el desarrollo sustentable*, México, 1996.
- **SEMARNAP.** *México. Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, México, noviembre de 1997.
- **SEMARNAP.** *Síntesis de la XIX Sesión Especial de la Asamblea General de la ONU para la revisión de la instrumentación de Agenda 21, a cinco años de Río*, Dirección General de Planeación, México, 1997.
- **SEMARNAT.** *México ante el Cambio Climático*. Nota informativa. México 1999.
- **SEMARNAT.** *Indicadores para la evaluación del desempeño ambiental. REPORTE 2000*. México 2000.
- **Villa Salas, A. B., González Vicente, C. E.,** *Las Plantaciones Forestales Comerciales en México: Avances y Perspectivas*. Encuentro Nacional de Durango Forestal 2000. Durango, México 2000.
- **Walter H.** *Zonas de Vegetación y Clima*, Editorial Omega España 1977.
- **The World Commission on Environment and Development,** *Our Common Future*, Oxford University Press, Gran Bretaña, 1987.
- **Zeballos de Sisto, Ma. Cristina.** *Evolución Reciente del Derecho Ambiental Internacional*. Argentina 1996.

Direcciones electrónicas

<http://www.un.org>
<http://www.fao.org>
<http://www.rolac.unep.mx>
<http://www.unfccc.de>
<http://www.unccd.ch>
<http://www.biodiv.org>
<http://www.cites.org>
<http://www.wcmc.org.uk/cms/>
<http://www.unam.mx>
<http://www.semarnap.gob.mx>
<http://www.semarnat.gob.mx>
<http://www.medioambiente.gov.ar>
<http://www.edc.org/bosquesnet>
<http://www.nasa.gov>
<http://www.marnr.gob.ve>
<http://www.spot.com>
<http://www.iisd.ca>
<http://www.landsat.com>
<http://www.laneta.apc.org>
<http://www.earthforum.org>
<http://www.eurosu.org/>
<http://www.geocities.com/RainForest>
<http://www.kokone.com.mx>

ANEXOS

DECLARACION DE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano,

REUNIDA en Estocolmo del 5 al 6 de junio de 1972.

ATENTA a la necesidad de un criterio y unos principios comunes que ofrezcan a los pueblos del mundo inspiración y guía para preservar y mejorar el medio humano.

PROCLAMA QUE:

1. El hombre es a la vez obra y artífice del medio que lo rodea, el cual le da el sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral, social y espiritualmente. En la larga y tortuosa evolución de la tecnología, el hombre ha adquirido el poder de transformar, de innumerables maneras y en una escala sin precedentes, cuanto le rodea. Los dos aspectos de medio humano, el natural y el artificial, son esenciales para el goce de los derechos humanos fundamentales, incluso el derecho a la vida misma.
2. La protección y mejoramiento del medio humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos.
3. El hombre debe hacer constantemente recapitulación de su experiencia y continuar descubriendo, inventando, creando y progresando. Hoy en día, la capacidad del hombre de transformar lo que lo rodea, utilizada con discernimiento, puede llevar a todos los pueblos los beneficios del desarrollo y ofrecerles la oportunidad de ennoblecere su existencia. Aplicando errónea o imprudentemente, el mismo poder puede causar daños incalculables al ser humano y a su medio. A nuestro alrededor vemos multiplicarse las pruebas del daño causado por el hombre en muchas regiones de la tierra: niveles peligrosos de contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento e recursos insustituibles y graves deficiencias, nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por él creado, especialmente en aquél donde vive y trabaja.
4. En los países en desarrollo, la mayoría de los problemas ambientales están motivados por el subdesarrollo. Millones de personas siguen viviendo muy por debajo de los niveles mínimos necesarios para una existencia decorosa, privadas de alimentación, vestido, de vivienda y educación, de sanidad e higiene adecuados. Por ello, los países en desarrollo deben dirigir sus esfuerzos hacia el desarrollo, teniendo presentes sus prioridades y la necesidad de salvaguardar y mejorar el medio. Con el mismo fin, los países industrializados deben esforzarse por reducir la distancia que los separa de los países en desarrollo. En los países industrializados, los problemas ambientales están generalmente relacionados con la industrialización y el desarrollo tecnológicos.
5. El crecimiento natural de la población plantea continuamente problemas relativos a la preservación del medio, y se deben adoptar normas y medidas apropiadas, según proceda, para hacer frente a estos problemas. De cuanto existe en el mundo, los seres humanos son lo más valioso. Ellos son los que promueven el progreso social, crean riqueza social, desarrollan la ciencia y la tecnología y, con su duro trabajo, transforman continuamente el medio humano. Con el progreso social y los adelantos de la producción, la ciencia y la tecnología la capacidad del hombre para mejorar el medio crece cada día que pasa.
6. Hemos llegado a un momento en la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor cuidado a las consecuencias que pueden tener para el medio. Por ignorancia o indiferencia podemos causar daños inmensos e irreparables al medio terráqueo del

que dependen nuestra vida y nuestro bienestar. Por el contrario, con un conocimiento más profundo y una acción más prudente, podemos conseguir para nosotros y para nuestra posteridad unas condiciones de vida mejores en un medio más en consonancia con las necesidades y aspiraciones del hombre. Las perspectivas de llevar la calidad del medio y crear una vida mas satisfactoria son grandes. Lo que se necesita es entusiasmo, pero, a la vez serenidad de ánimo: trabajo afanoso, pero sistemático. Para llegar a la plenitud de su libertad dentro de la naturaleza, el hombre debe aplicar sus conocimientos a forjar, en armonía con ella, un medio mejor. La defensa y el mejoramiento del medio humano para las generaciones presentes y futuras se ha convertido en meta imperiosa de la humanidad que ha de perseguirse al mismo tiempo que las metas fundamentales ya establecidas de la paz y el desarrollo económico y social en todo el mundo, y de conformidad con ellas.

7. Para llegar a esa meta será menester que ciudadanos y comunidades, empresas e instituciones, en todos los planos, acepten las responsabilidades que les incumben y que todos ellos participen equitativamente en la labor común. Hombres de toda condición y organizaciones de diferente índole plasmarán, con la aportación de sus propios valores y la suma de sus actividades, el medio ambiente del futuro. Corresponderá a las administraciones locales y nacionales, dentro de sus respectivas jurisdicciones, la mayor parte de la carga en cuanto al establecimiento de normas y la aplicación d medidas en gran escala sobre el medio. También se requiere la cooperación internacional con objeto de allegar recursos que ayuden a los a países en desarrollo a cumplir su cometido en esta esfera. Y hay un número cada vez mayor de problemas relativos al medio que, por ser de alcance regional o mundial o por repercutir en el ámbito internacional común, requerirán una amplia colaboración entre las naciones y la adopción de medidas por las organizaciones internacionales en interés de todos. La Conferencia encarece a los gobiernos y a los pueblos que aúnen sus esfuerzos para preservar y mejorar el medio humano en beneficio del hombre y de su posteridad.

II

Principios

EXPRESA LA CONVICCION COMUN DE QUE:

Principio 1

El hombre tiene el derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras. A este respecto, las políticas que promueven o perpetúan el apartheid, la segregación racial, la discriminación, la opresión colonial, así como otras formas de opresión y de dominación extranjera quedan condenadas y deben eliminarse.

Principio 2

Los recurso naturales de la Tierra, incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y, especialmente, muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga.

Principio 3

Debe mantenerse y, siempre que sea posible, restaurarse o mejorarse la capacidad de la tierra para producir recursos vitales renovables.

Principio 4

El hombre tiene la responsabilidad especial de preservar y administrar juiciosamente el patrimonio de la flora y fauna silvestres y sus hábitats, que se encuentran actualmente en grave peligro por una combinación de factores adversos. En consecuencia, al planificar el desarrollo económico debe atribuirse importancia a la conservación de la naturaleza, incluidas la flora y fauna silvestres.

Principio 5

Los recursos no renovables de la Tierra deben emplearse de forma que se evite el peligro de su futuro agotamiento y se asegure que toda la humanidad comparta los beneficios de tal empleo.

Principio 6

Debe ponerse fin a la descarga de sustancias tóxicas o de otras materias y a la liberación de calor, en cantidades o concentraciones tales que el medio no pueda neutralizarlas, para que no se causen daños graves o irreparables a los ecosistemas. Debe apoyarse la justa lucha de los pueblos de todos los países contra la contaminación.

Principio 7

Los Estados deberán tomar todas las medidas posibles para impedir la contaminación de los mares por sustancia que puedan poner en peligro la salud del hombre, dañar los recursos vivos y la vida marina, menoscabar las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otras utilidades legítimas del mar.

Principio 8

El desarrollo económico y social es indispensable para asegurar al hombre un ambiente de vida y trabajo favorable, y crear en la Tierra las condiciones necesarias para mejorar la calidad de la vida.

Principio 9

Las deficiencias del medio originadas por las condiciones del subdesarrollo y los desastres naturales plantean graves problemas, y la mejor manera de subsanarlas es el desarrollo acelerado mediante la transferencia de cantidades considerables de asistencia financiera y tecnológica que complete los esfuerzos internos de los países en desarrollo y la ayuda oportuna que pueda requerirse.

Principio 10

Para los países en desarrollo, la estabilidad de los precios y la obtención de ingresos adecuados de los productos básicos y las materias primas son elementos esenciales para la ordenación del medio, y han de tenerse en cuenta tanto los factores económicos como los procesos ecológicos.

Principio 11

Las políticas ambientales de todos los Estados deberían estar encaminadas a aumentar el potencial de crecimiento actual o futuro de los países en desarrollo y no deberían menoscabar ese potencial ni obstaculizar el logro de mejores condiciones de vida para todos; y los estados y las organizaciones internacionales deberían tomar las disposiciones pertinentes con miras a llegar a un acuerdo para hacer frente a las consecuencias económicas que pudieran resultar, en los planos nacionales e internacional, de la aplicación de medidas ambientales.

Principio 12

Deberían destinarse recursos a la conservación y mejoramiento del medio, teniendo en cuenta las circunstancias y las necesidades especiales de los países en desarrollo y cualesquiera gastos que pueda originar a estos países la inclusión de medidas de conservación del medio en sus planes de desarrollo, así como la necesidad de prestarles, cuando lo soliciten, más asistencia técnica y financiera internacional con ese fin.

Principio 13

Con la finalidad de lograr una ordenación más racional de los recursos y mejorar así las condiciones ambientales, los estados deberían adoptar un enfoque integrado y coordinado de la planificación de su desarrollo de modo que quede asegurada su compatibilidad con la necesidad de proteger y mejorar el medio humano en beneficio de su población.

Principio 14

La planificación racional constituye un instrumento indispensable para conciliar las diferencias que puedan surgir entre las exigencias del desarrollo y la necesidad de proteger y mejorar el medio.

Principio 15

Debe aplicarse la planificación a los asentamientos humanos y a la urbanización con miras a evitar repercusiones perjudiciales sobre el medio y a obtener los máximos beneficios sociales, económicos y ambientales para todos. A este respecto deben abandonarse los proyectos destinados a la dominación colonialista y racista.

Principio 16

En las regiones en que exista el riesgo de que la tasa de crecimiento demográfico o la concentraciones excesivas de población perjudiquen al medio o al desarrollo, o en que la baja densidad de población pueda impedir el mejoramiento del medio humano y obstaculizar el desarrollo, debería aplicarse políticas demográficas que respetasen los derechos humanos fundamentales y contasen con la aprobación de los gobiernos interesados.

Principio 17

Debe confiarse a las instituciones nacionales competentes la tarea de planificar administrar o controlar la utilización de los recursos ambientales de los Estados con miras a mejorar la calidad del medio.

Principio 18

Como parte de su contribución al desarrollo económico y social, se debe utilizar la ciencia y la tecnología para descubrir, evitar y combatir los riesgos que amenazan al medio, para resolver los problemas ambientales y para el bien común de la humanidad.

Principio 19

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y el mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.

Principio 20

Se deben fomentar en todos los países, especialmente en los países en desarrollo, la investigación y el desarrollo científicos referentes a los problemas ambientales, tanto nacionales como multinacionales. A este respecto, el libre intercambio de información científica actualizada y de experiencia sobre la transferencia debe ser objeto de apoyo y asistencia, a fin de facilitar la solución de los problemas ambientales; las tecnologías ambientales deben ponerse a disposición de los países en desarrollo en unas condiciones que favorezcan su amplia difusión sin que constituyan una carga económica excesiva para esos países.

Principio 21

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

Principio 22

Los Estados deben cooperar para continuar desarrollando el derecho internacional en lo que se refiere a la responsabilidad y a la indemnización a las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales que las actividades realizadas dentro de la jurisdicción o bajo el control de tales Estados causen a zonas situadas fuera de su jurisdicción.

Principio 23

Sin perjuicio de los criterios que puedan acordarse por la comunidad internacional y de las normas que deberán ser definidas a nivel nacional, en todos los casos será indispensable considerar los sistemas de valores prevaecientes en cada país y la aplicabilidad de unas normas que si bien son válidas para los países más avanzados pueden ser inadecuadas y de alto costo social para los países en desarrollo.

Principio 24

Todos los países, grandes o pequeños, deben ocuparse con espíritu de cooperación y en pie de igualdad de las cuestiones internacionales relativas a la protección y mejoramiento del medio. Es indispensable cooperar, mediante acuerdos multilaterales o bilaterales o por otros medios apropiados, para controlar, evitar, reducir y eliminar eficazmente los efectos perjudiciales que las actividades que se realicen en cualquier esfera puedan tener para el medio, teniendo en cuenta debidamente la soberanía y los intereses de todos los Estados.

Principio 25

Los Estados se asegurarán de que las organizaciones internacionales realicen una labor coordinada, eficaz y dinámica en la conservación y mejoramiento del medio.

Principio 26

Es preciso librar al hombre y a su medio de los efectos de las armas nucleares y de todos los demás medios de destrucción en masa. Los Estados deben esforzarse por llegar pronto a un acuerdo, en los órganos internacionales pertinentes, sobre la eliminación y destrucción completa de tales armas.

21.a Sesión Plenaria

Estocolmo, Suecia - 16 de junio de 1972

ANEXO I

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo,

Habiéndose reunido en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992,

Reafirmando la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972, y tratando de basarse en ella,

Con el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas,

Procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial,

Reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar,

Proclama que:

PRINCIPIO 1

Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

PRINCIPIO 2

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

PRINCIPIO 3

El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

PRINCIPIO 4

A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

PRINCIPIO 5

Todos los Estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo.

PRINCIPIO 6

Se deberá dar especial prioridad a la situación y las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los más vulnerables desde el punto de vista ambiental. En las medidas internacionales que se adopten con respecto al medio ambiente y al desarrollo también se deberían tener en cuenta los intereses y las necesidades de todos los países.

PRINCIPIO 7

Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.

PRINCIPIO 8

Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.

PRINCIPIO 9

Los Estados deberían cooperar en el fortalecimiento de su propia capacidad de lograr el desarrollo sostenible, aumentando el saber científico mediante el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, e intensificando el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías, entre estas, tecnologías nuevas e innovadoras.

PRINCIPIO 10

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.

PRINCIPIO 11

Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo.

PRINCIPIO 12

Los Estados deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional favorable y abierto que llevara al crecimiento económico y el desarrollo sostenible de todos los países, a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental. Las medidas de política comercial con fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción velada del comercio internacional. Se debería evitar tomar medidas unilaterales para solucionar los problemas ambientales que se producen fuera de la jurisdicción del país importador. Las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o mundiales deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional.

PRINCIPIO 13

Los Estados deberán desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales. Los Estados deberán cooperar asimismo de manera expedita y mas decidida en la elaboración de nuevas leyes internacionales sobre responsabilidad e indemnización por los efectos adversos de los daños ambientales causados por las actividades realizadas dentro de su jurisdicción, o bajo su control, en zonas situadas fuera de su jurisdicción.

PRINCIPIO 14

Los Estados deberían cooperar efectivamente para desalentar o evitar la reubicación y la transferencia a otros Estados de cualesquiera actividades y sustancias que causen degradación ambiental grave o se consideren nocivas para la salud humana.

PRINCIPIO 15

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

PRINCIPIO 16

Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en PRINCIPIO, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.

PRINCIPIO 17

Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que este sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.

PRINCIPIO 18

Los Estados deberán notificar inmediatamente a otros Estados de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente de esos Estados. La comunidad internacional deberá hacer todo lo posible por ayudar a los Estados que resulten afectados.

PRINCIPIO 19

Los Estados deberán proporcionar la información pertinente y notificar previamente y en forma oportuna a los Estados que posiblemente resulten afectados por actividades que puedan tener considerables efectos ambientales transfronterizos adversos, y deberán celebrar consultas con esos Estados en una fecha temprana y de buena fe.

PRINCIPIO 20

Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo. Es, por tanto, imprescindible contar con su plena participación para lograr el desarrollo sostenible.

PRINCIPIO 21

Debería movilizarse la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes del mundo para forjar una alianza mundial orientada a lograr el desarrollo sostenible y asegurar un mejor futuro para todos.

PRINCIPIO 22

Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible.

PRINCIPIO 23

Deben protegerse el medio ambiente y los recursos naturales de los pueblos sometidos a opresión, dominación y ocupación.

PRINCIPIO 24

La guerra es, por definición, enemiga del desarrollo sostenible. En consecuencia, los Estados deberán respetar las disposiciones de derecho internacional que protegen al medio ambiente en épocas de conflicto armado, y cooperar en su ulterior desarrollo, según sea necesario.

PRINCIPIO 25

La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e inseparables.

PRINCIPIO 26

Los Estados deberán resolver pacíficamente todas sus controversias sobre el medio ambiente por medios que corresponda con arreglo a la Carta de las Naciones Unidas.

