

# 2012

## El estado de los bosques del mundo



*Créditos de las fotografías:*

Cubierta: FAO/Servicio Forestal de Corea; contracubierta, izquierda: FAO/Aline Mary Pereira Pinto da Fonseca; centro: FAO/Zoltán Balogh; derecha: FAO/Masakazu Kashio

# El estado de los bosques del mundo

# 2012

A partir de esta edición de 2012 el informe *Situación de los bosques del mundo* pasa a llamarse *El estado de los bosques del mundo*.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

ISBN 978-92-5-307292-7

Todos los derechos reservados. La FAO fomenta la reproducción y difusión del material contenido en este producto informativo. Su uso para fines no comerciales se autorizará de forma gratuita previa solicitud. La reproducción para la reventa u otros fines comerciales, incluidos fines educativos, podría estar sujeta a pago de tarifas. Las solicitudes de autorización para reproducir o difundir material de cuyos derechos de autor sea titular la FAO y toda consulta relativa a derechos y licencias deberán dirigirse por correo electrónico a: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org), o por escrito al Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en materia de Publicaciones, Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma (Italia).

© FAO 2012

# Índice

<b>Prólogo</b>	<b>v</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>vii</b>
<b>Siglas</b>	<b>viii</b>
<b>Resumen</b>	<b>ix</b>
<hr/>	
<b>1. El estado de los bosques del mundo: las 10 primeras ediciones</b>	<b>1</b>
<hr/>	
<b>2. Los bosques y la evolución del mundo moderno</b>	<b>7</b>
Los bosques	8
La actividad forestal	20
La sostenibilidad, un valor duradero	23
<hr/>	
<b>3. Bosques, actividad forestal y productos forestales para un futuro sostenible</b>	<b>25</b>
Los bosques y las industrias forestales en una economía mundial	26
Un cambio decisivo en la percepción del progreso	28
Forjar un futuro mejor	33
Los productos forestales en un futuro sostenible	36
Estrategias para el futuro	41
<b>Referencias</b>	<b>47</b>
<b>Figuras</b>	
Figura 1: Población mundial y deforestación acumulada, 1800 a 2010	9
Figura 2: Deforestación estimada, por tipo de bosque y período	10
Figura 3: Desglose del suministro total de energía primaria en 2008 (porcentaje)	30
<b>Recuadros</b>	
Recuadro 1: El sistema Agdal de manejo tradicional de los recursos en Marruecos	11
Recuadro 2: Las causas subyacentes de la deforestación y la degradación de los bosques	18
Recuadro 3: Maneras alternativas de medir la riqueza y el bienestar humano	29
Recuadro 4: ¿Cambia la REDD las reglas del juego?	32



# Prólogo

**E**n la 10.<sup>a</sup> edición de *El estado de los bosques del mundo* se desarrolla una verdad fundamental: los bosques, la actividad forestal y los productos forestales contribuyen de forma decisiva al desarrollo sostenible. *El estado de los bosques del mundo* se publica cada dos años.

En el primer capítulo de esta edición se presenta un resumen general de las principales cuestiones planteadas en las 10 primeras ediciones de *El estado de los bosques del mundo*. Una tendencia muy interesante que se ha observado es el reconocimiento cada vez mayor de que los bosques y su uso ocupan un lugar central en toda discusión seria sobre el futuro sostenible del planeta Tierra. Los bosques contribuyen decisivamente a la mitigación del cambio climático y al suministro de productos y servicios ecosistémicos fundamentales para la prosperidad de la humanidad. Los bosques y las actividades forestales han sido fundamentales en el desarrollo de la civilización moderna.

En el Capítulo 2, “Los bosques y la evolución del mundo moderno”, se repasan los logros y fracasos de anteriores sociedades. Entender la historia ecológica y económica es un primer paso fundamental hacia la construcción de un futuro sostenible.

A lo largo de la historia, la deforestación ha acompañado el desarrollo económico. El concepto de desarrollo sostenible surgió y evolucionó dentro de la ciencia forestal fundamentalmente en respuesta a la deforestación. La buena noticia es que la deforestación deja de ser un problema grave en la mayor parte de los países que han alcanzado cierto nivel de desarrollo económico y han adoptado prácticas forestales acertadas sobre la base de compromisos políticos. No obstante, debe quedar claro que la incorporación de los bosques en toda estrategia de futuro sostenible no es optativa, sino obligatoria.

En el Capítulo 3, “Bosques, actividad forestal y productos forestales para un futuro sostenible”, se describe un mundo en el que la producción económica es más de dos veces superior a la registrada hace 20 años, cuando se celebró la Cumbre para la Tierra de Río, crecimiento obtenido a expensas de los recursos naturales, entre ellos los forestales. El mundo debe ahora adoptar un nuevo planteamiento de lo que constituye “progreso” y elaborar nuevos enfoques para el futuro éxito económico.

La fotosíntesis, mecanismo empleado por la naturaleza para captar energía solar y acumular carbono, es necesaria para la supervivencia y la prosperidad del planeta Tierra. La madera se produce gracias a la fotosíntesis, y los productos de la madera siguen almacenando carbono mientras dura su ciclo vital. Toda economía mundial sostenible hará mayor uso de la madera con fines energéticos, de vivienda y de obtención de una gama de productos cada vez más amplia. Para entender “por qué la madera es buena” es necesario entender la totalidad del ciclo vital de un bosque. Lo mismo se puede decir de otros productos forestales como el bambú y el corcho.

Sin embargo, la obtención de productos de la madera de fuentes no sostenibles comportará la deforestación o la degradación forestal, lo cual impedirá el desarrollo sostenible. Además, no todos los productos forestales son positivos en sí mismos. Para que la economía mundial resulte más verde, deben aplicarse en todo el mundo prácticas forestales conocidas en conjunto como “manejo forestal sostenible”, que se basa en la simple idea de que todo árbol usado debe sustituirse por otro nuevo.

En la medida en que se utilice “madera buena” para fabricar un mayor porcentaje de edificios, infraestructura y otros productos de consumo, la economía resultará

más verde y sostenible. La madera y el carbón vegetal son ya la fuente predominante de energía renovable en todo el mundo. Si la economía es más verde, se empleará más madera con fines energéticos a medida que se consume menos combustible fósil. El volumen neto de anhídrido carbónico presente en la atmósfera disminuirá a medida que se planten y cuiden árboles nuevos en sustitución de los ya usados. Para hacer frente a la mayor demanda de alimentos, forraje, fibra, combustible y madera habrá que hacer un uso óptimo de la energía, emprender una restauración ambiciosa del paisaje, establecer plantaciones intensivas donde sea preciso, llevar a cabo actividades agroforestales innovadoras y coordinar todas las actividades que repercutan en el paisaje tales como la agricultura, la ganadería, las actividades forestales, la caza, la pesca o la conservación de la biodiversidad.

Los forestales tienen ante sí el desafío de transmitir una idea sencilla: la mejor manera de salvar un bosque es manejarlo de forma sostenible y aprovechar sus productos y servicios ecosistémicos. Si se aplican los

principios del manejo forestal sostenible y los productos forestales y los servicios de los ecosistemas cobran mayor importancia, la economía mundial resultará más verde.

*El estado de los bosques del mundo 2012*, como las nueve ediciones precedentes, se presenta como fuente de consulta en relación con las políticas e investigaciones relacionadas con los bosques. Asimismo, espero que algunas de las ideas propuestas estimulen el debate y originen enfoques innovadores que contribuyan a conducir la economía mundial en una dirección más verde.



**José Graziano da Silva**  
Director General de la FAO



# Agradecimientos

La coordinación de *El estado de los bosques del mundo 2012* estuvo a cargo de R.M. Martin, con importantes aportaciones de D. Kneeland, D. Brooks y R. Matta. Se dan especialmente las gracias a los funcionarios y ex funcionarios de la FAO que han intervenido en alguna parte de la publicación o han participado en su revisión, en particular a J. Ball, C. Brown, J. Broadhead, J. Carle, W. Ciesla, P. Durst, H. El-Lakany, V. Ferreira dos Santos, L. Flejzor, A. Gerrand, D. Harcharik, J. Heino, W. Killmann, P. Kone, A. Lebedys, K. MacDicken, E. Muller, C.T.S. Nair, M. Paveri, E. Rojas-Briales, F. Steierer, J. Tissari y A. Whiteman. F. Schmithuesen presentó aportaciones adicionales. R. Obstler supervisó la producción editorial. S. Tafuro prestó servicios de investigación fotográfica. Editó la publicación J. Shaw, A. Khalifa (Visiontime) dirigió el proyecto editorial y O. Bolbol y J. Gong prestaron una asistencia inestimable en su diseño.

# Siglas

a. de C.	antes de Cristo
CIFOR	Centro de Investigación Forestal Internacional
CNUMAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
COFO	Comité Forestal (de la FAO)
FIB	Foro intergubernamental sobre los bosques
FRA	Evaluación de los recursos forestales mundiales
GEI	gas de efecto invernadero
GIB	Grupo intergubernamental sobre los bosques
IDH	Índice de desarrollo humano
IUFRO	Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal
PFNM	productos forestales no madereros
PIB	producto interno bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
REDD	Reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques
SOFO	<i>El estado de los bosques del mundo</i>
UE	Unión Europea
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

# Resumen

La edición de 2012 de *El estado de los bosques del mundo* se centra en la decisiva contribución de los bosques a los sistemas sostenibles de producción y consumo. En esta 10.<sup>a</sup> edición, que marca un hito, conviene remontarse al pasado para entender la importante función que han cumplido los bosques y las actividades forestales en la actual configuración del mundo.

## Capítulo 1: El estado de los bosques del mundo: las 10 primeras ediciones

La presente es la 10.<sup>a</sup> edición de la publicación principal de la FAO en materia de bosques, que, desde la inauguración de la serie en 1995, viene informando a los lectores de la situación y la evolución mundiales de los bosques, los productos forestales y los servicios ecosistémicos y las políticas forestales.

En este capítulo figura una breve reseña de las principales cuestiones y acontecimientos de los que se ha dado cuenta en cada una de las 10 ediciones de *El estado de los bosques del mundo* en la que se hace énfasis en las principales tendencias mundiales a lo largo de este período.

En los años noventa las políticas forestales de los países de todo el mundo presentaban profundas diferencias que quedaron plenamente de manifiesto en la primera Cumbre para la Tierra, celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en 1992, momento en que la cuestión de una convención mundial sobre los bosques suscitó marcadas divisiones entre los países. Con ánimo de subsanar tales divisiones, en 1995 se puso en marcha un diálogo internacional sobre políticas forestales con la creación de un Grupo intergubernamental sobre los bosques, seguido por un Foro intergubernamental sobre los bosques y, desde 2000, el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques. *El estado de los bosques del mundo* ha dado cuenta de los avances registrados en estos foros.

Hoy está extendido el consenso en torno a la importancia y los principales elementos del manejo forestal sostenible

como principio estructurador de los bosques del mundo. En *El estado de los bosques del mundo* se siguen supervisando y comunicando los avances registrados en la ordenación forestal sostenible a escala nacional, regional y mundial. Además, se analizan las principales tendencias económicas prestando especial atención a la función decisiva que cumplen los bosques en la economía mundial moderna y el medio ambiente del planeta.

## Capítulo 2: Los bosques y la evolución del mundo moderno

La historia de la humanidad es la historia de los bosques y su uso. Desde la época prehistórica, los árboles han sido la principal fuente de combustible y material de construcción de las sociedades humanas. Sin embargo, son pocas las sociedades que han logrado manejar sus bosques de forma sostenible. La historia de la civilización, además de ser la historia del uso de los bosques para mejorar la calidad de la vida humana, es la historia de la deforestación.

En este capítulo se traza la historia de los bosques en la era humana. En prácticamente todas las regiones del mundo la madera ha sido el principal motor del desarrollo económico. Una y otra vez la superficie forestal ha retrocedido a medida que han crecido las poblaciones y las economías. El desarrollo económico rápido suele ir acompañado de un alto grado de deforestación. Por suerte, la historia demuestra que, a medida que los países alcanzan cierto nivel de desarrollo económico, pueden, por lo general, estabilizar o ampliar su cubierta forestal. Hay motivos para ser optimista a más largo plazo.

Los bosques han cambiado y evolucionado de distintas maneras en distintas regiones del mundo en función del crecimiento de las poblaciones humanas. En este capítulo se da cuenta de esta evolución y se examina la repercusión de los bosques en la población y viceversa.

La ciencia y la práctica de la actividad forestal han evolucionado con el paso de los siglos. Una de las

contribuciones más destacadas del sector forestal al conocimiento humano es el concepto de sostenibilidad. A lo largo de unos 300 años este concepto se ha ampliado, pasando de la combinación de la conservación del capital forestal, con una producción sostenible de madera, a un sentido más profundo de desarrollo sostenible en un contexto mundial amplio.

### Capítulo 3: Bosques, actividad forestal y productos forestales para un futuro sostenible

En los dos decenios posteriores a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el volumen de la economía mundial ha pasado de 24 billones de USD a 70 billones de USD en concepto de producción y consumo mundiales. Los países en desarrollo han impulsado esta explosión económica. Sin embargo, este crecimiento sin precedentes se ha obtenido a expensas de la sostenibilidad de los recursos naturales, y los beneficios económicos no están distribuidos de forma equitativa.

Cada vez se tiene mayor conciencia de que una economía basada en un agotamiento progresivo de los recursos naturales no es sostenible. Hace falta plantearse el progreso de nuevas maneras y reservar a la agricultura y al sector forestal un lugar central en esta transición. La economía resultará cada vez más verde a medida que aumente progresivamente la cantidad de productos de consumo masivo basados en la fotosíntesis. Cuando se obtienen alimentos de las plantas, estas se sustituyen por un nuevo cultivo para obtener más alimentos en el siguiente ciclo. Lo mismo cabe decir de los bosques. Los sistemas de producción, incluida la energía, deben basarse en procesos sostenibles, especialmente la fotosíntesis, para que el mundo tenga un futuro sostenible.

La mayoría de la población entiende que los bosques cumplen funciones en la economía verde, pero no son

muchas las personas conscientes de que la función no es optativa; para que el mundo sea sostenible, ha de ser obligatoria. Sin bosques, el ecosistema mundial se vendría abajo. La buena noticia es que la economía puede sostenerse de forma indefinida mediante el uso generalizado de energías renovables, entre ellas la dendroenergía.

Los bosques aportan a la población recursos, entre ellos una fuente renovable de energía. Para que la economía mundial resulte sostenible, en todo el mundo deben adoptarse principios, políticas y prácticas de utilización de la tierra colectivamente conocidas como manejo forestal sostenible. El volumen neto de anhídrido carbónico presente en la atmósfera disminuirá mientras se planten árboles nuevos en sustitución de los ya usados.

En este capítulo se examina un sector importante, aunque a menudo desatendido, de las economías en desarrollo: el uso de la madera como material básico en la fabricación de muebles, la talla de madera, la artesanía y otras pequeñas o medianas empresas. El aumento de la inversión en empresas basadas en la madera generará más empleo, creará activos reales y duraderos y contribuirá a reactivar la vida de millones de personas pobres que habitan en zonas rurales. En una escala más amplia, este enfoque basado en la economía verde (bajo consumo de carbono, eficiencia en el uso de recursos e inclusión social) puede ofrecer nuevas posibilidades a sectores desfavorecidos de la economía mundial. Destacan especialmente las oportunidades correspondientes a la población rural de las economías emergentes.

El capítulo se cierra con cuatro estrategias amplias para un futuro sostenible:

- Plantar árboles e invertir en servicios ecosistémicos.
- Promover pequeñas y medianas empresas forestales, así como la equidad de género.
- Usar la madera como fuente de energía y reutilizar y reciclar los productos de la madera.
- Mejorar la comunicación y coordinar el desarrollo.



---

# Capítulo 1

# 1 | *El estado de los bosques del mundo: las 10 primeras ediciones*



*El estado de los bosques del mundo 2012* es la 10.<sup>a</sup> edición de SOFO. Se publica con ocasión del 21.º período de sesiones del Comité Forestal (COFO) de la FAO.

La primera edición se publicó en 1995, coincidiendo con el 12.º período de sesiones del COFO. Desde entonces, SOFO se ha venido publicando cada dos años. Tradicionalmente, uno de los principales temas del programa del COFO es un examen del estado de los bosques del mundo, incluido un debate sobre temas de actualidad en el sector forestal.

A partir de 2012, SOFO se publicará en años pares para hacer coincidir la publicación con el nuevo calendario del COFO, que en 2010 pasó a celebrar sus períodos de sesiones de años impares a años pares para ajustarse al nuevo calendario de la Conferencia de la FAO.

El presente capítulo ofrece una guía a los lectores interesados en aprovechar los conocimientos presentados en los 10 primeros números de SOFO, que se pueden consultar en línea<sup>1</sup>. En él se examinan las cuestiones de actualidad que eran importantes cuando se prepararon las sucesivas ediciones de SOFO.

En el marco de este repaso, lo que más sorprende es constatar que todas las ediciones de SOFO siguen siendo pertinentes al día de hoy. SOFO es un recurso importante para todo interesado en los bosques, la actividad forestal y los productos forestales.



## **SOFO 1995**

En 1995 la comunidad forestal internacional se esforzaba por llegar a un consenso sobre la manera de avanzar después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

(CNUMAD). Estaba claro que el Plan de Acción Forestal Tropical se había quedado anticuado, y muchos países procuraban hallar la manera de poner freno al ritmo creciente de deforestación. El mundo pretendía elaborar políticas forestales más eficaces, y por ello las políticas forestales fueron en 1995 el tema central del primer número de SOFO (FAO, 1995b).

En SOFO 1995 se repasa la evolución de las políticas forestales desde la época en que los bosques se consideraban fundamentalmente recursos sujetos a explotación: en los años setenta se empezó a cobrar conciencia de la necesidad de que las comunidades tomaran parte en el manejo forestal; en los años ochenta se reconoció la contribución de los bosques a la estabilización del medio ambiente mundial, y en los años noventa estaba generalizada la opinión de que los bosques cumplían importantes funciones en el desarrollo sostenible.

A mediados de los años noventa era unánime la opinión de que cada país debía determinar políticas forestales propias basadas en la singularidad de su cultura, sus ecosistemas forestales y su grado de desarrollo económico; estos planes nacionales pasaron a conocerse con el nombre de “programas forestales nacionales”.

<sup>1</sup> [www.fao.org/forestry/sofo/es/](http://www.fao.org/forestry/sofo/es/).

Además de pasar revista a la situación de las políticas forestales, el primer número de SOFO presenta estadísticas reunidas por la FAO en relación con la obtención, el consumo y el comercio de productos forestales, así como datos sobre la superficie forestal en distintas regiones del mundo, principalmente sobre la base de los resultados de la Evaluación de los recursos forestales mundiales (FRA) de 1990 (FAO, 1993; 1994). En sucesivas ediciones de SOFO han figurado cuadros semejantes actualizados a la luz de los resultados de los estudios nacionales más recientes sobre los productos forestales y la última evaluación mundial.



### SOFO 1997

En SOFO 1997 (FAO, 1997) se examina detenidamente la deforestación en los países tropicales recurriendo en gran medida a los resultados de la FRA de 1990, actualizada en 1995 (FAO, 1995a). En la publicación se indica que, entre 1990 y 1995, la tasa de deforestación en los países en desarrollo se estimó en 13,7 millones de hectáreas al año. La tasa neta mundial de deforestación, teniendo en cuenta tanto el aumento como la disminución de la superficie forestal, se estimó en 11,3 millones de hectáreas al año.

En SOFO 1997 también figuran análisis pormenorizados de las tendencias en materia de manejo forestal, utilización de los bosques y productos forestales, y se resumen las previsiones de consumo y comercio de estos productos hasta 2010. También se observa que la FAO ya había rebajado los niveles de consumo previstos en comparación con las previsiones determinadas en 1996.

En un capítulo sobre políticas se exponen las principales preocupaciones del momento a escala mundial, entre ellas el gran número de economías nacionales que se encontraban en transición a un sistema de libre mercado, y los efectos de los programas de ajuste estructural. Muchos países estaban experimentando con la descentralización del sector forestal.

Cuando en SOFO 1997 se analizaban las tendencias de la planificación forestal nacional, se observaba que muchos países daban mayor importancia a los procesos iterativos en que participaran todos los interesados que a la imposición en cada país de esquemas de planificación cortados por el mismo patrón.



### SOFO 1999

En SOFO 1999 (FAO, 1999) se informa de las iniciativas de otras organizaciones que evaluaban los recursos forestales mundiales, entre ellas las del Centro Común de Investigación de la Unión Europea, el Programa Internacional Geoesfera-Bioesfera, el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación y el Instituto de Recursos Mundiales.

En esta edición se puede consultar también un extenso informe sobre la situación y las tendencias del manejo forestal en todo el mundo. Se informa de un mayor número de iniciativas nacionales de manejo forestal basado en principios científicos y planes de ordenación que tienen en cuenta las dimensiones económicas, sociales y ambientales.

En SOFO 1999 se informa sobre el consenso alcanzado por el Grupo intergubernamental sobre los bosques (GIB) en el sentido de que “programa forestal nacional” es un término genérico aplicable a todo enfoque de ámbito nacional en materia de planificación y políticas forestales, lo cual supuso un gran avance en vista de que muchas organizaciones, entre ellas la FAO, se habían centrado antes en las “mejores prácticas” mundiales aplicables a todos los países. En el marco del nuevo enfoque se reconoció que la descentralización puede funcionar a escala mundial, así como dentro de un país.

Por lo que se refiere a la política forestal, en SOFO 1999 figura una observación interesante: “Los encargados de formularlas [las políticas nacionales, n.d.t.] han adquirido mayor conciencia de la complejidad de las reformas en materia de políticas y de la incertidumbre de sus efectos. También se comprenden mejor las relaciones mutuas entre los bosques y otros sectores de la economía. Por último, se reconoce en mayor medida que las declaraciones sobre políticas tienen poco sentido en la práctica cuando no hay una fuerte capacidad institucional para aplicarlas”.



### SOFO 2001

SOFO 2001 (FAO, 2001) se abre con la mención de dos tendencias del sector forestal aparentemente opuestas: la localización y la globalización. Muchos países estaban descentralizando las funciones de planificación y ordenación forestales al tiempo que hacían frente a las repercusiones de la expansión del comercio mundial y la globalización.

En SOFO 2001 se comunican los resultados de la FRA 2000 (FAO, 2000), que, en su momento, fue la evaluación más completa de los recursos forestales mundiales. En SOFO figura asimismo el nuevo mapa forestal mundial, en el que se indican los bosques del mundo en 2000. Entre los resultados más importantes cabe destacar pérdidas anuales de superficie forestal natural estimadas en 15,2 millones de hectáreas, en los trópicos, y 16,1 millones de hectáreas, en todo el mundo, y una deforestación neta (teniendo en cuenta la expansión de los bosques naturales y plantados) de 12,3 millones de hectáreas en los trópicos y 9,4 millones de hectáreas en todo el mundo.

En SOFO 2001 figura abundante información sobre los recursos forestales, con inclusión de la superficie forestal protegida, la superficie forestal disponible con fines de suministro de madera y las tasas de crecimiento forestal.

En SOFO 2001 puede consultarse un importante informe sobre el cambio climático y los bosques. Sobre la base de la FRA 2000 y otros estudios de la FAO se presentan estimaciones de las existencias de carbono en los ecosistemas forestales, la densidad de carbono en distintos ecosistemas y regiones, las emisiones de carbono debidas al cambio de uso de la tierra y la posible contribución de la reforestación y la agroforestería al almacenamiento de carbono en todo el mundo. Esta edición de SOFO forma parte de una serie de informes que culminó en el reconocimiento a escala mundial de la importante función que cumplen los bosques en la atenuación del cambio climático.

En SOFO 2001 puede consultarse también un informe sobre las actividades ilegales y la corrupción en el sector forestal. Este tema llevaba muchos años siendo tabú en las organizaciones internacionales, y SOFO es una de las primeras publicaciones internacionales prestigiosas en afrontar abiertamente al problema. (En años subsiguientes, el término “gobernanza”, más neutro, pasó a aceptarse como sustituto de las menciones a la “corrupción”, término más incendiario.)



### SOFO 2003

El tema de SOFO 2003 (FAO, 2003) era “asociaciones en acción”, y varios capítulos de la publicación fueron redactados por organizaciones asociadas, como el Centro de Investigación Forestal Internacional

(CIFOR), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Unión Internacional de

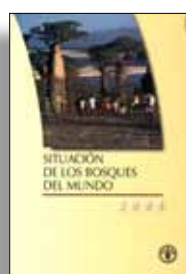
Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO). En SOFO 2003 se recalca que las asociaciones eficaces son la clave para avanzar en dirección al desarrollo sostenible.

El CIFOR aportó un capítulo dedicado a la cuestión fundamental de los bosques y la mitigación de la pobreza en los países en desarrollo. Se determinan seis estrategias que pueden contribuir a la mitigación de la pobreza:

- actividades forestales centradas en la población;
- eliminación de las restricciones a la tenencia y reglamentarias y la devolución de las tierras forestales públicas al control local;
- mejoramiento de los dispositivos de comercialización de los productos forestales (“reglas del juego equitativas”);
- asociaciones;
- nueva concepción de los pagos de transferencia;
- integración del sector forestal en las estrategias de desarrollo rural y reducción de la pobreza.

