



Situación de los bosques del mundo

2011

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 Agricultura y la Alimentación (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.

Las opiniones expresadas en este producto informativo corresponden a sus autores y no reflejan necesariamente las opiniones de la FAO.

ISBN 978-92-5-306750-3

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, 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 2011

Índice

Prólogo.....	iv
Agradecimientos.....	vi
Siglas y abreviaturas	vii
Resumen de orientación	ix
Capítulo 1: La situación de los recursos forestales – análisis regional.....	1
África	3
Asia y el Pacífico	8
Europa.....	13
América Latina y el Caribe	18
Cercano Oriente	22
América del Norte	26
Capítulo 2: La creación de industrias forestales sostenibles.....	31
Factores impulsores que influyen en las industrias forestales.....	32
Decisiones estratégicas para el futuro de la industria forestal	44
Resumen y conclusiones.....	59
Capítulo 3: El papel de los bosques en la mitigación del cambio climático y la adaptación	63
Los bosques en el Protocolo de Kyoto	64
Progreso realizado en las negociaciones sobre cambio climático relativas a los bosques.....	66
Tenencia del carbono forestal: implicaciones para proyectos REDD+ sostenibles	70
Fortalecimiento de la función de adaptación en las políticas sobre cambio climático.....	79
Resumen y conclusiones.....	83
Capítulo 4: El valor local de los bosques	85
Los conocimientos tradicionales.....	86
La ordenación forestal de base comunitaria y las pequeñas y medianas empresas forestales	90
El valor no monetario de los bosques	97
Retos y cuestiones de reciente aparición	102
Resumen y conclusiones.....	109
Anexo.....	111
Notas a los cuadros del Anexo.....	112
Cuadro 1: Datos básicos sobre países y áreas.....	113
Cuadro 2: Extensión de bosque y variaciones en la misma	122
Cuadro 3: Existencias de carbono y variaciones de las existencias en la biomasa forestal viva.....	131
Cuadro 4: Producción, venta y consumo de leña, madera en rollo y madera aserrada, 2008	140
Cuadro 5: Producción, venta y consumo de tableros a base de madera, pasta y papel, 2008	149
Cuadro 6: Contribución del sector forestal al empleo y al producto interno bruto (PIB), 2006	159
Referencias.....	169

Prólogo

El año 2011 ha sido designado “Año Internacional de los Bosques” por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Se aprovecha así el impulso ya generado en otros ámbitos internacionales, como los relativos al cambio climático y la biodiversidad, para prestar una mayor atención a los bosques de todo el mundo. Los trabajos sobre cuestiones forestales internacionales avanzan con rapidez, y la presente edición de *Situación de los bosques del mundo* se centra en una serie de temas cruciales con el fin de fomentar un análisis más a fondo en el Año Internacional de los Bosques.

Situación de los bosques del mundo, informe de publicación bienal, presenta información actualizada sobre temas clave que afectan a los bosques del mundo. La edición de 2009 trató el tema “Sociedad, bosques y actividad forestal: adaptarse al futuro”, presentando una perspectiva de tendencias y temas forestales desde el lado de la demanda. La edición de 2011, bajo el tema “Cambiar las vías de acción y, así, las vidas: los bosques como múltiples vías hacia el desarrollo sostenible”, adopta un enfoque más holístico de las múltiples maneras en que los bosques sustentan los medios de subsistencia de las personas. Para explorar este tema, el informe aborda tres asuntos centrales –las industrias forestales sostenibles, el cambio climático y los medios de subsistencia locales– y examina su potencial para estimular el desarrollo en todos los ámbitos. Se incluyen, además, nuevos análisis regionales extraídos de la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 (FRA 2010).

Este informe se divide en cuatro capítulos, cada uno de ellos dedicado a uno de los temas principales mencionados más arriba. A lo largo de los capítulos se constata notablemente la riqueza que ofrecen los bosques, riqueza a la que se puede acceder mediante su utilización para fines industriales; mediante su ordenación

y conservación en el contexto del cambio climático; y aprovechando el conocimiento local sobre el valor tanto monetario como no monetario de los bosques. No existe una manera única de recorrer estas vías: en ocasiones sus objetivos y enfoques coinciden, mientras que en otros casos discurren de forma independiente. No obstante, está claro que en todos los casos los bosques son todavía un recurso poco apreciado e infravalorado con potencial para estimular la generación de mayores ingresos y un mayor desarrollo.