PRINCIPIO 27

Los Estados y las personas deberán cooperar de buena fe y con espíritu de solidaridad en la aplicación de los principios consagrados en esta Declaración y en el ulterior desarrollo del derecho internacional en la esfera del desarrollo sostenible.

Río de Janeiro, Brasil, 14 de junio de 1992

a/ Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972 (publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: S.73.II.A.14 y corrección), cap. 1.

ANEXO II Capítulo 11

LUCHA CONTRA LA DEFORESTACION AREAS DE PROGRAMAS

A. Mantenimiento de las múltiples funciones de todos los tipos de bosques, tierras forestales y regiones forestadas

Bases para la acción

11.1 Hay deficiencias importantes en las políticas, métodos y mecanismos que se utilizan para apoyar y desarrollar las múltiples funciones ecológicas, económicas, sociales y culturales de los árboles, los bosques y las tierras forestales. Muchos países desarrollados deben hacer frente a los efectos de los daños causados a sus bosques por la contaminación del aire y los incendios. Con frecuencia se requieren medidas y enfoques más eficaces a nivel nacional para mejorar y armonizar la formulación de políticas, la planificación y la programación; las medidas y los instrumentos legislativos; las modalidades de desarrollo; la participación del público en general y de las mujeres y las poblaciones indígenas en particular; la participación de los jóvenes; la función del sector privado, las organizaciones locales, las organizaciones no gubernamentales y las cooperativas; el desarrollo de conocimientos técnicos y multidisciplinarios y la calidad de los recursos humanos; las actividades de divulgación sobre silvicultura y la educación pública; la capacidad de investigación y el apoyo a la investigación; las estructuras y los mecanismos administrativos, entre ellos la coordinación intersectorial, la descentralización, los sistemas de asignación de responsabilidades y los incentivos, la difusión de información y las relaciones públicas. Esto es particularmente importante para aplicar un enfoque racional y global a la explotación sostenible y ecológicamente racional de los bosques. La necesidad de salvaguardar las funciones múltiples de los bosques y los terrenos forestales mediante un fortalecimiento institucional adecuado y apropiado se ha puesto de relieve reiteradamente en muchos de los informes, decisiones y recomendaciones de la FAO, la Organización Internacional de las Maderas Tropicales, el PNUMA, el Banco Mundial, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos y otras organizaciones.

Objetivos

11.2 Los objetivos de esta área de programas son los siguientes:

- a) Reforzar las instituciones nacionales que se ocupan de cuestiones forestales; ampliar el alcance y la eficacia de las actividades relacionadas con la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques y asegurar eficazmente el aprovechamiento y la producción sostenibles de los bienes y servicios forestales, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo; para el año 2000, reforzar la capacidad y competencia de las instituciones nacionales de manera que puedan adquirir los conocimientos necesarios para proteger y conservar los bosques, así como ampliar su esfera de acción y, en consecuencia, aumentar la eficacia de los programas y las actividades relacionados con la ordenación y el desarrollo de los bosques;

- b) Fortalecer y aumentar la aptitud humana, técnica y profesional, así como los conocimientos especializados y la competencia para formular y poner en práctica con eficacia políticas, planes, programas, investigaciones y proyectos de ordenación, conservación y desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques y de los recursos derivados de los bosques y de las tierras forestales, así como de otras zonas donde se pueden sacar beneficios de los bosques.

Actividades

a) Actividades de gestión

11.3 Los gobiernos al nivel que corresponda, con el apoyo de las organizaciones internacionales, regionales y subregionales competentes, deberían, en los casos necesarios, aumentar la capacidad institucional para promover las múltiples funciones de los bosques y la vegetación de todo tipo, así como de otras tierras conexas y de los recursos derivados de los bosques, para apoyar el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente en todos los sectores. Ello debería lograrse, siempre que fuera posible y necesario, mediante el fortalecimiento o la modificación de las estructuras y los mecanismos existentes y el aumento de la cooperación y la coordinación de sus respectivas funciones. Entre las principales actividades previstas figuran las siguientes:

- a) Racionalizar y fortalecer las estructuras y los mecanismos administrativos, lo cual comprende la dotación de personal suficiente y la asignación de responsabilidades, la descentralización de la adopción de decisiones, la prestación de servicios infraestructurales y el suministro de equipo, la coordinación intersectorial y un sistema eficaz de comunicaciones;
- b) Promover la participación del sector privado, los sindicatos, las cooperativas rurales, las comunidades locales, las poblaciones indígenas, los jóvenes, las mujeres, los grupos de usuarios y las organizaciones no gubernamentales en las actividades relacionadas con los bosques, y el acceso a la información y a los programas de capacitación en el contexto nacional;
- c) Examinar y, en caso necesario, revisar las medidas y los programas pertinentes a todos los tipos de bosques y de vegetación, así como a otras tierras conexas y recursos forestales, y relacionarlos con otras políticas o leyes sobre utilización y explotación de las tierras; promover una legislación adecuada y otras medidas para prevenir la utilización no controlada de la tierra con otros fines;
- d) Elaborar y ejecutar planes y programas que comprendan la definición de los objetivos, programas y criterios nacionales y, de ser necesario, regionales y subregionales, para su aplicación y ulterior perfeccionamiento;
- e) Establecer, desarrollar y mantener un sistema eficaz de divulgación y educación del público sobre cuestiones forestales para mejorar el conocimiento, el aprecio y la ordenación de los bosques en lo que respecta a las múltiples funciones y valores de los árboles, los bosques y las tierras forestales;
- f) Crear instituciones que se ocupen de la educación y capacitación en cuestiones forestales, así como las industrias forestales, o fortalecer las existentes, a fin de formar un grupo adecuado de especialistas calificados y capacitados en los niveles profesional, técnico y especializado, sobre todo entre los jóvenes y las mujeres;
- g) Establecer centros de investigación o fortalecer los existentes, a fin de estudiar los diferentes aspectos de los bosques y los productos forestales, por ejemplo, la ordenación viable de los bosques, la diversidad biológica, los efectos de los contaminantes transportados por el aire, el uso tradicional de los recursos forestales por las poblaciones locales e indígenas y el aumento de los ingresos comerciales y de otros valores no monetarios derivados de la ordenación de los bosques.

b) Datos e información

11.4 Los gobiernos al nivel que corresponda, con la asistencia y la cooperación de los organismos internacionales, regionales, subregionales y bilaterales, cuando procediera, deberían elaborar las

bases de datos y la información básica que se requirieran para la planificación y la evaluación de programas. A continuación se indican algunas de las actividades más concretas:

- a) Reunir, compilar, actualizar periódicamente y distribuir la información sobre la clasificación y el uso de las tierras, comprendidos los datos sobre la cubierta forestal, las zonas idóneas para la forestación, las especies en peligro de extinción, los valores ecológicos, el valor de los usos tradicionales de la tierra o de su uso por las poblaciones indígenas, la biomasa y la productividad, así como información correlativa sobre cuestiones demográficas y socioeconómicas y sobre recursos forestales, tanto a nivel microeconómico como macroeconómico, y analizar periódicamente los programas forestales;
- b) Establecer vínculos con otros sistemas de datos y fuentes pertinentes para apoyar la ordenación, la conservación y el aprovechamiento de los bosques, mientras se siguen desarrollando o reforzando, según proceda, los sistemas existentes, como por ejemplo los de información geográfica;
- c) Establecer mecanismos que permitan el acceso del público a dicha información.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

11.5 Los gobiernos al nivel que corresponda y las instituciones deberían cooperar en la prestación de apoyo técnico especializado y de otra índole y en la promoción de las actividades internacionales de investigación, especialmente para mejorar la transferencia de tecnología y la capacitación especializada y asegurar el acceso a la experiencia adquirida y a los resultados de la investigación. Es necesario reforzar la coordinación y mejorar el desempeño de las organizaciones internacionales existentes que se ocupan de cuestiones forestales para suministrar cooperación y apoyo técnicos a los países interesados, con miras a la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

11.6 La secretaría de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 2.500 millones de dólares, incluidos alrededor de 860 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

11.7 Las actividades de planificación, investigación y capacitación indicadas constituirán los medios científicos y tecnológicos para ejecutar el programa, así como su producto. Los sistemas, la metodología y los conocimientos técnicos generados por el programa ayudarán a mejorar la eficacia. Entre las medidas concretas que se adopten deberían figurar las siguientes:

- a) Analizar los logros, obstáculos y problemas en la esfera social a fin de apoyar la formulación y la ejecución de programas;
- b) Analizar los problemas y las necesidades de investigación y la planificación y la ejecución de investigaciones sobre proyectos concretos;
- c) Evaluar las necesidades en materia de recursos humanos, adquisición de conocimientos especializados y capacitación;
- d) Formular, ensayar y aplicar metodologías y enfoques adecuados en la ejecución de programas y planes de silvicultura.

c) Desarrollo de los recursos humanos

11.8 Los componentes concretos de educación y formación profesional en materia de silvicultura contribuirán eficazmente al desarrollo de los recursos humanos. Entre esos componentes se incluyen los siguientes:

- a) Empezar programas de estudios universitarios de todos los niveles y programas de especialización e investigación;
- b) Robustecer los programas de capacitación antes del servicio y en el servicio a nivel técnico y de formación profesional, así como la formación de instructores y la elaboración de programas de estudio y materiales y métodos didácticos;
- c) Dar capacitación especial al personal de las organizaciones nacionales de silvicultura en aspectos como la formulación de proyectos, la determinación de su viabilidad y su evaluación periódica.

d) Aumento de la capacidad

11.9 Esta área de programas se refiere concretamente al desarrollo de la capacidad en el sector de la silvicultura y todas las actividades de los programas contribuyen a ese fin. Al crear y mejorar esa capacidad, deberían aprovecharse al máximo los sistemas y la experiencia ya existentes.

B. Aumento de la protección, ordenación sostenible y conservación de todos los bosques y aumento de la cubierta vegetal en las tierras degradadas, mediante la rehabilitación, la forestación, la reforestación y otras técnicas de restauración

Bases para la acción

11.10 Los bosques de todo el mundo han estado y están amenazados por la degradación incontrolada y la conversión a otros usos de la tierra, a raíz del aumento de las necesidades humanas; la expansión agrícola, la mala ordenación que es nociva para el medio ambiente y que incluye, por ejemplo, la falta de medidas adecuadas para combatir los incendios forestales y la explotación ilegal, la explotación comercial insostenible de los bosques, el pastoreo excesivo y el ramoneo no reglamentado, los efectos nocivos de los contaminantes transportados por el aire, los incentivos económicos y otras medidas adoptadas por otros sectores de la economía. Las repercusiones de la pérdida y la degradación de los bosques son la erosión del suelo, la pérdida de diversidad biológica, los daños a los hábitats de la fauna y la flora silvestres y la degradación de las cuencas, el empeoramiento de la calidad de la vida y la reducción de las opciones de desarrollo.

11.11 La situación actual exige la adopción de medidas urgentes y coherentes frente a la necesidad de conservar y aumentar los recursos forestales. La creación de superficies verdes en zonas adecuadas y todas las actividades necesarias para ello constituyen una forma eficaz de aumentar la conciencia del público y su participación en la protección y ordenación de los recursos forestales. Al respecto, se debería incluir el examen de las pautas de uso y tenencia de tierras y las necesidades locales, y se deberían enumerar y aclarar los objetivos concretos de los diferentes tipos de actividades de creación de zonas verdes.

Objetivos

11.12 Los objetivos de esta área de programas son los siguientes:

- a) Mantener los bosques existentes mediante actividades de conservación y ordenación, y mantener y ampliar las superficies boscosas y arboladas, en zonas adecuadas de los países desarrollados y de los países en desarrollo, mediante la conservación de los bosques naturales, la protección, rehabilitación y regeneración de los bosques, la forestación, la reforestación y la plantación de árboles, con miras a mantener o restablecer el equilibrio ecológico y aumentar la contribución de los bosques al bienestar de la humanidad y la satisfacción de sus necesidades;
- b) Preparar y ejecutar, según proceda, programas o planes nacionales de acción para el sector forestal con miras a la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques. Esos programas o planes deberían integrarse con otras modalidades de uso de la tierra. En este contexto, se están ejecutando actualmente en más de 80 países, por iniciativa de éstos

y con el apoyo de la comunidad internacional, programas o planes nacionales de acción en la esfera de la silvicultura en el marco del Programa de Acción Forestal en los Trópicos;

- c) Velar por el desarrollo sostenible y, cuando proceda, la conservación de los recursos forestales existentes y futuros;
- d) Mantener y aumentar la contribución ecológica, biológica, climática, sociocultural y económica de los recursos forestales;
- e) Facilitar y apoyar la aplicación eficaz de la declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial sobre la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo aprobada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y, sobre la base de la aplicación de esos principios, considerar la necesidad y la viabilidad de todo tipo de arreglos apropiados internacionalmente convenidos para promover la cooperación internacional en materia de ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo mediante, entre otras cosas, la forestación, la reforestación y las actividades de rehabilitación.

Actividades

a) Actividades de gestión

11.13 Los gobiernos deberían reconocer la importancia de clasificar los distintos tipos de bosques en el marco de una política a largo plazo de conservación y ordenación de los recursos forestales, y determinar en cada región o cuenca unidades sostenibles a fin de velar por la conservación de esos recursos. Los gobiernos, con la participación del sector privado, las organizaciones no gubernamentales, los grupos comunitarios locales, las poblaciones indígenas, las mujeres, las dependencias públicas locales y el público en general, deberían tomar las medidas necesarias para conservar y ampliar la cubierta vegetal existente dondequiera que fuera ecológica, social y económicamente viable, mediante la cooperación técnica y otras formas de apoyo. Las principales actividades que convendría realizar son:

- a) Velar por la ordenación sostenible de todos los ecosistemas forestales y las tierras arboladas, mediante la mejora de la planificación, la ordenación y la ejecución oportuna de actividades silvícolas, incluidas la preparación de un inventario y la realización de investigaciones pertinentes, así como la rehabilitación de los bosques naturales degradados, a fin de restablecer su productividad y sus contribuciones al medio ambiente, prestando especial atención a las necesidades humanas en materia de servicios económicos y ecológicos, la energía derivada de la leña, la agrosilvicultura, los productos y servicios forestales no madereros, la protección de las cuencas y el suelo, la ordenación de la fauna y la flora silvestres y los recursos genéticos forestales;
- b) Establecer, ampliar y ordenar, según convenga en cada contexto nacional, sistemas de zonas protegidas, incluidos sistemas de unidades de conservación por sus funciones y valores ecológicos, sociales y espirituales, y tomar medidas para la conservación de los bosques en sistemas y paisajes ecológicos representativos y de bosques primarios de edad madura, la conservación y ordenación de la fauna y la flora silvestres, la designación de sitios del Patrimonio Mundial con arreglo a la Convención para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural según proceda, la conservación de recursos genéticos, incluidas las actividades *in situ* y *ex situ* pertinentes y la adopción de medidas de apoyo para velar por la utilización racional de los recursos biológicos y la conservación de la diversidad biológica y el hábitat tradicional de las poblaciones indígenas, los habitantes de los bosques y las comunidades locales;
- c) Iniciar y promover la ordenación de zonas amortiguadoras y de transición;
- d) Llevar a cabo actividades de repoblación vegetal, cuando proceda, en zonas montañosas, tierras altas, tierras denudadas, tierras de labranza degradadas, tierras áridas y semiáridas y zonas costeras, para luchar contra la desertificación, evitar los problemas de erosión y facilitar otras funciones de protección y programas nacionales para la rehabilitación de tierras degradadas, incluidas la silvicultura comunitaria, la silvicultura social, la

agrosilvicultura y el pastoreo forestal, teniendo en cuenta al mismo tiempo la función de los bosques como depósitos y sumideros de carbono en el plano nacional;

- e) Desarrollar, los bosques artificiales, industriales y no industriales para apoyar y promover programas nacionales ecológicamente racionales de forestación y repoblación o regeneración forestal en lugares idóneos, y mejorar los bosques artificiales ya existentes, con fines tanto industriales como no industriales y comerciales, a fin de que contribuyan más a la satisfacción de las necesidades humanas y a la preservación de los bosques naturales. Deberían tomarse medidas para promover y realizar cultivos intermedios y mejorar la rentabilidad de las inversiones en plantaciones, intercalando cultivos y cultivando bajo los árboles plantas de alto rendimiento económico;
- f) Desarrollar con carácter prioritario un plan nacional o maestro para los bosques artificiales, o fortalecerlo si ya existe, indicando, entre otras cosas, la ubicación, el alcance, las especies, las zonas concretas de los bosques artificiales existentes que requieren rehabilitación, teniendo presente el aspecto económico para el desarrollo futuro y dando prioridad a las especies autóctonas;
- g) Aumentar la protección de los bosques contra los contaminantes, los incendios, las plagas, las enfermedades y los actos humanos perjudiciales como la explotación forestal ilegal, la extracción de minerales, la rotación intensa de cultivos, la introducción de especies exóticas de plantas y animales, y también desarrollar y acelerar las investigaciones para que se comprendan mejor los problemas relacionados con la ordenación y la regeneración de los bosques de todo tipo; fortalecer o establecer medidas adecuadas para evaluar y controlar el transporte transfronterizo de plantas y otro material vegetal;
- h) Promover el desarrollo de la silvicultura urbana para reverdecer zonas urbanas y periurbanas y asentamientos humanos rurales con fines recreativos y de producción y para proteger árboles y huertos;
- i) Crear o mejorar las oportunidades para la participación de todos, incluidos los jóvenes, las mujeres, las poblaciones indígenas y las comunidades locales, en la formulación, la elaboración y la ejecución de programas y actividades de otro tipo relacionadas con los bosques, prestando la debida atención a las necesidades y los valores culturales locales;
- j) Limitar y tratar de impedir la rotación destructiva de cultivos atendiendo a sus causas sociales y ecológicas.