En SOFO 2003 se tratan a fondo otras cuestiones importantes, con capítulos dedicados a los siguientes temas:

- el papel de los bosques en la utilización y manejo sostenibles de los recursos de agua dulce;
- cómo puede contribuir la utilización sostenible de los bosques a la conservación de la diversidad biológica;
- ciencia y tecnología en el sector forestal;
- políticas fiscales en el sector forestal de África.



### SOFO 2005

En SOFO 2005 (FAO, 2005b), cuyo tema es “beneficios económicos de los bosques”, se reconoce que en la mayoría de los países la prioridad del sector forestal no es alta, en parte a causa de la impresión de que su contribución a la economía nacional

es relativamente escasa. Muchos profesionales forestales están convencidos de que el resto del mundo no entiende el verdadero valor de los bosques.

En la publicación se describen las maneras en que las comunidades, los gobiernos y el sector privado están potenciando los beneficios económicos de los bosques. También se determinan cuestiones que deben abordarse para que el manejo forestal sostenible resulte económicamente viable.



SOFO 2005 incluye un informe exhaustivo sobre los aspectos económicos de la dendroenergía en el que se establecen los parámetros básicos para la elaboración de futuros programas y políticas teniendo en cuenta la complejidad de las cuestiones económicas.

Este número de SOFO se cierra con un interesante capítulo sobre “Los bosques y la guerra, los bosques y la paz” aportado por el CIFOR en el que se expone una estrategia de acción dirigida a los países en cuyas zonas forestales son habituales los conflictos. En el capítulo se indica que los gobiernos han de aplicar políticas que incorporen en la economía general a la población que depende de los bosques sin obligarla a abandonar su hogar o su cultura.



### SOFO 2007

A principios del siglo XXI se llegó a un consenso internacional con respecto a siete categorías que pueden aplicarse a los distintos procesos de determinación de los criterios e indicadores correspondientes a la

ordenación forestal sostenible:

- extensión de los recursos forestales;
- diversidad biológica;
- salud y vitalidad de los bosques;
- funciones productivas de los recursos forestales;
- funciones protectoras de los recursos forestales;
- funciones socioeconómicas de los bosques;
- política jurídica y marco institucional.

La FRA 2005 (FAO, 2005a) se articuló en torno a esas siete categorías. La información básica contenida en ella sirvió para preparar informes sobre los progresos realizados en la ordenación forestal sostenible en seis importantes regiones del mundo. En 2006 cada proyecto de informe regional fue objeto de examen por su respectiva comisión forestal regional, tras lo cual se revisó para reflejar las contribuciones regionales; los informes finales figuran en SOFO 2007 (FAO, 2007).

Las conclusiones de los informes regionales son dispares. Algunas regiones han avanzado más que otras en la ordenación forestal sostenible. Cada región presenta al menos algunos indicios alentadores y novedades positivas. Un resultado sorprendente de la FRA 2005 fue que se había reservado con fines de protección cerca del 12 % de la superficie forestal mundial, pese a que 10 años antes una meta mundial del 10 % había parecido

casi inalcanzable. Sin embargo, en 2007 también estaba generalizado el reconocimiento de las dificultades que encontraban muchos países para vigilar eficazmente sus bosques protegidos y velar por el respeto efectivo de la protección.

En SOFO 2007 también figuran resúmenes actualizados de varias cuestiones relacionadas con el sector forestal, como el cambio climático, la desertificación, la reducción de la pobreza, la tenencia de los bosques, la explotación forestal, las especies invasivas, el desarrollo de las montañas, los bosques plantados, el comercio de productos forestales, el agua, la flora y fauna silvestres y la dendroenergía.



### SOFO 2009

Como continuación del enfoque regional adoptado en 2007, el tema de SOFO 2009 (FAO, 2009) fue las perspectivas del sector forestal.

Se resumen los resultados de los estudios regionales de perspectivas del sector forestal de la FAO, que se

comparan con un análisis actualizado de las tendencias económicas mundiales y regionales.

En SOFO 2007 se ponía de relieve la oferta examinando el estado de los recursos e instituciones forestales de cada región. En SOFO 2009 se examina la demanda preguntando cuál será el impacto del futuro incremento de la población mundial, el desarrollo económico y la globalización en los bosques y si la explosión del comercio mundial tiene consecuencias positivas o negativas en los bosques del mundo.

En SOFO 2009 se constata la fuerte correlación entre el desarrollo económico y el estado de los bosques. Los países que están experimentando un rápido crecimiento económico deben hacer frente a la inmensa presión de que son objeto sus bosques. Las regiones que ya han alcanzado un alto nivel de desarrollo económico suelen ser capaces de estabilizar o incrementar sus recursos forestales. No obstante, los factores que afectan a los bosques son muy complejos, y no es posible sacar conclusiones sencillas aplicables a todos los países.

En la Parte 2 de SOFO 2009 se examina la manera en que los países tendrán que adaptarse para el futuro. En

este análisis figuran hipótesis de futuro relativas a los productos forestales, los servicios ecosistémicos y las instituciones forestales.



## SOFO 2011

En SOFO 2011 (FAO, 2011d) se mantiene el enfoque de los dos números anteriores, empezando por un análisis de las tendencias regionales centrado en cinco categorías de criterios e indicadores correspondientes al manejo forestal sostenible que se basan en los resultados de la FRA 2010 (FAO, 2010b): extensión de los recursos forestales, diversidad biológica, funciones protectoras de los bosques, funciones productivas de los bosques y funciones socioeconómicas.

En SOFO 2011 se constata que la superficie forestal del mundo sigue disminuyendo. Una señal positiva era que la desaparición estimada de superficie forestal se redujera a nivel mundial de 16 millones de hectáreas al año en los años noventa, a un ritmo estimado de 13 millones de hectáreas al año entre 2000 y 2010. La disminución anual neta de superficie forestal, descontados los bosques plantados y la regeneración, disminuyó de unos 6 millones de hectáreas a 5 millones durante el mismo período.

En SOFO 2011 se puede consultar un informe exhaustivo sobre el desarrollo de industrias forestales sostenibles. En este análisis, centrado en los factores que han determinado la rentabilidad y la sostenibilidad del sector forestal en los últimos 15 años, se da cuenta de la respuesta de las industrias forestales a estos problemas. Las empresas del sector forestal tienen ante sí opciones estratégicas semejantes a las que tienen ante sí otros sectores manufactureros.

En el informe se llega a la conclusión de que la perspectiva global para la industria forestal es de crecimiento continuado, si bien su estructura y posición actuales no están en consonancia con las principales fuerzas motrices económicas. En particular, se prevé que la mayor parte del crecimiento se concentre en las economías emergentes, mientras que

gran parte de la infraestructura existente se encuentra en países desarrollados.

En SOFO 2011 también se puede consultar un importante informe sobre el papel de los bosques en la mitigación del cambio climático y la adaptación a este, así como una perspectiva novedosa sobre el valor local de los bosques, incluida la importancia de los conocimientos tradicionales.



## SOFO 2012

La presente edición de SOFO, la 10.<sup>a</sup>, se centra en la función esencial de los bosques, la actividad forestal y los productos forestales en la transición a una economía mundial sostenible.

Del repaso de la historia de los bosques se desprende que muchas enseñanzas del pasado pueden determinar las decisiones que se adopten hoy en día. Cabe destacar que prácticamente todos los países o regiones donde ha habido desarrollo económico han registrado altos índices de deforestación durante la transición económica. Por suerte, cuando la economía nacional alcanza cierto nivel de desarrollo económico, la mayoría de los países consigue detener o invertir la deforestación.

El concepto de sostenibilidad, que tuvo su origen en un mecanismo de manejo sostenible de los bosques encaminado a generar un suministro estable de madera, fue evolucionando a medida que los técnicos forestales entendían la importancia y el valor de la amplia gama de servicios ecosistémicos prestados por los bosques. Hoy, el desarrollo sostenible es un objetivo humano ampliamente aceptado.

En un momento en que el mundo se plantea maneras de garantizar un futuro sostenible, cada vez está más claro que los bosques, la actividad forestal y los productos forestales deben ocupar un lugar central en esta transición. SOFO 2012 se cierra con un análisis detenido de este proceso, incluidas posibles estrategias futuras sometidas al examen de los líderes del sector forestal y de otros sectores a nivel local, nacional y mundial.



---

# Capítulo 2

# Los bosques y la evolución del mundo moderno



## Los bosques en un contexto histórico

Los bosques han cumplido una función destacada en la historia de la humanidad, y milenio tras milenio el crecimiento demográfico y el desarrollo han venido acompañados en todo el mundo por la deforestación periódica. El clima, la cultura, la tecnología y el comercio han ejercido gran influencia en la aceleración o reducción del ritmo de deforestación, cuando no han llegado a invertirlo. Con el tiempo, la interacción entre los seres humanos y los bosques ha variado en función de los cambios socioeconómicos. Una de las enseñanzas de la historia es que son estrechos los vínculos entre el uso de los bosques (incluida la deforestación) y el desarrollo económico y social y entre la destrucción de los bosques (con el consiguiente daño ambiental irreversible) y el deterioro económico. Las autoridades se encuentran ante la paradoja de que, aunque los bosques, los productos forestales y los servicios ecosistémicos forestales son fundamentales, la tierra ocupada por bosques es, en ocasiones, objeto de demandas más acuciantes. La perspectiva histórica pone de relieve la importancia y las dificultades de sostener los bosques y, mediante el manejo forestal sostenible, encontrar un equilibrio entre la conservación y el uso para garantizar toda la gama de la contribución de los bosques en los planos económico, social y ambiental.

## Los bosques

“El aclareo, la modificación y la eliminación de los bosques (en resumidas cuentas, la deforestación) no constituyen un fenómeno reciente, sino que se remontan al principio mismo de la ocupación de la Tierra por humanos y conforman uno de los procesos fundamentales de la historia de nuestra transformación de su superficie.”

◆ Williams, 2002

La historia de la humanidad es la historia de la utilización de los diversos bosques del planeta y sus múltiples productos. Los bosques han sido fuente de materia prima para la construcción, el transporte y la comunicación, fuente de alimentos y del combustible necesario para cocinarlos y, una vez desmontada la superficie boscosa, fuente de tierras donde levantar explotaciones agrícolas y ciudades.



Aunque la necesidad de manejar los bosques y los productos forestales básicos dio lugar a algunas de las primeras leyes en la materia, el manejo forestal sostenible resultó muy difícil para la mayoría de las sociedades. La búsqueda de nuevas fuentes de productos forestales que escaseaban sirvió de acicate al comercio, mientras que la persistente escasez acabó impulsando la migración. La historia de la humanidad es también la historia de la deforestación y las graves consecuencias ambientales que esta puede tener, siendo causa, en ocasiones, del colapso de una sociedad.

Para contribuir a la adopción de una perspectiva a largo plazo que facilite el manejo forestal sostenible, en el presente capítulo se examina la historia de la humanidad y los bosques. Se reseñan sucintamente varios estudios completos y detallados entre los que destaca

el exhaustivo trabajo de Williams (2002), en el que se examina la interacción entre la historia de la humanidad y los bosques. También se recurre a otras fuentes como Perlin (1989) y Winters (1974), donde se documenta la importancia que han tenido los bosques y la madera a lo largo de los milenios para sociedades muy diversas<sup>2</sup>.

## El pasado de los bosques

“La historia deja claro que, en los países en los que abundan los recursos naturales y escasea la población, no se piensa en el futuro y se destina toda la energía a la explotación y el despilfarro de lo que la naturaleza provee en abundancia. En esas condiciones, es normal desperdiciar mucho, y no sale a cuenta utilizar los recursos de forma más económica. A medida que crecen la población y la industria, aumenta la demanda de materia prima de todo tipo y la opinión pública empieza a plantearse gradualmente la necesidad de administrar con mayor cautela los recursos naturales. Prácticamente todas las naciones han recorrido el mismo camino. Algunas llegan a este punto antes que otras, pero, inevitablemente, todas acaban encontrándose en la misma situación.”

♦ Zon, 1910

Los actuales bosques, que llevan millones de años evolucionando, han sufrido profundas alteraciones resultantes de la oscilación entre climas cálidos y fríos. Dentro de las épocas glaciales, que normalmente duraban entre 80 000 y 100 000 años, se intercalaban períodos interglaciales más cálidos que duraban entre 10 000 y 15 000 años. La última gran edad de hielo, que finalizó hace unos 10 000 años, dejó casi 6 000 millones de hectáreas de bosque, lo cual supone un 45 % de la superficie terrestre del planeta. Desde entonces, los ciclos de variaciones climáticas y de la temperatura han seguido influyendo en los bosques del planeta, mientras que la actividad humana también ha tenido un efecto progresivamente mayor.

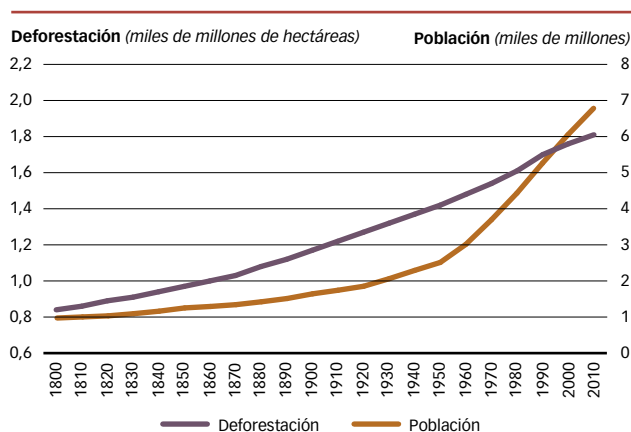
Los bosques ocupan actualmente unos 4 000 millones de hectáreas, que representan cerca del 31 % de la superficie del planeta (FAO, 2010b). El aumento progresivo de la población y la actividad económica ha venido acompañado de una mayor capacidad humana de manipular la naturaleza. Esta manipulación es

especialmente apreciable en el desmonte de terrenos boscosos. La deforestación (el desmonte orientado a destinar los terrenos a otros usos o dejarlos yermos sin uso) es una de las modificaciones antropogénicas de la superficie terrestre más generalizadas e importantes. Se estima que a lo largo de 5 000 años la desaparición total de terreno forestal en todo el mundo ha ascendido a 1 800 millones de hectáreas, lo cual supone un promedio neto de pérdida de 360 000 hectáreas al año (Williams, 2002). El crecimiento demográfico y el auge de la demanda de alimentos, fibra y combustible han acelerado el ritmo de desmonte hasta el punto de que en los últimos 10 años el promedio anual neto de desaparición de bosques llegó a los 5,2 millones de hectáreas (FAO, 2010b). La trayectoria de la deforestación a escala mundial ha ido aproximadamente a la par que el crecimiento demográfico, si bien el ritmo de deforestación superaba al del crecimiento de la población antes de 1950 y empezó a disminuir desde entonces (Figura 1).

Las tasas de deforestación y crecimiento demográfico coinciden en otros aspectos: ambas suelen diferir de una región del mundo a otra y, normalmente, aumentan en períodos de desarrollo económico y se estabilizan o incluso disminuyen cuando una sociedad ha alcanzado cierto nivel de riqueza.

Hasta principios del siglo XX, las mayores tasas de deforestación se registraban en bosques de la zona templada situados en América del Norte, Asia y Europa. El desmonte de zonas forestales se debía, en su mayor parte, a la expansión de la producción agrícola, pero también contribuían a él el desarrollo económico y el consiguiente uso, a menudo insostenible, de los bosques

**Figura 1: Población mundial y deforestación acumulada, 1800 a 2010**



Fuentes: Williams, 2002; FAO, 2010b; Naciones Unidas, 1999.

<sup>2</sup> Cabe mencionar otras reseñas históricas como los estudios de Tucker y Richards (1983) y Richards y Tucker (1988).

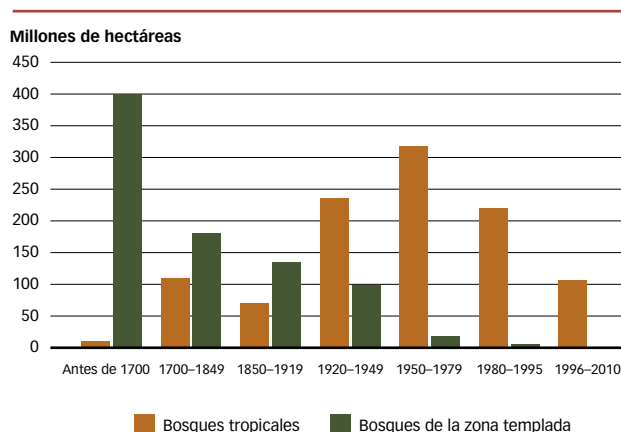
con fines de extracción de materias primas y combustible. Esta pauta fue cambiando en el siglo XX (incluso antes, en el caso de Europa), de modo que a mediados de siglo la deforestación prácticamente había cesado en los bosques de la zona templada del planeta (Figura 2). A la vez que en la zona templada disminuía el ritmo de deforestación, en los bosques tropicales de todo el mundo aumentaba y al día de hoy sigue siendo alto, en gran medida como consecuencia de la dependencia de actividades económicas realizadas en las tierras<sup>3</sup>.

Históricamente, existe una fuerte correlación entre los grandes cambios de las sociedades y el uso que se hace de los bosques. Los medios de vida de las sociedades preagrarias, incluidas las comunidades de cazadores y recolectores, dependen en gran medida de los bosques. A medida que las sociedades agrarias surgen y evolucionan, varía la naturaleza de esta dependencia. La demanda de terrenos agrícolas y de los productos necesarios en una economía agrícola pasa a ocupar un primer plano, mientras que la prestación de servicios ecosistémicos, especialmente el suministro de agua de regadío, se convierte en un objetivo prioritario. La industrialización comporta cambios radicales en el uso de los bosques, en el marco de lo cual la producción de materias primas (en particular, de madera, cultivos industriales, energía y minerales) adquiere prominencia y la demanda de las especies frondosas (fuente de combustible y forraje para los animales) se reorienta a las especies de madera de coníferas (con fines de construcción y fabricación de papel). Las sociedades agrarias en desarrollo han sufrido a menudo presiones para suministrar materias primas destinadas al desarrollo industrial de otros países. El desarrollo de una economía postindustrial basada en el sector de los servicios conlleva ulteriores cambios en las prioridades de la ordenación forestal, en el marco de lo cual cobra relieve la prestación de servicios ecosistémicos, incluidos los valores recreativos. Los conflictos relacionados con el uso de los bosques suelen ser graves cuando segmentos diversos de la sociedad (preagrario, agrario, industrial y postindustrial) hacen uso de los mismos bosques para atender necesidades divergentes.

*Las regiones del Cercano Oriente y el Mediterráneo*  
Hace 5 000 años, el denominado Creciente Fértil, que se extiende desde el golfo Pérsico al Mediterráneo, estaba cubierto por grandes extensiones boscosas. Desde

<sup>3</sup> La densidad demográfica y la consiguiente percepción del espacio, o de la falta de espacio, tal vez sean factores determinantes de las distintas pautas de deforestación observables.

**Figura 2: Deforestación estimada, por tipo de bosque y período**



Fuentes: estimaciones basadas en Williams, 2002; FAO, 2010b.

mucho tiempo atrás, los seres humanos empleaban el fuego para desmontar superficies boscosas, con fines agrícolas y para facilitar la caza y la recolección de alimentos. Los avances tecnológicos de la Edad del Bronce (iniciada aproximadamente en el año 3300 a. de C.) y la Edad del Hierro (cuyo inicio aproximado se fija en el año 1200 a. de C.) permitieron obtener nuevas herramientas para talar árboles y utilizar la madera. Casi sin excepción, la ascensión de los antiguos reinos vino impulsada por la explotación de los bosques y su reconversión en terrenos agrícolas. El agotamiento de los recursos forestales coincidía normalmente con la decadencia de estos reinos.

Esta tendencia persistía a medida que los centros de poder del mundo antiguo se desplazaban hacia el oeste.

- Montañas envueltas en niebla con un lago y un bosque de cedros en primer plano (Turquía). En África septentrional y la cuenca del Mediterráneo hacía falta madera para construir barcos, generar calor, cocinar, construir edificios, alimentar hornos para la cerámica y el metal y fabricar recipientes.



FAO/H. Baharun/Gunsap/©-2021

## Recuadro 1: El sistema Agdal de manejo tradicional de los recursos en Marruecos

Las sociedades ganaderas de África septentrional emplean con frecuencia el término "Agdal" en referencia a una zona, un recurso y las normas establecidas para manejar este espacio de explotación. En los bosques sujetos a régimen de Agdal las comunidades locales establecen normas para determinar los períodos, las cantidades y las especies permitidos por lo que se refiere a la explotación; quienes no respeten las normas deben pagar a la comunidad local una multa cuantiosa. Esta práctica ancestral es habitual en todas

las regiones de África septentrional y el Sáhara en las que se habla berebere. Presenta una serie de rasgos comunes con otros sistemas tradicionales de ordenación territorial, como la "Hema" en el Cercano Oriente. El régimen de Agdal sirve de marco conceptual holístico para integrar los ecosistemas y recursos de un territorio, sus conocimientos y prácticas, sus normas e instituciones y sus representaciones y creencias.

*Fuente: Auclair et al., 2011.*

Según ganaban preponderancia Creta, Chipre, Grecia y Roma, sus economías se basaban en la explotación de abundantes recursos forestales situados en África septentrional y la cuenca del Mediterráneo. Por ejemplo, Alejandro Magno usó Chipre como punto estratégico para la construcción de barcos, aprovechando los frondosos bosques de roble de la isla. Al día de hoy ya no quedan en Chipre bosques de robles.

Las tiras de madera largas y rectas eran fundamentales para construir barcos, principal medio de transporte en la cuenca del Mediterráneo; también hacía falta madera para generar calor, cocinar, construir edificios, alimentar hornos para la cerámica y el metal y fabricar recipientes. No obstante, la deforestación con fines agrícolas tuvo el efecto imprevisto de reducir el suministro de madera, con lo que el precio de esta se disparó hasta igualar al de los metales preciosos. La búsqueda de madera impulsó la expansión hacia el oeste y hacia el norte, mientras que la riqueza y el poder de una civilización tras otra crecieron y menguaron a la par que la explotación de sus bosques. No se trataba simplemente de la explotación excesiva de los bosques para obtener madera de construcción; frecuentemente, el desmonte fue el primer estadio de un proceso de degradación de la tierra. Las malas prácticas agrícolas y el pastoreo incontrolado en antiguos terrenos forestales fueron, a menudo, causa de erosión del suelo, pérdida de fertilidad y, posteriormente, desertificación.

La misma pauta se repitió en el caso de la ascensión y caída de Roma. La expansión del Imperio Romano por toda Europa occidental tuvo que ver, en parte, con la necesidad de acceder a los bosques de la península itálica y toda la ribera del Mediterráneo. La deforestación aumentó a raíz de la costumbre de los romanos de cortar los árboles dejando despoblada una distancia

considerable desde los márgenes de los caminos para evitar posibles emboscadas. Cuando Roma cayó en el siglo V, algunos bosques de la región se recuperaron a lo largo de varios siglos.

La conquista del Mediterráneo por los árabes, que tuvo lugar entre el 700 y el 900, vino impulsada por la mayor demanda de tierra de cultivo y fue posible gracias al uso de la madera para construir embarcaciones. En el curso de varios siglos los bosques del Mediterráneo se agotaron gradualmente, y los pueblos de África septentrional carecían de madera para construir embarcaciones. Los centros de poder volvieron a desplazarse hacia la franja norte del Mediterráneo; en el siglo XV los venecianos de Italia se disputaron el control de la región con los turcos otomanos. Venecia tenía acceso a madera procedente de Europa central, mientras que los turcos otomanos lo tenían a bosques situados junto al mar Negro. En África septentrional, la mayoría de los ya escasos recursos forestales habían desaparecido en época romana y en la Alta Edad Media. Actualmente, los pocos bosques que quedan están debidamente protegidos, y, gracias a planes de forestación, en varios países está aumentando la superficie forestal. El manejo comunitario tradicional de los recursos naturales ha contribuido a la protección de los bosques; algunos de estos mecanismos, como el sistema Agdal en Marruecos, han dado muestras de resistencia y adaptación a cambios externos e internos (Auclair *et al.*, 2011) (Recuadro 1).

Aunque la deforestación generalizada coincidió con la ascensión y caída de los poderes mediterráneos, sería simplificar demasiado afirmar que la deforestación fue la única causa, o siquiera la causa principal, de la caída de los grandes imperios del Mediterráneo. La deforestación, la degradación de la tierra y la pérdida de acceso a

la madera fueron en muchos casos factores, pero las guerras, las epidemias y la mala gobernanza también contribuyeron al declive de muchas culturas, tanto en el Mediterráneo como en otras partes del mundo.

## Europa

Se estima que hace 2 000 años los bosques ocupaban un 80 % del territorio europeo; al día de hoy ocupan un 34 %, excluida la Federación de Rusia<sup>4</sup>. A lo largo de estos 2 000 años, la deforestación ha registrado índices elevados en distintas partes de Europa en función del crecimiento demográfico, la migración y la difusión de la tecnología. El desmonte de zonas forestales para plantar cereales comenzó cuando los pueblos del Neolítico ocuparon las tierras que iba dejando la última edad de hielo. Estas actividades humanas iniciales modificaron la composición de los bosques y la superficie forestal.