En el primer capítulo se exploran algunas de las principales tendencias regionales en cuanto a la magnitud de los cambios en el área de bosque, en las zonas designadas para funciones de producción y protección, y en los niveles de biomasa y empleo, entre otras cosas. Este análisis ofrece una indicación de los enfoques regionales respecto al uso de los recursos forestales y las medidas tomadas por los distintos países para adaptarse a los cambios en los sistemas biológicos, las políticas y las nuevas técnicas de ordenación.

La adaptabilidad también es un tema clave de nuestro segundo capítulo, sobre el desarrollo de industrias forestales sostenibles. Aquí se examina la vía de desarrollo tradicional basada en la utilización industrial de un recurso natural. Durante muchas décadas esta ha sido la principal manera en que los bosques han proporcionado ingresos a países y poblaciones. En este capítulo se analiza la medida en que la industria forestal ha mejorado sobre la base de determinados motores globales, y la forma en que puede modificar estratégicamente su enfoque del uso de los bosques: uno de los mensajes principales es que en muchos países el sector forestal continúa haciendo una aportación real al empleo y al crecimiento económico.

El cambio climático ocupa una posición destacada en los debates internacionales, y los bosques tienen una

función concreta que desempeñar en la respuesta al mismo a nivel mundial. En reconocimiento de ello, este informe presenta un resumen de las negociaciones actuales en el seno de la convención sobre cambio climático y de aspectos programáticos relativos a los bosques y el cambio climático. Concretamente, el capítulo 3 se centra en los avances en la reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques, y en la conservación y mejora de las reservas de carbono (REDD+). El acuerdo alcanzado sobre REDD+ en las negociaciones de Cancún en diciembre de 2010 puede conseguir grandes cambios en la conservación y ordenación de los bosques tropicales, a la vez que garantiza los medios de vida de los pueblos indígenas y las personas que dependen de los bosques. La tenencia segura y equitativa del carbono forestal puede desempeñar una importante función para asegurar la sostenibilidad de estas actividades. El capítulo ofrece una breve panorámica de las orientaciones jurídicas que están surgiendo en relación con la tenencia del carbono forestal y de los diversos enfoques empleados para determinar la propiedad de este recurso. Los nuevos proyectos sobre cambio climático en el ámbito local deben ir acompañados de disposiciones sólidas sobre la tenencia del carbono forestal que tengan en cuenta las necesidades de las comunidades locales y garanticen la sostenibilidad a largo plazo y un reparto equitativo de beneficios.

El tema del Año Internacional de los Bosques sitúa a las personas en el centro de la atención de las actividades a realizar durante el año, y nuestro último capítulo hace

hincapié en la importancia de los bosques para los medios de subsistencia locales mediante un análisis de los conocimientos tradicionales, la ordenación forestal de base comunitaria, las pequeñas y medianas empresas forestales y el valor no monetario de los bosques. Estos enfoques han sido siempre una parte fundamental del desarrollo local, pero nuestro conocimiento de su valor sigue siendo bastante deficiente. Será necesario profundizar en este análisis durante el Año Internacional de los Bosques, con el fin de hacer patente la conexión que existe entre las personas y los bosques y destacar a la vez los beneficios que se pueden obtener cuando los bosques son gestionados por la población local de un modo sostenible e innovador.

La presente edición de *Situación de los bosques del mundo* ofrece una introducción a todas estas ideas, que irán adquiriendo una forma más concreta durante el transcurso de 2011 y más allá. Debemos insistir juntos en estas múltiples vías hacia el desarrollo sostenible, utilizando los bosques a todos los niveles. Invito al lector a contribuir al debate sobre estos importantes temas en el Año Internacional de los Bosques.