b) Datos e información

11.14 Entre las actividades de gestión deberían figurar la reunión, la recopilación y el análisis de datos e información, así como la realización de estudios de referencia. A continuación se indican algunas de las actividades concretas:

- a) Realizar estudios y elaborar y ejecutar planes de uso de la tierra para llevar a cabo actividades adecuadas de reverdecimiento, plantación, forestación, reforestación y rehabilitación forestal;
- b) Consolidar y actualizar la información sobre el uso de la tierra y sobre el inventario y la ordenación de los bosques para planificar la ordenación y el uso de los recursos forestales y no forestales, incluidos los datos sobre la agricultura migratoria y otros agentes de destrucción de bosques;
- c) Consolidar la información sobre los recursos genéticos y la biotecnología conexas, incluidas las encuestas y los estudios cuando sea necesario;
- d) Hacer estudios e investigaciones sobre los conocimientos de la población indígena acerca de los árboles y los bosques y sobre la forma en que los utilizan a fin de mejorar la planificación y ejecución de actividades de ordenación sostenible de los recursos forestales;
- e) Compilar y analizar datos de investigación sobre la interacción especie-lugar de las especies utilizadas en los bosques artificiales y evaluar las posibles consecuencias de los cambios climáticos para los bosques, así como los efectos de los bosques en el clima, e iniciar estudios a fondo sobre el ciclo del carbono en relación con diferentes tipos de bosques, a fin de proporcionar asesoramiento científico y apoyo técnico;
- f) Establecer vínculos con otras fuentes de datos e información relativas a la ordenación y la utilización sostenibles de los bosques y mejorar el acceso a esos datos y esa información;

- g) Desarrollar e intensificar las investigaciones para mejorar el conocimiento y la comprensión de los problemas y mecanismos naturales relacionados con la ordenación y rehabilitación de los bosques, incluidas investigaciones sobre la fauna y su interrelación con los bosques;
- h) Consolidar la información sobre el estado de las zonas forestales y las inmisiones y emisiones que influyen en el medio.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

11.15 El reverdecimiento de zonas adecuadas es una tarea de importancia y repercusiones de alcance mundial. La comunidad internacional y regional debería proporcionar cooperación técnica y otros medios para esta área de programas. Entre las actividades específicas de carácter internacional en apoyo de los esfuerzos nacionales deberían figurar las siguientes:

- a) Aumentar las actividades de cooperación para reducir los contaminantes y las consecuencias transfronterizas que afectan la salud de los árboles y los bosques y la conservación de ecosistemas representativos;
- b) Coordinar las investigaciones regionales y subregionales sobre la absorción del carbono, la contaminación del aire y otros problemas ambientales;
- c) Documentar e intercambiar información y experiencias en beneficio de los países con problemas y perspectivas análogos;
- d) Reforzar la coordinación y mejorar la capacidad de organizaciones internacionales como la FAO, la OIMT, el PNUMA y la UNESCO para prestar apoyo técnico en la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques y en la renegociación del Acuerdo Internacional sobre las Maderas Tropicales de 1983, que ha de realizarse en 1992 ó 1993.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

11.16 La secretaría de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 10.000 millones de dólares incluidos alrededor de 3.700 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

11.17 El análisis de datos, la planificación, las investigaciones, la transferencia y el desarrollo de tecnología y las actividades de capacitación forman parte integrante de las actividades del programa y constituyen los medios tecnológicos y científicos de ejecución. Las instituciones nacionales deberían:

- a) Elaborar estudios de viabilidad y planes operacionales en relación con las principales actividades forestales;
- b) Elaborar y aplicar una tecnología ecológicamente racional que fuera pertinente para las diversas actividades enumeradas;
- c) Intensificar las medidas relacionadas con el mejoramiento del material genético y la aplicación de la biotecnología para mejorar la productividad y la tolerancia a la presión ambiental, que comprendan, por ejemplo, obtención de nuevas variedades de árboles, tecnología de las semillas, redes de obtención de semillas, bancos de germoplasma, técnicas "in vitro" y conservación *in situ* y *ex situ*.

c) Desarrollo de los recursos humanos

11.18 Entre los medios indispensables para ejecutar con eficacia las actividades mencionadas figuran la capacitación y la adquisición de los conocimientos especializados, la construcción de instalaciones y la creación de condiciones de trabajo adecuadas y la motivación y concientización del público. Entre las actividades específicas se cuentan las siguientes:

- a) Proporcionar capacitación especializada en planificación, ordenación, conservación del medio ambiente, biotecnología, etc;
- b) Establecer zonas de demostración que sirvan de modelo y como centros de capacitación;
- c) Apoyar a las organizaciones locales, las comunidades, las organizaciones no gubernamentales, los propietarios privados, las mujeres, los jóvenes, los agricultores, las poblaciones indígenas y los campesinos que practican la agricultura migratoria mediante actividades de divulgación, suministro de insumos y capacitación.

d) Aumento de la capacidad

11.19 Los gobiernos, el sector privado, las organizaciones y comunidades locales, las poblaciones indígenas, los sindicatos y las organizaciones no gubernamentales deberían aumentar, con el debido apoyo de las organizaciones internacionales competentes, su capacidad para ejecutar las actividades del programa. Esa capacidad debería desarrollarse y reforzarse en armonía con las actividades del programa. Entre las actividades necesarias para incrementar la capacidad figuran la creación de marcos normativos y jurídicos, la creación de instituciones nacionales, el desarrollo de los recursos humanos, el fomento de las investigaciones y la tecnología, el desarrollo de la infraestructura, el aumento de la conciencia pública, etc.

C. Promoción de métodos eficaces de aprovechamiento y evaluación para recuperar el valor íntegro de los bienes y servicios derivados de los bosques, las tierras forestales y las tierras arboladas

Bases para la acción

11.20 Aún no se han explotado del todo las enormes posibilidades de los bosques y las tierras forestales como recurso de suma importancia para el desarrollo. Una mejor ordenación de los bosques podría aumentar la producción de bienes y servicios y, en particular, el rendimiento de productos forestales madereros y no madereros, lo cual ayudaría a generar más empleos e ingresos, aumentar el valor mediante la transformación y el comercio de productos forestales, aumentar la contribución a los ingresos en divisas y el rendimiento de las inversiones. Dado que los recursos forestales son renovables, se pueden administrar de forma sostenible y compatible con la conservación del medio ambiente. Al formular políticas forestales, se debería tener plenamente en cuenta el efecto de la explotación de los recursos forestales en el valor de los demás productos que pueden obtenerse de los bosques. Asimismo, es posible aumentar el valor de los bosques mediante usos no perjudiciales, como el turismo ecológico y el suministro ordenado de materiales genéticos. Se requiere una acción concertada para aumentar la percepción pública del valor de los bosques y de los beneficios que aportan. La supervivencia de los bosques y su contribución ininterrumpida al bienestar humano dependen en gran medida del éxito de esta actividad.

Objetivos

11.21 Los objetivos de esta área de programas son los siguientes:

- a) Aumentar el reconocimiento de los valores social, económico y ecológico de los árboles, los bosques y las tierras forestales, incluidas las consecuencias de los daños causados por la falta de bosques; promover el uso de metodologías que incorporen el valor social, económico y ecológico de los árboles, los bosques y las tierras forestales en los sistemas nacionales de contabilidad económica; velar por su ordenación sostenible en forma que sea compatible con el aprovechamiento de la tierra, la protección del medio ambiente y las necesidades de desarrollo.
- b) Promover la utilización eficiente, racional y sostenible de todos los tipos de bosques y de vegetación, comprendidos otros recursos de tierras y de bosques, mediante el desarrollo de industrias eficientes de elaboración de productos forestales, transformación secundaria con valor añadido y comercio de productos forestales, sobre la base de una ordenación

sostenible de los recursos forestales y de conformidad con planes que incorporen el valor íntegro de los productos forestales madereros y no madereros;

- c) Fomentar una utilización más eficiente y sostenible de los bosques y los árboles para leña y suministro de energía;
- d) Promover una utilización y una contribución económica más amplias de las zonas forestales, incorporando el turismo ecológico en la ordenación y planificación forestales.

Actividades

a) Actividades de gestión

11.22 Los gobiernos, con el apoyo del sector privado, las instituciones científicas, las poblaciones indígenas, las organizaciones no gubernamentales, las cooperativas y los empresarios, cuando proceda, deberían realizar las actividades que figuran a continuación, debidamente coordinadas en el plano nacional, con la cooperación financiera y técnica de las organizaciones internacionales:

- a) Hacer estudios detallados de inversión, armonización de la oferta y la demanda y análisis del impacto ambiental para racionalizar y mejorar la utilización de los árboles y los bosques y desarrollar y establecer planes adecuados de incentivos y medidas reglamentarias, incluidas disposiciones sobre la tenencia de la tierra, con objeto de atraer inversiones y promover una mejor gestión de estos recursos;
- b) Formular criterios y directrices racionales desde el punto de vista científico para la ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo;
- c) Mejorar los métodos y las prácticas de explotación de los bosques que sean ecológicamente racionales y económicamente viables, incluidos los de planificación y ordenación y mejorar la utilización del equipo, las instalaciones de almacenamiento y los medios de transporte a fin de reducir los desechos y de ser posible aprovecharlos al máximo, y mejorar el valor de los productos forestales, tanto madereros como no madereros;
- d) Promover una mejor utilización y aprovechamiento de los bosques naturales y las tierras arboladas, así como de los bosques artificiales, siempre que sea posible, mediante actividades adecuadas, ecológicamente racionales y económicamente viables, incluidas prácticas de silvicultura y la ordenación de otras especies vegetales y animales;
- e) Fomentar y apoyar la transformación secundaria de los productos forestales para aumentar el valor mantenido y otros beneficios;
- f) Promover y popularizar los productos forestales no madereros y otros tipos de recursos forestales, aparte de la leña (por ejemplo, plantas medicinales, tintes, fibras, gomas, resinas, piensos, productos de valor cultural, rota, bambú), mediante programas y actividades socioforestales de participación, incluidas las investigaciones sobre su transformación y sus usos;
- g) Desarrollar, ampliar y mejorar la eficacia y eficiencia de las industrias de elaboración forestal, tanto madereras como no madereras, teniendo en cuenta aspectos tales como la tecnología eficiente de conversión y una mejor utilización sostenible de los residuos de las cosechas y la elaboración; promover las especies menos conocidas de los bosques naturales mediante la investigación, la demostración y la comercialización; promover la elaboración secundaria con valor añadido para mejorar el empleo, los ingresos y el valor mantenido; y promover y mejorar los mercados de productos forestales y su comercio mediante las instituciones, políticas y servicios pertinentes;
- h) Promover y apoyar la ordenación de la fauna y la flora silvestres, incluidos el turismo ecológico y la agricultura, y alentar y apoyar la zootecnia y el cultivo de especies silvestres para aumentar los ingresos y el empleo rurales y obtener beneficios económicos y sociales sin causar daños al medio ambiente;
- i) Fomentar las empresas forestales idóneas en pequeña escala para apoyar el desarrollo rural y la capacidad empresarial local;
- j) Mejorar y promover métodos para hacer evaluaciones amplias que reflejen el valor íntegro de los bosques, con miras a incluir ese valor en la estructura de mercado de los productos madereros y no madereros;

k) Armonizar el desarrollo sostenible de los bosques con políticas nacionales de desarrollo y comercio que sean compatibles con el aprovechamiento ecológicamente racional de los recursos forestales, utilizando, por ejemplo, las directrices de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales;

l) Elaborar y adoptar programas nacionales para contabilizar el valor económico y no económico de los bosques, o fortalecer los programas existentes.

b) Datos e información

11.23 Los objetivos y las actividades de ordenación presuponen el análisis de datos e información, estudios de viabilidad, estudios de mercado y análisis de la información tecnológica. Entre las actividades pertinentes figuran las siguientes:

- a) Analizar la oferta y la demanda de productos y servicios forestales para velar por su utilización eficiente cuando sea necesario;
- b) Realizar inversiones y estudios de viabilidad, incluidas evaluaciones del impacto ambiental, a fin de establecer empresas de elaboración de productos forestales;
- c) Investigar las propiedades de las especies menos conocidas para su promoción y comercialización;
- d) Estudiar los mercados de productos forestales para promover el comercio y obtener información comercial;
- e) Facilitar el suministro de información tecnológica adecuada para promover una mejor utilización de los recursos forestales.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

11.24 La cooperación y la asistencia de organismos internacionales y de la comunidad internacional en materia de transferencia de tecnología, especialización y promoción de relaciones de intercambio favorables sin recurrir a restricciones unilaterales ni a la prohibición de productos forestales contrarios a los acuerdos del GATT o a otros acuerdos comerciales multilaterales, junto con la utilización de mecanismos e incentivos adecuados de mercado, ayudará a abordar problemas ambientales de alcance mundial. Otra actividad específica será fortalecer la coordinación y el desempeño de las organizaciones internacionales, en particular de la FAO, la ONUDI, la UNESCO, el PNUMA, el CCI/UNCTAD/GATT, la OIMT y la OIT para prestar asistencia técnica y orientación en esta área de programas.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

11.25 La secretaría de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 18.000 millones de dólares, incluidos alrededor de 880 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

11.26 Las actividades del programa presuponen importantes actividades de investigación y estudios, así como el perfeccionamiento de la tecnología. Todo ello deberían coordinarlo los gobiernos en colaboración con las organizaciones e instituciones internacionales competentes y con el apoyo de éstas. Entre las actividades concretas figuran las siguientes:

- a) Realizar investigaciones sobre las propiedades de los productos madereros y no madereros y sobre sus usos, para mejorar su aprovechamiento;
- b) Desarrollar y aplicar tecnologías ecológicamente racionales y menos contaminantes para su utilización en los bosques;
- c) Elaborar modelos y técnicas de análisis de perspectivas y planificación del desarrollo;

- d) Promover la investigación científica del desarrollo y la utilización de productos forestales no madereros;
- e) Elaborar metodologías adecuadas para determinar el valor íntegro de los bosques.

c) Desarrollo de los recursos humanos

11.27 El éxito y la eficacia de esta área de programas dependen de la disponibilidad de personal especializado. La formación especializada es un factor importante a este respecto. Debería hacerse de nuevo hincapié en la integración de la mujer. El desarrollo de los recursos humanos para la ejecución del programa, en términos cuantitativos y cualitativos, debería comprender las siguientes actividades:

- a) Desarrollar las especialidades necesarias para ejecutar el programa, incluida la creación de centros especiales de capacitación a todos los niveles;
- b) Organizar cursos de repaso, incluidos programas de becas y giras de estudios, a fin de actualizar las especialidades y los conocimientos técnicos y mejorar la productividad, o reforzar los cursos existentes;
- c) Robustecer la capacidad de investigación, planificación, análisis económico, supervisión y evaluación a fin de contribuir a una mejor utilización de los recursos forestales;
- d) Promover la eficiencia y la capacidad de los sectores privado y cooperativo mediante el suministro de servicios e incentivos.

d) Aumento de la capacidad

11.28 El aumento de la capacidad, que comprende el robustecimiento de la capacidad existente, es un elemento implícito en las actividades del programa. La mejora de la administración, la política y los planes, las instituciones nacionales, los recursos humanos, la capacidad científica y de investigación, el desarrollo de la tecnología y la supervisión y la evaluación son todos componentes importantes de esta actividad.

- D. Establecimiento o fortalecimiento de la capacidad para la planificación, la evaluación y la observación sistemática de los bosques y de los programas, perspectivas y actividades conexas, incluidos el comercio y las operaciones comerciales

Bases para la acción

11.29 Las evaluaciones y las observaciones sistemáticas son componentes indispensables de la planificación a largo plazo para determinar los efectos, tanto cuantitativos como cualitativos, y para subsanar deficiencias. Sin embargo, este mecanismo es uno de los aspectos que se suelen descuidar en la ordenación, la conservación y el aprovechamiento de los recursos forestales. En muchos casos, incluso se carece de la información básica relativa a la superficie y los tipos de los bosques, el volumen de la explotación, etc. En muchos países en desarrollo faltan estructuras y mecanismos para desempeñar esas funciones. Es urgente la necesidad de rectificar esa situación para comprender mejor el papel y la importancia de los bosques y para planificar de forma realista y eficaz su conservación, ordenación, regeneración y aprovechamiento sostenible.

Objetivos

11.30 Los objetivos de esta área de programas son los siguientes:

- a) Reforzar o establecer nuevos sistemas de evaluación y observación sistemática de los bosques y las tierras forestales con miras a evaluar los efectos de los programas, los proyectos y las actividades en la calidad y la extensión de los recursos forestales, las tierras disponibles para la forestación, y el régimen de tenencia de la tierra, e integrar los sistemas en un proceso permanente de investigación y de análisis a fondo que al mismo tiempo permita introducir las modificaciones y las mejoras necesarias en los procesos de planificación y de adopción de decisiones. Debería hacerse hincapié especial en la participación de la población rural en estos procesos;

- b) Suministrar a los economistas, los planificadores, los encargados de adoptar decisiones y las comunidades locales suficiente información correcta y actualizada sobre los recursos forestales y las tierras forestales.