La deforestación aumentó en Europa de forma gradual pero constante durante la Edad Media a medida que se desmontaban zonas forestales para disponer de más tierra arable con la que alimentar a una población en aumento. Se estima que cerca de la mitad de la superficie forestal de Europa occidental se desmontó antes de la Edad Media. A raíz del derrumbe demográfico de Europa como consecuencia de la peste bubónica a mediados del siglo XIV, se abandonó hasta un 25 % del total de las tierras de cultivo, con lo cual reaparecieron los bosques en muchas zonas. Sin embargo, el crecimiento demográfico prosiguió al cabo de una generación y, con ello, el ritmo de deforestación recuperó el nivel anterior cuando no habían

<sup>4</sup> Los bosques ocupan un 49 % de la Federación de Rusia, pero la mayor parte de la superficie forestal se encuentra en la parte asiática del país.

- Los Dolomitas (Italia). Hace 2 000 años los bosques ocupaban una proporción del territorio europeo estimada en un 80 %.



FAO/J. Ball/FO-6875

transcurrido aún 100 años.

El Renacimiento europeo de los siglos XV y XVI impulsó otro auge demográfico y económico del continente. La tasa de deforestación se mantuvo alta durante los primeros decenios de la revolución industrial, en los siglos XVIII y XIX; la madera fue la principal fuente de la energía industrial hasta su sustitución gradual por los combustibles fósiles.

Las tasas de deforestación más altas se registraron en las tierras más aptas para la agricultura, especialmente en Alemania, Francia y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte. Los períodos de deforestación más intensa coincidieron con los de mayor actividad económica. Se talaban árboles cuando aumentaban los precios de los cereales, y los terrenos forestales se convirtieron en tierra de cultivo. El uso de la madera para construir edificios y barcos también contribuyó a la degradación forestal y a la ulterior deforestación en España, Francia y Portugal.

Se estima que en 1700 había en Europa 100 millones de hectáreas de tierra de cultivo, de las cuales cerca de un tercio se encontraban en lo que era por aquel entonces Rusia. En los albores del siglo XX la tierra arable había aumentado en otros 145 millones de hectáreas en Rusia y en 80 millones de hectáreas en el resto de Europa, principalmente gracias a la transformación de terrenos que antes habían sido forestales (Williams, 2002).

Los bosques de coníferas de Finlandia, Noruega y Suecia fueron una excepción a la pauta de deforestación que caracterizó al conjunto de Europa. Aunque en estos países hubo deforestación, especialmente en las inmediaciones de las ciudades, no fue tanta como más al sur, donde la presión demográfica era mayor. Además, la duración más reducida de las temporadas de crecimiento y los suelos rocosos impusieron límites naturales al desmonte con fines agrícolas, si bien en algunas zonas se practicaba el cultivo migratorio. Con el tiempo, la escasez de tierra arable contribuyó a la emigración, especialmente a América del Norte en el siglo XIX.

El paisaje de Alemania, cuna de la silvicultura moderna, se vio transformado por la deforestación sufrida desde la Edad Media hasta el siglo XIX. Además del desmonte de zonas forestales para obtener terrenos agrícolas, se necesitaba madera para alimentar las fundiciones y altos hornos en las primeras fases de la revolución industrial, a



raíz de lo cual la degradación forestal y la deforestación aumentaron todavía más, incluso en tierras no aptas para la agricultura.

En Europa central la deforestación no se invirtió hasta principios del siglo XX, cuando, gracias a modificaciones de las prácticas agrícolas, mejoró la productividad y se redujo el ritmo de desmonte con fines agrícolas, al tiempo que los combustibles fósiles sustituían a la madera como principal fuente de energía industrial. Durante el siglo XIX, los bosques, que antes ocupaban más del 90 % de la superficie terrestre total, quedaron reducidos a un mínimo de cerca del 10 %. Los rodales maduros primarios prácticamente desaparecieron de Europa central; hoy en día, los bosques de la región son fruto de amplios trabajos de plantación y cuidado forestal llevados a cabo por los hombres (Plochmann, 1992). Desde hace 150 años, la expansión de los bosques plantados ha impulsado una espectacular recuperación en Alemania, donde los bosques ocupan actualmente cerca del 32 % de la superficie terrestre total.

En el conjunto de Europa occidental la tasa de deforestación comenzó a disminuir a fines del siglo XIX; de la superficie forestal restante, poca era apta para la agricultura. La productividad agrícola mejoraba rápidamente, Europa cada vez recurría más a la importación de alimentos y madera de otras regiones y el carbón estaba sustituyendo a la madera como fuente de combustible. En toda Europa crecían las inversiones en reforestación y regeneración de antiguas tierras agrícolas en virtud de la promoción y el respaldo de políticas nacionales y regionales. A fines del siglo XX, las zonas forestales de toda Europa se habían estabilizado o aumentaban; la deforestación había quedado relegada al pasado.

### Asia

En Asia, que es el continente más extenso del planeta, son muy diversos los ecosistemas forestales. En los extremos geográficos de la región, estos ecosistemas van de extensos bosques boreales en Siberia a bosques tropicales húmedos en Asia sudoriental, bosques subtropicales en las montañas de Asia meridional y bosques de enebro en la península arábiga. En Asia habita más de la mitad de la población mundial y, como en otras regiones, el crecimiento demográfico y el desarrollo han venido acompañados por una deforestación generalizada.

En China, durante muchos siglos aumentó la población y disminuyó la superficie forestal. Hace 4 000 años la

- Flores de loto y bosques de montaña (República de Corea). En Asia, el continente más extenso del planeta, son muy diversos los ecosistemas forestales.



FAO, SoerFO-7391

población de China rondaba los 1,4 millones de personas y los bosques ocupaban más del 60 % de la superficie terrestre (Fan y Dong, 2001). Al principio de la primera dinastía feudal (la dinastía Qin, año 221 a. de C.), la población había aumentado a cerca de 20 millones de personas y los bosques ocupaban casi la mitad de las tierras. Al instaurarse la dinastía Ming en 1368, la población de China había aumentado hasta rondar los 65 millones de personas y la cubierta forestal había disminuido a un 26 %. En 1840, la población de China era de 413 millones de personas y la cubierta forestal ocupaba el 17 %. Cuando se fundó la República Popular China (1949), la cubierta forestal había disminuido a su mínimo histórico (menos del 10 % de la superficie terrestre) y la población superaba los 541 millones de personas.

Las guerras y la explotación colonial han sido determinantes de las pautas históricas de la deforestación en China. En el siglo XIX y principios del siglo XX los conflictos regionales y mundiales contribuyeron a una explotación excesiva de los recursos madereros, a la destrucción y degradación de los bosques, a la erosión generalizada del suelo y a la persistente escasez de combustible y material de construcción. En los últimos 60 años las inversiones en bosques plantados con fines de producción de madera y protección contra la desertificación han ampliado la cubierta en aproximadamente 80 millones de hectáreas, con lo cual se ha recuperado la superficie forestal desaparecida en los siglos XVIII y XIX. Sin embargo, a pesar de estos logros, los bosques solo ocupan actualmente un 22 % de la superficie terrestre total de China, frente al promedio mundial del 31 % (FAO, 2010b). Además, ha aumentado notablemente la dependencia de China de las importaciones de madera.

El Japón pasó también por períodos de rápido crecimiento demográfico acompañados por la expansión de los terrenos agrícolas y la inevitable deforestación. Aunque esta pauta se asemejaba a la observada en otros muchos países, el Japón estableció una afinidad especial con los bosques, en el marco de la ordenación paisajística, y con la madera, en tanto material fundamental para las construcciones tradicionales. La deforestación intensa y la ampliación de la producción maderera a alturas superiores en laderas escarpadas, algo que ocurrió en los siglos XVII y XVIII, se corrigieron posteriormente en atención a los beneficios derivados del manejo y conservación forestales. En los siglos XIX y XX se agregaron mediante plantación millones de hectáreas a la cubierta forestal, que llegó a ocupar casi el 70 % de la superficie terrestre total del Japón. Contribuyeron a ello el surgimiento de una economía industrial en la que la agricultura representaba un porcentaje mínimo de los ingresos y el empleo así como la capacidad de importar de otros países materias primas, en particular recursos madereros. La conservación forestal forma parte de la cultura y las costumbres japonesas, concretamente en el contexto del sistema tradicional *satoyama* de ordenación del paisaje como un mosaico de bosques, arrozales, pastizales, cursos de agua, estanques y embalses con miras a atender de forma armoniosa las necesidades de alimentos, productos forestales, agua y energía.

La superficie forestal de Asia meridional, incluida la del Afganistán, Bangladesh, Bhután, la India, Nepal y el Pakistán, se desmontó para obtener tierras de cultivo con que alimentar a una población que aumentaba rápidamente. En 1500, los 100 millones de habitantes de la India (más del doble de la población de Europa) hicieron necesario ampliar constantemente la frontera agrícola. El ritmo de deforestación aumentó durante la colonización europea, en los siglos XIX y XX. Durante el período en el que fue más intensa la explotación colonial de los recursos madereros, de 1850 a 1920, se desmontaron en la India hasta 33 millones de hectáreas de tierras forestales (Williams, 2002); al día de hoy quedan 68 millones de hectáreas de cubierta forestal. Cuando a estas pérdidas se suma la deforestación con fines de expansión agrícola registrada antes de la colonización por parte del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, es probable que en los últimos 500 años haya desaparecido más de la mitad de la superficie forestal histórica de Asia meridional. En recientes evaluaciones se indica que la cubierta forestal está aumentando en la India, en gran medida gracias a la forestación y la reforestación y a la ampliación de la plantación de árboles en granjas.

En la mayor parte de Asia sudoriental la agricultura migratoria fue la principal causa de desmonte hasta fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX. En el marco de la colonización, el aumento del desarrollo comercial, el comercio y la población comportaron un incremento constante del ritmo de deforestación. Se explotaron los bosques para extraer determinadas maderas tropicales y se procedió al desmonte para obtener diversos cultivos, como la palma de aceite y el caucho; entre fines del siglo XIX y principios del siglo XX se desmontaron casi 40 millones de hectáreas de tierras forestales, en su mayor parte para destinarlas a la agricultura comercial (Williams, 2002). La deforestación y la degradación forestal siguen planteando problemas a muchos países de Asia sudoriental.

### *Las Américas*

En muchas partes de las Américas, entre ellas los Estados Unidos de América, México, América central, el Perú y las regiones costeras de Venezuela y el Brasil, se tienen indicios de que las culturas indígenas emplearon sistemáticamente el fuego para desmontar superficie forestal o dejar espacio a la expansión de los cultivos o la gestión de la caza. Los indicios arqueológicos de construcciones prehistóricas y los restos de carbón vegetal encontrados en el Estado Plurinacional de Bolivia y el Brasil vienen a indicar que tal vez se desmontaran con fines agrícolas grandes superficies de la Cuenca Amazónica. Puede que la extensa superficie forestal del Amazonas occidental haya sido notablemente más reducida que en la actualidad. En otras partes de las Américas se tienen abundantes indicios de la medida en que han cambiado el tamaño y la composición de los paisajes boscosos (Williams, 2002).

Se estima que la población de las Américas era de 65 millones a 100 millones de personas en el momento del primer contacto con los europeos, a fines del siglo XV. Durante 150 años contados desde aproximadamente 1500, las poblaciones autóctonas disminuyeron a cerca de 1 millón de personas en América del Norte y 4 millones de personas en América central y del Sur (Williams, 2002). Este desplome demográfico sin precedentes fue en gran medida consecuencia de la llegada de epidemias para las que la población autóctona carecía de inmunidad, entre ellas la viruela, el sarampión, la gripe, el cólera, la disentería y la fiebre amarilla.

En un principio, el desplome demográfico de las Américas dio lugar a la ampliación de la superficie forestal en virtud de la regeneración natural en las regiones del interior. Esta

expansión compensó, en parte, el desmonte que tenía lugar a medida que aumentaba la población de colonos europeos en las zonas costeras. La población europea de las Américas no se situó hasta mediados del siglo XVIII a un nivel equiparable al de las poblaciones autóctonas anteriores al desplome. Es probable que cerca del 75 % de América Latina estuviera ocupado por bosques antes de los asentamientos europeos, aunque algunos estudios apuntan a un porcentaje inferior (véanse, por ejemplo, Sponsel, Headland y Bailey, 1996; Steen y Tucker, 1992). Al día de hoy, alrededor del 50 % del territorio está ocupado por bosques. Aunque en los siglos XVIII y XIX se registró cierto grado de deforestación, en el siglo XX el ritmo fue más de dos veces superior (Williams, 2002).

En América del Norte, a medida que la población aumentaba y los colonos se desplazaban hacia el oeste en el siglo XIX, la tasa de desmonte de zonas boscosas aumentó rápidamente. La población de inmigrantes se disparó de 2 millones de personas en 1750 a 23 millones en 1850 y 75 millones en 1900; la superficie forestal de los Estados Unidos de América descendió de 450 millones de hectáreas a menos de 300 millones de hectáreas, y alrededor de la mitad de la deforestación registrada tuvo lugar entre 1850 y 1900. Sin embargo, en 1920 la deforestación prácticamente se había detenido; al día de hoy, los bosques ocupan aproximadamente 300 millones de hectáreas, lo cual supone cerca del 33 % de las tierras de los Estados Unidos de América (McCleery, 1992). El Canadá también pasó por un período de deforestación en los siglos XVIII y XIX, pero desde principios del siglo XX ha conseguido estabilizar su superficie forestal.

- Vista de la selva del Amazonas (Brasil). Es probable que cerca del 75 % de América Latina estuviera ocupada por bosques antes de los asentamientos europeos.



FAO/R. Faicutti/CELU000111

## África

Los bosques de África son muy diversos; van de los montes xerofíticos del Sahel y África oriental, meridional y septentrional a los bosques húmedos tropicales de África occidental y central. A lo largo de los siglos, los bosques y la flora y fauna silvestres de muchas partes del continente estaban protegidos por rituales y actividades sagradas. Gran parte de este comportamiento fue desapareciendo gradualmente durante el período de colonización europea, pero en África occidental han sobrevivido muchos bosques sagrados de tamaño reducido que siguen usándose para practicar diversos rituales.

El África subsahariana consta fundamentalmente de sociedades agrarias que dependen principalmente de actividades agrícolas y ganaderas basadas en pocos insumos. A diferencia de Asia, donde la intensificación agrícola en el marco de la revolución verde contribuyó a reducir la expansión horizontal de la agricultura sin dejar de garantizar el abastecimiento de alimentos suficientes a una población en aumento, en el África subsahariana la deforestación y la población han aumentado gradualmente en paralelo, siendo mayor la desaparición de bosques en las zonas donde se necesita madera como combustible o donde se necesita superficie forestal para plantar cultivos. La producción de cultivos industriales destinados a mercados externos, como el algodón, el cacao, el café y el tabaco, también ha contribuido a la deforestación; la adquisición de terrenos a gran escala por parte de inversores extranjeros ha acelerado recientemente este proceso en algunos países (Cotula *et al.*, 2009).

- Springbok en el parque de Etosha (Namibia). Los bosques y la flora y fauna silvestres de muchas partes de África estaban protegidos tradicionalmente por rituales y actividades sagradas.



FAO/M. France-Lanord/FO-5557

Hace siglos que se practica en África la agrosilvicultura, clave para la supervivencia de muchas comunidades locales de todo el continente. Se conoce, por ejemplo, la capacidad de la *Acacia albida* para regenerar los terrenos agrícolas, así como su valor como pienso para el ganado. El pueblo Serer, del Senegal, combinaba el pastoreo en las tierras agrícolas con la protección de los plantones naturales jóvenes que crecían en los charcos a los que acudía el ganado. En el Níger, el Sultán de Zinder promulgó leyes por las que se condenaba a quien podara la *A. albida* a la amputación de un miembro y a quien talara los árboles a la decapitación.

En algunos lugares de África la deforestación aumentó en época colonial, cuando se explotaban los bosques para enviar sus productos a Europa. En el siglo XIX se explotaban los bosques con el objeto de obtener combustible para barcos de vapor y trenes, lo cual dejó grandes extensiones del continente aptas para la explotación de los recursos y el desarrollo agrícola.

La tecnología agrícola evolucionó lentamente en África, perpetuando los sistemas basados en el cultivo de corta y quema. Los períodos de barbecho se fueron acortando a medida que aumentaba la población, y los bosques se explotaron para obtener leña y carbón vegetal a medida que crecían las ciudades. En algunas zonas se implantó la agricultura industrial para abastecer a los mercados de exportación, a raíz de lo cual se desmontaron extensas zonas forestales y se adoptaron prácticas agrícolas intensivas que a menudo no eran sostenibles.

## ¿Es inevitable la deforestación?

“La tragedia de la deforestación, tanto en Amazonia como en otras zonas de los trópicos, es que sus costos económicos, sociales, culturales y estéticos superan con creces a sus beneficios.”

◆ Anderson, 1990

“Las empresas no talan los bosques por un capricho destructivo o por estupidez. Por lo general, lo hacen porque la información de mercado, que toma en consideración las subvenciones, la tributación, los precios fijados y la reglamentación estatal, así como el régimen de tenencia de tierras y los derechos de uso, indica que se trata de algo lógico y rentable. La deforestación resulta a menudo rentable y lógica porque, por lo general, sus costos no repercuten en las empresas que desmontan la tierra con fines agrícolas ni en las que explotan y venden la madera. Estos costos suelen recaer más bien en la sociedad, las generaciones venideras y, con frecuencia, los hogares pobres de zonas rurales cuya supervivencia y seguridad cotidianas dependen habitualmente de los recursos y servicios ofrecidos por los bosques.”

◆ TEEB, 2010

Como se observa en la reseña histórica, aunque la deforestación es una pauta común, cerca de la mitad de los países de todo el mundo han detenido o invertido la desaparición de los bosques. En ese sentido, la respuesta a la pregunta de si la deforestación es inevitable ha de ser “no”. Puede que una pregunta más pertinente y, en muchos sentidos, más compleja sea la siguiente: ¿hay circunstancias en las que la deforestación es tolerable o incluso conveniente? La mayor parte de la deforestación es intencionada, no irracional. Se trata de una decisión deliberada de destinar la tierra a un uso cuyo valor se considera mayor del que se obtendría manteniéndola como superficie forestal. Se han desmontado zonas boscosas para dejar sitio a ciudades y explotaciones agrícolas y producir madera, alimentos y combustible destinados a los mercados nacionales y de exportación con el objetivo, aunque no siempre el resultado, de elevar el nivel de vida del ser humano.

En la Evaluación de los recursos forestales mundiales de la FAO de 2010 (FRA 2010) (FAO, 2010b) se estimaba que la superficie forestal de todo el mundo era de 4 033 millones de hectáreas, cifra que prácticamente coincide con la primera estimación mundial de la Organización, llevada

a cabo en 1948 (FAO, 1948; 2010b). Sin embargo, no es posible comparar directamente los dos informes. Los países no acordaron una definición mundial estandarizada de bosque hasta el año 2000, por lo que toda comparación con evaluaciones anteriores (muchas de las cuales emplearon una definición de bosque más restringida) debe ir acompañada de una serie de salvedades. Proyectando al pasado las tasas de deforestación determinadas en evaluaciones recientes cabe considerar que la superficie forestal del mundo era en 1948 de 4 400 millones de hectáreas según la actual definición de bosque.

En FRA 2010 se llega a la conclusión de que entre 2005 y 2010 se registró a escala mundial una deforestación neta del 0,14 % anual, frente a la deforestación neta mundial estimada en un 0,20 % anual entre 1990 y 2000 y en un 0,12 % entre 2000 y 2005. La tasa neta se calcula estimando la superficie forestal total convertida a otros usos y agregando a la ecuación la zona repoblada, así como cualquier expansión natural del bosque, como por ejemplo en terrenos agrícolas abandonados.

Si la superficie forestal neta del planeta sigue disminuyendo a razón de 5,2 millones de hectáreas al año, que fue el promedio neto anual de desaparición entre 2000 y 2010, deberán pasar 775 años para que desaparezcan todos los bosques del mundo, plazo que parece suficiente para adoptar medidas dirigidas a aminorar o detener la deforestación mundial.

En los informes de FRA se establece una distinción importante entre la superficie forestal total desaparecida en un determinado período y las modificaciones de la zona forestal neta. Entre 2000 y 2010 desaparecieron en el mundo unos 130 millones de hectáreas de bosque (cerca del 3,2 % de la superficie forestal total en 2000), pero se recuperaron unos 78 millones de hectáreas, principalmente en forma de bosques plantados y de expansión natural de los bosques. La desaparición neta de superficie forestal fue de un 1,3 % a lo largo de esos 10 años.

No es fácil generalizar acerca de las diferencias entre pérdidas y ganancias de zona forestal; son muchas las diferencias entre un bosque maduro y otro más joven, y el término “plantación” es fuente de confusión y cierta polémica, pues algunos observadores consideran que los bosques plantados no compensan la desaparición de los bosques naturales o primarios, sobre todo si se tienen en cuenta los efectos en la biodiversidad. No obstante, los objetivos y la composición de los bosques plantados son muy diversos, mientras que apenas una

proporción relativamente reducida de las plantaciones mundiales son objeto de manejo intensivo con fines de producción de madera. Cabe señalar también que los bosques primarios solo representan parte de la deforestación en curso; en algunas regiones, los bosques seminaturales y degradados constituyen la mayoría de la superficie desaparecida. Además, la mayor parte de la desaparición de bosques tiene lugar actualmente en los trópicos, mientras que la mayoría de las ganancias netas de superficie forestal se registra en la zona templada y boreal y con tipos de bosque muy distintos.

Los factores que determinan la deforestación son muy diversos, dentro de un mismo país y entre distintos países; en ese sentido, los fenómenos de deforestación siempre son locales, pues la deforestación nunca ha tenido lugar al mismo ritmo en todas las partes del planeta. Si uno se remonta a 100 o 200 años atrás, la deforestación era un proceso destacado en América del Norte y Europa, pero no en los trópicos; actualmente, esta pauta se ha invertido.

En el Foro intergubernamental sobre los bosques de las Naciones Unidas (FIB, 1998 a 2000), los países examinaron las causas últimas de la deforestación (Recuadro 2). Se acordó que el problema de la deforestación no puede resolverse exclusivamente en el sector forestal. Como las causas últimas se encuentran extendidas por toda la economía, las soluciones también deberán estarlo.

Un estudio exhaustivo de la historia de los bosques de los Estados Unidos de América confirma la teoría de que las fuerzas macroeconómicas constituyen con frecuencia la clave para poner freno a la deforestación. Entre 1700 y 1900 cerca de la mitad de la superficie forestal de este país se convirtió a un uso agrícola. No obstante, en los últimos 100 años la superficie forestal ha aumentado a pesar de que el crecimiento de la población y el desarrollo urbano han continuado e incluso se han acelerado. Esto se explica por los avances ocurridos en la agricultura, como la mejora de los fertilizantes, la intensificación del pastoreo e innovaciones técnicas como la refrigeración y la congelación, que han permitido producir más alimentos en menos tierras. En consecuencia, se han abandonado las explotaciones de zonas agrícolas marginales y las tierras agrícolas han sido sustituidas por bosques mediante la regeneración natural o programas de plantación de árboles (McCleery, 1992).

En el extremo opuesto se encuentran nueve países que presentan tasas de deforestación neta superiores al 2 %

## Recuadro 2: Las causas subyacentes de la deforestación y la degradación de los bosques

Durante las deliberaciones del FIB, la comunidad mundial convino en que las causas subyacentes de la deforestación y la degradación de los bosques están conectadas entre sí y en que a menudo son de naturaleza socioeconómica. Tanto dichas causas como los métodos empleados para hacerles frente suelen ser específicos de los países y, por tanto, varían entre ellos. Entre las causas subyacentes se incluyen:

- la pobreza;
- la carencia de pautas de tenencia segura de la tierra;
- el reconocimiento insuficiente en la legislación y la jurisdicción nacionales de los derechos y las necesidades de las comunidades indígenas y locales que dependen de los bosques;
- unas políticas intersectoriales inadecuadas;

- la infravaloración de los productos forestales y los servicios ecosistémicos;
- la falta de participación;
- la falta de una buena gobernanza;
- la ausencia de un clima económico favorable que facilite el manejo forestal sostenible;
- el comercio ilegal;
- la falta de capacidad;
- la carencia de un entorno propicio tanto en el plano nacional como en el internacional;
- unas políticas nacionales que distorsionan los mercados y fomentan la conversión de las tierras forestales a otros usos.

Fuente: FIB, 2000.

anual. Esta tendencia resultaría en la pérdida de la mayor parte de los bosques, si no todos, en el presente siglo. En la mayoría de estos países o territorios la cubierta forestal es reducida, por lo que una variación pequeña del valor absoluto puede producir una gran variación porcentual. Existen otros 20 países o territorios con tasas de deforestación neta superiores al 1 % anual y otros 30 con tasas superiores al 0,5 %. Todos estos países se enfrentarán a graves desafíos ecológicos y económicos si no reducen o invierten estas tendencias.

En América Latina se registró una pérdida neta de 88 millones de hectáreas de bosques (el 9 % de la superficie forestal total) durante los 20 años transcurridos desde 1990 hasta 2010 (FAO, 2010b). Estos datos no consideran la deforestación real ocurrida durante dicho período porque tienen en cuenta la forestación. La principal causa de la deforestación fue la conversión de los bosques a tierras de pastoreo y cultivables. Por primera vez en la historia la superficie forestal de la región se redujo a menos del 50 % de la superficie terrestre total. Si se mantuviese este ritmo de desaparición de los bosques, América Latina se quedaría sin ellos en unos 220 años.

En África los bosques cubren en la actualidad el 23 % de la superficie y los países de este continente comunicaron que entre 1990 y 2010 se convirtieron 75 millones de hectáreas de tierras forestales (el 10 % de la superficie forestal total) a otros usos. Al igual que en América Latina, en África la deforestación está motivada por la demanda de tierras para producir diversos cultivos y para el pastoreo. Otro factor que ejerce presión sobre los recursos forestales de África es el hecho de que la madera sea

la principal fuente de combustible: aproximadamente el 80 % de toda la madera utilizada en la región se emplea para tal fin. Extensas zonas de África oriental sufren una escasez aguda de leña.

La deforestación tropical moderna ha sido objeto de numerosos estudios académicos, muchos de los cuales han concluido que “el fracaso de las políticas suele ser una causa más importante de la deforestación tropical que el fracaso de los mercados” (Folmer y Van Kooten, 2007). Muchos gobiernos fomentan la deforestación proporcionando subvenciones directas o indirectas e incentivos para la agricultura y no reconociendo la importancia de los beneficios no madereros de los bosques y los costos externos asociados con su tala. Folmer y Van Kooten (2007) sugieren que la deforestación está justificada cuando existen importantes oportunidades para la agricultura y cuando los valores ecosistémicos son reducidos: “los países con bosques tropicales podrían estar reduciendo sus existencias forestales porque están atravesando fases de desarrollo similares a las experimentadas por los países desarrollados.” Un análisis estadístico realizado recientemente sobre la deforestación en 59 países en desarrollo entre 1972 y 1994 confirmó que el fracaso de las instituciones políticas desempeña una importante función en la deforestación, pero en la muestra estudiada no se encontraron pruebas que sugiriesen que los avances en el desarrollo estaban asociados con la ralentización de la tasa de deforestación (Van y Azomahou, 2007)<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Dicho esto, Kauppi *et al.* (2006), empleando una muestra que incluía países desarrollados, concluyeron que la superficie y la densidad forestales son directamente proporcionales al desarrollo económico.

- Bosque natural talado para su conversión a la agricultura en la provincia de Aceh, en Indonesia. La deforestación tropical ha sido objeto de numerosos estudios académicos.



FAO/H. Hiraoka/FO-5618

No obstante, desde una perspectiva mundial la buena noticia es que muchos países han conseguido estabilizar sus superficies forestales. Entre 2005 y 2010, unos 80 países comunicaron el aumento de la superficie forestal o su mantenimiento sin cambios. Entre los países que comunicaron el aumento de la superficie forestal se encuentran varios de los países con mayor cubierta forestal del mundo, a saber, la Federación de Rusia, los Estados Unidos de América, China y la India. En Europa 27 países comunicaron el aumento de su superficie forestal, liderados por España, Italia, Noruega, Bulgaria y Francia. Algunos de los países asiáticos que presentan notables aumentos son, además de China y la India, Viet Nam, Filipinas y Turquía. Entre los países de América Latina que comunicaron aumentos se incluyen Uruguay, Chile, Cuba y Costa Rica, mientras que en África son Túnez, Marruecos y Rwanda los países que comunicaron mayores aumentos de la superficie forestal.

A pesar de que existen muchas causas subyacentes (véase el Recuadro 2), la deforestación y la degradación

de los bosques están motivadas principalmente por dos realidades:

- Por un lado, los árboles tardan muchos años en crecer. En muchas zonas del mundo las tierras fértiles son escasas y, en comparación con la ordenación forestal a largo plazo, pueden obtenerse mayores ingresos de la producción y cosecha de cultivos que maduran más rápidamente, pero para ello suele ser necesario cambiar el uso de la tierra a la agricultura, el pastoreo o la horticultura. Una tendencia de los seres humanos ampliamente observada y debatida desde un punto de vista ético es la concesión de mayor valor a las necesidades de las generaciones presentes que a las de las generaciones futuras.
- Por otro, los mercados no valoran muchos beneficios de los bosques. No existen mercados —es decir, lugares en los que comprar o vender— para la mayoría de los servicios ecosistémicos prestados por los bosques, como la captación de carbono y su contribución a la provisión de agua limpia. Además, muchas de las consecuencias o costos negativos de la deforestación, como las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la erosión del suelo, no tienen asignados valores financieros ni se paga por ellos en mercados o mediante otros mecanismos. Estas externalidades tanto positivas como negativas del mercado desempeñan un papel importante en la toma de decisiones sobre los bosques pero resultan muy difíciles de cuantificar, y en muy pocas ocasiones las personas están de acuerdo sobre su valor.

Si bien la simplificación excesiva del problema puede hacer que las soluciones parezcan más fáciles de lo que son en realidad, la simplificación puede ayudar, asimismo, a aclarar el tipo y la orientación de las respuestas adecuadas en materia de políticas.

En la primera publicación exhaustiva sobre economía forestal, escrita en 1902, Bernhard Fernow observaba que “la explotación de los recursos forestales en beneficio privado puede dar lugar a su deterioro y, en última instancia, a su destrucción” porque “no se puede esperar que los individuos aprecien intereses distantes de los suyos propios en la gestión de su propiedad forestal, por lo que el Estado debe protegerlos” (Fernow, 1902). Estos argumentos recibieron una atención considerable y dieron lugar a la creación de bosques nacionales en América del Norte y Europa, así como a la reglamentación pública de las prácticas forestales privadas.

En 1976, el Premio Nobel de Economía Paul Samuelson señaló que “la aplicación de prácticas comerciales sensatas en la utilización de los bosques públicos por parte de los gobiernos [...] es una receta infalible para la tala de árboles en el futuro”. Indicó, asimismo, que “todo el mundo adora los árboles y odia a los empresarios” y añadió: “si se pudiese demostrar que las externalidades en cuestión son lo suficientemente importantes, soy lo bastante ingenuo como para creer que todos los economistas estarían del lado de los buenos, sentados junto a los forestales” (Samuelson, 1976).

Sin embargo, cabe matizar estas observaciones sobre la tendencia hacia la estrechez de miras y el enfoque a corto plazo y sobre sus consecuencias: en varios países, los bosques privados se encuentran entre los mejor gestionados y los más productivos. En muchos de los principales países productores de madera, como los de Escandinavia y Europa central, Australia, el Brasil, Chile, los Estados Unidos de América, el Japón y Nueva Zelanda, los bosques privados y, en algunos casos, gestionados de manera intensiva proporcionan materia prima maderera a industrias forestales competitivas. La motivación de garantizar una oferta fiable de madera ha constituido la base para mantener e incluso expandir la superficie de los bosques.

## La actividad forestal

“La plantación de un árbol es una de las pocas acciones humanas que puede considerarse verdaderamente altruista. Una persona planta un árbol para sus hijos, sus nietos o los hijos de sus nietos, pero no para sí misma.”

◆ Seymour, 1983

“Las plantaciones de finalidad múltiple, diseñadas para cumplir una gran variedad de objetivos sociales, económicos y ambientales, pueden prestar servicios ambientales decisivos, ayudar a conservar los bosques primarios que quedan en el mundo y captar una proporción importante del carbono atmosférico emitido por los humanos en los últimos 300 años.”

◆ Paquette y Messier, 2010

Durante cientos e incluso miles de años, los seres humanos han practicado actividades forestales con el objetivo principal de obtener un suministro continuado y fiable de madera y otros productos y servicios ecosistémicos. Aunque la actividad forestal no comenzó

a ser reconocida como ciencia y profesión hasta los últimos 300 años, la mayoría de las sociedades, en las diversas regiones del mundo, han puesto en práctica métodos para asignar los recursos forestales y para intentar conservarlos desde hace mucho más tiempo.

## La actividad forestal: un vistazo al pasado

Las políticas forestales han evolucionado desde la Edad de Bronce. El Código de Hammurabi de Babilonia incluía reglamentos gubernamentales sobre la tala y la distribución de la madera. La dinastía Han de China ya tenía leyes similares hace unos 2 000 años. La conservación de los bosques era parte fundamental de la tradición védica de la India: ya en el año 300 a. de C., el reino Maurya reconocía la importancia de los bosques y el primer emperador de la dinastía, Chandragupta, nombró a un oficial para que cuidase de ellos. El concepto de las arboledas sagradas está fuertemente arraigado en las creencias religiosas de la India y existen miles de tales zonas protegidas donde todavía se conservan árboles y la biodiversidad. Existen pruebas de que durante la Edad Media muchos reinos de Europa tenían leyes locales para regir la asignación y la utilización de la madera, que se consideraba un recurso valioso. La finalidad de dichas leyes era, con frecuencia, poner freno a la extracción en lugar de fomentar la reforestación. No obstante, en líneas generales las leyes tuvieron muy poco impacto frente a la demanda inexorable de tierras y madera<sup>6</sup>. En África, donde la cultura oral es importante, la mayoría de los clanes y tribus crearon códigos que se transmiten de generación en generación como cuentos y leyendas.

En el siglo XVII los bosques eran tan escasos en zonas pobladas de Francia y Alemania que se acabó por considerar que tenían un valor que justificaba su conservación y su repoblación. La intervención humana fue necesaria para garantizar que las generaciones de aquel entonces no utilizaran toda la madera y que seguiría habiendo madera suficiente para el futuro. Las comunidades de Europa central comenzaron a plantar árboles al tiempo que los talaban. Esta simple medida marca el inicio de la actividad forestal científica moderna.

Hans Carl von Carlowith publicó en Alemania, en 1713, el primer libro exhaustivo sobre la actividad forestal de la historia y pasó a ser conocido como el padre de la actividad forestal de rendimiento sostenido.

<sup>6</sup> Puede constatarse un fracaso similar en los esfuerzos dirigidos a limitar los incendios forestales.



Su preocupación particular era garantizar una oferta constante de madera para la industria minera, en la que él trabajaba. La actividad forestal se convirtió en la ciencia y práctica de la gestión de los bosques y los árboles, y en la Europa del siglo XVIII la deforestación se consideraba de manera creciente una crisis económica. La enseñanza de la actividad forestal como ciencia aplicada se difundió por las universidades de Alemania y Francia y en ambos países se pusieron en práctica programas de reforestación sistemática.

A finales del siglo XIX, la práctica de la actividad forestal como disciplina científica y como profesión se estaba difundiendo a todos los rincones del mundo. Los colonizadores del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte reconocieron la necesidad de conservar los bosques de Asia meridional, donde contrataron a un ingeniero forestal alemán, Dietrich Brandis, quien pasó a la historia como el padre de la actividad forestal tropical por su trabajo en la India y en la zona entonces conocida como Birmania. Diversos individuos que luego se convertirían en líderes de las actividades forestales viajaron de América del Norte a Alemania y Francia para estudiar esta disciplina; entre ellos se encontraba Gifford Pinchot, quien creó el Servicio Forestal de los Estados Unidos a comienzos del siglo XX.

En Chile las leyes de protección forestal se remontan a 1872 y las primeras reservas de bosques nacionales se crearon en 1907. En América del Sur —en la Argentina, el Brasil y el Perú— el valor económico de los bosques recibió una atención creciente. Durante el siglo XX se crearon escuelas forestales y entraron en vigor nuevas

■ Bosque nativo de *Araucaria* spp. en la cordillera de los Andes (Chile). En Chile las leyes de protección forestal se remontan a 1872 y las primeras reservas de bosques nacionales se crearon en 1907.



FAO/C.A. Dinamarca Garrido/FO-7407

políticas y leyes de conservación y manejo de los recursos forestales en diversos países de América Latina.

En el Japón evolucionó durante siglos una serie compleja de costumbres y leyes forestales que ejercían un control eficaz sobre la extracción de árboles, protegían los bosques y establecían un sistema para asignar productos forestales. Los ciudadanos no eran propietarios del bosque pero tenían derecho a la extracción controlada, por lo que era un sistema similar a las concesiones realizadas en bosques públicos modernos en los países occidentales. En consecuencia se ha conservado un porcentaje de bosques mucho mayor que en otras sociedades densamente pobladas.

Cuando terminó la Primera Guerra Mundial, la deforestación generalizada estaba llegando a su fin en América del Norte, Asia oriental y Europa. Las razones más importantes eran de naturaleza económica, como se señaló anteriormente, pero otro factor complementario importante era la difusión de la actividad forestal como ciencia y profesión, lo que dio lugar a leyes, políticas y organismos gubernamentales en países de todo el mundo.

En la mayoría de los países, la mayor parte de la madera se extraía de bosques naturales y el principal motor del manejo forestal era la regulación de los patrones y las tasas de explotación. A pesar de ello, a medida que los bosques se desbrozaban para su conversión a la agricultura y se reducían las existencias de madera, comenzó a ser necesario realizar un esfuerzo consciente por restaurar y recuperar los bosques mediante la forestación y la reforestación, en ocasiones usando métodos que seguían de cerca sistemas naturales de perturbación y rebrote. No obstante, la transición de un enfoque de caza y recolección al cultivo sistemático es más reciente en la actividad forestal que en la agricultura. El enfoque de caza y recolección en la actividad forestal sigue existiendo en muchos países, a pesar de que más de la mitad de la madera producida en el mundo procede de bosques plantados y gestionados y que estos suministran toda la materia prima maderera en varios países que son productores de madera importantes.

### La actividad forestal en la actualidad

A mediados del siglo XX muchos países reconocían ya que los bosques debían gestionarse con múltiples fines y no solo para producir madera. Entraron en vigor leyes que estipulaban los usos múltiples de los bosques, como la recreación, la flora y fauna silvestres y el agua,

además de la madera. Las prácticas de manejo forestal, con inclusión del rendimiento sostenido de la madera, se codificaron en políticas públicas en toda Europa y América del Norte y en los territorios coloniales. En Europa la multifuncionalidad de los bosques adquirió mayor importancia a finales del siglo XX, cuando los bosques cobraron un valor cada vez mayor porque permitían la protección del suelo, la ordenación de cuencas hidrográficas, la protección contra avalanchas y la provisión de biodiversidad. Los cambios en las políticas, combinados con fuerzas económicas que redujeron los incentivos para convertir tierras forestales a otros usos, ayudaron a poner fin a la deforestación en la mayor parte de las regiones templadas.

En muchos países en desarrollo que habían sido colonias europeas se intentaron duplicar las leyes y prácticas forestales de las potencias colonizadoras. Hacia el final del período colonial varios países europeos se esforzaron por introducir buenas prácticas forestales en sus colonias: así lo hicieron el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte en Asia meridional y Francia en África occidental y los países del Magreb.

Sin embargo, el fin de la colonización dejó con frecuencia a los países sin la tecnología, la capacidad humana y los recursos financieros necesarios para gestionar sus recursos forestales de manera eficaz. Los gobiernos de los países que acababan de obtener su independencia tuvieron que prestar una mayor atención al desarrollo económico y social y los bosques se consideraron y emplearon a menudo como un recurso y un bien en apoyo de tal fin. En muchos casos, el mal gobierno y la corrupción ocasionaron el agotamiento rápido de los bosques, sin que se proporcionara ningún beneficio concomitante a la sociedad. La FAO y diversas organizaciones de cooperación bilateral han dirigido su energía y sus recursos al fomento de la capacidad en los países en desarrollo de todas las regiones mediante la mejora de las instituciones y la capacidad técnica, por ejemplo respaldando la educación, la investigación, la extensión y la participación de las comunidades locales.

Durante la década de 1970, los avances realizados en el estudio de la ecología llevaron a los profesionales del sector forestal a ampliar su enfoque y a pasar del manejo sostenible de los bosques para obtener principalmente un único producto (madera) a hacer mayor hincapié en los servicios ecosistémicos y sociales además de los productos madereros y no madereros. La educación y la práctica llevaron a prestar una atención cada vez mayor

a la importancia de los bosques en la medida en que proporcionan agua limpia y biodiversidad. En la década de 1990, el concepto de “gestión del ecosistema” sustituyó al de “rendimiento forestal sostenido” como principio rector, especialmente en los países desarrollados<sup>7</sup>.

Al mismo tiempo, la idea de que las personas son lo primero estaba situándose en primer plano en muchos países en desarrollo. Quedaba cada vez más claro que las soluciones con un enfoque de arriba hacia abajo no eran muy eficaces. El tema del Congreso Forestal Mundial celebrado en Indonesia en 1978 fue “Los bosques para las personas” y ayudó a impulsar un movimiento conocido como “silvicultura social”, “actividades forestales comunitarias” o “actividades forestales participativas”. La idea básica se resume en el título de un programa de orientación práctica coordinado por la FAO en las décadas de 1980 y 1990, denominado “los bosques, los árboles y las personas”.

Aún a finales del siglo XX se celebraron debates acalorados dentro de los países y entre ellos sobre el significado y el buen criterio del manejo forestal sostenible. Hoy en día el concepto es ampliamente aceptado y se considera el pilar de toda buena política forestal. El manejo forestal sostenible ha evolucionado y reconoce la importancia de adoptar un enfoque amplio y multidisciplinario de manejo de los bosques, de manera que se mantengan diversos bienes y servicios ecosistémicos al tiempo que se tiene en cuenta de manera explícita la función de los bosques en relación con otros sectores, tomando como base los tres pilares interdependientes del desarrollo sostenible, a saber, la economía, la sociedad y el medio ambiente.

En el último decenio se ha entendido y aceptado de manera generalizada la importancia de los bosques en la mitigación del cambio climático debido a la captación de carbono. En la década de 2000 quedó cada vez más claro que la deforestación y la degradación de los bosques contribuían en gran medida al cambio climático mundial. En respuesta a ello, y para poner fin a la conversión de bosques primarios a otros usos de la tierra, varios países en desarrollo han puesto en práctica de modo experimental nuevos enfoques del manejo forestal, con inclusión del uso de pagos por servicios ecosistémicos como instrumento financiero.

---

<sup>7</sup> Se ha argumentado que el reconocimiento de los bosques como sistemas complejos con beneficios amplios, tangibles e intangibles tuvo sus precursores en las creencias y prácticas de sociedades antiguas y pueblos indígenas (véase, por ejemplo, Banuri y Apffel-Marglin, 1993).

- Bosque primario de la región de Tailandia del Brasil, lugar donde se está ejecutando un proyecto de explotación forestal sostenible. El manejo forestal sostenible se considera el pilar de toda buena política forestal.



FAO/R. Faidutti/CFU000550

Un nuevo reto consiste en alcanzar un consenso sobre cómo usar los conceptos y métodos del manejo forestal sostenible para integrar los productos y servicios forestales en una economía verde para el futuro, en la que el crecimiento económico se base en sistemas naturales gestionados de modo sostenible. Algunas consecuencias inmediatas e importantes serían la estabilización y, en algunos casos, el aumento de la superficie de los bosques, así como el incremento de la calidad de estos, es decir, de su capacidad de proporcionar bienes y servicios ecosistémicos de manera sostenible. Se invertiría la pérdida neta de bosques. No obstante, el manejo forestal, la ciencia y la política enfrentan desafíos para alcanzar este resultado, uno de los cuales, en absoluto el menos importante, es la necesidad de ampliar y profundizar el conocimiento de la importancia de los bosques y los productos forestales. Durante años los forestales y los responsables de las políticas forestales han reconocido que es necesario hacer frente de manera más eficaz a las fuerzas ajenas al sector forestal, es decir, las fuerzas ajenas a su propia esfera de influencia. Como se ha mostrado en este capítulo, la deforestación suele ser casi siempre el resultado de tales fuerzas.

Desafortunadamente, en los debates actuales sobre la economía verde los forestales pueden encontrarse en la periferia, aparentemente con poca experiencia pertinente, y por lo tanto con poca influencia. El cambio climático, la globalización y los cambios tecnológicos desconocidos por ahora, que se lleven a cabo en el futuro, son algunos de los factores que complican las interacciones, ya complejas de por sí, de los bosques y el manejo forestal con otros sectores, lo que ocasiona problemas abrumadores relativos a las políticas. Uno de los mayores

retos a los que se enfrentan los profesionales del sector es, por tanto, la ampliación de sus conocimientos especializados para demostrar su capacidad de contribuir a solventar estos problemas, buscar maneras de garantizar que la sociedad reconozca y valore la totalidad de las variadas funciones forestales y que estas se reflejen en la economía política mundial, y garantizar que los bosques desempeñen una función determinante en la futura economía verde.

## La sostenibilidad, un valor duradero

“La ordenación sostenible es un concepto cautivador y abierto a múltiples interpretaciones. Contiene muchas incertidumbres y ambigüedades.”



◆ Poore, 2003

La sostenibilidad requiere tomar decisiones teniendo en cuenta las necesidades de las generaciones futuras, además de las necesidades actuales. Aunque es imposible predecir el futuro, incluidas las necesidades de las generaciones futuras, las enseñanzas extraídas de la historia y de las ciencias de la tierra y la ecología contemporáneas subrayan la importancia de los bosques y la necesidad de garantizar que las generaciones futuras puedan disfrutar y utilizar los múltiples beneficios derivados de ellos. La resiliencia y la productividad de los bosques bien gestionados brindan la oportunidad de satisfacer las necesidades de muchas generaciones.

La idea de la producción sostenible, que es un concepto básico de la actividad forestal científica, existe desde hace unos 300 años. En los últimos 40 años este concepto y la propia actividad forestal se han profundizado y ampliado para incluir los servicios ecosistémicos proporcionados por los bosques y la función decisiva desempeñada por ellos en la conservación de la vida en la Tierra. En consecuencia se comprenden mejor las funciones sociales y económicas de los bosques, y el papel de las personas y las comunidades que dependen directamente de estos servicios ecosistémicos se aprecia y utiliza de manera creciente en el manejo de los bosques.

La transformación del medio ambiente ha sido una característica de la historia humana durante miles de años y es de prever que continúe. Al aplicar el concepto de sostenibilidad a los bosques y otros recursos, se vincula la consideración de los intereses de las generaciones futuras con las acciones para satisfacer

- Cestas a la venta en un mercado en el Estado Plurinacional de Bolivia. En conjunto, la demanda de bienes y servicios forestales ha contribuido a la conservación de los bosques porque ha mantenido la percepción de que son bienes valiosos.



las necesidades de hoy en día. Resulta inevitable que las perspectivas sobre transformación ambiental, incluida la deforestación, se vean influenciadas por la experiencia directa de las personas en relación con los costos o beneficios de dichos cambios, si bien puede esperarse que tales perspectivas cambien con el tiempo puesto que la sostenibilidad es un concepto dinámico, no absoluto.

Esta diversidad de perspectivas no debería llevar a la conclusión de que no existen malas elecciones o malos resultados, lo que sería un equivalente ambiental del relativismo moral. En cambio, subraya la necesidad de comprender las lecciones que brinda la historia, entre ellas que no toda la deforestación es mala, pero que una parte de ella es catastrófica. Otra de las

lecciones es que los efectos a largo plazo del uso de los bosques, con inclusión de la deforestación, suelen estar determinados por una combinación de factores, como los sucesivos modelos de uso de la tierra y las condiciones meteorológicas y climáticas que los acompañan. En el pasado, en los casos en que no se puso freno a la presión demográfica y en que se degradaron los suelos, los bosques no se recuperaron. No obstante, existen ejemplos en muchos continentes y culturas de bosques que, dada la oportunidad y con las políticas adecuadas, sí se recuperaron

En conjunto, la demanda de bienes y servicios ecosistémicos de los bosques, como productos madereros, ha contribuido a la conservación de los bosques porque ha mantenido la percepción de que son bienes valiosos. La ciencia del manejo forestal sostenible desempeñará una importante función de apoyo, pero el elemento decisivo es la percepción de la función de los bosques, ya inmediata, ya potencial. Al considerar la importancia de los bosques y su papel en un futuro sostenible, analizado en detalle en otra sección del presente documento, es importante entender la función crucial que los bosques y sus productos han desempeñado en la economía en el pasado. De cara al futuro, los bosques deberían considerarse un bien cada vez más valioso, por ejemplo como una fuente de energía renovable y como un sistema natural que presta múltiples servicios ecosistémicos, como la captación y el almacenamiento del carbono debido al uso de los combustibles fósiles. La actividad forestal, por tanto, debe seguir evolucionando y, al hacerlo, tendrá una repercusión profunda en la economía mundial y el medio ambiente.