Actividades

a) Actividades de gestión

11.31 Los gobiernos y las instituciones, en colaboración con los organismos y las organizaciones internacionales competentes, las universidades y las organizaciones no gubernamentales, deberían hacer evaluaciones y observaciones sistemáticas de los bosques y de los programas y procesos conexos, con miras a mejorarlos constantemente. Ello debería ir vinculado a las actividades conexas de investigación y ordenación y, siempre que fuera posible, basarse en los principales sistemas existentes. A continuación se indican algunas de las actividades:

- a) Evaluar y observar sistemáticamente los aspectos cuantitativos y cualitativos y los cambios de la cubierta forestal y los recursos forestales, incluida la clasificación y el uso de las tierras y la actualización del estado en que se encuentran al nivel nacional apropiado, y vincular esta actividad, según proceda, con la planificación como base para la formulación de políticas y programas;
- b) Establecer sistemas nacionales de evaluación y observación sistemática de los programas y procesos, que incluyan la formulación de definiciones, criterios, normas y métodos de intercalibrado y el fomento de la capacidad para tomar medidas correctivas, además de mejorar la formulación y la ejecución de programas y proyectos;
- c) Hacer estimaciones de los efectos de las actividades en la evolución de los bosques y formular propuestas de conservación en términos de variables clave como objetivos de desarrollo, costos y beneficios, contribución de los bosques a otros sectores, bienestar de la comunidad, condiciones ambientales y diversidad biológica y sus efectos en los planos local, regional y mundial, cuando proceda, a fin de evaluar la evolución de las necesidades nacionales en las esferas tecnológica y financiera;
- d) Elaborar sistemas nacionales de evaluación y observación sistemática de los recursos forestales que incluyan la investigación y los análisis de datos necesarios y que deberían reflejar, en la medida de lo posible, toda la variedad de productos y servicios forestales relacionados o no con la madera y la incorporación de los resultados en los planes y estrategias y, cuando sea posible, en la contabilidad y la planificación nacionales;
- e) Establecer los vínculos necesarios entre sectores y programas y mejorar el acceso a la información a fin de apoyar un enfoque holístico de la planificación y la programación.

b) Datos e información

11.32 Para esta área de programas es indispensable disponer de datos y de información fiables. Los gobiernos, en colaboración, cuando sea necesario, con las organizaciones internacionales competentes, deberían comprometerse a mejorar constantemente los datos y la información y a velar por su intercambio. Entre las actividades específicas contempladas figuran las siguientes:

- a) Reunir, consolidar e intercambiar la información existente y obtener información básica de referencia sobre aspectos pertinentes para este programa;
- b) Armonizar las metodologías para programas que incluyan actividades de datos e información a fin de velar por su precisión y coherencia;
- c) Realizar estudios especiales sobre, por ejemplo, tierras aptas y adecuadas para la forestación;
- d) Promover el apoyo a la investigación y mejorar el acceso a sus resultados.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

11.33 La comunidad internacional debería prestar a los gobiernos el apoyo técnico y financiero necesario en esta área de programas, para lo cual se deberían considerar las actividades siguientes:

- a) Establecer un marco conceptual y criterios, normas y definiciones aceptables para la evaluación y la observación sistemática de los recursos forestales;

- b) Establecer mecanismos institucionales nacionales para coordinar la evaluación y observación sistemática de los bosques o reforzar los existentes;
- c) Fortalecer las redes regionales y mundiales existentes para el intercambio de la información pertinente;
- d) Reforzar la capacidad de organizaciones internacionales como el Grupo Consultivo sobre Investigaciones Agrícolas Internacionales (CGIAR), la FAO, la OIMT, el PNUMA, la UNESCO y la ONUDI para prestar apoyo técnico y orientación en esta área de programas y mejorar el desempeño de esas organizaciones en esta esfera.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

11.34 La secretaría de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución, de las actividades de este programa ascenderá a unos 750 millones de dólares, incluidos alrededor de 230 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

11.35 La aceleración del desarrollo requiere ejecutar las actividades de gestión y de reunión de datos e información mencionadas más arriba. Las actividades relacionadas con las cuestiones del medio ambiente mundial son las que mejorarán la información general para evaluar y resolver problemas ambientales a escala mundial. El robustecimiento de la capacidad de las instituciones internacionales requiere mejorar el personal técnico y la capacidad de ejecución de varias organizaciones internacionales a fin de satisfacer las necesidades de los países.

b) Medios científicos y tecnológicos

11.36 Las actividades de evaluación y observación sistemática requieren grandes esfuerzos de investigación, formulación de modelos estadísticos e innovaciones tecnológicas. Todo ello se ha incorporado en las actividades relacionadas con la ordenación. Estas actividades, a su vez, mejorarán el contenido tecnológico y científico de las evaluaciones y de las observaciones periódicas. Entre los componentes científicos y tecnológicos concretos de esas actividades figuran los siguientes:

- a) Elaborar métodos y modelos técnicos, ecológicos y económicos relacionados con las actividades de evaluación y de observación sistemática;
- b) Establecer sistemas de datos y de procesamiento de datos y formular modelos estadísticos;
- c) Hacer estudios sobre el terreno y de teleobservación;
- d) Establecer sistemas de información geográfica;
- e) Evaluar y perfeccionar la tecnología.

11.37 Todo ello se deberá vincular y armonizar con las actividades y componentes análogos de las demás áreas de programas.

c) Desarrollo de los recursos humanos

11.38 Las actividades del programa prevén la necesidad y los medios de desarrollar los recursos humanos en lo que respecta a la especialización (por ejemplo, el uso de técnicas de teleobservación, cartografía y modelos estadísticos), la capacitación, la transferencia de tecnología, la concesión de becas y las demostraciones sobre el terreno.

d) Aumento de la capacidad

11.39 Los gobiernos, en colaboración con las organizaciones y las instituciones internacionales competentes, deberían desarrollar la capacidad necesaria para ejecutar este programa. Ello debería armonizarse con el aumento de la capacidad para otras áreas de programas. El aumento de la capacidad debería abarcar aspectos como la formulación de políticas, la administración

pública, el mejoramiento de las instituciones nacionales, el desarrollo de los recursos humanos, de la capacitación técnica especializada y de la capacidad de investigación, el desarrollo de la tecnología, el establecimiento de sistemas de información, la evaluación de programas, la coordinación intersectorial y la cooperación internacional.

e) Financiación de la cooperación en los planos internacional y regional

11.40 La secretaria de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 750 millones de dólares, incluidos alrededor de 530 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

ANEXO II
Capítulo 12

**ORDENACION DE LOS ECOSISTEMAS FRAGILES:
LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACION Y LA SEQUIA**

INTRODUCCION

12.1 Los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares. Comprenden los desiertos, las tierras semiáridas, las montañas, las marismas, las islas pequeñas y ciertas zonas costeras. La mayoría de estos ecosistemas son de ámbito regional, pues rebasan los límites nacionales. El presente capítulo se refiere a los recursos de tierras en los desiertos, en las zonas áridas y semiáridas y en las zonas subhúmedas secas. La cuestión del desarrollo sostenible de las montañas se trata en el capítulo 13; las islas pequeñas y las zonas costeras se examinan en el capítulo 17.

12.2 La desertificación es la degradación de los suelos de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, entre ellos las variaciones climáticas y las actividades humanas. La desertificación afecta a la sexta parte, aproximadamente, de la población mundial, al 70% de todas las tierras secas, equivalente a 3.600 millones de hectáreas, y a la cuarta parte de la superficie total de tierras del mundo. Los efectos más visibles de la desertificación, aparte de la pobreza generalizada, son la degradación de 3.300 millones de hectáreas de pastizales, que constituyen el 73% de la superficie total de estas tierras y tienen poca capacidad de sustento; la pérdida de fertilidad de los suelos y la degradación de su estructura en cerca del 47% de las tierras secas, que constituyen tierras marginales de cultivo de secano; y la degradación del 30% de las tierras de cultivo de regadío en tierras secas con una gran densidad de población y un gran potencial agrícola.

12.3 La prioridad de la lucha contra la desertificación debería ser la aplicación de medidas preventivas a las tierras que aún no han sido afectadas por la degradación o lo han sido en mínimo grado. No deben olvidarse sin embargo las zonas gravemente degradadas. Es fundamental que en la lucha contra la desertificación y la sequía participen las comunidades locales, las organizaciones rurales, los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales y las organizaciones internacionales y regionales.

12.4 Las áreas de programas que comprende este capítulo son las siguientes:

- a) Fortalecimiento de la base de conocimientos y elaboración de sistemas de información y observación sistemática respecto de las regiones propensas a la desertificación y la sequía, y de los aspectos económicos y sociales de esos sistemas;
- b) Lucha contra la degradación de las tierras mediante, entre otras cosas, la intensificación de las actividades de conservación de suelos, forestación y reforestación;
- c) Elaboración y fortalecimiento de programas integrados para la erradicación de la pobreza y la promoción de sistemas de subsistencia distintos en las zonas propensas a la desertificación;
- d) Fomento de los programas amplios de lucha contra la desertificación e integración de esos programas en los planes nacionales de desarrollo y en la planificación ecológica nacional;

- e) Elaboración de planes amplios de preparación para la sequía y de socorro en casos de sequía, incluidos arreglos de autoayuda, para las zonas propensas a la sequía, y formulación de programas para hacer frente al problema de los refugiados ecológicos;
- f) Fomento y promoción de la participación popular y la educación sobre el medio ambiente, con especial hincapié en la lucha contra la desertificación y las actividades para hacer frente a los efectos de la sequía.

AREAS DE PROGRAMAS

- A. Fortalecimiento de la base de conocimientos y elaboración de sistemas de información y observación sistemática respecto de las regiones propensas a la desertificación y la sequía, y de los aspectos económicos y sociales de esos sistemas

Bases para la acción

12.5 Los estudios mundiales de la situación y el ritmo de avance de la desertificación realizados por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1977, 1984 y 1991 han demostrado que faltan conocimientos básicos sobre los procesos de desertificación. Los sistemas adecuados de observación sistemática mundial facilitan la formulación y ejecución de programas eficaces contra la desertificación. Es insuficiente la capacidad de las instituciones internacionales, regionales y nacionales existentes, sobre todo en los países en desarrollo, para producir y compartir la información pertinente. Para poder comprender la dinámica de los procesos de la desertificación y la sequía es indispensable contar con un sistema integrado y coordinado de información y observación sistemática basado en una tecnología apropiada y de alcance mundial, regional, nacional y local. Esto también es importante a los efectos de concebir medidas apropiadas para hacer frente a la desertificación y la sequía y mejorar las condiciones socioeconómicas.

Objetivos

12.6 Los objetivos de esta área de programas son los siguientes:

- a) Promover el establecimiento o fortalecimiento de centros nacionales de coordinación de la información sobre el medio ambiente que sirvan de centros de coordinación de los distintos ministerios de cada gobierno y proporcionen los servicios necesarios de normalización y apoyo; velar por que todos los sistemas nacionales de información sobre el medio ambiente en lo que respecta a la desertificación y la sequía estén vinculados mediante una red de alcance subregional, regional e interregional;
- b) Fortalecer las redes regionales y mundiales de observación sistemática y establecer sistemas nacionales para vigilar la degradación de las tierras y la desertificación causadas por fluctuaciones del clima y por el efecto de las actividades humanas, y determinar las esferas prioritarias para la adopción de medidas;
- c) Establecer un sistema permanente en los planos nacional e internacional para vigilar la desertificación y la degradación de las tierras a fin de mejorar las condiciones de vida en las zonas afectadas.

Actividades

a) Actividades de gestión

12.7 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Establecer o fortalecer sistemas de información sobre el medio ambiente en el plano nacional;
- b) Fortalecer la evaluación en los planos nacional, estatal o provincial, local, y velar por la cooperación y el establecimiento de redes entre los sistemas existentes de información y

vigilancia respecto del medio ambiente, como el programa de Vigilancia Ambiental y el Observatorio del Sáhara y el Sahel;

- c) Fortalecer la capacidad de las instituciones nacionales para analizar los datos sobre el medio ambiente de manera que se pueda vigilar el cambio ecológico y obtener información sobre el medio ambiente en forma constante en el plano nacional.

b) Datos e información

12.8 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Examinar y estudiar los medios de determinar las consecuencias ecológicas, económicas y sociales de la desertificación y la degradación de las tierras e introducir los resultados de esos estudios a nivel internacional en la valuación de la desertificación y la degradación de las tierras;
- b) Examinar y estudiar la interacción de los efectos socioeconómicos del clima, la sequía y la desertificación y utilizar los resultados de esos estudios para la adopción de medidas concretas.

12.9 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Apoyar la labor integrada de reunión de datos e investigación que se realice en el marco de los programas relacionados con los problemas de la desertificación y la sequía;
- b) Apoyar los programas nacionales, regionales y mundiales para el establecimiento de redes integradas de reunión de datos y de investigación, para lo cual habrán de realizar evaluaciones de la degradación de los suelos y de las tierras;
- c) Fortalecer las redes y los sistemas de observación sistemática nacionales y regionales en las esferas de la meteorología y la hidrología para velar por que se reúna información básica suficiente y haya comunicación entre los centros nacionales, regionales e internacionales.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

12.10 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Fortalecer los programas regionales y las actividades de cooperación internacional, como el Comité Interestatal Permanente de Lucha contra la Sequía en el Sahel (CILSS), la Autoridad Intergubernamental sobre Sequía y Desarrollo (AISD), la Conferencia de Coordinación del Desarrollo del África Meridional (CCDAM), la Unión del Magreb Árabe y otras organizaciones regionales, y organizaciones como el Observatorio del Sáhara y del Sahel;
- b) Establecer o desarrollar, como componente amplio, una base de datos sobre la desertificación, la degradación de las tierras y la condición humana que incorpore parámetros físicos y socioeconómicos. Dicha base de datos debería basarse en los servicios existentes y, en la medida necesaria, adicionales, tales como los de Vigilancia Ambiental y otros sistemas de información de instituciones internacionales, regionales y nacionales fortalecidos para este fin;
- c) Determinar puntos de referencia y definir indicadores del progreso que faciliten la labor de las organizaciones locales y regionales de observación sistemática y reconocimiento del progreso realizado en la lucha contra la desertificación. Debería prestarse particular atención a los indicadores de la participación local.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

12.11 La secretaria de la conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 350 millones de dólares, incluidos alrededor de 175 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras,

incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

12.12 Los gobiernos al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes que se ocupan de la cuestión de la desertificación y la sequía, deberían:

- a) Elaborar y actualizar los inventarios existentes de recursos naturales, como los de energía, agua, suelos, minerales, plantas y animales, así como de otros recursos como, por ejemplo, alimentos, vivienda, empleo, salud, educación y distribución temporal y espacial de la población;
- b) Crear sistemas integrados de información para la observación sistemática, la contabilidad y la evaluación de los efectos ambientales;
- c) Los órganos internacionales deberían cooperar con los gobiernos para facilitar la adquisición y el desarrollo de la tecnología apropiada para la observación sistemática del medio ambiente y la lucha contra la sequía y la desertificación.

c) Desarrollo de los recursos humanos

12.13 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes que se ocupan del problema de la desertificación y la sequía, deberían fomentar las aptitudes técnicas y profesionales de las personas encargadas de la observación sistemática y la evaluación de la desertificación y la sequía.

d) Aumento de la capacidad

12.14 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes que se ocupan de la cuestión de la desertificación y la sequía, deberían:

- a) Fortalecer las instituciones nacionales y locales, facilitándoles el personal, el equipo y los recursos financieros necesarios para la observación sistemática y la evaluación de la desertificación;
- b) Promover la participación de la población local, particularmente las mujeres y los jóvenes, en la reunión y utilización de la información sobre el medio ambiente mediante la educación y la difusión de información.

B. Medidas contra la degradación de las tierras mediante, entre otras cosas, la intensificación de las actividades de conservación de suelos, forestación y reforestación

Bases para la acción

12.15 La desertificación afecta a unos 3.600 millones de hectáreas, que constituyen aproximadamente el 70% de la superficie total de tierras secas y la cuarta parte de las tierras del mundo. Para combatir la desertificación de los pastizales, las tierras de cultivo de secano y las tierras de regadío deberían tomarse medidas preventivas en las zonas que aún no han sido afectadas por la desertificación o que sólo lo han sido levemente; se deberían aplicar medidas correctivas para mantener la productividad de las tierras desertificadas en grado moderado; y se deberían tomar medidas de rehabilitación para recuperar las tierras secas desertificadas gravemente o muy gravemente.

12.16 El aumento de la cubierta vegetal promovería y estabilizaría el equilibrio hidrológico en las zonas de tierras secas y contribuiría a mantener la calidad y la productividad de la tierra. La aplicación de medidas preventivas en las tierras aún no degradadas y de medidas correctivas y de rehabilitación en las tierras secas mediana o gravemente degradadas, entre ellas las afectadas por movimientos de dunas, mediante la introducción de sistemas de uso de la tierra ecológicamente racionales, socialmente aceptables y equitativos y económicamente viables fomentaría la capacidad de sustento de la tierra y la conservación de los recursos bióticos en los ecosistemas frágiles.

Objetivos

12.17 Los objetivos de esta área de programas son los siguientes:

- a) En lo que respecta a las zonas no afectadas aún por la desertificación, o afectadas sólo ligeramente, ordenar adecuadamente las formaciones naturales existentes (incluidos los bosques) para la conservación de la diversidad biológica, la protección de las cuencas, la sostenibilidad de su producción y su desarrollo agrícola y otros fines, con la plena participación de las poblaciones indígenas;
- b) Rehabilitar las tierras secas moderada o gravemente desertificadas para su utilización con fines agrícolas y mantener su productividad para el desarrollo agropecuario y agroforestal mediante, entre otras cosas, la conservación de los suelos y del agua;
- c) Aumentar la cubierta vegetal y realizar actividades de ordenación en apoyo de los recursos bióticos de las regiones afectadas por la desertificación y la sequía o propensas a la desertificación y la sequía, particularmente mediante actividades tales como planes de forestación y reforestación, agrosilvicultura y silvicultura de la comunidad y planes de mantenimiento de la vegetación;
- d) Mejorar la ordenación de los recursos forestales, entre ellos los de leña. Reducir el consumo de leña mediante una utilización y una conservación más eficientes y fomentar el aprovechamiento y la utilización de otras fuentes de energía, entre ellas las fuentes de energía sustitutas.