---

# Capítulo 3

# Bosques, actividad forestal y productos forestales para un futuro sostenible



## La actividad forestal y la agricultura en el centro de un futuro sostenible

Durante las últimas dos décadas la expansión de la economía mundial ha proporcionado beneficios a muchos países y ha ayudado a muchos países en desarrollo a avanzar hacia la condición de países de ingresos medios. No obstante, una parte demasiado grande de este crecimiento económico se consigue en detrimento de la sostenibilidad de los recursos naturales y depende en gran medida de los combustibles fósiles, mientras que la parte de dicho crecimiento que beneficia a grandes sectores de la población mundial, y especialmente a la población del medio rural, es demasiado pequeña. Se prevé que la población mundial haya alcanzado los 9 000 millones de personas en 2050, por lo que la dependencia continuada de los combustibles fósiles, cada vez más escasos, y la degradación y el agotamiento de los recursos naturales no son sostenibles. La agricultura y la actividad forestal pueden ayudar tanto a expandir el crecimiento económico a las zonas rurales como a aumentar la dependencia de los recursos renovables. Pueden ser elementos constitutivos de un futuro económica y ambientalmente sostenible porque ambas son sistemas productivos naturales basados en la fotosíntesis que, cuando se gestionan de manera sostenible, pueden proporcionar un flujo continuado de productos y servicios fácilmente adaptables. Entre las estrategias para hacer realidad la contribución potencial de los bosques a un futuro sostenible figuran la mejora de la calidad y la cantidad de los bosques mediante la plantación de árboles y la inversión en servicios de los ecosistemas; la promoción de las pequeñas y medianas empresas basadas en los bosques para reducir la pobreza rural y mejorar la equidad; el aumento del valor a largo plazo de los productos madereros reutilizándolos y reciclándolos y empleando la madera para producir energía; y la mejora de las comunicaciones y los vínculos en el ámbito físico e institucional.

## Los bosques y las industrias forestales en una economía mundial

“El desarrollo sostenible no es una opción. Es el único camino que permite a toda la humanidad disfrutar de una vida digna en este planeta.”

♦ Zukang, 2011

La idea del desarrollo sostenible —una visión en la que la prosperidad aumenta y se comparte sin superar la capacidad de los ecosistemas terrestres— despertó un entusiasmo y una esperanza sin precedentes en la histórica Cumbre para la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992. Dos décadas después, en una evaluación de los progresos realizados en el desarrollo

sostenible se han constatado resultados desiguales (CNUDS, 2010). En estas dos décadas la economía mundial se ha multiplicado por casi tres (ha crecido de 24 billones a 70 billones de USD entre 1992 y 2011) y ha beneficiado a cientos de millones de personas de múltiples maneras. No obstante, el crecimiento económico mundial sigue ejerciendo una presión insostenible sobre los bosques y otros sistemas naturales de la Tierra.

### Contexto económico: crecimiento con pocos beneficios

En las últimas dos décadas el crecimiento económico ha dependido del cambio tecnológico, el comercio, el aumento de la productividad y la mayor utilización de recursos renovables y no renovables. Al examinar el

pasado se constata que una parte demasiado grande de este crecimiento ha tenido efectos perjudiciales para la salud de los recursos naturales y los ecosistemas. De acuerdo con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005), más del 60 % de los principales ecosistemas del mundo están degradados o se emplean de modo insostenible. Más del 50 % de todos los tipos de bosques, tierras agrícolas y humedales que rodeaban a las zonas urbanas y periurbanas se han perdido debido a su conversión a otros usos. Tan solo en la última década desaparecieron unos 130 millones de hectáreas de bosques, 40 millones de las cuales eran bosques primarios (FAO, 2010b). Se calcula que tal pérdida y degradación de los bosques cuesta a la economía mundial entre 2 billones y 4,5 billones de USD al año (Sukhdev, 2010). Desafortunadamente, tales costos no se tienen en cuenta en las medidas tradicionales de progreso económico tales como el producto interno bruto (PIB) (Banco Mundial, 2011c).

Además, los beneficios derivados del progreso económico no se han repartido equitativamente. El número absoluto de personas que viven en extrema pobreza aumentó en 36 millones entre 1990 y 2005<sup>8</sup>. El número de personas subnutridas aumentó de 817 millones en 1990 a 830 millones en 2007 (Naciones Unidas, 2010) y ha continuado aumentando desde entonces (FAO, 2010b). Una quinta parte de la población del mundo en desarrollo sigue careciendo de acceso a agua limpia suficiente (UNICEF/OMS, 2012) y una cuarta parte carece de servicios energéticos modernos (IEA, 2010). El crecimiento económico rápido y excluyente que perjudica a los medios de vida de las personas debido al agotamiento de los recursos se ha convertido en una de las principales causas de malestar social y político en muchas partes del mundo. Se espera que la necesidad de alimentar a una población creciente y los efectos del cambio climático mundial ejerzan una presión todavía mayor en los recursos naturales (FAO, 2011c). Todavía no se ha hecho realidad la promesa de un futuro sostenible en el que la prosperidad económica se comparte ampliamente y se consigue sin poner en peligro el capital natural.

Para hacer frente a los desafíos nuevos y existentes harán falta imaginación y creatividad. También se requerirá un enfoque mediante el que se haga mejor y mayor uso de los recursos renovables, se aumente la

- Manglar destruido debido a la extracción de estaño en Tailandia. Más del 60 % de los principales ecosistemas del mundo están degradados o se emplean de modo insostenible.



FAO/M. Kashiro/FO-6382

resiliencia y la diversidad de los sistemas de producción y se permita el reparto más amplio de la riqueza económica. Si bien hoy en día la mayor parte de la población mundial vive en zonas urbanas, la mayoría de la población pobre del mundo vive en zonas rurales, por lo que es fundamental prestar mayor atención a la inclusión y el desarrollo rurales. Los bosques, las actividades forestales y los productos forestales se encuentran en condiciones únicas para complementar otras actividades agrícolas y contribuir a un futuro sostenible que aborde las necesidades tanto de crecimiento económico sostenible como de justicia social y económica.

### La globalización y otros factores

El sector forestal, con inclusión del manejo forestal, la producción maderera y las industrias que fabrican productos basados en la madera, representa un componente pequeño de la mayoría de las economías nacionales. En el plano mundial, el sector es el responsable de cerca del 1 % del PIB y emplea aproximadamente el 0,4 % de la mano de obra total (FAO, 2008). Sin embargo, los datos agregados ocultan notables diferencias entre las regiones y entre los países de cada región. En algunos países desarrollados y en desarrollo el sector forestal es el responsable de una proporción mayor de la economía nacional<sup>9</sup> y en zonas rurales de varios países supone una proporción importante de la actividad económica y el empleo. Desafortunadamente, estos datos no tienen

<sup>8</sup> No se tienen en cuenta los datos de China, donde se han realizado grandes avances en la reducción de la pobreza.

<sup>9</sup> Por ejemplo, la contribución del sector forestal al PIB en el Canadá asciende al 2,7 %, en Malasia al 3,0 %, en Papua Nueva Guinea al 6,7 % y en Finlandia al 5,7 %, en Liberia al 17,7 %.

en cuenta la provisión de servicios ecosistémicos, como la protección de las cuencas hidrográficas y la prevención de la erosión, ni la contribución de actividades informales, como la producción de dendrocombustible y productos forestales no madereros (PFNM). Al menos 10 millones de personas trabajan en el ámbito del manejo y la conservación forestal (FAO, 2010b), y se calcula que 1 000 millones de personas dependen para su subsistencia de los bosques, como red de seguridad económica o como fuente directa de ingresos (Scherr, White y Kaimowitz, 2004).

Las industrias forestales se enfrentan a diversos desafíos importantes planteados por los efectos persistentes de la crisis económica mundial y la lenta recuperación de la demanda de materiales de construcción, material de embalaje y muebles<sup>10</sup>. Muchos de estos desafíos reflejan tendencias a largo plazo y a gran escala del sector, además de los problemas a los que se enfrentan todas las industrias, como unos mercados internacionales cada vez más integrados y competitivos (globalización), una capacidad de producción excesiva y la competencia por los recursos. Aunque los atributos ambientales de los productos derivados de la madera brindan oportunidades para producir y comercializar productos respetuosos con el medio ambiente, las empresas de muchos países y las políticas públicas se han adaptado a este nuevo panorama con lentitud (FAO, 2011c).

Las regiones del mundo interactúan con más frecuencia e intensidad que nunca. Esta mayor interacción e integración entre las personas, las empresas y los gobiernos está motivada por el comercio internacional, la inversión transfronteriza y el rápido ritmo al que la información se mueve por el mundo. Los mercados responden rápidamente, lo que ocasiona la ampliación o reducción rápidas de los flujos de capital, bienes y servicios conexos. Aunque las fuerzas externas como las macrotendencias económicas y los cambios demográficos y sociales siempre han tenido una repercusión mucho mayor en el sector forestal que los cambios ocurridos dentro de él, la velocidad y la complejidad actuales de estos cambios debidos a factores externos no tienen precedentes. Cada vez más, las empresas que se benefician de la globalización son las que comprenden la dinámica de los mercados mundiales y aprenden a utilizar sus instrumentos de comunicación fundamentales.

<sup>10</sup> Estas cuestiones se analizan en profundidad en *El estado de los bosques del mundo* de 2011 (FAO, 2011d).

## Un cambio decisivo en la percepción del progreso

“Muchos países pobres poseen un capital natural en sus explotaciones agrícolas, bosques y ecosistemas que puede ser una fuente principal de su prosperidad. La capitalización de tal riqueza y la protección y la mejora del medio ambiente no son mutuamente excluyentes.”

♦ Banco Mundial, 2011a

El éxito económico se suele cuantificar calculando el valor y la cantidad de los productos independientemente de los desechos que se generen, la repercusión en el medio ambiente y los recursos no renovables que se exploten. El Banco Mundial es uno de los organismos que abogan por una nueva manera de concebir el desarrollo económico (véase el Recuadro 3).

Jeffrey Sachs, asesor especial del Secretario General de las Naciones Unidas, también defiende la adopción de nuevos planteamientos y determina seis sectores que requieren una transformación tecnológica radical para conseguir la sostenibilidad mundial, a saber, los bosques, la agricultura, la energía, el transporte, la construcción y la industria. Hace hincapié en que por sí sola la dependencia de mercados no reglamentados no es suficiente para solventar problemas mundiales y en que se deben poner en práctica alianzas público-privadas más eficaces. Sachs subraya la importancia de los sistemas reglamentarios, la investigación y el desarrollo, la conciencia pública y la educación y hace un llamamiento a los dirigentes mundiales a elaborar una estrategia a largo plazo para conseguir la sostenibilidad mundial (Sachs, 2011).

El economista Herman Daly propugna la búsqueda de una economía de régimen estacionario en lugar de una economía de crecimiento y señala que el crecimiento económico infinito es incompatible con una biosfera finita. Sugiere que las “burbujas” recurrentes que tienen lugar en la economía mundial son resultado de la superación de la capacidad estacionaria del planeta. Por último, en base a sus observaciones concluye que las políticas dirigidas a restablecer la economía de crecimiento son autodestructivas (Daly, 2011).

El difunto Buckminster Fuller defendió de manera provocadora que los seres humanos seremos capaces de resolver todos los problemas físicos relacionados con la existencia porque la riqueza real del mundo es



### Recuadro 3: Maneras alternativas de medir la riqueza y el bienestar humano

Las medidas tradicionales del éxito económico se centran en la producción total, como ocurre con el crecimiento en el PIB. A continuación se citan algunas medidas alternativas:

- El Índice de Desarrollo Humano (IDH) fue elaborado por primera vez por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en 1990 como medida comparativa de la esperanza de vida, la alfabetización y la educación y el nivel de vida. El Índice de Pobreza Humana conexo se centra en la carencia de los tres elementos fundamentales de la vida de las personas reflejados en el IDH.
- Una medida de la riqueza total elaborada por el Banco Mundial incluye el valor del capital natural —minerales, activos madereros, activos forestales no madereros, tierras cultivables, pastizales y zonas protegidas— en el cálculo de la riqueza de los países. La riqueza total incluye el capital producido (infraestructura), el capital natural (bosques, poblaciones de peces, etc.) y los recursos humanos (Banco Mundial, 2011b).
- El “ahorro neto ajustado”, también elaborado por el Banco Mundial, es un indicador de la sostenibilidad de una economía: cuantifica los cambios en la riqueza de un año a otro comparando los cambios ocurridos en el capital producido, el agotamiento de los recursos naturales, las inversiones en capital humano y los daños para la salud causados por la contaminación (Banco Mundial, 2011c).
- Aunque la desigualdad de ingresos no suele comunicarse en las estadísticas nacionales o mundiales oficiales, existen varios modos de calcularla, por ejemplo comparando el 10 % más rico y el 10 % más pobre de la población (el coeficiente 10 R/P) o mediante el índice de Gini, que cuantifica la medida en que la distribución de los ingresos varía de la distribución equitativa. En Bhután la política gubernamental oficial es promover la felicidad nacional bruta por encima del producto nacional bruto. Es más que un eslogan, ya que se incide especialmente en conservar la cultura tradicional y en promover objetivos sociales, en lugar de limitarse a intentar ampliar al máximo la producción y el consumo.

la información y la energía, y ambas están aumentando sin límites. Apuntó que los cambios tecnológicos continuados permiten a las personas hacer más con menos. Argumentó que las mejoras exponenciales en tecnología podrían superar las limitaciones físicas de los reducidos recursos mundiales. El obstáculo real al progreso humano, por tanto, sería la incapacidad de las personas de solventar problemas políticos y de distribución, la cual ocasionaría pobreza y desigualdades innecesarias que, a su vez, provocarían disturbios y guerras (Fuller, 1969).

Sachs, Daly y Fuller subrayan la necesidad de disponer de políticas públicas y decisiones privadas que dirijan la producción y el consumo mundiales hacia una vía económica más sostenible. Tal vía deberá ejercer necesariamente una mayor protección de la naturaleza y ser más equitativa. Es probable que la transición a esta vía se produzca impulsada por el aumento de los costos económicos y ambientales del uso de combustibles fósiles y otros recursos de existencias limitadas y cada vez más escasos.

Mediante la fotosíntesis las plantas captan energía solar y dióxido de carbono, los convierten en carbono almacenado y liberan agua y oxígeno. A pesar de la dependencia actual de los combustibles fósiles, la fotosíntesis constituye la base para la supervivencia y la

prosperidad de los seres humanos en la Tierra. Según los datos mundiales, la fotosíntesis sigue captando energía seis veces más rápido de lo que la civilización humana la consume en forma de electricidad. La economía humana se fortalecerá y aumentará su resiliencia cuando los “motores” de la fotosíntesis, es decir, las plantas, se gestionen de manera sostenible y cuando los productos renovables basados en la fotosíntesis, como los productos madereros, desempeñen un papel más prominente en la producción y el consumo. Los cultivos cosechados se sustituyen con nuevos cultivos para producir alimentos para el futuro. El mismo principio es aplicable a los bosques. Los bosques “son únicos porque son una fuente potencialmente sostenible de renta de recursos, un verdadero regalo de la naturaleza” (Banco Mundial, 2006).

En el presente capítulo se ilustran cuatro maneras principales en las que los bosques y las industrias basadas en ellos pueden contribuir a un futuro sostenible: i) como fuente de energía; ii) como ecosistemas que proporcionan a las personas bienes, servicios, capacidad de resistencia y salud del ecosistema; iii) como actividades económicas rurales que mejoran el desarrollo local mediante el aumento del empleo y los ingresos; y iv) como fuente de productos que contribuyen al crecimiento económico, los medios de vida y el bienestar. Los bosques pueden realizar una contribución importante a un futuro más

sostenible, pero para hacer realidad este potencial hacen falta mejores estrategias y comunicación. En la última parte de este capítulo se incluyen varias estrategias para contribuir a conseguir dicho futuro.

### Los bosques como fuentes de energía renovable

El desarrollo de la civilización ha estado impulsado por la dendroenergía. Hoy en día la madera es la fuente más importante de energía renovable y proporciona más del 9 % del suministro total de energía primaria del mundo. Se calcula que la energía obtenida de la madera representa más de 1 100 millones de toneladas equivalentes de petróleo cada año. La dendroenergía es tan importante como el resto de las fuentes de energía renovable juntas (energía hidroeléctrica, geotérmica, desechos, biogás, energía eólica, solar y biocombustibles líquidos) (Figura 3).

Más de 2 millones de personas dependen de la dendroenergía para la cocina o la calefacción, predominantemente en hogares de países en desarrollo. La cocción y la calefacción con dendrocombustibles en los hogares representan una tercera parte del consumo mundial de fuentes de energía renovable. El dendrocombustible no es solo una fuente mundialmente importante de energía renovable, sino que también es la fuente energética más descentralizada del mundo.

A medida que ha ido aumentando la atención prestada al cambio climático y la seguridad energética, también lo han hecho, significativamente, la importancia y la visibilidad de la dendroenergía. La dendroenergía se considera

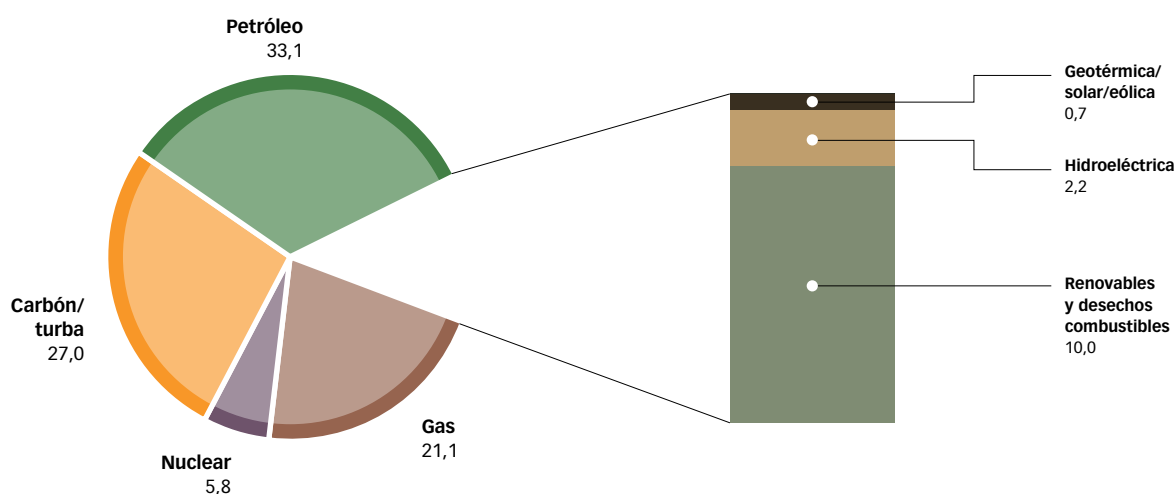
una fuente de energía renovable sin consecuencia con respecto al clima y socialmente viable cuando:

- se recolecta en bosques gestionados sosteniblemente y árboles fuera del bosque;
- se quema empleando técnicas adecuadas para ampliar al máximo la eficiencia y reducir al mínimo las emisiones en lugares tanto abiertos como cerrados.

### Los bosques como proveedores para la población

Aproximadamente 350 millones de las personas más pobres del mundo, incluidos 60 millones de personas indígenas, emplean los bosques de manera intensiva para su subsistencia y supervivencia. Estas poblaciones engloban a los sectores más desfavorecidos y vulnerables de la sociedad, y a menudo los más débiles en el plano político, para los cuales los bosques son el principal medio para hacer frente a las contingencias y reducir los riesgos derivados de imprevistos. Estas poblaciones son extraordinariamente competentes, creativas e innovadoras en su uso de los bosques y de sus productos y servicios ecosistémicos. Muchos usuarios de los bosques poseen tradiciones y conocimientos enriquecedores. Por ejemplo, cientos de millones de personas dependen de las medicinas tradicionales extraídas de los bosques y en 60 países en desarrollo la caza y la pesca en tierras forestales proporcionan más de una quinta parte de las necesidades proteicas de la población. Otros 1 000 millones de personas dependen de la superficie forestal, los árboles de la casa familiar y la agrosilvicultura para satisfacer muchas de sus necesidades cotidianas. Para más de 2 000 millones de personas la dendroenergía

**Figura 3:** Desglose del suministro total de energía primaria en 2008 (porcentaje)



*Notas:* Desglose del suministro total de energía primaria, 12 267 millones de toneladas equivalentes de petróleo, excluido el comercio de electricidad.

Los dendrocombustibles constituyen el 90 % de los renovables y desechos combustibles (estimación de la FAO).

No se incluyen las proporciones inferiores al 0,1 %, por lo que puede que el total no ascienda al 100 %.

Fuente: IEA, 2010.

- Producción de carbón de leña en Liberia. Para más de 2 000 millones de personas la dendroenergía es determinante para cocinar, calentar sus hogares y conservar los alimentos.



FAO/A. Lebedevs/FC-6968

es determinante para cocinar, calentar sus hogares y conservar los alimentos (FAO, 2010a).

Simultáneamente, los bosques son componentes importantes de los ecosistemas a todas las escalas y proporcionan una gran variedad de servicios y funciones: regulan el suministro de agua, atenúan las inundaciones y las sequías, mitigan los efectos perjudiciales de las emisiones de GEI y fomentan la biodiversidad. Se calcula que los bosques almacenan unas 289 gigatoneladas de carbono tan solo en su biomasa, por lo que desempeñan un papel decisivo en el equilibrio mundial del carbono y poseen un potencial importante de mitigación del cambio climático (FAO, 2010b). Dado que los bosques contienen más del 80 % de la biodiversidad terrestre mundial (plantas, animales, aves e insectos), serán un recurso importante en el desarrollo de nuevos medicamentos, variedades vegetales mejoradas e innumerables productos adicionales.

Por tanto, se hace mayor hincapié en los bosques, las actividades forestales y los productos forestales no solo para satisfacer la demanda creciente de madera y fibra, sino también para prestar servicios ecosistémicos y mantener los medios de vida. El manejo sostenible de los bosques y la mejora de sus contribuciones a la población y al planeta son esenciales para un futuro sostenible.

### Hacer efectivo el valor de los bosques

Muchos de los productos y la mayoría de los servicios ecosistémicos proporcionados por los bosques no se compran y venden en mercados oficiales. En consecuencia,

los bosques suelen infravalorarse y destruirse demasiado fácilmente, gestionarse inadecuadamente o abandonarse. Los árboles pueden venderse para producir fibra o energía, pero (todavía) no existen mercados para el carbono almacenado en los bosques, la capacidad de conservar flora y fauna diversas o la capacidad de proporcionar agua limpia.

Se están realizando notables esfuerzos por dirigir la atención a esta cuestión. El lema del Prince's Rainforest Project (Proyecto del Príncipe sobre pluviselvas), liderado por el Príncipe Carlos en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, es "Trabajamos para que los bosques sean más valiosos vivos que muertos"<sup>11</sup>. Se han realizado progresos considerables en el desarrollo de mercados, entre ellos los internacionales, para una gran variedad de PFNM renovables, como los frutos de cáscara y las frutas, que han conllevado beneficios para las comunidades que dependen de los bosques.

Una economía resistente y duradera incluirá una variedad más amplia de valores forestales en los procesos decisorios. En los casos en que no existen mercados o en que estos están subdesarrollados, las políticas públicas pueden desempeñar una función crucial en la identificación y la promoción del reconocimiento de estos valores forestales. Entre las medidas tomadas en la actualidad por los gobiernos, la sociedad civil y el sector privado para garantizar que se presta una mayor atención a los valores forestales se cuentan esfuerzos por crear mercados que respalden la reducción de emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques (REDD) (Recuadro 4). Existe, en consecuencia, un amplio consenso sobre el hecho de que el manejo sostenible de los bosques es un objetivo importante para todos los países que debería incluir un mayor énfasis en la conservación y la mejora de las existencias forestales de carbono. Al avanzar hacia una economía sostenible habrá que reducir considerablemente la deforestación y degradación de los bosques y aumentar la superficie forestal mundial neta.

### La actividad forestal en un futuro sostenible

La actividad forestal es el arte y la ciencia de crear, utilizar y conservar bosques. La profesión forestal fue pionera en crear técnicas de manejo sostenible y, posteriormente, técnicas para el uso múltiple de los bosques. Más recientemente, se han desarrollado, puesto a prueba y aplicado conceptos holísticos amplios como la gestión del ecosistema y del paisaje. Todos ellos son elementos

<sup>11</sup> Más información en [www.rainforestsos.org](http://www.rainforestsos.org).

#### Recuadro 4: ¿Cambia la REDD las reglas del juego?

En *The Future of the World's Forests* (El futuro de los bosques del mundo), Jim Douglas y Markku Simula sugieren que la oportunidad de recibir pagos por la reducción de la deforestación mediante el comercio de las emisiones de dióxido de carbono cambia las reglas del juego porque constituye el primer intento de la comunidad internacional de elaborar un mecanismo mundial que reconozca los valores no comerciales de los bosques, en este caso su contribución a la mitigación del cambio climático a través de la captación de carbono.

Los autores reconocen que el almacenamiento de carbono es uno de los varios servicios ecosistémicos prestados por los bosques que no son valorados por los mercados, pero es el primero de dichos valores que

la población aborda oficialmente intentando crear un mercado mundial. Señalando que la deforestación está causada principalmente por fuerzas económicas ajenas al sector forestal, los autores concluyen que “no será fácil emplear una reforma económica de base amplia como medio principal para poner en práctica la revalorización de las pluviselvas existentes, ya que es un instrumento demasiado contundente”.

Los autores se describen a sí mismos como “optimistas sobre la REDD” porque esperan que los pagos por reducir la deforestación constituyan un hito importante en los esfuerzos dirigidos tanto a mitigar el cambio climático como a financiar el manejo forestal sostenible de manera adecuada (Douglas y Simula, 2010).

de la sostenibilidad y del manejo sostenible de una gran variedad de recursos renovables. No obstante, la actividad forestal se enmarca en una sociedad cambiante y predominantemente urbana que tiene una experiencia directa con la naturaleza limitada y, con frecuencia, se muestra escéptica ante los administradores de los recursos. Aunque el término “manejo forestal sostenible” es sinónimo de “buenas prácticas forestales”, en ocasiones se considera que la actividad y el manejo forestales son potencialmente perjudiciales para el medio ambiente. Este miedo está justificado cuando se emplean prácticas forestales no científicas o ilegales, pero parece que el argumento de que es necesario “reverdecer el sector forestal” concede poco crédito a los conceptos fundamentales de la actividad forestal (véase, por ejemplo, PNUMA, 2011). A pesar de ello, para que la actividad forestal continúe contribuyendo de manera eficaz, debe seguir evolucionando.

La actividad forestal está atrapada entre dos perspectivas extremas y opuestas. Por un lado, se encuentra la concepción superficial y predominantemente urbana de la tala de árboles o la caza de fauna silvestre como crímenes ambientales, y, por el otro, se encuentran las malas prácticas y los efectos negativos en los bosques que suelen proceder de fuera del sector forestal (incendios, contaminación, etc.) o de la minería y otros sectores en los que se consideran las tierras forestales como reservas de tierras para la extracción mineral o la agricultura, entre otras cosas. Los instrumentos para hacer frente a estas perspectivas extremas son una comunicación eficaz, en el primer caso, y la ordenación territorial y su aplicación en el segundo.

Un desafío importante para la profesión forestal es comunicar y demostrar la simple idea de que la utilización de los bosques es una de las mejores maneras de salvarlos. Al buscar modos de estimular el desarrollo económico, los políticos y planificadores casi nunca consideran todas las dimensiones y el potencial total del sector forestal. Los bosques se consideran una característica del medio que se debe conservar o, en drástico contraste, una fuente de tierras para ayudar a la expansión de la agricultura. Debería encontrarse un equilibrio en el que los bosques contribuyan a conseguir todos estos objetivos: el manejo forestal sostenible añade valor a los bosques empleando los productos forestales para producir energía, materiales de construcción y embalaje y otros productos diversos de consumo al tiempo que se conservan los componentes y las funciones de los ecosistemas forestales saludables. Cuando se practica el manejo forestal sostenible pueden mantenerse en gran medida los valores de los bosques naturales.

La economía mundial está impulsada por muchas fuerzas. Algunas tendencias a gran escala que se suelen citar son el crecimiento de la población, sistemas de producción y consumo insostenibles y el cambio climático. La comunicación basada en Internet y los productos de consumo, los aparatos digitales y los avances tecnológicos han cambiado la manera en que se lee y obtiene información. Las redes sociales han cambiado la dinámica del intercambio de la información y han facilitado nuevas formas de interacción social, protesta y cambio político. Estos cambios y tendencias

registrados en todo el mundo tienen una repercusión enorme en los bosques y el sector forestal.

Aunque el sector forestal ofrece un potencial importante para la inversión, muchas personas no entran en el negocio debido a sus riesgos inherentes, como el largo período de gestación que suponen el establecimiento, los cuidados y, en última instancia, la extracción de los productos forestales. Otros desafíos incluyen la incertidumbre de los mercados (la difícil previsión de los precios de los productos y las tierras forestales a corto o largo plazo), los riesgos ambientales (incendios forestales, insectos, enfermedades, etc.) y los riesgos relativos a las políticas (tenencia de tierras forestales poco clara, un entorno político inestable, cambios imprevisibles en las políticas, etc.). Por lo tanto, para promover las inversiones en el sector forestal es necesario contar con unas instituciones y una gobernanza mejoradas y con políticas e instrumentos basados en el mercado que ayuden a mitigar algunos de tales riesgos.

El mundo es lo suficientemente grande como para poder gestionar bosques diferentes con el objetivo de obtener valores y productos distintos: así, unos bosques se pueden proteger, otros pueden gestionarse de manera intensiva para obtener madera y otros pueden gestionarse para múltiples usos. Las decisiones sobre el tipo de manejo adecuado para cada bosque deberían tomarse mediante procesos participativos que incluyan a todos los niveles de la sociedad. Tanto los países desarrollados como los países en desarrollo comprenden ahora la importancia de incluir a la población local y a las comunidades dependientes de los bosques en las decisiones sobre el manejo y el uso de los bosques. Es fundamental para construir un marco de toma de decisiones sobre los bosques que incorpore los mejores conocimientos científicos, la experiencia local y los conocimientos tradicionales.

La actividad forestal ya desempeña un papel significativo en las economías locales sostenibles. Esta contribución a un futuro sostenible aumentará si se aplican los principios, las políticas y las prácticas del manejo forestal sostenible y si se concede mayor importancia a los productos forestales y los servicios ecosistémicos en la economía mundial.

## Forjar un futuro mejor

En los debates internacionales sobre bosques se observa el panorama completo con una perspectiva de arriba hacia abajo, por lo que mientras los gobiernos debaten sobre inversiones multimillonarias para reducir la deforestación

tropical, se suelen dejar de lado las soluciones de abajo hacia arriba. Se presta muy poca atención a sectores importantes de las economías en desarrollo que ya emplean la madera para contribuir de manera significativa al bienestar social, económico y ambiental mediante la fabricación de muebles, la talla de madera, artesanías y otras pequeñas y medianas empresas.

Los productos artesanales elaborados principalmente con madera y otros productos forestales son la fuente de subsistencia de al menos 100 millones de artesanos y sus familias en comunidades rurales (Scherr, White y Kaimowitz, 2004). Un desarrollo más efectivo de estos negocios y la comercialización de sus productos podría ayudar a garantizar un desarrollo rural más estable y sostenible. La talla de madera, por ejemplo, genera más ingresos y puestos de trabajo por unidad de madera que cualquier otra sección de la industria de los productos forestales. En muchas zonas esta actividad también funciona como red de seguridad cuando el resto de las oportunidades son limitadas, y resulta particularmente útil para las mujeres y otros sectores económicamente marginados de la sociedad.

A pesar de que en muchos países las oportunidades económicas están aumentando, siguen existiendo graves desigualdades y la pobreza continúa siendo generalizada en las zonas rurales. Puesto que los bosques se encuentran en las regiones más pobres de muchos países en desarrollo, incluidos los de economías de rápido crecimiento, la estimulación de las inversiones en empresas ecológicas y verdes locales puede funcionar como motor del desarrollo económico rural (Matta, 2009).

## La madera como parte integrante de la cultura y la tradición

A lo largo de la historia, la talla de madera y la artesanía han desempeñado un papel decisivo en el arte y la estética que va más allá de lo funcional y se extiende hasta el ámbito de la felicidad y la satisfacción. Mediante diseños creativos, adornos complejos y obras magistrales que resultan atractivos para los sentidos, la talla de madera se convirtió en una parte integrante de la cultura y la tradición en muchas sociedades. Adquiridas por monarcas y plebeyos, académicos y líderes religiosos, estas formas de arte se integraron en prácticamente todos los aspectos de la vida en todo el mundo.

Las puertas de entrada exquisitamente talladas y con marquetería son una señal de bienvenida en muchas zonas de la India, donde se encuentran dinteles, repisas

y balcones de madera en muchos hogares tradicionales. En tanto que elementos como los muebles tallados con diseños complejos, ciertas características arquitectónicas y detalles decorativos servían para mejorar el atractivo estético de los lugares donde vivían las personas, también demostraban su estatus y su bienestar socioeconómicos relativos.

En muchas culturas los tallistas y artesanos con mayor talento disfrutaban de una consideración especial. En ciertas sociedades estratificadas, el derecho a crear obras de arte de madera se consideraba un privilegio de determinadas familias o grupos étnicos y las habilidades necesarias para ello se transmitían de generación en generación (Jha, 2009).

Incluso en situaciones de pobreza la vida no se limita a satisfacer las necesidades básicas o producir objetos solamente por su valor utilitario. Las personas de todas las culturas admiran el arte y la estética, es decir, aquello que resulta atractivo para la vista, el oído, el corazón, el tacto y el gusto. Estos sentimientos estimulan emociones y felicidad y generan imaginación y creatividad.

Sin embargo, en la vida moderna los bienes de consumo suelen estar basados en la producción masiva y los tallistas y ebanistas han perdido importancia, gradualmente, en muchos países. La competencia de productos baratos y producidos fácilmente y en

masa a partir del acero o el plástico ha disminuido la apreciación de los valores artísticos y estéticos de la madera. Los artesanos han quedado relegados a ser una comunidad “atrasada”.

Un desafío para los partidarios de una economía verde es encontrar modos de recompensar equitativamente las habilidades y la creatividad de la población rural que talla madera y realiza productos artesanos. Estas industrias, a menudo informales, proporcionan empleo a tiempo completo o parcial a cerca de 100 millones de artesanos y trabajadores medianamente cualificados. Si bien las cifras varían en función del país, muchos de estos artesanos son mujeres o pertenecen a minorías étnicas y residen en zonas remotas donde se ven afectados desproporcionadamente por la pobreza (Scherr, White y Kaimowitz, 2004).

La extracción y la elaboración de materias primas y la producción de artículos de madera y artesanales constituyen las fuentes más importantes de ingresos para muchas familias rurales. En algunas sociedades los agricultores llevan a cabo esta labor fuera de temporada y los ingresos adicionales derivados de productos artesanales de madera suelen decidir si una familia artesana supera el umbral nacional de la pobreza (Banco Mundial, 2006). En los últimos años la situación ya difícil de por sí de estas familias ha empeorado en países que han restringido la extracción de madera y otras materias primas de los bosques.

- Sillería de madera del coro de la iglesia de Paramaribo (Suriname). Mediante diseños creativos, adornos complejos y obras magistrales, la talla de madera es una parte integrante de la cultura y la tradición en muchas sociedades.



## Aires de cambio

Existen motivos para pensar que la situación está mejorando. Las economías emergentes podrían convertirse en las economías más importantes del mundo y determinar las tendencias de transformación en el siglo XXI. En este grupo económico se incluyen países que son grandes productores y consumidores de productos artesanales de madera, como el Brasil, China, Egipto, la India, Indonesia, la República Islámica del Irán, México, el Pakistán, Turquía y Viet Nam. Estos países reúnen más de la mitad de la población mundial y son responsables de la mayor parte del crecimiento económico del mundo.

Las clases medias urbanas de estas economías emergentes, que aumentan rápidamente, tendrán ingresos cada vez más altos, más dinero para gastar y mayores aspiraciones. Constituyen un enorme mercado potencial para productos nuevos e innovadores, incluidos los de madera. Las personas que han adquirido su riqueza recientemente suelen interesarse por el arte y la estética, por lo que es probable que la demanda de productos madereros especializados de valor elevado se incremente en consonancia. La creciente popularidad de los juguetes de madera, que conectan a los niños con la naturaleza, es un ejemplo notable de ello. Los fabricantes de juguetes han comenzado a tomar conciencia de este potencial.

Aunque la urbanización está acelerándose, grandes poblaciones de economías emergentes continuarán viviendo en zonas rurales. Esta combinación de

- Juguetes tradicionales de madera de Channapatna, en Karnataka (India). Es probable que la demanda de productos madereros especializados de valor elevado aumente con la rápida expansión de las clases medias urbanas de las economías emergentes.



FACOL/Animon

población rural y urbana favorecerá que se alcance un equilibrio óptimo entre la oferta y la demanda para fomentar la tala de madera y los productos artesanales.

Con una riqueza y un tiempo libre cada vez mayores, la población de muchas culturas se interesa por el pasado y por revivir antiguas tradiciones. En vista de que en muchos países la esperanza de vida y el envejecimiento de la población están en aumento, la proporción de la población que se interesa por tales temas continuará incrementándose. Los artículos de madera duraderos, ligeros y con tallas complejas y los objetos tradicionales con un marcado significado cultural se están convirtiendo en regalos y objetos de decoración para el hogar cada vez más populares. La recuperación de festivales culturales, actuaciones y mercados rurales puede interpretarse como una búsqueda por la continuidad de la tradición en un mundo en rápida evolución. Los productos artesanales de madera pueden desempeñar una importante función en la satisfacción de las demandas motivadas por la nostalgia del pasado. El arte y las formas decorativas en madera definen la identidad cultural de muchos países y los empresarios de la artesanía maderera pueden aprender de quienes han generado nuevos flujos de ingresos a partir de otros productos de procedencia local o regional como los vinos o el queso. Además, el manejo sostenible de los bosques, y en especial los empleos generados por las empresas forestales pequeñas y medianas, son una forma viable de retener a la juventud de las zonas rurales en sus comunidades locales y aprovechar su energía, ambiciones y capacidad para innovar dentro de este sector.

## Obstáculos que hay que superar

A pesar de su potencial de ayudar a transformar las zonas rurales, las pequeñas industrias madereras se enfrentan a desafíos importantes. Muchas de estas empresas se caracterizan por una baja productividad, una elaboración inadecuada, unos mercados poco integrados y una gran vulnerabilidad ante perturbaciones externas. La mayoría de los artesanos y productores de manualidades aprovechan los recursos locales y venden sus productos principalmente a los mercados locales.

La industria de la tala de madera suele estar formada por instalaciones de producción pequeñas —hogares y pequeñas empresas—, muchas de las cuales son informales (no están registradas ante el Estado) y pertenecen a la parte no organizada del sector (Jha, 2009). Aunque para producir bienes para su venta hace falta una gran habilidad, creatividad y maestría, los artesanos suelen carecer de conocimientos

empresariales, por lo que podrían no recibir la proporción justa de ingresos que les corresponde. La mayor parte del valor es captado por los agentes del segmento superior de la cadena de valor, lo que suscita preocupaciones relativas a la equidad y podría actuar como desincentivo para el manejo sostenible.

Los empresarios rurales tienen acceso reducido al crédito, los mercados exteriores y la tecnología, por lo que tienen poco capital y poca capacidad para actualizar sus tecnologías o mejorar la eficiencia de la producción (Macqueen, 2008). Otra limitación importante es, con frecuencia, el acceso a materias primas. En muchos países los empresarios rurales también carecen de un entorno propicio para organizar, establecer contactos y mejorar sus conocimientos empresariales, si bien la tecnología moderna de las comunicaciones está ayudando a cambiar esta situación. Debido a estos desafíos la posibilidad de declive de la industria siempre está presente y trae de la mano el riesgo de perder medios de vida, conocimientos indígenas y creencias tradicionales asociados a la producción y el uso de estos materiales.

### Hacer realidad los beneficios de las pequeñas empresas de productos de madera

La madera y los productos derivados de ella realizarán importantes contribuciones a una economía más verde y a un desarrollo más sostenible. A medida que las sociedades crecen y aumentan en prosperidad, valoran cada vez más los bienes y servicios que contribuyen a la salud, la educación, la cultura, el patrimonio y la tradición. Especialmente en economías emergentes, los mercados de obras de arte, productos artesanales, objetos de decoración para el hogar y muebles de madera tradicionales muestran señales de recuperación y ofrecen un potencial de crecimiento excelente. Podría ser productivo y rentable reconocer estas tendencias, en tanto que oportunidades de desarrollo y negocio, y actuar en consecuencia.

El aumento de la inversión en empresas basadas en la madera generará empleo adicional, creará bienes reales y duraderos y ayudará a reactivar las vidas de millones de personas pobres en zonas rurales. A una escala más amplia, este enfoque basado en la economía verde (con bajas emisiones de carbono, eficiente en el uso de los recursos y socialmente incluyente) puede brindar nuevas posibilidades a sectores desfavorecidos de la economía mundial. Presenta oportunidades especialmente buenas para la población rural de las economías emergentes.

Para hacer realidad este potencial habrá que superar diversos obstáculos:

- Debe corregirse la información errónea sobre la destrucción de los bosques tropicales debida a la mayor utilización de la madera.
- Los empresarios locales deben aprender a acceder a los mercados mundiales. Debe existir una mayor participación en los sectores superiores de la cadena de valor e incrementarse la producción de materiales madereros de calidad para mercados especializados. Podría ser necesario organizar esta industria tan descentralizada país por país mediante métodos como la normalización de productos, la segmentación y el desarrollo de los mercados.
- Es necesario elaborar políticas que respalden y fomenten la mejora de la comercialización, con inclusión de la creación de cooperativas.
- También se necesitan políticas orientadas a la acción que promuevan el cultivo de árboles en tierras privadas y prácticas de manejo forestal sostenible en todas las tierras.

### Los productos forestales en un futuro sostenible

Según las proyecciones demográficas, en 2050 existirán en el mundo 9 000 millones de personas y se espera que una gran parte de este crecimiento de la población tenga lugar en ciudades del mundo en desarrollo. Si se mantienen las prácticas actuales, la construcción de estas ciudades producirá millones de toneladas de GEI. No obstante, el aumento de la utilización de productos madereros gestionados de modo sostenible en la construcción permitirá la captación del carbono y compensará algunas de las emisiones derivadas de la fabricación de hormigón y acero. Este es solo uno de los múltiples argumentos utilizados para fomentar el uso de los productos madereros como parte de un futuro sostenible.

La conexión del consumo y la producción en un ciclo cerrado es otro aspecto importante de un futuro sostenible. En un ciclo de producción y consumo eficazmente integrado pueden obtenerse beneficios económicos, ambientales y sociales y evitarse consecuencias negativas. Los productos y servicios de ecosistemas productivos naturales, como los bosques, los pastizales, los sistemas agrícolas y los sistemas acuáticos, se fundamentan en último término en la fotosíntesis, por lo que su producción y consumo pueden repetirse de forma cíclica. Cuando se gestionan de manera sensata, los ecosistemas forestales generan una



gama de productos y servicios que pueden perpetuarse. Por tanto, los productos forestales desempeñarán una función importante en un futuro sostenible en el que el consumo y la producción sostenibles estarán vinculados en un ciclo cerrado.

### Productos de la madera

Los productos de la madera, fabricados con recursos naturales renovables, son reutilizables y biodegradables y siguen almacenando carbono a lo largo de su vida útil. En ese sentido, la madera constituye una alternativa excelente a gran parte de los materiales frecuentes hoy en la construcción y los bienes de consumo que dejan una “huella de carbono” mucho mayor, como por ejemplo el cemento, el acero, el aluminio y el plástico. En consecuencia, el aumento de la producción y el consumo de productos de la madera formará parte del futuro sostenible. No obstante, este pasa también por una eficiencia mucho mayor y por una reducción de los desechos por lo que se refiere a la explotación, la fabricación y el consumo de la madera. Existen indicios de avances considerables en las industrias de producción maderera. A modo de ejemplo cabe citar:

- el uso de equipo de tamaño reducido y el recurso a prácticas de bajo impacto en las operaciones de aprovechamiento maderero;
- el uso en la fabricación de equipo (cuchillas finas) y tecnologías (guías de láser) que ahorran madera y el pleno aprovechamiento de las materias primas madereras, incluido el uso de desechos para generar calor y energía;
- el desarrollo de productos que utilizan árboles de tamaño y calidad inferiores, junto con mejoras en el rendimiento de los productos madereros obtenidos mecánicamente, como vigas y entarimados laminados;
- el uso de papel, cartón y madera recuperados y reciclados.

Los fabricantes de productos de la madera encuentran muchas dificultades, entre ellas cambios en las preferencias de los consumidores y la demografía mundial, la competencia por los recursos, la competencia entre materiales y la modificación de la propiedad de los bosques de donde proceden las materias primas. Normalmente, las industrias forestales necesitan grandes inversiones de capital, por lo que les cuesta ajustarse con rapidez a las variaciones de las condiciones económicas. No obstante, las perspectivas globales de la industria forestal son, por lo general, halagüeñas. Está previsto que crezcan la producción y el consumo, y se espera que, en adelante, la inversión y la producción

- Aserradero convirtiendo madera de frondosas tropicales en entarimado de parquet (República Democrática Popular Lao). Los productos de la madera, fabricados con recursos naturales renovables, son reutilizables y biodegradables y siguen almacenando carbono a lo largo de su vida útil.



J. Broekveld / FAO-5939

sigan reorientándose hacia las economías emergentes que crecen con mayor rapidez. En los mercados de los países desarrollados, los productos de la madera se beneficiarán de la mayor atención prestada al cumplimiento de normas estrictas de comportamiento ambiental, mientras que nuevos productos derivados de la madera, como la bioenergía, los productos bioquímicos y los biomateriales, servirán de base al crecimiento industrial general (FAO, 2011d).

### Innovaciones en los productos forestales

Es de sobra conocido el ritmo de innovación en el ámbito de las telecomunicaciones mundiales. Sin embargo, son muy pocas las personas que tienen conocimiento de las transformaciones surgidas en los productos forestales manufacturados, motor de la transición del sector forestal en el marco de la economía verde (Tissari, Nilsson y Oinonen, en prensa). Las innovaciones en los productos forestales suelen dividirse en dos tipos generales: innovaciones sutiles y evolutivas, que comportan modificaciones graduales de procesos establecidos, e innovaciones abruptas y revolucionarias, que crean nuevos productos y procesos nunca vistos antes, como el uso de la madera para fabricar productos electrónicos.

Los productos de la madera compuestos u obtenidos “mecánicamente” evolucionan con gran rapidez. Entre los productos de la madera obtenidos mecánicamente que se usan en sustitución de la madera maciza cabe mencionar las vigas de madera laminada encolada, la madera de chapa laminada, la madera de hebras paralelas, los perfiles doble T con redes de tableros de astillas orientadas y los

tableros de madera maciza con los cantos encolados. Una de las innovaciones más recientes, la madera contralaminada, está aumentando la fuerza y la estabilidad dimensional de los productos de la madera, lo cual permite desarrollar nuevas técnicas de construcción de rascacielos.

También evoluciona con rapidez la tecnología de producción del sector de la madera contrachapada, especialmente en Asia, lo cual permite utilizar trozas más pequeñas, incluso de bosques plantados. Los nuevos procesos de fabricación son más rápidos, están más automatizados y es mayor su capacidad de controlar la calidad. Cabe mencionar como innovaciones los tableros de chapa laminada y los tableros de listones largos. Los tipos de madera contrachapada más recientes presentan una capa interna flexible, con lo cual se crea un tablero a base de madera que se puede doblar fácilmente para obtener formas diversas y usarse en nuevos procesos y productos.

Indonesia, el mayor exportador de tableros contrachapados de frondosas del mundo, ha invertido en mejoras de la elaboración que añaden valor a los productos finales, por ejemplo aplicando directamente un recubrimiento para obtener madera contrachapada pigmentada y productos de contrachapado moldeado o curvado. La madera contrachapada se utiliza también en grandes estructuras, como en los soportes de los tanques construidos en los grandes buques comerciales que transportan gas natural licuado.

■ Laboratorio de tecnología maderera. Las innovaciones en los productos forestales se dividen en dos tipos generales: innovaciones sutiles y evolutivas que comportan modificaciones graduales de procesos establecidos e innovaciones abruptas y revolucionarias que crean nuevos productos y procesos.



FAO/R. Falouti/CFLU000215

Se están registrando muchos avances en los paneles reconstituidos, en particular en tableros de astillas orientadas, en América del Norte, y en tableros de fibra de densidad media, en Europa. Cabe mencionar, a título de mejoras, una mayor fortaleza, una mayor diversidad de densidades, un embalaje perfeccionado y una mayor diversificación de los productos en virtud de tratamientos de la superficie más variados.

Uno de los desarrollos tecnológicos más interesantes es el incremento de la fabricación de productos que mezclan fibras lignificadas con otros materiales, como el lino, el algodón, la paja, el papel o el plástico, para obtener tableros de madera compuestos. Los compuestos de madera y polímero están empezando a penetrar en los mercados a causa de su facilidad de uso y su durabilidad. La investigación al respecto se centra en la mayor eficiencia en el uso de los recursos madereros, la optimización de las propiedades físicas de las materias primas, la obtención de productos provistos de propiedades especiales, como la resistencia al fuego o a los hongos, la reducción de los costos de fabricación y la recuperación de los desechos cuando los productos dejan de ser útiles.

La tecnología y los productos esenciales del aserrío no están cambiando con tanta rapidez como los productos compuestos. La novedad más destacada es la obtención de más madera de bosques plantados y el aumento, según criterios tradicionales, del porcentaje de trozas pequeñas empleadas. Se han registrado mejoras en la clasificación de las trozas, el rendimiento del aserrado, la velocidad de elaboración, la velocidad y la calidad del secado, el tratamiento de las superficies y la conservación no tóxica. Gran parte de los defectos naturales de la madera aserrada pueden eliminarse mediante escáneres ópticos y procesos de recorta automatizado y de machihembrado. La tecnología denominada "hew saw", relativamente nueva, es apta para la rápida conversión de trozas pequeñas en calidades estándar de madera al tiempo que se despedazan las tablas en astillas destinadas a crear pasta.

Las industrias forestales también están a la vanguardia de la innovación en el uso de fuentes de energía renovables. Las unidades combinadas de calefacción y generación de electricidad son la norma en las centrales de fabricación de productos forestales de Europa y América del Norte y están empezando a ser más

habituales en los países en desarrollo. La energía con que se alimentan las instalaciones de producción de pasta y papel procede, en su mayor parte, de la corteza de madera y del licor negro generado en la obtención de pasta. El consumo energético por unidad de producción está disminuyendo en la totalidad de la industria de la pasta y el papel.