Actividades

a) Actividades de gestión

12.18 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Aplicar urgentemente medidas preventivas directas en las tierras secas vulnerables que hasta ahora no han resultado afectadas o sólo han sido ligeramente afectadas, mediante la introducción de i) mejores políticas y prácticas de uso de la tierra para aumentar la productividad sostenible; ii) tecnologías agrícolas y ganaderas apropiadas, ecológicamente racionales y económicamente viables; y iii) mejores técnicas de ordenación de los recursos de suelos y aguas;
- b) Realizar programas acelerados de forestación y reforestación, utilizando especies resistentes a la sequía y de rápido crecimiento, en particular especies autóctonas, incluidas leguminosas y otras, en combinación con planes de agrosilvicultura basados en la comunidad. A este respecto, debería considerarse la ejecución de planes en gran escala de forestación y reforestación, particularmente mediante el establecimiento de cinturones verdes, habida cuenta de los múltiples beneficios de esas medidas;
- c) Aplicar urgentemente medidas correctivas directas en las zonas secas moderada o gravemente desertificadas, además de las medidas indicadas en el inciso a) del párrafo 19 supra, a fin de restablecer y mantener su productividad;
- d) Promover sistemas mejorados de ordenación de tierras, aguas y cultivos para que se pueda luchar contra la salinización de las tierras de cultivo de riego; estabilizar las tierras de cultivo de secano e introducir en las modalidades de uso de la tierra sistemas mejorados de ordenación de suelos y cultivos;
- e) Promover la ordenación de los recursos naturales, entre ellos los de pastizales, con participación de la comunidad, a fin de satisfacer las necesidades de las poblaciones rurales y atender a los objetivos de la conservación, sobre la base de tecnologías innovadoras o tecnologías autóctonas adaptadas;
- f) Promover la protección y conservación *in situ* de zonas ecológicas especiales mediante legislación y otros medios a fin de luchar contra la desertificación y, al mismo tiempo, velar por la protección de la diversidad biológica;
- g) Promover y fomentar la inversión en el desarrollo forestal de las tierras secas mediante diversos incentivos, incluidas medidas legislativas;

- h) Promover el aprovechamiento y la utilización de fuentes de energía que disminuyan las presiones sobre los recursos leñosos, entre ellas las fuentes de energía sustitutivas y las cocinas mejoradas.

b) Datos e información

12.19 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Elaborar modelos de uso de la tierra basados en las prácticas locales para el mejoramiento de dichas prácticas, con el fin particular de evitar la degradación de las tierras. Los modelos deberían proporcionar una mejor comprensión de la variedad de factores naturales y factores derivados de las actividades humanas que pueden contribuir a la desertificación. Los modelos deberían indicar la interacción de las prácticas nuevas y las prácticas tradicionales para evitar la degradación de las tierras y reflejar la capacidad de recuperación de la totalidad del sistema ecológico y social;
- b) Elaborar, ensayar e introducir, teniendo debidamente en cuenta las consideraciones relativas a la seguridad del medio ambiente, especies vegetales resistentes a la sequía, de rápido crecimiento, productivas y apropiadas al medio de las regiones respectivas.
- c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

12.20 Los organismos de las Naciones Unidas, las organizaciones internacionales y regionales, las organizaciones no gubernamentales y los organismos bilaterales competentes deberían:

- a) Coordinar sus funciones en la lucha contra la degradación de las tierras y la promoción de sistemas de reforestación, agrosilvicultura y ordenación de las tierras en los países afectados;
- b) Apoyar las actividades regionales y subregionales para el desarrollo y la difusión de tecnología, la capacitación y la ejecución de programas a fin de detener la degradación de las tierras secas.

12.21 Los gobiernos interesados, los organismos competentes de las Naciones Unidas y los organismos bilaterales deberían fortalecer la función de coordinación de las actividades de lucha contra la degradación de las tierras secas que corresponde a las organizaciones intergubernamentales o regionales establecidas para ocuparse de esas actividades, a saber, el CILSS, la AISD, la CCDAM y la Unión del Magreb Árabe.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

12.22 La secretaria de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 6.000 millones de dólares, incluidos alrededor de 3.000 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

12.23 Los gobiernos al nivel que corresponda y las comunidades locales, con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Incorporar los conocimientos autóctonos relativos a los bosques, las tierras forestales, los pastizales y la vegetación natural a las investigaciones sobre la desertificación y la sequía;
- b) Promover programas integrados de investigación sobre protección, recuperación y conservación de los recursos de aguas y tierras y gestión del uso de la tierra centrados en los métodos tradicionales, donde sea posible.
- c) Desarrollo de los recursos humanos

12.24 Los gobiernos al nivel que corresponda y las comunidades locales, con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Establecer mecanismos que dispongan que los usuarios de tierras, especialmente las mujeres, sean los agentes principales de la aplicación de mejores sistemas de uso de la tierra, comprendidos los de agrosilvicultura, para combatir la degradación de las tierras;
- b) Promover servicios de extensión eficientes en las zonas propensas a la desertificación y la sequía, sobre todo con el objeto de capacitar a agricultores y ganaderos para una mejor ordenación de los recursos de tierras y aguas en las zonas áridas.

d) Aumento de la capacidad

12.25 Los gobiernos al nivel que corresponda y las comunidades locales, con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Elaborar y adoptar, mediante la legislación nacional apropiada, e institucionalizar nuevas políticas de uso de la tierra ecológicamente racionales y orientadas hacia el desarrollo;
- b) Prestar apoyo a las organizaciones populares basadas en la comunidad, especialmente las de agricultores y ganaderos.

C. Elaboración y fortalecimiento de programas integrados para la erradicación de la pobreza y la promoción de sistemas de subsistencia distintos en las zonas propensas a la desertificación

Bases para la acción

12.26 En las zonas propensas a la desertificación y la sequía, los actuales sistemas de subsistencia y de aprovechamiento de los recursos no permiten mantener condiciones de vida apropiadas. En la mayoría de las zonas áridas y semiáridas, los sistemas tradicionales de subsistencia basados en la agricultura y el pastoreo son frecuentemente insuficientes e insostenibles, habida cuenta particularmente de los efectos de la sequía y del aumento de la presión demográfica. La pobreza es un factor importante en la aceleración de las tasas de degradación y desertificación. En consecuencia, hay que tomar medidas para rehabilitar y mejorar los sistemas basados en la agricultura y la ganadería a fin de lograr la ordenación sostenible de las tierras de pastizales, juntamente con sistemas alternativos de subsistencia.

Objetivos

12.27 Los objetivos de esta área de programas son:

- a) Crear entre las comunidades rurales y los grupos de pastores la capacidad de hacerse cargo de su propio desarrollo y de la ordenación de sus recursos de tierras sobre una base socialmente equitativa y ecológicamente racional;
- b) Mejorar los sistemas de producción con el fin de lograr una mayor productividad dentro de un plan aprobado de conservación de los recursos naturales en el marco de un enfoque integral del desarrollo rural;
- c) Ofrecer sistemas de subsistencia distintos como base para reducir la presión sobre los recursos de tierras y al mismo tiempo suministrar fuentes de ingresos adicionales, particularmente para la población rural y, en consecuencia, mejorar su nivel de vida.

Actividades

a) Actividades de gestión

12.28 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Adoptar políticas a nivel nacional en relación con un enfoque descentralizado de la ordenación de los recursos de tierras, mediante el cual se delegue responsabilidad en las organizaciones rurales;

- b) Crear o fortalecer organizaciones rurales encargadas de la ordenación de las tierras de las aldeas y de las tierras de pastoreo;
- c) Establecer y desarrollar mecanismos intersectoriales en los planos local y nacional que se ocupen de las consecuencias para el medio ambiente y el desarrollo del régimen de tenencia de la tierra en lo que respecta al uso y la propiedad de la tierra. Debería prestarse atención especial a la protección de los derechos de propiedad de las mujeres y los grupos de pastores y nómadas que viven en las zonas rurales;
- d) Crear o fortalecer asociaciones a nivel de aldea que se ocupen primordialmente de actividades económicas de interés común para los pastores (horticultura con fines comerciales, transformación de productos agrícolas, producción pecuaria, pastoreo, etc.);
- e) Fomentar el crédito y la movilización del ahorro en las zonas rurales mediante el establecimiento de sistemas bancarios en dichas zonas;
- f) Desarrollar la infraestructura y la capacidad de producción y comercialización en el plano local mediante la incorporación de los habitantes locales en las actividades de promoción de sistemas de subsistencia distintos y en las actividades destinadas a mitigar la pobreza;
- g) Establecer un fondo rotatorio de crédito para los empresarios rurales y los grupos locales con el fin de facilitar el establecimiento de industrias y empresas comerciales familiares y la concesión de créditos para actividades agropecuarias.

b) Datos e información

12.29 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Realizar estudios socioeconómicos de referencia con el fin de obtener una comprensión adecuada de la situación en esta área de programas, especialmente en relación con las cuestiones de los recursos y la tenencia de la tierra, las formas tradicionales de ordenación de la tierra y las características de los sistemas de producción;
- b) Preparar un inventario de los recursos naturales (suelos, agua y vegetación) y su estado de degradación, principalmente sobre la base de los conocimientos de la población local (por ejemplo, una rápida evaluación de las zonas rurales);
- c) Difundir información sobre sistemas de tecnología adaptados a las condiciones sociales, económicas y ecológicas del país;
- d) Promover el intercambio y la comunicación de información relativa al desarrollo de sistemas de subsistencia distintos entre diversas regiones agroecológicas.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

12.30 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Promover la cooperación y el intercambio de información entre las instituciones dedicadas a la investigación de las tierras áridas y semiáridas respecto de técnicas y métodos para mejorar la productividad de la tierra y del trabajo y de sistemas de producción viables;
- b) Coordinar y armonizar la ejecución de programas y proyectos financiados por la comunidad de organizaciones internacionales y las organizaciones no gubernamentales y destinados a mitigar la pobreza y a promover sistemas de subsistencia distintos.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

12.31 La secretaria de la Conferencia ha estimado los costos de esta área de programas en el capítulo 3 (Lucha contra la pobreza), y en el capítulo 14 (Fomento de la agricultura y del desarrollo rural sostenibles).

b) Medios científicos y tecnológicos

12.32 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Llevar a cabo investigaciones aplicadas sobre el uso de la tierra con el apoyo de instituciones de investigación locales;
- b) Facilitar la comunicación y el intercambio periódico de información y experiencias, en los planes nacional, regional e interregional, entre los funcionarios de divulgación y los investigadores;
- c) Apoyar y fomentar la introducción y la utilización de tecnologías para la generación de fuentes sustitutivas de ingresos.

c) Desarrollo de los recursos humanos

12.33 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Capacitar a los miembros de las organizaciones rurales en técnicas de ordenación y a los agricultores y pastores en técnicas especiales, como las de conservación de los suelos y el agua, la captación de agua, la agrosilvicultura y el riego en pequeña escala;
- b) Capacitar a los agentes y funcionarios de divulgación en las técnicas de participación de la comunidad en la ordenación integrada de las tierras.

d) Aumento de la capacidad

12.34 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían crear y mantener mecanismos que velaran por la integración en los planes y programas sectoriales y nacionales de desarrollo de estrategias destinadas a mitigar la pobreza de los habitantes de las tierras propensas a la desertificación.

D. Fomento de programas amplios de lucha contra la desertificación e integración de esos programas en los planes nacionales de desarrollo y en la planificación ecológica nacional

Bases para la acción

12.35 En algunos países en desarrollo afectados por la desertificación, el proceso de desarrollo depende principalmente de la base de recursos naturales. La interacción entre los sistemas sociales y los recursos de tierras hace mucho más complejo el problema, y por ello es preciso adoptar un enfoque integrado de la planificación y la ordenación de los recursos de tierras. Los planes de lucha contra la desertificación y la sequía deberían abarcar los aspectos de ordenación del medio ambiente y gestión del desarrollo, en conformidad con el criterio de integración de los planes nacionales de desarrollo con los planes nacionales de acción ecológica.

Objetivos

12.36 Los objetivos de esta área de programas son:

- a) Fortalecer la capacidad de las instituciones nacionales para formular programas apropiados de lucha contra la desertificación e integrarlos a la planificación nacional del desarrollo;
- b) Crear sistemas de planificación estratégica para el aprovechamiento, la protección y la ordenación de los recursos naturales de las tierras secas e integrarlos en los planes nacionales de desarrollo, así como en los planes nacionales de lucha contra la desertificación y los planes de acción ecológica en países propensos a la desertificación;
- c) Iniciar un proceso a largo plazo de aplicación y vigilancia de estrategias relacionadas con la ordenación de los recursos naturales;
- d) Intensificar la cooperación regional e internacional en la lucha contra la desertificación mediante, entre otras cosas, la adopción de instrumentos jurídicos y de otra índole.

Actividades

- a) **Actividades de gestión**

12.37 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Establecer o reforzar las direcciones nacionales y locales encargadas de la lucha contra la desertificación en los organismos de ejecución centrales y locales, así como comités o asociaciones locales de usuarios de tierras en todas las comunidades rurales afectadas, con miras a organizar una cooperación activa entre todas las partes interesadas, desde las bases mismas (agricultores y pastores) hasta los más altos niveles de gobierno;
- b) Formular planes nacionales de acción para combatir la desertificación y, según proceda, convertirlos en parte integrante de los planes nacionales de desarrollo y de los planes nacionales de acción ecológica;
- c) Aplicar políticas encaminadas a mejorar el uso de la tierra, ordenar de manera apropiada las tierras comunes, proporcionar incentivos a los pequeños agricultores y pastores, hacer participar a la mujer y fomentar las inversiones privadas en el aprovechamiento de las tierras secas;
- d) Asegurar la coordinación entre los ministerios y las instituciones que se ocupan de los programas de lucha contra la desertificación en los planos nacional y local.

b) Datos e información

12.38 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían promover entre los países afectados el intercambio de información y la cooperación en materia de planificación y programación nacionales, entre otras cosas mediante el establecimiento de redes de información.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

12.39 Las organizaciones internacionales, las instituciones financieras multilaterales, las organizaciones no gubernamentales y los organismos bilaterales pertinentes deberían fortalecer su cooperación en materia de asistencia para la preparación de los programas de lucha contra la desertificación y su integración en las estrategias nacionales de planificación, el establecimiento de un mecanismo nacional de coordinación y observación sistemática y el establecimiento de redes regionales y mundiales de estos planes y mecanismos.

12.40 Se debería pedir a la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su cuadragésimo séptimo período de sesiones, que establezca, bajo la égida de la Asamblea, un comité intergubernamental de negociación encargado de elaborar una convención internacional para combatir la desertificación, en los países que estén afectados por sequía grave o desertificación, particularmente en África, con miras a finalizar tal convención para junio de 1994.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

12.41 La secretaría de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 180 millones de dólares, incluidos alrededor de 90 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

12.42 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Desarrollar e introducir tecnologías agrícolas y de pastoreo apropiadas perfeccionadas y sostenibles que sean social y ecológicamente aceptables y económicamente viables;
- b) Empezar el estudio aplicado de la integración de las actividades relativas al medio ambiente y al desarrollo en los planes nacionales de desarrollo.

c) Desarrollo de los recursos humanos

12.43 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían organizar grandes campañas nacionales de sensibilización y capacitación acerca de la lucha contra la desertificación en los países afectados utilizando los medios nacionales de información existentes, las estructuras educacionales y los servicios de extensión nuevos o reforzados. Podría asegurarse así el acceso de los habitantes a los conocimientos relativos a la desertificación y la sequía y a los planes nacionales de acción para combatir la desertificación.

d) Aumento de la capacidad

12.44 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían establecer y mantener mecanismos que dispusieran la coordinación entre los ministerios e instituciones sectoriales, entre ellas las instituciones locales y las organizaciones no gubernamentales correspondientes, en la labor de integrar los programas de lucha contra la desertificación en los planes nacionales de desarrollo y en los planes nacionales de acción ecológica.

E. Elaboración de planes amplios de preparación para la sequía y de socorro en casos de sequía, así como de mecanismos de autoayuda, para las zonas propensas a la sequía, y formulación de programas para hacer frente al problema de los refugiados ecológicos

Bases para la acción

12.45 La sequía, con distintos grados de frecuencia e intensidad, es un fenómeno recurrente en gran parte del mundo en desarrollo, sobre todo en África. Aparte de las pérdidas humanas - se calcula que a mediados del decenio de 1980 unos 3 millones de personas perecieron a causa de la sequía en el África al sur del Sahara - el costo económico de los desastres relacionados con la sequía es también alto en términos de pérdidas de producción, desaprovechamiento de insumos y desvío de los recursos destinados al desarrollo.

12.46 El funcionamiento de sistemas de alerta temprana para pronosticar la sequía permitirá que se apliquen planes de preparación para la sequía. Con planes integrados a nivel de explotación agrícola o de cuenca hidrográfica que prevean, por ejemplo, estrategias sustitutivas de cultivo, la conservación del suelo y del agua y la promoción de técnicas de captación de agua, se podría realzar la capacidad de resistencia de la tierra a la sequía y se podrían atender las necesidades básicas, lo que reduciría al mínimo el número de refugiados ecológicos y la necesidad de un socorro de emergencia durante la sequía. Al mismo tiempo, se deberían prever arreglos de emergencia para suministrar socorro durante períodos de extrema escasez.