### Productos forestales no madereros

Además de ser fuente de alimentos esenciales, los productos forestales no madereros son el fundamento económico de la vida de millones de familias (CIFOR, 2012). Se estima que, a escala mundial, el valor de las extracciones de productos forestales no madereros ascendió en 2005 a 18 500 millones de USD (FAO, 2010c), pero esta estimación es conservadora, pues lo normal es que los productos de este tipo no formen parte de las estadísticas económicas nacionales oficiales. Los productos forestales no madereros, importante complemento de los ingresos

- Intermediario que pone en contacto a productores y elaboradores de semillas de karité (*Butyrospermum parkii*) en la República Centroafricana. La inversión en productos forestales no madereros ofrece la oportunidad de fortalecer los medios de vida de las poblaciones que dependen de los bosques, contribuir a su nutrición y su seguridad alimentaria y ayudarlas a conservar su base de recursos.



FAO/J. Masuch/FO-7233

agrícolas, ofrecen redes de seguridad en épocas de catástrofe, como sequías y conflictos civiles (Scherr, White y Kaimowitz, 2004).

Los bosques y los árboles plantados en granjas representan una fuente vital de alimentación para gran parte de la población más pobre del mundo al abastecerla de alimentos básicos y suplementos alimentarios como fruta, hojas comestibles y nueces, forraje y ramones para el ganado y combustible para cocinar y preparar alimentos. Es frecuente que la población más pobre sea la que más dependa de los bosques. Los hogares que viven al límite de la pobreza padecen inseguridad alimentaria en determinadas épocas del año en que disminuye el nivel de ingresos, lo cual suele coincidir con la temporada de escasez (momento en que los cultivos siguen creciendo en los campos y las existencias de la anterior cosecha se han agotado) o con períodos de hambruna o penuria de alimentos. En esos momentos son especialmente importantes los alimentos forestales. Las plantas y animales de los bosques son una fuente esencial de proteína y ofrecen a los hogares rurales importantes suplementos ricos en vitaminas y nutrientes, lo cual hace más variado su régimen alimenticio y mejora el sabor y la palatabilidad de los productos básicos. Los productos forestales no madereros suelen formar parte reducida, aunque fundamental, de regímenes alimenticios que sin ellos serían insulsos y nutricionalmente deficientes (FAO, 2011a).

El constante uso de los productos forestales no madereros como fuente de ingresos y empleo rurales tropieza con importantes obstáculos. La mayor parte de los medios de vida fundados en estos productos se caracteriza por la baja productividad, por un nivel insuficiente de elaboración y adición de valor y por la mala integración de los mercados. El posible valor de los productos forestales no madereros para la población local se ve disminuido por factores como la lejanía de los bosques, la infraestructura deficiente, la poca claridad de los derechos de tenencia y el acceso limitado a servicios financieros y comerciales. El escaso rendimiento y las condiciones de mercado desfavorables suelen dar lugar a su explotación insostenible. Para potenciar los numerosos beneficios que reportan, hay que dar a conocer la contribución de los bosques y los árboles a las estrategias y políticas en materia de nutrición y seguridad alimentaria; facilitar mayor apoyo a un manejo y aprovechamiento forestales

adecuados y controlados a escala local; prestar mayor atención a las medidas forestales favorables a la población pobre; y prestar apoyo al desarrollo de pequeñas y medianas empresas forestales que resulten sostenibles desde el punto de vista económico, social y ambiental.

La inversión en productos forestales no madereros ofrece la oportunidad de fortalecer los medios de vida de las poblaciones que dependen de los bosques, contribuir a su nutrición y su seguridad alimentaria y ayudarlas a conservar su base de recursos. El fomento de la capacidad empresarial de las personas que se dedican a recolectar productos forestales no madereros serviría para aumentar los ingresos percibidos e incentivar mejoras en la protección y el manejo forestales. Son ámbitos de inversión las mejoras en los conocimientos técnicos y la información en materia de extracción, recolección, almacenamiento, elaboración y adición de valor sostenibles; la superación del aislamiento de las pequeñas y medianas empresas forestales estableciendo conexiones entre ellas y con los mercados, los proveedores de servicios y las instancias decisorias; y el apoyo normativo e institucional con el objeto de garantizar la claridad en el uso comercial o los derechos de tenencia, un entorno reglamentario justo y sencillo, reducciones de los costos y la promoción de las iniciativas colectivas y las alianzas entre empresarios que operan con este tipo de productos.

### Empresas basadas en los bosques

Se pueden mejorar los medios de vida de millones de habitantes de zonas rurales, incluido un elevado porcentaje de mujeres, mediante inversiones en pequeñas y medianas empresas basadas en los bosques que utilicen madera y productos forestales no madereros para atender la demanda de los mercados locales y no locales. Por ejemplo, el valor de las exportaciones de artesanías de madera, principalmente de países en desarrollo, aumentó de un volumen estimado en 500 millones de USD en 2002 a 1 500 millones de USD en 2010.

Otros ejemplos son la manteca de karité y el aceite de argán, ambos derivados de frutos secos de las regiones áridas de África septentrional y occidental, que en los últimos decenios han dejado claro el potencial económico de los productos forestales no madereros y su integración en los mercados mundiales y los mercados especializados lucrativos. En Burkina Faso, las exportaciones de manteca de karité y de pepitas

de karité no elaboradas generaron 7 millones de USD en 2000, con lo cual estos productos pasaron a ser la tercera exportación más importante del país, por detrás del algodón y la ganadería (Ferris *et al.*, 2001). En muchos países en desarrollo el turismo forestal es otra fuente de ingresos cada vez más importante.

El incremento de la inversión en empresas sostenibles basadas en los bosques fomentará el crecimiento económico y el empleo al tiempo que se atiende la demanda de productos forestales por parte de una población mundial en aumento. También contribuirá al logro de los objetivos de desarrollo social fomentando la capacidad, en particular la de las mujeres de las zonas rurales, ofreciéndoles más oportunidades de percibir ingresos, fortaleciendo su presencia en las comunidades y reinvertiendo los beneficios en infraestructura y servicios comunitarios.

Las inversiones en pequeñas y medianas empresas forestales deberán tener en cuenta la totalidad de la cadena de valor dando cabida a los proveedores, los productores, los elaboradores y los compradores de un producto y a los proveedores de servicios técnicos, comerciales y financieros que les prestan apoyo. Ese sistema generará un dinamismo interno sostenible, así como independencia de los mecanismos externos de apoyo.

### Construcciones e infraestructura verdes

La madera es un material importante para garantizar un futuro sostenible; deja una huella de carbono neutra y es renovable, mientras que la fabricación de productos de la madera tiene un impacto ambiental menor del registrado por otros materiales de construcción. La madera es versátil y puede usarse para construir viviendas nuevas o reformar construcciones antiguas. Aunque las construcciones de madera han estado limitadas tradicionalmente a una o dos plantas, cada vez se reconoce más que, gracias a productos de la madera innovadores y fabricados al efecto, pueden levantarse construcciones de hasta 20 o 30 plantas.

Es muy difícil obtener pruebas de los beneficios directos que tiene el uso de la madera en la edificación y la construcción para el medio ambiente y la mitigación de los gases de efecto invernadero. No obstante, el examen de determinados productos para la construcción permite comparar el impacto ambiental de la madera con el de materiales alternativos. Mediante este enfoque basado

en el “ciclo vital de los materiales” se mide el impacto ambiental de los productos para la construcción en cuatro fases:

1. extracción, refinado y transporte de la materia prima;
2. manufactura del producto;
3. utilización y mantenimiento del producto acabado a lo largo de toda su vida útil;
4. reciclaje, reutilización y eliminación del producto después de su uso.

Empleando indicadores a gran escala y el enfoque basado en la evaluación del ciclo de vida, la comparación entre la madera y otros materiales de construcción puede resumirse como sigue:

- *Potencial de calentamiento global, medido en emisiones de dióxido de carbono*: La madera es neutra en cuanto a emisiones de dióxido de carbono y tiene un efecto negativo en el calentamiento de la Tierra; los productos de la madera ofrecen un almacenamiento neto de dióxido de carbono en lugar de emitirlo. La puntuación exacta depende de los límites del análisis del ciclo vital, pero los resultados de la madera superan fácilmente a los del hormigón, el ladrillo, la piedra y el metal, todos ellos procedentes de industrias extractivas que necesitan un uso energético intensivo a lo largo de sus cadenas de extracción y elaboración.
- *Potencial de creación fotoquímica de ozono (emisiones de etano)*: Los productos de la madera emiten mucho menos etano que el aluminio y presentan

- **Pabellón de caza en Kooraste (Estonia sudoriental).** Aunque las construcciones de madera han estado limitadas tradicionalmente a una o dos plantas, cada vez se reconoce más que, gracias a productos de la madera innovadores y obtenidos mecánicamente, pueden levantarse construcciones de hasta 20 o 30 plantas.



J. Pere

resultados apreciablemente superiores a los de los plásticos de PVC.

- *Potencial de acidificación (emisiones de dióxido de azufre)*: Las emisiones de dióxido de azufre procedentes de productos de la madera apenas representan entre un 40 % y un 50 % de las procedentes del aluminio y el PVC.
- *Potencial de eutrofización (enriquecimiento del fosfato disuelto)*: Los productos de la madera generan aproximadamente dos tercios del potencial de eutrofización correspondiente al aluminio y el PVC.

A escala mundial, las construcciones existentes representan más del 40 % del consumo total de energía primaria y un 24 % de las emisiones de dióxido de carbono (AIE, 2006). Es probable que la rápida expansión del sector de la construcción, necesaria para atender las necesidades de una población en constante aumento, intensifique estas repercusiones energéticas y climáticas. En consecuencia, tendrán una importancia capital los ahorros de energía derivados de construcciones provistas de eficiencia energética y de recursos durante todo su ciclo vital. Esta situación ofrece oportunidades de hacer mayor uso de los productos de la madera: al ser menor su huella de carbono, la madera es una opción racional y natural para que el sector de la construcción adquiera un tono más verde.

## Estrategias para el futuro

Las estrategias encaminadas a hacer realidad la posible contribución de los bosques a un futuro sostenible comprenden mejorar la calidad y la cantidad de los bosques plantando árboles e invirtiendo en servicios ecosistémicos ambientales, promover las pequeñas y medianas empresas basadas en los bosques para reducir la pobreza rural y mejorar la equidad, aumentar el valor a largo plazo de los productos de la madera mediante su reutilización y reciclaje y el uso de la madera con fines energéticos, y mejorar las comunicaciones y los vínculos en el conjunto del paisaje físico e institucional.

### Plantación de árboles e inversión en servicios del ecosistema

La plantación de árboles suele ser la manera más rápida y eficaz de producir biomasa nueva, lo cual contribuye a contrarrestar la pérdida de carbono resultante de la deforestación o la degradación forestal en otra parcela. La inversión en nuevas reservas de carbono presenta enormes posibilidades de tener repercusiones considerables, rápidas y mensurables en el cambio climático sin necesidad de transformaciones radicales

de las políticas, las culturas o las economías nacionales. Varios países en desarrollo, sobre todo de Asia, han demostrado que las grandes inversiones en bosques plantados pueden invertir la tendencia a la deforestación y permitir un aumento neto de la superficie forestal.

En el informe del PNUMA *Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza* (el informe sobre la economía verde; PNUMA, 2011) se propugna una inversión en reforestación de 22 000 millones de USD anuales durante los próximos 40 años. No cabe duda de que este nivel de reforestación, gracias al cual aumentaría la retención de carbono en la biomasa forestal, puede ser suficiente para repercutir en el cambio climático. No obstante, habría que superar considerables obstáculos; no está claro de dónde provendrían los fondos, dónde se plantarían los árboles o cómo se administraría un programa mundial de esta magnitud. Los bosques plantados deben planificarse en función de las condiciones locales; los árboles deben ser adecuados (idealmente, especies endémicas), y los programas de plantación deben tener en cuenta las culturas locales y las condiciones económicas. Los bosques plantados no son una inversión que se realiza una vez sin más; deben cuidarse y manejarse debidamente para garantizar su éxito a largo plazo. No obstante, la plantación de bosques nuevos en gran escala puede dar lugar a una tasa neta de deforestación neta a nivel mundial, con reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD) o sin ella. La clave está en operar a escala local pero con un volumen de inversión suficiente para marcar diferencias a escala mundial.

En vista de que los árboles retienen carbono independientemente de su ubicación, pueden plantarse en tierras agrícolas, dehesas y ciudades, es decir, fuera de lo que se entiende por “bosque” según la definición oficial de la FAO. La agroforestería (la incorporación de árboles en las explotaciones agrícolas) es un componente fundamental de la labor mundial encaminada a mejorar los medios de vida rurales y mitigar el cambio climático. En total, más de 1 000 millones de hectáreas de tierra agrícola (la mitad de las tierras de cultivo de todo el mundo) tienen actualmente más de un 10 % de cubierta forestal. El cultivo silvícola supone hasta un 40 % de los ingresos agrícolas mediante la obtención de madera, frutos, aceites y medicamentos a partir de los árboles. Estos también pueden aportar forraje para el ganado, contribuir al aumento de la fertilidad del suelo y reportar beneficios ambientales en forma de agua salubre, calidad del suelo, retención de carbono y biodiversidad. Los árboles añaden valor comercial y de otro tipo a los pastizales. En las

- Plantación de tecas (*Tectona grandis*) en una zona de caliza (Tailandia). Las grandes inversiones en bosques plantados pueden invertir la tendencia a la deforestación y permitir un aumento neto de la superficie forestal.



FAO/M. Kashiro/PO-6628

ciudades prestan servicios ecosistémicos dando sombra cuando hace calor, protegiendo del viento, absorbiendo contaminación y creando biodiversidad urbana. Los árboles urbanos también reportan beneficios estéticos y añaden valor a las propiedades.

Para que resulten satisfactorios, los programas de intensificación de la plantación de árboles deben contar con objetivos realistas establecidos a escala local y nacional, asociaciones eficaces entre los sectores público y privado y un entorno comercial en el que los bosques plantados representen una buena inversión financiera.

La protección y mejora de los servicios ecosistémicos derivados de bosques existentes puede ser un poderoso complemento del establecimiento de bosques nuevos y la plantación de árboles fuera de los bosques. Puede recompensarse a los propietarios de tierras forestales que mantengan la salud de los bosques, y se les puede alentar a restablecer otros bosques mediante pagos por servicios ecosistémicos forestales, como retención de carbono, suministro de agua salubre o conservación de la biodiversidad. Varios países han ejecutado programas a pequeña escala que demuestran la eficacia de esa labor. Ejemplo de ello es el pago a los propietarios de tierras forestales por manejar las cuencas hidrográficas boscosas reduciendo los costos derivados de generar electricidad mediante energía hidráulica. Los pagos por servicios

ambientales forestales pueden destinarse a crear nuevos bosques y mejorar la calidad de los bosques existentes.

REDD es uno de los ejemplos más estudiados y prometedores de este tipo de pagos. Es bien sabido que el manejo forestal sostenible puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero conteniendo la deforestación y la degradación forestal. Sin embargo, antes de que REDD u otros tipos de pago por servicios ecosistémicos forestales puedan tener efectos apreciables deben resolverse muchos problemas prácticos, en particular estableciendo un entorno normativo claro y estable, aclarando el régimen de tenencia de las tierras forestales y del carbono forestal, velando por que los pagos se correspondan con los servicios prestados, garantizando fuentes de financiación sostenibles y abordando las cuestiones relativas a la gobernanza en caso de que las instituciones sean deficientes.

### Promoción de las pequeñas y medianas empresas basadas en los bosques y de la equidad de género

Las poblaciones y comunidades que dependen de los bosques siguen contándose entre las más pobres del mundo, pero gracias a una serie de proyectos en pequeña escala que contribuyen a la promoción de las pequeñas y

medianas empresas forestales se ha conseguido reducir la pobreza, mejorar la equidad y contribuir a la protección de los bosques y otros recursos naturales. En consecuencia, la aplicación de estos enfoques a mayor escala podría contribuir a los esfuerzos nacionales por estimular el empleo y fortalecer los medios de vida; a escala regional y mundial, estos esfuerzos podrían contribuir de forma decisiva a luchar contra la deforestación y la degradación forestal y a aminorar el ritmo del cambio climático.

Muchos países necesitarán reformas de las políticas, jurídicas e institucionales para crear un entorno propicio que garantice el acceso a los recursos forestales, la distribución equitativa de los beneficios y el apoyo a la innovación y el espíritu empresarial. Un entorno caracterizado por políticas e instituciones “favorables” a la población rural pobre ofrecerá a este importante grupo la oportunidad, los conocimientos y la capacidad de tomar parte activa en decisiones que determinan su vida; los programas forestales nacionales han resultado eficaces como mecanismos para cumplir este objetivo en países donde la capacidad institucional es limitada. El manejo forestal sostenible y el éxito de las empresas que se basan en ello exigen inversiones a largo plazo, lo cual, a su vez, exige normas transparentes, justas y estables, empezando por disposiciones de tenencia claras.

- Reunión de inauguración de actividades de proyectos para el fomento de la capacidad de comercialización de productos forestales no madereros en comunidades rurales del Camerún meridional. Gracias a una serie de proyectos en pequeña escala que contribuyen a la promoción de las pequeñas y medianas empresas forestales se ha conseguido reducir la pobreza, mejorar la equidad y contribuir a la protección de los bosques y otros recursos naturales.



FAO/I. Fickou/Saham/FO-7154

En muchas regiones y países las mujeres contribuyen de forma considerable a la economía rural pero, en comparación con los hombres, gozan sistemáticamente de menor acceso a los recursos y de menos oportunidades de mejorar su productividad. Si se incrementara el acceso de las mujeres a la tierra, el ganado, la educación, los servicios financieros, la extensión, la tecnología y el empleo rural, su productividad aumentaría y se generarían beneficios en el ámbito de la producción agrícola, la seguridad alimentaria, el crecimiento económico y el bienestar social. Cerrar la brecha de género tan solo en relación con los insumos agrícolas podría permitir que entre 100 millones y 150 millones de personas dejaran de padecer hambre (FAO, 2011d). Es posible percibir beneficios semejantes en el sector forestal.

Aunque no existe una fórmula única para cerrar la brecha de género, algunos principios básicos son universales: eliminar la discriminación ante la ley; promover el acceso a los recursos y oportunidades en pie de igualdad; velar por que las políticas y programas agrícolas, forestales y de desarrollo rural tengan en cuenta la perspectiva de género; y permitir que las mujeres sean asociados para el desarrollo sostenible en igualdad de condiciones. Para obtener estos resultados deberán cooperar todas las esferas gubernamentales, la comunidad internacional y la sociedad civil. El logro de la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer en la agricultura y la actividad forestal no solo constituyen un objetivo justo, sino que son factores decisivos para el futuro sostenible.

### El uso de la madera con fines energéticos y la reutilización y reciclaje de productos de la madera

Corresponde al sector energético más de la mitad de las emisiones de gases de efecto invernadero antropógenos; sin embargo, la producción de electricidad por combustión de madera en lugar de carbón, debidamente gestionada, puede reducir las emisiones de estos gases hasta en un 98 % cuando se tiene en cuenta la totalidad del ciclo vital. En consecuencia, puede que el incremento del uso de energía renovable, incluidos los combustibles basados en la madera, frente al uso de combustibles fósiles sea uno de los componentes esenciales de la transición mundial a una economía sostenible. Para que la operación surta pleno efecto, habrá que prestar especial atención a las actuales pautas de la dependencia de la dendroenergía, al empleo de prácticas de ordenación forestal sostenible en el aprovechamiento y plantación de árboles y a la adopción

de tecnologías eficientes para transformar la biomasa en calor y electricidad.

Los renovables y desechos combustibles representan actualmente cerca del 10 % de la producción mundial de energía. Esto incluye la dendroenergía consumida en los hogares de los países en desarrollo y la madera utilizada en los países desarrollados con el objeto de cumplir ambiciosas metas de política energética, como en el caso de Europa. Este 10 % podría aumentar mediante la aplicación de políticas y programas muy selectivos, que en los países en desarrollo incluirían la promoción del uso de aparatos eficientes y limpios para quemar combustible y la capacitación en producción eficiente, sostenible y legal de carbón vegetal para mejorar la eficiencia energética y aliviar la presión ejercida sobre los recursos naturales. La producción sostenible de energía a partir de la madera generará puestos de trabajo locales y podrá usarse para redirigir los gastos de los combustibles fósiles importados hacia inversiones en fuentes nacionales de energía, lo cual creará empleo e ingresos.

En los países desarrollados, las tecnologías basadas en combustible forestal permiten alcanzar máximos niveles de eficiencia energética y en el uso de carbón, especialmente a efectos de generar calor o una combinación de calor y electricidad. Cada vez se reconoce más la importancia de la madera como componente básico de las estrategias nacionales para orientar la transición de una economía basada en los combustibles fósiles a otra basada en la energía renovable. No obstante, el mayor uso de la madera con fines energéticos planteará también problemas a los actuales usuarios de los bosques y los recursos forestales. En consecuencia, las políticas orientadas a ampliar la demanda de combustible forestal deben ir acompañadas de buenas políticas forestales e instituciones eficaces que las apliquen.

Los gobiernos también pueden adoptar políticas respetuosas con el clima y los bosques fomentando el reciclaje de los productos derivados de la madera. Hace decenios que se reciclan los productos de la madera, en particular el papel y el cartón; al año se recuperan y reciclan más de 200 millones de toneladas de papel, volumen que representa cerca de la mitad del consumo total. Las políticas gubernamentales y las preferencias de los consumidores han impulsado este fenómeno. Es posible seguir avanzando, en particular mediante la reutilización y el reciclaje de productos de madera



- Aglomerados de madera embalados para su entrega a clientes en un mercado local (Lituania). Los renovables y desechos combustibles representan actualmente cerca del 10 % de la producción mundial de energía, incluida la madera utilizada en los países desarrollados con el objeto de cumplir ambiciosas metas de política energética, como en el caso de Europa.



FAO/A. Lebedevs/FO-7285

maciza, como en el caso de la restauración de casas viejas y muebles antiguos. En algunas circunstancias pueden usarse productos de madera maciza con fines energéticos. Cuando los productos de la madera y el papel se reciclan, siguen almacenando carbono. Toda mejora del porcentaje de madera que se usa y no se desperdicia en los procesos de producción reduce las emisiones de gases de efecto invernadero.

### Mejora de la comunicación y coordinación del desarrollo

El manejo forestal sostenible es, en primer lugar, una responsabilidad local y nacional. No obstante, la cooperación internacional resulta muy beneficiosa, y muchos países en desarrollo siguen dependiendo de la asistencia extranjera, incluso para prestar apoyo en el manejo sostenible de los bosques y otros

recursos naturales. Aun así, los bosques, al igual que otros objetivos de desarrollo, suelen resentirse de la coincidencia y la superposición de prioridades, tanto las de los diversos donantes como las de los donantes frente a las de los gobiernos nacionales. La garantía de una colaboración eficaz entre los donantes y los organismos gubernamentales de los países en desarrollo es una condición previa para mejorar la gobernanza, el seguimiento, la evaluación y el manejo de los bosques. Los países desarrollados también encuentran problemas derivados de la disparidad entre los objetivos de las distintas políticas nacionales, cosa que mina los esfuerzos por alcanzar el manejo forestal sostenible. En consecuencia, el futuro sostenible exige una mayor efectividad en la comunicación y la coordinación entre los diversos sectores y países.

Para potenciar al máximo la contribución de los bosques al futuro sostenible, los programas, políticas e inversiones referentes a los bosques deben tener en cuenta la evolución de otros sectores y, a la vez, ser tenidos en cuenta en ellos. También hará falta mejorar la comunicación y hacer mayor uso de las asociaciones, incluidas las asociaciones entre distintos organismos gubernamentales, entre organismos gubernamentales y el sector privado y entre los diversos grupos interesados del sector privado (la sociedad civil y las empresas comerciales). Cabe destacar las siguientes esferas para la mejora de la comunicación y las asociaciones:

- **Finanzas:** Para el sector bancario, los fondos de pensiones, los fondos de donación, las fundaciones y las compañías de seguros, los bosques y las actividades forestales cada vez resultan más atractivos como activos en los que merece la pena invertir. En muchos países, el número y la diversidad de los propietarios de bosques maderables y los correspondientes inversores-administradores han aumentado con rapidez en los últimos años; entre los nuevos propietarios institucionales cabe mencionar fondos soberanos de inversión, fondos de pensiones y fondos de dotación. En un reciente estudio patrocinado por la FAO (Glauner, Rinehart y D'Anieri, 2011) se llega a la conclusión de que son positivas las perspectivas de inversión forestal en los mercados emergentes. Por ello debe ampliarse y fomentarse el diálogo con la comunidad de inversores. Se considera que el incremento del acceso al crédito es uno de los mecanismos más eficaces para mejorar la productividad en el sector de la agricultura (FAO, 2011b). En consecuencia, debe mejorarse el diálogo con el sector bancario para incrementar el acceso

al crédito con el objeto de que las comunidades y los pequeños agricultores lleven a cabo actividades económicas forestales.

- *Otros sectores integrantes del paisaje:*

Tradicionalmente, los forestales se han centrado en el manejo sostenible del patrimonio forestal, pero cada vez se tiene más claro que los bosques deben manejarse en el marco de un amplio mosaico de usos de la tierra en función del medio social, ambiental y económico. Por ejemplo, de conformidad con un enfoque integrado de ordenación del paisaje, los bosques, el agua y la energía se tomarían como partes de un todo, en lugar de tratarse como sectores económicos separados. Se necesitan enfoques integrados de ordenación del paisaje, no solo para hacer frente a las nuevas dificultades resultantes de la inseguridad alimentaria y el cambio climático, sino también para hacer frente a dificultades arraigadas que derivan del uso del medio ambiente natural como motor del crecimiento en lugar de como simple combustible.

- *Investigación y educación:* En los países de ingresos bajos, la investigación agrícola sigue siendo la inversión más productiva en apoyo del sector agrícola, seguida por la educación, las infraestructuras y los créditos para los insumos (FAO, 2011b). También hace falta inversión pública y privada en investigación forestal, lo cual reportará abundantes beneficios.

Para que la aportación de los bosques a la construcción de un futuro sostenible sea objeto de mayor reconocimiento y aceptación, hay que hacer mucho para estimular cambios en la imagen que tienen las autoridades y el público general de los bosques y la población que depende de ellos. La promoción y la orientación eficaz de estas transformaciones exigirán un liderazgo firme a escala local, nacional e internacional y la acción concertada en varios frentes, entre ellos las comunicaciones, el intercambio de conocimientos, la creación de redes y el desarrollo de la capacidad.

# Referencias

**Agencia Internacional de la Energía (AIE).** 2006. *Perspectivas sobre tecnología energética. Escenarios y estrategias hasta el año 2050.* París, OCDE/AIE.

**Agencia Internacional de la Energía (AIE).** 2010. *World energy outlook 2010.* París.

**Anderson, A. B., ed.** 1990. *Alternatives to deforestation: steps toward sustainable use of the Amazon rain forest.* Nueva York (Estados Unidos de América) Columbia University Press.

**Auclair, L., Baudot, P., Genin, D., Romagny, B. y Siminel, R.** 2011. Patrimony for resilience: evidence from the forest Agdal in the Moroccan High Atlas Mountains. *Ecology and Society*, 16(4): 24. [www.ecologyandsociety.org/vol16/iss4/art24/](http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss4/art24/).

**Banco Mundial.** 2006. *Where is the wealth of nations?* Washington, D.C. [web.worldbank.org/wbsite/external/topics/environment/exteei/0,,contentmdk:20744819~pagepk:210058~pipk:210062~thesitepk:408050~iscurl:y,00.html](http://web.worldbank.org/wbsite/external/topics/environment/exteei/0,,contentmdk:20744819~pagepk:210058~pipk:210062~thesitepk:408050~iscurl:y,00.html).

**Banco Mundial.** 2011a. Call for partners to join global green growth platform. Comunicado de prensa del Banco Mundial, 7 de marzo de 2011. Washington, D.C.

**Banco Mundial.** 2011b. Global Partnership for Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services (WAVES). Washington, D.C. [www.wavespartnership.org/waves/](http://www.wavespartnership.org/waves/).

**Banco Mundial.** 2011c. *The changing wealth of nations. Measuring sustainable development in the new millennium.* Washington, D.C. [openknowledge.worldbank.org/bitstream/](http://openknowledge.worldbank.org/bitstream/)

[handle/10986/2252/588470pub0weal101public10box353816B.pdf?sequence=1](http://handle/10986/2252/588470pub0weal101public10box353816B.pdf?sequence=1).

**Banuri, T. y Apffel-Marglin, F., eds.** 1993. *Who will save the forests? Knowledge, power and environmental destruction.* Londres, United Nations University, World Institute for Development Economics Research y Zed Books.

**Center for International Forestry Research (CIFOR).** 2012. [www.cifor.org/pen.html](http://www.cifor.org/pen.html).

**Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (UNCSD).** 2010. *Comité Preparatorio de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible.* Informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas. Nueva York (Estados Unidos de América).

**Cotula, L., Vermuelen, S., Leonard, R. y Keeley, J.** 2009. *Land grab or development opportunity? Agricultural investment and international land deals in Africa.* Londres y Roma, Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIMAD)/FAO/FIDA. [www.ifad.org/pub/land/land\\_grab.pdf](http://www.ifad.org/pub/land/land_grab.pdf).

**Daly, H.** 2011. From a failed growth economy to a steady-state economy. En *The road to Rio+20*, pp. 11-16. Nueva York (Estados Unidos de América) y Ginebra (Suiza), UNCTAD. [www.uncsd2012.org/rio20/index.php?page=view&type=400&nr=11&menu=45](http://www.uncsd2012.org/rio20/index.php?page=view&type=400&nr=11&menu=45).

**Douglas, J. y Simula, M.** 2010. *The future of the world's forests: ideas vs ideologies.* Dordrecht (Alemania), Springer.

### **Evaluación de los Ecosistemas del Milenio.**

2005. *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington, D.C., Island Press. [www.maweb.org/documents/document.356.aspx.pdf](http://www.maweb.org/documents/document.356.aspx.pdf).

**Fan, B. M. y Dong, Y.** 2001. Percentage of forest cover in different historic periods of China. *Journal of Beijing Forestry University*, 23(4): 60-65.

**FAO.** 1948. Las reservas forestales del mundo. *Unasylva*, 2(4): 161-182.

**FAO.** 1993. *Forest Resources Assessment 1990 – tropical countries*. Traducido al español en 1995. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 1990. Países tropicales*. Estudio FAO Montes n.º 112. Roma. [www.fao.org/docrep/015/T0830S/T0830S00.pdf](http://www.fao.org/docrep/015/T0830S/T0830S00.pdf).

**FAO.** 1994. *Forest Resources Assessment 1990 – non-tropical developing countries Mediterranean region*. FO:MISC/94/3. Roma. [www.fao.org/docrep/007/t3910e/t3910e00.htm](http://www.fao.org/docrep/007/t3910e/t3910e00.htm).

**FAO.** 1995a. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 1990. Síntesis mundial*. Estudio FAO Montes n.º 114. Roma. [www.fao.org/docrep/015/V5695S/V5695S00.pdf](http://www.fao.org/docrep/015/V5695S/V5695S00.pdf).

**FAO.** 1995b. *State of the World's Forests 1995*. Roma. [www.fao.org/docrep/003/x6953e/x6953e00.htm](http://www.fao.org/docrep/003/x6953e/x6953e00.htm).

**FAO.** 1997. *Situación de los bosques del mundo 1997*. Roma. [www.fao.org/docrep/w4345s/w4345s00.htm](http://www.fao.org/docrep/w4345s/w4345s00.htm).

**FAO.** 1999. *Situación de los bosques del mundo 1999*. Roma. [www.fao.org/docrep/w9950s/w9950s00.htm](http://www.fao.org/docrep/w9950s/w9950s00.htm).

**FAO.** 2000. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2000: Informe principal*. Estudio FAO Montes n.º 140. Roma. [www.fao.org/docrep/005/y1997s/y1997s00.htm](http://www.fao.org/docrep/005/y1997s/y1997s00.htm).

**FAO.** 2001. *Situación de los bosques del mundo 2001*. Roma. [ftp.fao.org/docrep/fao/003/y0900s/y0900s00.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/003/y0900s/y0900s00.pdf).

**FAO.** 2003. *Situación de los bosques del mundo 2003*. Roma. [ftp.fao.org/docrep/fao/005/y7581s/y7581s00.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y7581s/y7581s00.pdf).

**FAO.** 2005a. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005 – Hacia la ordenación forestal sostenible*. Estudio FAO Montes n.º 147. Roma. [www.fao.org/docrep/009/a0400s/a0400s00.htm](http://www.fao.org/docrep/009/a0400s/a0400s00.htm)

**FAO.** 2005b. *Situación de los bosques del mundo 2005*. Roma. [www.fao.org/docrep/007/y5574s/y5574s00.htm](http://www.fao.org/docrep/007/y5574s/y5574s00.htm).

**FAO.** 2007. *Situación de los bosques del mundo 2007*. Roma. [www.fao.org/docrep/009/a0773s/a0773s00.htm](http://www.fao.org/docrep/009/a0773s/a0773s00.htm).

**FAO.** 2008. *Contribution of the forestry sector to national economies, 1990-2006*, A. Lebedys. Forest Finance Working Paper FSFM/ACC/08. Roma. [www.fao.org/docrep/011/k4588e/k4588e00.htm](http://www.fao.org/docrep/011/k4588e/k4588e00.htm).

**FAO.** 2009. *Situación de los bosques del mundo 2009*. Roma. [www.fao.org/docrep/011/i0350s/i0350s00.htm](http://www.fao.org/docrep/011/i0350s/i0350s00.htm).

**FAO.** 2010a. *Criteria and indicators for sustainable woodfuels*. Estudio FAO Montes n.º 160. Roma. [www.fao.org/docrep/012/i1673e/i1673e00.htm](http://www.fao.org/docrep/012/i1673e/i1673e00.htm).

**FAO.** 2010b. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010: Informe principal*. Estudio FAO Montes n.º 163. Roma. [www.fao.org/docrep/013/i1757s/i1757s00.htm](http://www.fao.org/docrep/013/i1757s/i1757s00.htm).

**FAO.** 2010c. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010: principales resultados*. Roma. [foris.fao.org/static/data/fra2010/KeyFindings-es.pdf](http://foris.fao.org/static/data/fra2010/KeyFindings-es.pdf).

**FAO.** 2011a. *Los bosques: para una mejor nutrición y seguridad alimentaria*. Roma. [www.fao.org/docrep/014/i2011s/i2011s00.pdf](http://www.fao.org/docrep/014/i2011s/i2011s00.pdf).

**FAO.** 2011b. *Looking ahead in world food and agriculture. Perspectives to 2050*, P. Conforti. Roma. [www.fao.org/docrep/014/i2280e/i2280e00.htm](http://www.fao.org/docrep/014/i2280e/i2280e00.htm).

**FAO.** 2011c. *Situación de los bosques del mundo 2011*. Roma. [www.fao.org/docrep/013/i2000s/i2000s00.htm](http://www.fao.org/docrep/013/i2000s/i2000s00.htm).

- FAO.** 2011d. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2010-11. Las mujeres en la agricultura: cerrar la brecha de género en aras del desarrollo.* Roma. [www.fao.org/docrep/013/i2050s/i2050s.pdf](http://www.fao.org/docrep/013/i2050s/i2050s.pdf).
- Fernow, B. E.** 1902. *Economics of forestry.* Nueva York (Estados Unidos de América), T.Y. Crowell and Co.
- Ferris, R. S. B., Collinson, C., Wanda, K., Jagwe, J. y Wright, P.** 2001. *Evaluating the marketing opportunities for shea nut and shea nut processed products in Uganda.* Natural Resources Institute and FoodNet. [www.foodnet.cgiar.org/projects/sheanut\\_rep.pdf](http://www.foodnet.cgiar.org/projects/sheanut_rep.pdf).
- Folmer, H. y van Kooten, G.** 2007. Deforestation. En B. Lomborg, ed. *Solutions for the world's biggest problems: costs and benefits.* Cambridge (Reino Unido), Cambridge University Press.
- Foro Intergubernamental sobre los bosques (IFF).** 2000. *Informe del Foro Intergubernamental sobre los bosques relativo a su cuarto período de sesiones.* (E/CN.17/2000/14). Nueva York (Estados Unidos de América), Naciones Unidas. [www.un.org/esa/forests/documents-iff.html](http://www.un.org/esa/forests/documents-iff.html).
- Fuller, B.** 1969. *Utopia or oblivion: the prospects for humanity.* Nueva York (Estados Unidos de América), Overlook Press.
- Glauner, R., Rinehart, J. y D'Anieri, P.** 2011. *Timberland in institutional investment portfolios: Can significant investment reach emerging markets?* Borrador preparado para la FAO.
- Jha, P.** 2009. *The well-being of labour in contemporary Indian economy: what's active labour market policy got to do with it?* Employment Working Paper No. 39. Ginebra (Suiza), OIT. [www.ilo.org/public/english/employment/download/wpaper/wp39.pdf](http://www.ilo.org/public/english/employment/download/wpaper/wp39.pdf).
- Kauppi, P., Ausubel, J. H., Fang, J., Mather, A. S., Sedjo, R. A. y Waggoner, P. E.** 2006. Returning forests analyzed with the forest identity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(46): 17574-17579. [www.pnas.org/content/103/46/17574.full](http://www.pnas.org/content/103/46/17574.full).
- Macqueen, D.** 2008. *Supporting small forest enterprises: a cross-sectoral review of best practice.* Londres, Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIMAD). [pubs.iied.org/pdfs/13548iied.pdf](http://pubs.iied.org/pdfs/13548iied.pdf).
- Matta, J. R.** 2009. Rebuilding rural India: potential for further investments in forestry and green jobs. *Unasylva*, 60(233): 36-41. [ftp.fao.org/docrep/fao/012/i1025e/i1025e00.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/012/i1025e/i1025e00.pdf).
- McCleery, D. W.** 1992. *American forests: a history of resiliency and recovery.* Durham, (Estados Unidos de América), USDA Forest Service and Forest History Society.
- Naciones Unidas.** 1999. *The world at six billion.* ESA/P/WP.154. Nueva York. [www.un.org/esa/population/publications/sixbillion/sixbillion.htm](http://www.un.org/esa/population/publications/sixbillion/sixbillion.htm).
- Naciones Unidas.** 2010. *Objetivos de desarrollo del Milenio. Informe 2010.* Nueva York (Estados Unidos de América), [www.un.org/es/mdg/summit2010/pdf/MDG\\_Report\\_2010\\_SP.pdf](http://www.un.org/es/mdg/summit2010/pdf/MDG_Report_2010_SP.pdf).
- Paquette, A. y Messier, C.** 2010. The role of plantations in managing the world's forests in the Anthropocene. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8: 27-34. [dx.doi.org/10.1890/080116](https://doi.org/10.1890/080116).
- Perlin, J.** 1989. *A forest journey: the role of wood in the development of civilization.* Cambridge (Estados Unidos de América), Harvard University Press.
- Plochmann, R.** 1992. The forests of Central Europe: new perspectives. *American Forests*, 98(5/6): 43.
- Poore, D.** 2003. *Changing landscapes.* Londres, Earthscan Publications.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).** 2011. *Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza.* Nairobi (Kenya). [www.unep.org/greeneconomy/portals/88/documents/ger/ger\\_final\\_dec\\_2011/green%20economyreport\\_final\\_dec2011.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/green%20economyreport_final_dec2011.pdf).
- Richards, J. F. y Tucker, R. P., eds.** 1988. *World deforestation in the twentieth century.* Durham (Estados Unidos de América), Duke University Press.

**Sachs, J.** 2011. Globalization in the era of environmental crisis. En *The road to Rio+20*, pp. 3-10. Nueva York (Estados Unidos de América), y Ginebra (Suiza), UNCTAD. [www.uncsd2012.org/rio20/index.php?page=view&type=400&nr=11&menu=45](http://www.uncsd2012.org/rio20/index.php?page=view&type=400&nr=11&menu=45).

**Samuelson, P.** 1976. Economics of forestry in an evolving society. *Economic Inquiry*, 14(4): 466-492.

**Scherr, S., White, A. y Kaimowitz, D.** 2004. *A new agenda for forest conservation and poverty reduction: making markets work for low-income producers*. Washington, D.C., Forest Trends y CIFOR. [www.cifor.org/publications/pdf\\_files/books/a%20new%20agenda.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/books/a%20new%20agenda.pdf).

**Seymour, J.** 1983. *The woodlander*. Londres, Sidgwick y Jackson.

**Sponsel, L., Headland, T. y Bailey, R., eds.** 1996. *Tropical deforestation: the human dimension*. Nueva York (Estados Unidos de América), Columbia University Press.

**Steen, H. y Tucker, R. P., eds.** 1992. *Changing tropical forests: historical perspectives on today's challenges in Central and South America*. Durham (Estados Unidos de América), Forest History Society.

**Sukhdev, P.** 2010. The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), public goods and forests. *Arborvitae*, 41: 8-9. [cmsdata.iucn.org/downloads/av41\\_english\\_3\\_.pdf](http://cmsdata.iucn.org/downloads/av41_english_3_.pdf).

**The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB).** 2010. *The economics of ecosystems and biodiversity: mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*. [www.teebweb.org/linkclick.aspx?fileticket=byhdohl\\_tum%3d&tabid=1278&mid=2357](http://www.teebweb.org/linkclick.aspx?fileticket=byhdohl_tum%3d&tabid=1278&mid=2357).

**Tissari, J., Nilsson, S. & Oinonen, H., eds.** Sustainable forest industries: Opening pathways to low-carbon economy. Wallingford (Reino Unido), CAB International. (En prensa.)

**Tucker, R. P. y Richards, J. F., eds.** 1983. *Global deforestation and the nineteenth century world economy*. Durham (Estados Unidos de América), Duke University Press.

**UNICEF/OMS.** 2012. *Progress on drinking water and sanitation, 2012 update*. Nueva York (Estados Unidos de América), UNICEF y Ginebra (Suiza), Organización Mundial de la Salud (OMS). [www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/2012/jmp\\_report/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2012/jmp_report/en/).

**Van, P. N. y Azomahou, T.** 2007. Nonlinearities and heterogeneity in environmental quality: an empirical analysis of deforestation. *Journal of Development Economics*, 84(1): 291-309.

**Williams, M.** 2002. *Deforesting the earth: from prehistory to global crisis*. Chicago (Estados Unidos de América), University of Chicago Press.

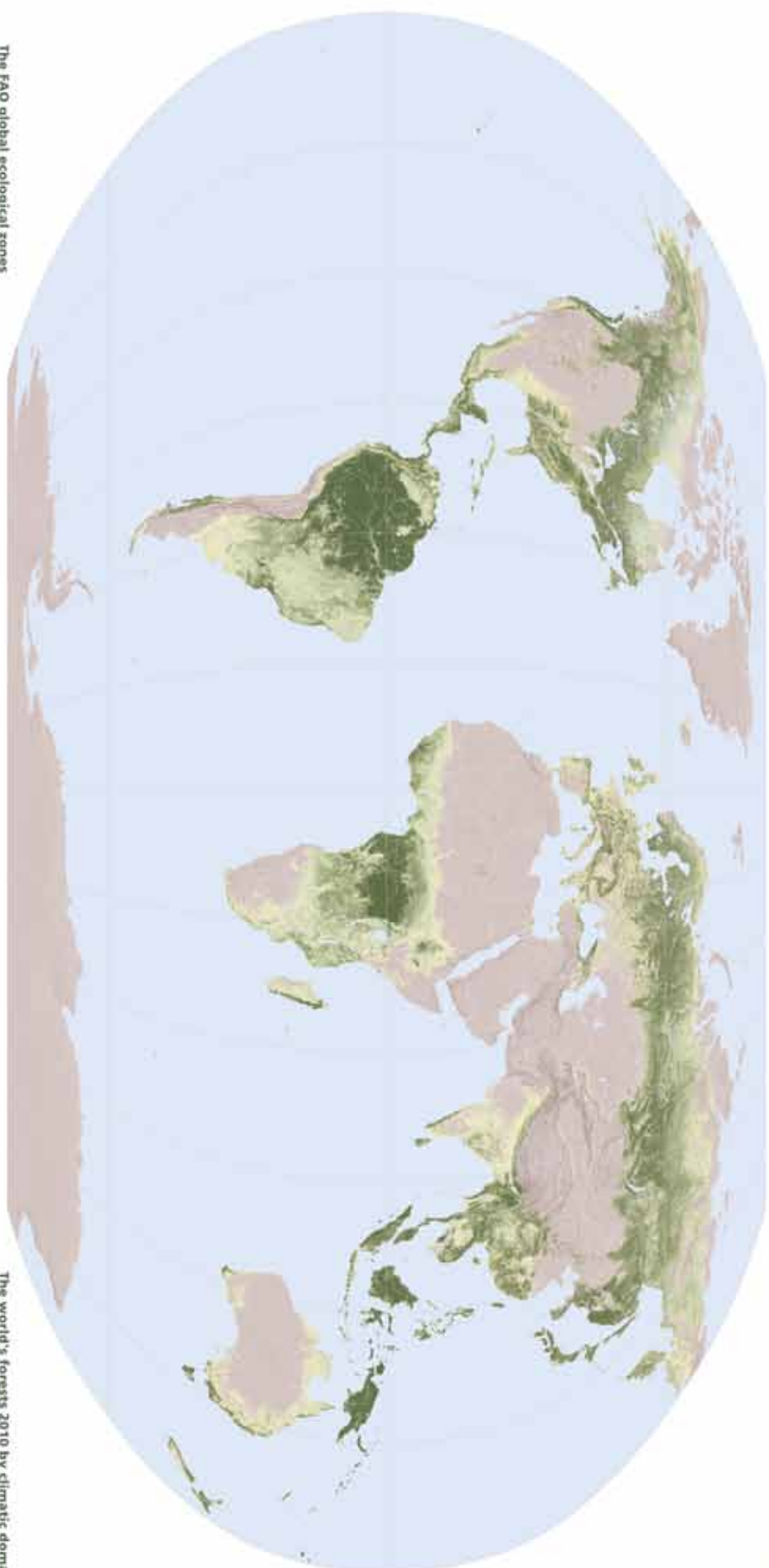
**Winters, R.** 1974. *The forest and man*. Nueva York (Estados Unidos de América), Vantage Press.

**Zon, R.** 1910. *Forest resources of the world*. Washington, D.C., Government Printing Office.

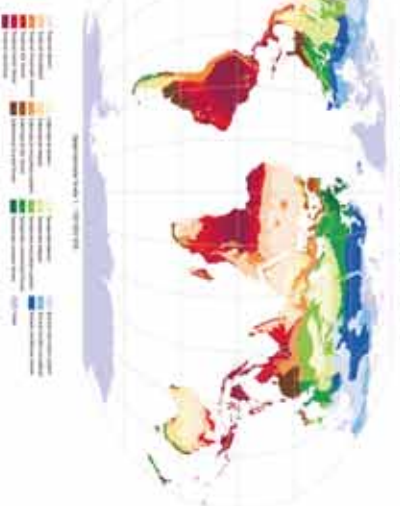
**Zukang, S.** 2011. Declaración en el National Press Club Event, Speaker Series, 28 de junio de 2011. Washington, D.C. [www.un.org/en/development/desa/usg/statements/national-press-club-event.shtml](http://www.un.org/en/development/desa/usg/statements/national-press-club-event.shtml).



# Los bosques del mundo en 2010



The world's forests 2010 by climatic domain



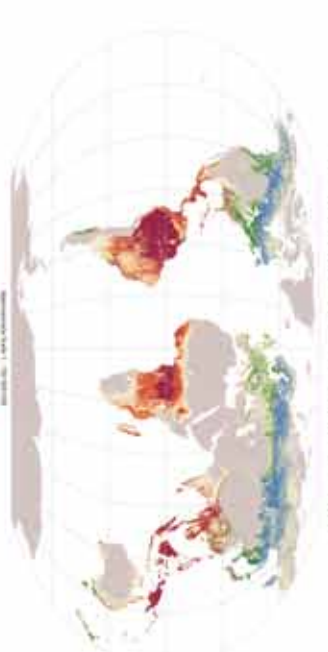
The FAO global ecological zones



This forest cover map was not prepared with a forest cover data from the Vegetation Continuous Fields product (VCF) derived from the Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) sensor, onboard the Terra and Aqua satellites (Earth Observation System) of NASA. The forest cover data were derived from the Global Forest Resources Assessment (GFRA) 2010, which was derived from the fourth global forest resources assessment (FAO, 2010). The forest cover data were derived from the Global Forest Resources Assessment (GFRA) 2010, which was derived from the fourth global forest resources assessment (FAO, 2010). The forest cover data were derived from the Global Forest Resources Assessment (GFRA) 2010, which was derived from the fourth global forest resources assessment (FAO, 2010).

FAO, 2010. The forest cover data were derived from the Global Forest Resources Assessment (GFRA) 2010, which was derived from the fourth global forest resources assessment (FAO, 2010). The forest cover data were derived from the Global Forest Resources Assessment (GFRA) 2010, which was derived from the fourth global forest resources assessment (FAO, 2010).

The contributors of the present working paper gratefully acknowledge the financial contribution of the European Commission, MAVA, the Government of France and FAO, and satellite data from MODIS and AVHRR. The data shown here do not imply the expression of any opinion whatsoever of any other government or organization concerning the status of any country, territory, or the area or concerning the distribution of its resources.





A medida que la comunidad mundial busca formas de avanzar hacia una economía más verde, cada vez es más evidente que los bosques, la actividad forestal y los productos forestales deben desempeñar un papel central.

La décima edición de *El estado de los bosques del mundo* explora el papel de los bosques en la historia humana, hallando fuertes vínculos entre los bosques y el desarrollo económico y social, y entre la destrucción incesante de estos recursos y la decadencia económica. Se apunta a que los productos forestales tienen una función importante que desempeñar en un futuro sostenible en el cual el consumo y la producción están vinculados en un ciclo cerrado. También se señala la importancia de lograr un equilibrio entre conservación y uso del bosque, y se proponen cuatro estrategias para asegurar que los bosques aporten su contribución vital para un mundo más verde, más sostenible.

ISBN 978-92-5-307292-7 ISSN 1020-5721



9 789253 072927

13010S/1/09.12