Objetivos

12.47 Los objetivos de esta área de programas son los siguientes:

- a) Formular estrategias nacionales sobre planes a corto y largo plazo, de preparación para las épocas de sequía, con miras a reducir la vulnerabilidad de los sistemas de producción a la sequía;
- b) Intensificar la corriente de información de alerta temprana que reciben las autoridades y los usuarios de tierras, para que los países puedan aplicar estrategias de intervención en casos de sequía;
- c) Establecer planes de socorro para épocas de sequía y medios para hacer frente al problema de los refugiados por causas ecológicas e integrarlos en la planificación del desarrollo a nivel nacional y regional.

Actividades

a) Actividades de gestión

12.48 En las zonas propensas a la sequía, los gobiernos al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones regionales e internacionales competentes, deberían:

- a) Elaborar estrategias para hacer frente a la escasez nacional de alimentos en los períodos de producción deficitaria. Esas estrategias tendrían por objeto resolver las cuestiones del almacenamiento y las reservas, las importaciones, las instalaciones portuarias y el almacenamiento, el transporte y la distribución de alimentos;
- b) Aumentar la capacidad nacional y regional en materia de agrometeorología y de planificación de cultivos para casos de emergencia. La agrometeorología vincula la frecuencia, el contenido y el alcance regional de los pronósticos meteorológicos con las necesidades de planificación de cultivos y extensión agrícola;
- c) Preparar proyectos rurales para proporcionar empleos de corto plazo en las zonas rurales a los hogares afectados por la sequía. La pérdida de ingresos y del acceso a alimentos es una causa común de alición en las épocas de sequía. Las obras rurales ayudan a los hogares pobres a generar los ingresos que necesitan para comprar alimentos;
- d) Establecer mecanismos de emergencia, cuando sea menester, para la distribución de alimentos y piensos y el abastecimiento de agua;
- e) Establecer mecanismos presupuestarios para el suministro inmediato de recursos para el socorro en casos de sequía;
- f) Establecer redes de seguridad en beneficio de los hogares más vulnerables.

b) Datos e información

12.49 Los gobiernos de los países afectados, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Realizar investigaciones sobre pronósticos estacionales a fin de mejorar la planificación para casos de emergencia y las operaciones de socorro y facilitar la adopción de medidas preventivas a nivel de explotación agrícola como, por ejemplo, la selección de variedades y prácticas agrícolas apropiadas, en épocas de sequía;
- b) Apoyar la investigación aplicada sobre las formas de reducir la pérdida de agua de los suelos y de aumentar la capacidad de absorción de agua de los suelos y sobre las técnicas de captación de agua en las zonas propensas a la sequía;
- c) Reforzar los sistemas nacionales de alerta temprana haciendo hincapié en las esferas de la representación cartográfica de los riesgos, la teleobservación, la construcción de modelos agrometeorológicos, las técnicas integradas y multidisciplinarias de pronóstico de los cultivos y el análisis computadorizado de la oferta y demanda de alimentos.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

12.50 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Establecer una reserva de contingencia consistente en alimentos, apoyo logístico, personal y recursos financieros que permita una pronta reacción internacional ante las situaciones de emergencia relacionadas con la sequía;
- b) Prestar apoyo a los programas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en materia de agrohidrología y meteorología del Programa del Centro Regional de Formación y aplicación en Agrometeorología e Hidrología Operacional (AGRHYMET), los centros de vigilancia de la sequía y el Centro Africano de Aplicaciones Meteorológicas para el Desarrollo (ACMAD), así como los esfuerzos del Comité Interestatal Permanente de Lucha contra la Sequía en el Sahel (CILSS) y la Autoridad Intergubernamental de asuntos relacionados con la sequía y el desarrollo;
- c) Apoyar los programas de desarrollo de sistemas nacionales de alerta temprana y los planes de asistencia para la seguridad alimentaria de la FAO y de otras organizaciones;
- d) Reforzar y ampliar el alcance de los programas regionales y las actividades de los órganos y organismos pertinentes de las Naciones Unidas, como el Programa Mundial de Alimentos

(PMA), la Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre (UNDRO) y la Oficina de las Naciones Unidas para la Región Sudanesa (ONURS), así como de las organizaciones no gubernamentales, destinadas a mitigar los efectos de la sequía y las situaciones de emergencia.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

12.51 La secretaría de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 1.200 millones de dólares, incluidos alrededor de 1.100 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

12.52 Los gobiernos al nivel que corresponda y las comunidades propensas a la sequía, con el apoyo de las organizaciones regionales e internacionales competentes, deberían:

- a) Utilizar los mecanismos tradicionales de lucha contra el hambre como medio de encauzar la asistencia destinada al socorro y el desarrollo;
- b) Fomentar y desarrollar la investigación interdisciplinaria en los planos nacional, regional y local y los medios de capacitación para la aplicación de estrategias de prevención de la sequía.

c) Desarrollo de los recursos humanos

12.53 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Promover la capacitación de los encargados de adoptar decisiones y los usuarios de tierras en la utilización efectiva de la información procedente de los sistemas de alerta temprana;
- b) Fomentar los medios de investigación y de capacitación en el plano nacional para determinar los efectos de la sequía y elaborar metodologías para pronosticar el fenómeno.

d) Aumento de la capacidad

12.54 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Mejorar y mantener mecanismos dotados de personal, equipo y recursos financieros suficientes para vigilar los parámetros de la sequía con el fin de tomar medidas preventivas en los planos regional, nacional y local;
- b) Establecer vínculos interministeriales y dependencias de coordinación para la vigilancia de la sequía, la evaluación de sus repercusiones y la administración de los planes de socorro para casos de sequía.

F. Fomento y promoción de la participación popular y la educación sobre el medio ambiente, con especial hincapié en las medidas contra la desertificación y las actividades para hacer frente a los efectos de la sequía

Bases para la acción

12.55 La experiencia adquirida hasta la fecha con los aciertos y fracasos de los programas y proyectos señala la necesidad de que la población apoye el mantenimiento de las actividades relacionadas con la lucha contra la desertificación y la sequía. Ahora bien, es menester no limitarse al ideal teórico de la participación popular y poner empeño en lograr una participación real y activa de la población basada en el concepto de asociación, que entraña la responsabilidad compartida y

el mutuo interés de todas las partes. En ese contexto, esta área de programas debería considerarse como un componente esencial de apoyo de todas las actividades de lucha contra la desertificación o relacionadas con la sequía.

Objetivos

12.56 Los objetivos de esta área de programas son los siguientes:

- a) Aumentar la conciencia pública sobre las cuestiones de desertificación y sequía, y los conocimientos respectivos, entre otras cosas integrando la educación sobre el medio ambiente en los programas de enseñanza de las escuelas primarias y secundarias;
- b) Establecer y fomentar el establecimiento de verdaderas asociaciones entre las autoridades de gobierno, en los planos tanto nacional como local, otros organismos de ejecución, las organizaciones no gubernamentales y los usuarios de tierras asoladas por la sequía y la desertificación, asignando a los usuarios de tierras una función de responsabilidad en los procesos de planificación y ejecución, a fin de que deriven plenos beneficios de los proyectos de desarrollo;
- c) Velar por que los participantes en esa asociación comprendan las necesidades, los objetivos y los puntos de vista de cada cual utilizando medios diversos, como la capacitación, la sensibilización de la opinión pública y el diálogo franco;
- d) Prestar asistencia a las comunidades locales en sus esfuerzos de lucha contra la desertificación y valerse de los conocimientos y la experiencia de las poblaciones afectadas asegurando la plena participación de la mujer y de las poblaciones indígenas.

Actividades

a) Actividades de gestión

12.57 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Adoptar políticas y establecer estructuras administrativas para una mayor descentralización del proceso de adopción de decisiones y ejecución;
- b) Establecer y utilizar mecanismos para la consulta y la participación de los usuarios de tierras y para aumentar la capacidad de determinar las medidas que se deben tomar o de contribuir a la determinación y planificación de esas medidas a nivel popular;
- c) Delinir los objetivos concretos de los programas o proyectos en cooperación con las comunidades locales; elaborar planes de gestión en el plano local con los que se puedan medir los progresos alcanzados, lo que permitiría contar con un medio para modificar el concepto general del proyecto o cambiar las prácticas de gestión, según proceda;
- d) Introducir medidas legislativas, institucionales o de organización y financieras para asegurar la participación de los usuarios y su acceso a los recursos de tierras;
- e) Establecer o ampliar las condiciones que propicien la prestación de servicios, como sistemas de crédito y centros de comercialización para las poblaciones rurales;
- f) Elaborar programas de capacitación para aumentar el nivel de instrucción y participación de la población, sobre todo de las mujeres y de los grupos indígenas, mediante, entre otras cosas, la alfabetización y el desarrollo de especialidades técnicas;
- g) Crear sistemas bancarios en las zonas rurales para facilitar el acceso al crédito por parte de la población rural, sobre todo de las mujeres y de los grupos indígenas, y fomentar el ahorro rural;
- h) Adoptar políticas apropiadas para estimular las inversiones privadas y públicas.

b) Datos e información

12.58 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Examinar, generar y difundir información con desglose por sexo y conocimientos prácticos y técnicos en todos los niveles acerca de la manera de organizar y fomentar la participación popular;

- b) Acelerar el perfeccionamiento de los conocimientos tecnológicos especializados, haciendo hincapié en la tecnología apropiada e intermedia;
 - c) Difundir los conocimientos acerca de los resultados de la investigación aplicada a cuestiones relacionadas con los suelos y los recursos hídricos, las variedades apropiadas, las técnicas agrícolas y los conocimientos tecnológicos.
- c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional
12.59 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:
- a) Elaborar programas de apoyo a las organizaciones regionales, como el CILSS, la Autoridad Intergubernamental de asuntos relacionados con la sequía y el desarrollo, la Conferencia de Coordinación del Desarrollo del África Meridional (SADCC), la Unión del Magreb Árabe y otras organizaciones intergubernamentales de África y otras partes del mundo para consolidar los programas de divulgación y lograr que aumente la participación de las organizaciones no gubernamentales conjuntamente con las poblaciones rurales;
 - b) Crear mecanismos que faciliten la cooperación en materia de tecnología y promover esa cooperación como elemento de toda la asistencia externa y de las actividades relacionadas con proyectos de asistencia técnica en los sectores público y privado;
 - c) Fomentar la colaboración entre diferentes participantes en los programas sobre el medio ambiente y el desarrollo;
 - d) Estimular la creación de estructuras de organización representativas para promover y mantener la cooperación entre organizaciones.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

12.60 La secretaría de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 1.000 millones de dólares, incluidos alrededor de 500 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

12.61 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían promover el desarrollo de los conocimientos técnicos nacionales y la transferencia de tecnología.

c) Desarrollo de los recursos humanos

12.62 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Apoyar o fortalecer las instituciones encargadas de la instrucción pública, incluidos los medios de información locales, las escuelas y los grupos comunitarios;
- b) Aumentar el nivel de instrucción pública.

d) Aumento de la capacidad

12.63 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían alentar a los miembros de las organizaciones rurales locales, así como formar y nombrar a un mayor número de funcionarios de extensión que trabajen en el plano local.

ANEXO II

Capítulo 13

ORDENACION DE LOS ECOSISTEMAS FRAGILES: DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS DE MONTAÑA

INTRODUCCION

13.1 Las montañas son una fuente importante de agua, energía y diversidad biológica. Además, son fuente de recursos vitales como minerales, productos forestales y agrícolas y medios de esparcimiento. Al ser un ecosistema importante en que está representada la ecología compleja e interdependiente de nuestro planeta, el medio montano es esencial para la supervivencia del ecosistema mundial. Sin embargo, los ecosistemas de montaña están cambiando rápidamente. Son susceptibles de erosión acelerada de los suelos, desprendimientos de tierras y un rápido empobrecimiento de la diversidad genética y del hábitat. La pobreza es generalizada entre los habitantes de las montañas y se están perdiendo los conocimientos autóctonos. Como resultado de ello, la mayoría de las zonas montañosas del mundo padecen un deterioro ambiental. De ahí que haya que adoptar medidas de inmediato para velar por una ordenación apropiada de los recursos de las montañas y el desarrollo social y económico de sus habitantes.

13.2 Aproximadamente el 10% de la población mundial depende de los recursos de las montañas. Un porcentaje mucho mayor se sirve de distintos recursos de las montañas, en particular el agua. Las montañas constituyen una reserva de diversidad biológica y especies en peligro.

13.3 Se incluyen en este capítulo dos esferas de programas con el fin de ahondar el estudio del problema de los ecosistemas frágiles en lo que respecta a todas las montañas del mundo. Esas esferas son las siguientes:

- a) Generación y consolidación de conocimientos sobre la ecología y el desarrollo sostenible de los ecosistemas de montaña;
- b) Promoción del aprovechamiento integrado de las cuencas hidrográficas y de otros medios de vida.

AREAS DE PROGRAMAS

- A. Generación y consolidación de conocimientos sobre la ecología y el desarrollo sostenible de los ecosistemas de montaña

Bases para la acción

13.4 Las montañas son muy vulnerables al desequilibrio ecológico provocado por factores humanos y naturales. Las montañas son las zonas más sensibles a los cambios climáticos de la atmósfera. Es indispensable contar con información específica sobre la ecología, el potencial de recursos naturales y las actividades socioeconómicas. Las laderas de las montañas presentan una gran variedad de sistemas ecológicos. Debido a sus dimensiones verticales, las montañas generan gradientes de temperaturas, precipitación e insolación. En la ladera de una montaña pueden

presentarse varios regímenes climáticos, por ejemplo, tropical, subtropical, templado y alpino, cada uno de los cuales representa un microcosmos de una mayor diversidad de hábitat. Sin embargo, no se conocen suficientemente los ecosistemas de montaña. De ahí, que sea indispensable la creación de una base de datos mundial sobre las montañas con el fin de ejecutar programas que contribuyan al desarrollo sostenible de los ecosistemas de montaña.

Objetivos

13.5 Los objetivos de esta área de programas son:

- a) Realizar un estudio de los distintos tipos de suelos, bosques, aprovechamiento de las aguas y de los recursos vegetales y animales de los ecosistemas de montaña, teniendo en cuenta la labor de las organizaciones regionales e internacionales;
- b) Crear y mantener bases de datos y sistemas de información para facilitar la evaluación ambiental y la ordenación integral de los ecosistemas de montaña, teniendo en cuenta la labor de las organizaciones regionales e internacionales;
- c) Mejorar y desarrollar la base actual de conocimientos ecológicos en lo que respecta a las tecnologías y las prácticas agrícolas y de conservación en las regiones montañosas del mundo con la participación de las comunidades locales;
- d) Crear y fortalecer la red de comunicaciones y centro de intercambio de información para las organizaciones que actualmente se ocupan de los problemas de las montañas;
- e) Mejorar la coordinación de las actividades regionales para proteger los ecosistemas de montaña frágiles estudiando mecanismos adecuados que incluyan, entre otros, los instrumentos jurídicos regionales;
- f) Generar información para establecer sistemas de información y bases de datos para facilitar la evaluación de los riesgos ambientales y los efectos de los desastres naturales en los ecosistemas de montaña.

Actividades

a) Actividades de gestión

13.6 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Fortalecer las instituciones existentes o crear instituciones nuevas en los planos local, nacional y regional a fin de crear una base multidisciplinaria de conocimientos ecológicos sobre las tierras y las aguas de los ecosistemas de montaña;
- b) Promover políticas nacionales que ofrezcan incentivos a la población local para la aplicación y transferencia de tecnologías y prácticas de cultivo y de conservación que sean inocuas para el medio ambiente;
- c) Ampliar la base de conocimientos y análisis mediante la creación de mecanismos de cooperación e intercambio de información entre las instituciones nacionales y regionales que se ocupan de los ecosistemas frágiles;
- d) Promover políticas que ofrezcan incentivos a los agricultores y habitantes locales para que apliquen medidas de conservación y de regeneración;
- e) Diversificar las economías de las zonas montañosas, entre otras cosas mediante la introducción o el desarrollo del turismo con arreglo a los principios de la ordenación integral de las zonas de montaña;
- f) Integrar todas las actividades relacionadas con los bosques, los pastizales y la fauna y flora silvestres con el fin de mantener ecosistemas de montaña específicos;
- g) Establecer reservas naturales adecuadas en lugares y zonas ricos en especies representativas.

b) Datos e información

13.7 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Hacer análisis y crear y mantener una infraestructura para la vigilancia meteorológica, hidrológica y física que abarque la diversidad climática, así como la distribución de las aguas, de las distintas regiones montañosas del mundo;
- b) Preparar un inventario de los diferentes tipos de suelos, bosques y uso del agua, y de los recursos genéticos de plantas, animales y plantas cultivables, dando prioridad a los que se encuentren en peligro de extinción. Los recursos genéticos deberían protegerse in situ mediante el establecimiento de zonas protegidas, el mejoramiento de las actividades tradicionales de agricultura y ganadería, y la creación de programas para la evaluación del posible valor de los recursos;
- c) Indicar las zonas en peligro que sean más vulnerables a la erosión, las inundaciones, los desprendimientos de tierras, los terremotos y los aludes y a otros peligros naturales;
- d) Indicar las zonas montañosas amenazadas por la contaminación del aire procedente de zonas industriales o urbanas vecinas.

c) Cooperación en los planos internacional y regional

13.8 Los gobiernos y las organizaciones intergubernamentales deberían:

- a) Coordinar la cooperación internacional y facilitar el intercambio de información y experiencia entre los organismos especializados, el Banco Mundial, el FIDA y otras organizaciones regionales e internacionales, los gobiernos, las instituciones de investigación y las organizaciones no gubernamentales que se ocupan del desarrollo de las zonas de montaña;
- b) Fomentar la coordinación en los planos regional, nacional e internacional de las iniciativas populares y las actividades de las organizaciones no gubernamentales internacionales regionales y locales que se ocupan del desarrollo de las zonas de montaña, como la Universidad de las Naciones Unidas, el Woodland Mountain Institute (WMI), el Centro internacional para el aprovechamiento integral de los montes (ICIMOD), la International Mountain Society (IMS), la African Mountain Association y la Asociación andina para la protección de las montañas, y ayudar a esas organizaciones a intercambiar información y experiencia;
- c) Proteger los ecosistemas de montaña frágiles mediante el estudio de mecanismos adecuados, entre ellos los instrumentos jurídicos regionales.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

13.9 La secretaría de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 50 millones de dólares, que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

13.10 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían fortalecer los programas de investigación científica y desarrollo tecnológico, así como la labor de difusión entre las instituciones regionales y nacionales, particularmente en materia de meteorología, hidrología, silvicultura, edafología y fitología.

c) Desarrollo de los recursos humanos

13.11 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Ejecutar programas de capacitación y divulgación sobre las tecnologías y prácticas ecológicamente racionales que serían apropiadas para los ecosistemas de montaña;

- b) Prestar apoyo a la educación superior mediante la concesión de becas y subsidios para la realización de estudios ambientales en montañas y zonas de colinas, destinados específicamente a personas pertenecientes a poblaciones indígenas de las montañas;
- c) Dar instrucción a los agricultores, en particular las mujeres, en materia de medio ambiente con el fin de ayudar a la población rural a comprender mejor las cuestiones ecológicas relativas al desarrollo sostenible de las zonas de montaña.

d) Aumento de la capacidad

13.12 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían crear las bases institucionales, tanto nacionales como regionales, necesarias para las investigaciones, la capacitación y la difusión de información sobre el desarrollo sostenible de las economías de los ecosistemas frágiles.

B. Promoción del aprovechamiento integrado de las cuencas hidrográficas y de otros medios de vida

Bases para la acción

13.13 Cerca de la mitad de la población del mundo se ve afectada de diversas maneras por la ecología de montaña y la degradación de las cuencas hidrográficas. Aproximadamente el 10% de la población mundial vive en las zonas de laderas altas de las montañas y el 40% ocupa las zonas adyacentes de las cuencas bajas y medias. Estas cuencas presentan graves problemas de deterioro ecológico. Por ejemplo, en las zonas andinas de Sudamérica una gran parte de la población rural se enfrenta hoy al rápido deterioro de las tierras. Asimismo, las montañas y las zonas altas del Himalaya, el Asia sudoriental y el África oriental y central que contribuyen de manera importante a la producción agrícola se ven amenazadas por el cultivo de tierras marginales debido a la expansión de la población. En muchas zonas se suma a esto el pastoreo excesivo, la deforestación y el empobrecimiento de la cubierta de biomasa.

13.14 La erosión de los suelos puede tener efectos devastadores para los numerosos habitantes de zonas rurales que dependen de la agricultura de secano en las laderas de las montañas. La pobreza, el desempleo, y las malas condiciones de salud y saneamiento son problemas generalizados. La promoción de programas de aprovechamiento integrado de las cuencas hidrográficas mediante la participación efectiva de la población local es indispensable para impedir que siga agravándose el desequilibrio ecológico. Se necesita un enfoque integrado de la conservación, el mejoramiento y la utilización de la base de recursos naturales de tierras, aguas, plantas y animales, así como de los recursos humanos. Además, la promoción de otros medios de vida, en particular mediante la elaboración de planes de empleo que aumenten la base de producción, contribuirá considerablemente al mejoramiento del nivel de vida de la gran población rural que vive en ecosistemas de montaña.

Objetivos

13.15 Los objetivos de esta área de programas son:

- a) Para el año 2000, crear sistemas adecuados de planificación y ordenación del aprovechamiento tanto de las tierras cultivables como de las no cultivables en las cuencas de montaña, para impedir la erosión del suelo, incrementar la producción de biomasa y mantener el equilibrio ecológico;
- b) Promover actividades de generación de ingresos tales como la pesca y el turismo equilibrados y la minería inocua para el medio ambiente, y el mejoramiento de la infraestructura y los servicios sociales, sobre todo para proteger los medios de vida de las comunidades locales y las poblaciones indígenas;
- c) Elaborar disposiciones técnicas e institucionales para los países afectados a fin de mitigar los efectos de los desastres naturales aplicando medidas de prevención y zonificación de los

riesgos, sistemas de alerta temprana, planes de evacuación y la creación de reservas de emergencia.

Actividades

a) Actividades de gestión

13.16 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Tomar medidas para evitar la erosión de los suelos y promover actividades para la reducción de la erosión en todos los sectores;
- b) Establecer grupos de trabajo o comités para el aprovechamiento de las cuencas hidrográficas que complementen la labor de las instituciones existentes y establezcan servicios integrados en apoyo de las iniciativas locales de ganadería, silvicultura, horticultura y desarrollo rural en todos los niveles administrativos;
- c) Fomentar la participación popular en la gestión de los recursos locales mediante una legislación apropiada;
- d) Prestar apoyo a las organizaciones no gubernamentales que ayuden a las organizaciones y comunidades locales a preparar proyectos para fomentar el desarrollo basado en la participación de los habitantes locales;
- e) Establecer mecanismos para conservar zonas amenazadas en las que se puedan proteger la flora y la fauna silvestres y la diversidad biológica, o que puedan convertirse en parques nacionales;
- f) Formular políticas nacionales que ofrezcan incentivos a los agricultores y a los habitantes locales para que adopten medidas de conservación y utilicen tecnologías ecológicamente inocuas;
- g) Empezar actividades generadoras de ingresos en industrias familiares y de procesamiento agrícola, como el cultivo y procesamiento de plantas medicinales y aromáticas;
- h) Realizar las actividades mencionadas teniendo en cuenta la necesidad de lograr la plena participación de la mujer, así como la de las poblaciones indígenas y las comunidades locales, en el desarrollo.

b) Datos e información

13.17 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Mantener y crear infraestructuras de observación sistemática y evaluación en los planes nacional, estatal o provincial con el fin de producir información para las actividades cotidianas y determinar los efectos ambientales y socioeconómicos de los proyectos;
- b) Generar información sobre otros medios de vida y sistemas de producción diversificada en el plano de las comunidades rurales, sobre cultivos anuales y cultivos arbóreos, ganadería, avicultura, apicultura, pesca, industrias comunitarias, mercados y transporte y sobre oportunidades de obtener ingresos, teniendo plenamente en cuenta el papel de la mujer e integrándola al proceso de planificación y de ejecución.
- c) Cooperación en los planos internacional y regional

13.18 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Reforzar las funciones de los institutos internacionales pertinentes de investigación y capacitación del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCIAI), la Junta Internacional de Investigación y Ordenación de Suelos (JIOS), así como de centros regionales de investigaciones como el Woodland Mountain Institute y el Centro internacional para el aprovechamiento integral de los montes (ICIMOD), acerca de las investigaciones aplicadas a la ordenación de las cuencas;
- b) Promover la cooperación regional y el intercambio de datos e información entre países que compartan cadenas montañosas y cuencas fluviales, particularmente los afectados por desastres e inundaciones;

- c) Mantener y establecer vínculos de colaboración con las organizaciones no gubernamentales que se ocupan del aprovechamiento de las cuencas.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

13.19 La secretaría de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 13.000 millones de dólares, incluidos unos 1.900 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

13.20 La asignación de fondos para promover otros medios de vida en los ecosistemas de montaña debe considerarse parte del programa contra la pobreza o de búsqueda de medios de vida alternativos de cada país, que se examina también en el capítulo 3 (Lucha contra la pobreza) y el capítulo 14 (Fomento de la agricultura y del desarrollo rural sostenibles).

b) Medios científicos y tecnológicos

13.21 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Estudiar la posibilidad de poner en marcha proyectos piloto que combinen la protección ambiental con las funciones de desarrollo, prestando particular atención a algunas de las prácticas o sistemas tradicionales de ordenación del medio ambiente que tienen efectos ambientales beneficiosos;
- b) Crear tecnologías para las condiciones específicas de las cuencas hidrográficas y las explotaciones agrícolas mediante un enfoque basado en la participación de hombres, mujeres, investigadores y agentes de extensión locales, que llevarán a cabo experimentos y ensayos en los establecimientos agrícolas;
- c) Promover tecnologías de conservación de la vegetación para impedir la erosión, regular la humedad *in situ* y mejorar las tecnologías de cultivo, la producción de forrajes y la agrosilvicultura, que sean baratas, sencillas y fáciles de introducir entre los habitantes locales.

c) Desarrollo de los recursos humanos

13.22 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

- a) Promover un enfoque multidisciplinario e intersectorial de la capacitación y la difusión de conocimientos a la población local sobre una amplia gama de cuestiones tales como los sistemas de producción domésticos, la conservación y utilización de las tierras cultivables y no cultivables, el tratamiento de los canales de drenaje y la recarga de las aguas subterráneas, la ganadería, la pesca, la agrosilvicultura y la horticultura;
- b) Desarrollar los recursos humanos mediante la concesión de oportunidades de acceso a la enseñanza, la salud, la energía y la infraestructura;
- c) Promover la comprensión y la preparación en el plano local para la prevención y mitigación de los desastres, en combinación con las más recientes tecnologías disponibles de alerta temprana y de pronóstico.

d) Aumento de la capacidad

13.23 Los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían crear y fortalecer centros nacionales para la ordenación de las cuencas a fin de promover un enfoque integral de los aspectos ambientales, socioeconómicos, tecnológicos, legislativos, financieros y administrativos y prestar apoyo a los

órganos normativos y administrativos, al personal sobre el terreno y a los agricultores en el aprovechamiento de las cuencas.

13.24 El sector privado y las comunidades locales, en colaboración con los gobiernos, deberían promover el desarrollo de la infraestructura local, comprendidas las redes de comunicación y la ejecución de proyectos hidroeléctricos en pequeña y mediana escala para prestar apoyo a la industria familiar y facilitar el acceso a los mercados.

ANEXO III

DECLARACIÓN AUTORIZADA, SIN FUERZA JURÍDICA OBLIGATORIA, DE PRINCIPIOS PARA UN CONSENSO MUNDIAL RESPECTO DE LA ORDENACIÓN, LA CONSERVACIÓN Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES DE TODO TIPO

PREAMBULO

- a) La cuestión de los bosques guarda relación con toda la gama de problemas y oportunidades en el contexto del medio ambiente y el desarrollo, incluido el derecho al desarrollo socioeconómico en forma sostenible.
- b) Los presentes principios obedecen al objetivo rector de aportar una contribución a la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques y de tomar disposiciones respecto de sus funciones y usos múltiples y complementarios.
- c) Los problemas y las oportunidades que existen en el ámbito de la silvicultura deben ser examinados con un criterio holístico y equilibrado en el contexto general del medio ambiente y el desarrollo, teniendo en cuenta los múltiples usos y funciones de los bosques, entre ellos los usos tradicionales, y los probables problemas económicos y sociales que se plantean cuando esos usos son limitados o restringidos, así como las posibilidades de desarrollo que puede ofrecer la ordenación sostenible de los bosques.
- d) Estos principios representan un primer consenso mundial sobre los bosques. Al contraer el compromiso de aplicar con prontitud estos principios, los países deciden asimismo mantenerlos en constante evaluación a fin de determinar su idoneidad para proseguir la cooperación internacional respecto de las cuestiones relacionadas con los bosques.
- e) Los presentes principios deben ser aplicables a los bosques de todo tipo, tanto a los naturales como a las plantaciones forestales, y en todas las regiones geográficas y zonas climáticas, incluidas la austral, la boreal, la subtemplada, la templada, la subtropical y la tropical.
- f) Los bosques de todo tipo entrañan procesos ecológicos complejos y singulares que constituyen la base de la capacidad, actual o potencial, de los bosques de proporcionar recursos para satisfacer las necesidades humanas y los valores ambientales, por lo cual su ordenación y conservación racionales deben preocupar a los gobiernos de los países en que se encuentran, y son valiosos para las comunidades locales y para el medio ambiente en su totalidad.
- g) Los bosques son indispensables para el desarrollo económico y el mantenimiento de todas las formas de vida.
- h) Cada Estado, reconociendo que la responsabilidad de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques se encuentra distribuida en muchos casos entre el gobierno federal o nacional, el estatal o provincial y el municipal, debería aplicar estos principios en el plano que correspondiera de conformidad con su propia constitución o legislación.

PRINCIPIOS / ELEMENTOS

1. a) Los Estados, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios de derecho internacional, tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de

- su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional.
- b) El costo adicional total convenido de alcanzar los beneficios relacionados con la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques requiere una mayor cooperación internacional y debería ser compartido equitativamente por la comunidad internacional.
2. a) Los Estados tienen el derecho soberano e inalienable de proceder a la utilización, la ordenación y el desarrollo de sus bosques de conformidad con sus necesidades de desarrollo y su grado de desarrollo socioeconómico y sobre la base de una política nacional compatible con el desarrollo sostenible y la legislación, incluida la conversión de las zonas boscosas para otros usos en el contexto del plan general de desarrollo socioeconómico y sobre la base de una política racional de uso de la tierra.
 - b) Los recursos y las tierras forestales deberían ser objeto de una ordenación sostenible a fin de atender a las necesidades sociales, económicas, ecológicas, culturales y espirituales de las generaciones presentes y futuras. Esas necesidades se refieren a productos y servicios forestales, como madera y productos de la madera, agua, alimentos, forraje, medicamentos, combustible, vivienda, empleo, esparcimiento, hábitat para la fauna y flora silvestres, diversidad en el paisaje, sumideros y depósitos de carbono, y se refieren asimismo a otros productos forestales. Habría que tomar medidas adecuadas para proteger a los bosques de los efectos nocivos de la contaminación, incluida la transportada por el aire, y de incendios, plagas y enfermedades a fin de mantener íntegramente su múltiple valor.
 - c) El suministro de información oportuna, fiable y precisa acerca de los bosques y los ecosistemas forestales es indispensable a los efectos de la conciencia pública y de la adopción de decisiones informadas.
 - d) Los gobiernos deberían promover la participación de todos los interesados, incluidas las comunidades locales y las poblaciones indígenas, la industria, la mano de obra, las organizaciones no gubernamentales y los particulares, los habitantes de las zonas forestales y las mujeres, en el desarrollo, la ejecución y la planificación de la política forestal del país, y ofrecer oportunidades para esa participación.
 3. a) La política y las estrategias nacionales deberían establecer un marco para intensificar los esfuerzos en pro de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques y las tierras forestales, incluido el establecimiento y fortalecimiento de instituciones y programas en la materia.
 - b) La cooperación internacional en el ámbito de los bosques debería ser facilitada por disposiciones internacionales de índole institucional, comenzando, según proceda, con las organizaciones y mecanismos que ya existan.
 - c) Todos los aspectos de la protección del medio ambiente y del desarrollo económico y social en su relación con los bosques y tierras forestales deberían estar integrados y tenerse en cuenta en su conjunto.
 4. Debería reconocerse la función vital que cumplen los bosques de todo tipo en el mantenimiento de los procesos y el equilibrio ecológicos en los planos local, nacional, regional y mundial mediante, entre otras cosas, la función que les cabe en la protección de los ecosistemas frágiles, las cuencas hidrográficas y los recursos de agua dulce y su carácter de ricos depósitos de diversidad biológica y recursos biológicos y de fuente de material genético para productos biotecnológicos, así como para la fotosíntesis.
 5. a) La política forestal de cada país debería reconocer y apoyar debidamente la cultura y los intereses y respetar los derechos de las poblaciones indígenas, de sus comunidades y otras comunidades y de los habitantes de las zonas boscosas. Se deberían promover las condiciones apropiadas para estos grupos a fin de permitirles tener un interés económico en el aprovechamiento de los bosques, desarrollar actividades económicas y lograr y mantener una identidad cultural y una organización social, así como un nivel adecuado de sustentación y

- bienestar, lo que podría hacerse, entre otras cosas, por conducto de sistemas de tenencia de la tierra que sirvieran de incentivo para la ordenación sostenible de los bosques.
- b) Se debería promover activamente la plena participación de la mujer en todos los aspectos de la conservación, la ordenación y el desarrollo sostenible de los bosques.
6. a) Los bosques de todo tipo tienen una importante función en la satisfacción de las necesidades de energía al suministrar una fuente renovable de bioenergía, particularmente en los países en desarrollo, y la demanda de leña para fines domésticos e industriales debería satisfacerse mediante la ordenación, la forestación y la reforestación sostenibles de los bosques. Para tal fin, es preciso reconocer la contribución que pueden aportar las plantaciones de especies autóctonas y foráneas al abastecimiento de madera para combustible y para fines industriales.
- b) La política y los programas nacionales deberían tener en cuenta la relación, de haberla, entre la conservación, la ordenación y el desarrollo sostenible de los bosques, y todo los aspectos relacionados con la producción, el consumo, el reciclado o el destino final de los productos forestales.
- c) En la adopción de decisiones sobre la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos forestales debería recurrirse, en la medida de lo posible, a una completa evaluación de los valores económicos y no económicos de los bienes y servicios forestales y del costo y los beneficios para el medio ambiente. Habría que promover el desarrollo y el mejoramiento de metodologías para las evaluaciones de esa índole.
- d) Se debería reconocer, realzar y promover la función de las plantaciones forestales y los cultivos agrícolas permanentes como fuentes sostenibles y ecológicamente racionales de energía renovable y de materia prima para la industria. Se debería reconocer y aumentar la contribución que aportan a los efectos de mantener los procesos ecológicos, contrarrestar la presión sobre los bosques primarios o de edad madura y aportar empleo y desarrollo en la región con la participación adecuada de los habitantes de ella.
- e) Los bosques naturales constituyen también una fuente de bienes y servicios, y se debería promover su conservación, ordenación sostenible y utilización.
7. a) Habría que hacer lo posible por promover un ambiente económico internacional propicio para el desarrollo sostenido y ecológicamente racional de los bosques de todos los países que incluya, entre otras cosas, el estímulo de modalidades sostenibles de producción y consumo para erradicar la pobreza y promover la seguridad alimentaria.
- b) Deberían proporcionarse recursos financieros específicos a los países en desarrollo con importantes zonas forestales que establecieran programas de conservación forestal, incluidas zonas de bosques naturales protegidas. Esos recursos deberían estar dirigidos especialmente a los sectores económicos que estimularían la realización de actividades económicas y sociales de sustitución.
8. a) Debería emprenderse una labor de reverdecimiento de la Tierra. Todos los países, especialmente los países desarrollados, deberían adoptar medidas positivas y transparentes orientadas a la reforestación, la forestación y la conservación forestal, según procediera.
- b) Se deberían emprender actividades racionales desde el punto de vista ecológico, económico y social para mantener y aumentar la cubierta forestal y la productividad de los bosques mediante actividades de rehabilitación, reforestación y repoblación forestal en tierras improductivas, degradadas y deforestadas, y también mediante la ordenación de los recursos forestales existentes.
- c) La aplicación de políticas y programas nacionales de ordenación forestal, conservación y desarrollo sostenible, especialmente en los países en desarrollo, debería apoyarse mediante cooperación financiera y técnica internacional, incluso con participación del sector privado, cuando procediera.
- d) La ordenación y el uso sostenibles de los bosques deberían ajustarse a las políticas y prioridades nacionales de desarrollo y basarse en directrices nacionales ecológicamente racionales. En la formulación de esas directrices deberían tenerse en cuenta, según

- procediera y si fueran aplicables, las metodologías y los criterios internacionalmente convenidos pertinentes.
- e) La ordenación forestal debería integrarse con la ordenación de las zonas adyacentes a fin de mantener el equilibrio ecológico y la productividad sostenible.
 - f) En las políticas o leyes nacionales para la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques se debería contemplar la protección de ejemplos representativos o singulares ecológicamente viables de bosques, incluidos bosques primarios o antiguos, bosques de importancia cultural, espiritual, histórica o religiosa y otros bosques singulares y valiosos de importancia nacional.
 - g) En lo relativo al acceso de los recursos biológicos, incluido el material genético, se tendrán debidamente en cuenta los derechos soberanos de los países donde se encuentren los bosques y su participación en condiciones mutuamente convenidas en los beneficios tecnológicos y las utilidades de los productos de la biotecnología derivados de esos recursos.
 - h) En las políticas nacionales se debería prever la ejecución de evaluaciones del impacto ambiental cuando fuera probable que la adopción de medidas tuviera repercusiones negativas considerables en recursos forestales importantes y cuando esas medidas dependieran de una decisión de una autoridad nacional competente.
9. a) Los esfuerzos de los países en desarrollo por fortalecer la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de sus recursos forestales deberían contar con el apoyo de la comunidad internacional, habida cuenta de la importancia de reducir la deuda externa, en particular en los casos en que resulta agravada por la transferencia neta de recursos para beneficio de los países desarrollados, así como del problema de alcanzar por lo menos el valor de sustitución de los bosques mediante el mejoramiento del acceso al mercado de productos forestales, especialmente productos elaborados. Al respecto, también debería prestarse atención especial a los países que experimentan el proceso de transición hacia economías de mercado.
- b) Los gobiernos y la comunidad internacional deberían abordar los problemas que obstaculizan los esfuerzos por lograr la conservación y el uso sostenible de los recursos forestales, que obedecen a la falta de otras opciones accesibles a las comunidades locales, especialmente los pobres de las zonas urbanas y las poblaciones rurales pobres que dependen económica y socialmente de los bosques y los recursos forestales.
- c) En la formulación de políticas nacionales sobre los bosques de todo tipo deberían tenerse en cuenta las presiones y demandas impuestas a los ecosistemas y recursos forestales por influencias ajenas al sector forestal, y habría que buscar medios intersectoriales para hacer frente a esas presiones y demandas.
10. Deberían facilitarse a los países en desarrollo recursos financieros nuevos y adicionales para permitirles ordenar, conservar y desarrollar en forma sostenible sus recursos forestales, con inclusión de la forestación, la reforestación y la lucha contra la deforestación y la degradación de los bosques y de las tierras.
11. Para que en particular los países en desarrollo puedan acrecentar su capacidad endógena y llevar a cabo una mejor ordenación, conservación y desarrollo de sus recursos forestales, se deberían promover, facilitar y financiar, según procediera, el acceso a tecnologías ecológicamente racionales y a los correspondientes conocimientos especializados, así como la transferencia de tales tecnologías y conocimientos, en condiciones favorables, incluidas condiciones concesionarias y preferenciales, mutuamente convenidas, de conformidad con las disposiciones pertinentes del programa 21.
12. a) debería fortalecerse mediante modalidades efectivas, incluida la cooperación internacional, el apoyo a las investigaciones científicas y a los inventarios y evaluaciones forestales a cargo de instituciones nacionales en que, cuando proceda, se consideren variables biológicas, físicas, sociales y económicas y el desarrollo tecnológico y su aplicación en la esfera de la ordenación, la conservación y el desarrollo forestales sostenibles. En ese contexto, también

debería prestarse atención a las actividades de investigación y desarrollo sobre productos no leñosos explotados con un criterio sostenible.

- b) La capacidad institucional nacional y, cuando proceda, regional e internacional en las esferas de la educación, la capacitación, la ciencia, la tecnología, la economía, la antropología y los aspectos sociales de la silvicultura y la ordenación forestal es indispensable para la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques, y debería fortalecerse.
 - c) El intercambio internacional de información sobre los resultados de las actividades de investigación y desarrollo relativas a los bosques y la ordenación forestal debería mejorarse y ampliarse, según procediera, aprovechando plenamente los servicios de las instituciones de educación y capacitación, incluidas las del sector privado.
 - d) Habría que reconocer, respetar, registrar, desarrollar y, según procediera, introducir en la ejecución de programas la capacidad autóctona y los conocimientos locales pertinentes en materia de conservación y desarrollo sostenible de los bosques, con apoyo institucional y financiero y en colaboración con los miembros de las comunidades locales interesadas. Por consiguiente, los beneficios que se obtuvieran del aprovechamiento de los conocimientos autóctonos deberían compartirse equitativamente con esas personas.
13. a) El comercio de productos forestales debería basarse en normas y procedimientos no discriminatorios y multilaterales convenidos de conformidad con el derecho y las prácticas del comercio internacional. En este contexto, debería facilitarse el comercio internacional abierto y libre de los productos forestales.
- b) Debería estimularse la reducción o eliminación de las barreras arancelarias y los obstáculos al mejoramiento del acceso al mercado y de los precios, con miras a elevar el valor añadido de los productos forestales, así como la elaboración local de dichos productos, para permitir a los países productores mejorar la conservación y ordenación de sus recursos forestales renovables.
- c) Se debería alentar en los planos nacional e internacional la incorporación de los costos y beneficios para el medio ambiente en las fuerzas y los mecanismos del mercado, a fin de lograr la conservación forestal y el desarrollo sostenible.
- d) Las políticas de conservación forestal y desarrollo sostenible deberían integrarse con las políticas económicas, comerciales y otras políticas pertinentes.
- e) Deberían evitarse las políticas y prácticas fiscales, comerciales, industriales, de transporte y de otro tipo que pudieran producir la degradación de los bosques. Deberían alentarse políticas adecuadas, dirigidas a la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques, que incluyeran, cuando procediera, incentivos apropiados.
14. a) Deberían eliminarse o evitarse las medidas unilaterales, incompatibles con las obligaciones o acuerdos internacionales, destinadas a restringir y/o prohibir el comercio internacional de la madera u otros productos forestales con el objeto de lograr la ordenación sostenible a largo plazo de los bosques.
15. Deberían controlarse los contaminantes, sobre todo los transportados por el aire, incluidos los que causan la deposición ácida, perjudiciales para el bienestar de los ecosistemas forestales en los planos local, nacional, regional y mundial.

DECLARACION DE NAIROBI

Los Jefes de Delegación declaramos

1. Que el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente ha sido y debe seguir siendo el principal órgano de las Naciones Unidas en la esfera del medio ambiente, y que nosotros, los ministros de medio ambiente y jefes de delegación participantes en el decimonoveno período de sesiones del Consejo de Administración, estamos resueltos a desempeñar un papel más relevante para alcanzar las metas y objetivos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente;

2. Que la función del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente es ser la principal autoridad ambiental mundial que establezca las actividades mundiales en el pro del medio ambiente, promueva la aplicación coherente de los aspectos ambientales del desarrollo sostenible en el sistema de las Naciones Unidas y actúe como defensor autorizado del medio ambiente a nivel mundial;

3. Que, con tal fin, reafirmamos que sigue siendo pertinente el mandato del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente derivado de la resolución 2997 (XXVII) de la Asamblea General, de 15 de septiembre de 1972, ulteriormente desarrollado en la Agenda 21. Los elementos básicos del mandato específico del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente revitalizado deben ser los siguientes:

a) Analizar el estado del medio ambiente mundial y evaluar las tendencias ambientales mundiales y regionales, prestar asesoramiento normativo, facilitar pronta información sobre amenazas ambientales y catalizar y promover la cooperación y las actividades internacionales, basándose en los conocimientos científicos y técnicos más avanzados;

b) Fomentar el desarrollo del régimen jurídico ambiental internacional con miras al desarrollo sostenible, incluido el desarrollo de vínculos coherentes entre los convenios internacionales relativos al medio ambiente;

c) Promover la aplicación de normas y políticas internacionales acordadas, controlar y fomentar el cumplimiento de los acuerdos internacionales y los principios ambientales y alentar la cooperación para hacer frente a los nuevos problemas ambientales;

d) Fortalecer su función de coordinación de las actividades del sistema de las Naciones Unidas en la esfera del medio ambiente, así como su función de organismo de ejecución del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, basándose en sus ventajas comparativas y su competencia científica y técnica;

e) Promover el aumento de la conciencia pública y facilitar la cooperación eficaz entre todos los sectores de la sociedad y las entidades que participen en la aplicación de las actividades internacionales en pro del medio ambiente, y actuar como vínculo eficaz entre los círculos científicos y los encargados de la adopción de decisiones en los planos nacional e internacional;

f) Prestar servicios de asesoramiento y para la elaboración de políticas generales a los gobiernos y a las instituciones pertinentes en áreas clave del desarrollo de las instituciones*.

La Declaración de Nairobi fue adoptada por los ministros del medio ambiente y jefes de delegaciones presentes en el decimonoveno período de sesiones del Consejo de Administración del PNUMA, celebrado en enero y febrero de 1997. En su período extraordinario de sesiones celebrado en junio de 1997, la Asamblea General de las Naciones Unidas hizo suya esta Declaración, en la que se definen la función y el mandato futuros del PNUMA.

DECLARACIÓN DE ROMA SOBRE ACTIVIDADES FORESTALES

9 de marzo de 1999

Nosotros, los ministros encargados de los bosques, o sus representantes, reunidos en la Sede de la FAO en Roma (Italia) los días 8 y 9 de marzo de 1999 en la segunda Reunión Ministerial sobre Actividades Forestales, organizada bajo el patrocinio de la FAO para examinar "Cuestiones relativas a la sostenibilidad en el sector forestal: desafíos nacionales e internacionales".

subrayando la importancia decisiva de los bosques para el bienestar, la subsistencia y la seguridad alimentaria de todas las personas y de las generaciones futuras y para el sistema de sustentación de la vida del mundo entero, según se acordó en la *Declaración de Roma sobre Actividades Forestales* de 1995 y en el *Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación* de 1996,

profundamente preocupados por los importantes problemas asociados con la pérdida y degradación de los bosques en muchas regiones y **destacando** la necesidad de mantener la integridad de los bosques en cuanto ecosistemas mediante el fomento de la ordenación forestal sostenible en todo el mundo

observando que esta Reunión Ministerial había sido convocada por el Director General de la FAO para poner de relieve la necesidad fundamental de avanzar a nivel nacional e internacional hacia la ordenación sostenible de los bosques mundiales y examinar instrumentos internacionales para apoyar la ordenación forestal sostenible, una acción mundial para afrontar los incendios forestales y el *Marco Estratégico para la FAO, 2000 - 2015*,

acogiéndolo con satisfacción los progresos realizados hasta la fecha en la ordenación forestal sostenible, en particular la función de la FAO en la evaluación de los recursos forestales, y los importantes logros a nivel nacional, regional e internacional, inclusive la elaboración y aplicación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible y de programas forestales nacionales,

tomando nota de que el Foro Intergubernamental sobre los Bosques, que se estableció bajo los auspicios de la Comisión de Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible con un mandato de duración limitada, está examinando cuestiones relacionadas con la ordenación forestal sostenible, incluidos arreglos y mecanismos internacionales,

tomando nota asimismo de la variedad de opciones relativas a los arreglos y mecanismos internacionales para apoyar la ordenación forestal sostenible, entre ellos enfoques voluntarios basados en incentivos, iniciativas del sector privado, acuerdos e iniciativas regionales e instrumentos mundiales con y sin fuerza jurídica obligatoria,

tomando nota además de que existen ya varios arreglos y mecanismos internacionales que abordan los aspectos ambientales, sociales y económicos de la ordenación forestal sostenible y tienen repercusiones para ellos, y de que la Comisión de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, en su octavo período de sesiones del año 2000, examinará más detenidamente, con carácter prioritario, la necesidad y naturaleza de los futuros arreglos y mecanismos internacionales,

reconocemos que esta Reunión Ministerial proporciona una oportunidad para intercambiar opiniones sobre arreglos y mecanismos internacionales y para prestar apoyo político de alto nivel a los debates en curso en el Foro Intergubernamental sobre los Bosques,

pedimos a la FAO que facilite y apoye los procesos nacionales, regionales e internacionales relacionados con los bosques, especialmente fomentando la aplicación de programas forestales nacionales y de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible,

tomando nota de que las causas de los incendios forestales son numerosas y complejas y **reconociendo** la necesidad de aunar todos los esfuerzos para evitar los incendios forestales, así como para subsanar las causas y consecuencias múltiples de los incendios en todo el mundo,

acogemos con satisfacción la reunión sobre Políticas Públicas que Afectan a los Incendios Forestales, hospedada por la FAO en octubre de 1998, y alentamos a la FAO a que tome medidas para aplicar las recomendaciones dirigidas a la Organización,

pedimos a la FAO y a otras organizaciones internacionales, organismos donantes y países interesados que colaboren para abordar las causas básicas de los incendios forestales, mejorar la coordinación de sus esfuerzos para prevenir y combatir los incendios forestales y rehabilitar las zonas afectadas con miras a proporcionar la asistencia solicitada por los gobiernos,

tomando nota de que el anteproyecto de *Marco Estratégico para la FAO, 2000-2015*, que será examinado por la Conferencia de la FAO en noviembre de 1999, pone de relieve la necesidad fundamental de que los países apliquen enfoques integrados del desarrollo sostenible, incluida la lucha contra la desertificación y la sequía, que reconozcan la importancia de la ordenación sostenible de los bosques y de sus ecosistemas para conseguir la agricultura sostenible y la seguridad alimentaria,

tomamos nota también de que políticas ajenas al sector forestal, entre ellas las relativas a la agricultura y el comercio, pueden perjudicar a los bosques, **reconocemos** la necesidad de un uso integrado de la tierra y de unas políticas comerciales y ambientales que se apoyen mutuamente en favor de la ordenación forestal sostenible,

subrayamos la importancia de enfoques de la ordenación forestal interdisciplinarios e intersectoriales, de la adopción de decisiones participativas en materia de desarrollo que tengan en cuenta el equilibrio entre ambos sexos, y de un aumento de la cooperación, inclusive mediante asociaciones, entre los sectores público y privado para lograr una ordenación forestal y un desarrollo sostenibles,

alentamos las iniciativas nacionales, regionales e internacionales para aumentar la conciencia pública sobre la importancia de los bosques e intensificar la educación, la investigación, la extensión y la divulgación de conocimientos e información con el fin de mejorar la ordenación forestal,

pedimos a todas las partes interesadas que concedan mayor prioridad a la ordenación forestal sostenible, **reafirmamos** las propuestas de acción acordadas por el Grupo Intergubernamental sobre los Bosques en cuanto a la cooperación internacional en materia de asistencia financiera y transferencia de tecnología, **reconocemos** la necesidad de fortalecer la capacidad para la ordenación forestal sostenible en los sectores público y privado a nivel local, nacional e internacional, e **instamos** a la FAO a que asigne recursos financieros suficientes para las actividades forestales,

acogemos con beneplácito las recomendaciones del 14º período de sesiones del Comité de Montes (COFO) y exhortamos al Consejo de la FAO a que lo ratifique con miras a facilitar su pronta aplicación.

Prometemos consagrar nuestra voluntad política a mejorar la ordenación forestal en nuestros países respectivos y a promover una cooperación internacional efectiva para conseguir una ordenación forestal en todo el mundo.

Prometemos además

- trabajar de consuno para obtener en el octavo período de sesiones de la Comisión de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible resultados constructivos y orientados hacia el futuro en lo que concierne a futuros arreglos para el diálogo mundial sobre políticas forestales.
- coordinar mejor e intensificar nuestros esfuerzos para evitar, afrontar, vigilar y combatir los incendios forestales, especialmente en previsión de los próximos fenómenos de El Niño y La Niña y, a más largo plazo, subsanar las causas básicas de los incendios forestales.
- colaborar estrechamente con nuestros homólogos de otros ministerios de nuestros países para promover políticas y actividades intersectoriales que favorezcan la ordenación forestal sostenible.