Eduardo Rojas-Briales
Subdirector General
Departamento Forestal de la FAO

Agradecimientos

La elaboración de *Situación de los bosques del mundo 2011* fue coordinada por Lauren Flejzor, con la asistencia en materia editorial de Sophie Higman de Green Ink. Se agradece especialmente la colaboración de los autores y los analistas

de la información de cada uno de los capítulos, quienes encontraron tiempo en sus apretadas agendas para contribuir a este importante trabajo. Estas personas son: Remi D'Annunzio, Monica Garzuglia, Örjan Jonsson, Arvydas Lebedys, Mette Løyche Wilkie y Hivy Ortiz-Chour (Capítulo 1); Jukka Tissari y Adrian Whiteman (Chapter 2); Pierre Bernier, Susan Braatz, Francesca Felicani-Robles y Danilo Mollicone (Capítulo 3); Michelle Gauthier, Sophie Grouwels, Sam Johnston, Fred Kafeero, Sarah Laird, Rebecca McLain, Rebecca Rutt, Gill Shepherd, y Rachel Wynberg (Capítulo 4). Damos igualmente las gracias a otras personas que aportaron reseñas y contribuyeron a otros aspectos del informe: Jim Carle, Ramón Carrillo, Peter Csoka,

Marguerite France-Lanord, Fran Maplesden, R. Michael Martin, Andrea Perlis, María Sanz-Sánchez, Tiina Vähänen y los miembros del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible. Agradecemos también las valiosas aportaciones técnicas de Giselle Brocard, Paola Giardini y Daniela Mercuri. Paul Philpot (Green Ink) prestó ayuda en la creación de un diseño factible para esta edición especial de *Situación de los bosques del mundo*.

El Servicio de Programación y Documentación de Reuniones de la FAO facilitó los servicios de traducción, y Green Ink con Natalia Leeland y Francisco Ariza se encargaron de la parte lingüística de la edición y revisión de pruebas; Moujahed Achouri, Arvydas Lebedys, Maxim Lobovikov, J.A. Prado, Oudara Souvannavong y Qiang Ma, de la FAO, colaboraron en la tarea de revisión de pruebas. El personal de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en Materia de Publicaciones de la FAO colaboró en las labores de producción.

Siglas y abreviaturas

ADPIC	Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio
AyDM	conjunto de herramientas de análisis y desarrollo de mercados (de la FAO)
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CEPI	Confederación de industrias papeleras europeas
CIFOR	Centro de Investigación Forestal Internacional
CITES	Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CO ₂	dióxido de carbono
COP	Conferencia de las Partes
CPFE	Confederación de Propietarios Forestales Europeos
CT	conocimientos tradicionales
DFID	Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido
EDC	equivalente dedicación completa
ETS	Régimen de comercio de derechos de emisión (de la UE)
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FC	Forest Connect
FCPF	Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (del Banco Mundial)
FRA	Evaluación de los recursos forestales mundiales
FSC	Consejo de Manejo Forestal
GACF	Alianza Mundial de Comunidades Forestales
GEI	gas de efecto invernadero
GFP	Asociación de Crecimiento Forestal
GPS	sistema de posicionamiento mundial
Gt	gigatoneladas
GTE-CLP	Grupo de Trabajo Especial sobre la cooperación a largo plazo (de la CMNUCC)
GTE-PK	Grupo de Trabajo Especial sobre los nuevos compromisos de las Partes del Anexo I con arreglo al Protocolo de Kyoto (de la CMNUCC)
IAITPTF	Alianza Internacional de Pueblos Indígenas y Tribales de los Bosques Tropicales
IFFA	Alianza Internacional de la Familia Forestal
IIMAD	Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático
IUFRO	Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal
LFP	Programa de medios de subsistencia y actividades forestales (del DFID)
LULUCF	uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
Mecanismo PFN	Mecanismo para los programas forestales nacionales
MJ	megajulio
MPA	Marco de Políticas de Adaptación (del PNUD)

MPV	monitoreo, presentación y verificación
NC	Comunicaciones Nacionales (sobre cambio climático)
OFBC	ordenación forestal de base comunitaria
OFS	ordenación forestal sostenible
OIMT	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
ONG	organización no gubernamental
OSACT	Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (de la CMNUCC)
OSE	Órgano Subsidiario de Ejecución (de la CMNUCC)
PEFC	Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal
PFNM	productos forestales no maderables
PIB	producto interno bruto
PK	Protocolo de Kyoto
PNAA	Programa Nacional de Acción para la Adaptación
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROFOR	Programa sobre los bosques (del Banco Mundial)
PYMEF	pequeñas y medianas empresas forestales
REDD	reducción de emisiones por deforestación y degradación
REDD+	REDD más la función de conservación, ordenación sostenible de los bosques y mejora de las existencias forestales en los países en desarrollo
SOFO	Situación de los bosques del mundo
t	tonelada (métrica)
TroFCCA	Proyecto Bosques Tropicales y Adaptación al Cambio Climático
UE	Unión Europea
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNCCD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación

Resumen de orientación

Esta novena edición bienal de *Situación de los bosques del mundo* se publica al comienzo de 2011, el Año Internacional de los Bosques, cuyo objetivo es promover la información sobre los bosques y las cuestiones forestales y el entendimiento

de los mismos. Los capítulos reunidos para la presente edición se centran en cuatro ámbitos que merecen una mayor atención durante este Año Internacional de los Bosques y después, a saber:

- las tendencias regionales en recursos forestales;
- el desarrollo de industrias forestales sostenibles;
- la adaptación al cambio climático y la mitigación del mismo;
- el valor local de los bosques.

Cada uno de estos temas tiene implicaciones para algunas evaluaciones futuras del camino recorrido hacia el desarrollo sostenible, incluidas la Cumbre Río+20, que se celebrará en 2012, y la Conferencia de Evaluación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, que se celebrará en 2015.

El potencial de los bosques para hacer avanzar el programa de desarrollo no está reconocido. Para ampliar al máximo la contribución de los bosques a la erradicación de la pobreza, en *Situación de los bosques del mundo* de este año se constatan algunos ámbitos que pueden mejorar o dificultar la sostenibilidad de los medios de subsistencia de la población. Las industrias forestales tienen la oportunidad de ampliar al máximo la eficiencia energética, impulsar la innovación, crear un suministro de fibra fiable y contribuir a las economías locales. Los negociadores que diseñan las políticas y medidas relativas al cambio climático reconocen que, si han de tener éxito, los trabajos relacionados con la reducción de las emisiones por deforestación y degradación y el papel de la conservación y mejora del carbono depositado en los bosques (REDD+) en los

países en desarrollo deben abordar también el alivio de la pobreza. También reconocen que es necesario examinar de manera más crítica las implicaciones a largo plazo de la tenencia de carbono depositado en los bosques para garantizar el reparto equitativo de los beneficios y la ordenación a largo plazo de los recursos y derechos locales. La contribución de los bosques a los medios de subsistencia locales también debe ser objeto de mayor consideración e investigación, por ejemplo en los ámbitos de los conocimientos tradicionales sobre los bosques, la gobernanza de los productos forestales no maderables (PFNM), el valor no monetario de los bosques, las pequeñas y medianas empresas y la ordenación forestal de base comunitaria (OFBC). Considerados en su conjunto, estos temas pueden potenciar al máximo la contribución de los bosques a la creación de medios de subsistencia sostenibles y a la mitigación de la pobreza.

El presente informe está dividido en cuatro capítulos en los que se tratan los cuatro ámbitos clave señalados más arriba.

Capítulo 1: La situación de los recursos forestales – análisis regional

En el Informe principal de la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 (FRA 2010a), publicado en octubre de 2010, se señaló que el índice total de deforestación seguía siendo alarmante, aunque estaba disminuyendo. Las principales tendencias en la extensión de los bosques y la modificación de los índices de pérdidas forestales, así como el estado actual de los bosques productivos y protectores, muestran que hay disparidades entre las seis regiones: África, Asia y el Pacífico, Europa, América Latina y el Caribe, el Cercano Oriente y América del Norte. La mayor área forestal del mundo se encuentra en Europa, gracias principalmente a las vastas franjas de bosques de la Federación de Rusia, mientras que América Latina y el Caribe han

registrado la mayor pérdida neta de bosques en la última década.

África

Si bien en África se registró una pérdida continuada de bosques, en líneas generales entre 1990 y 2010 disminuyó la pérdida forestal neta de la región. El área de bosques plantados iba en aumento en África, especialmente en África occidental y África del norte. Algunos programas de plantación de bosques se han establecido para combatir la desertificación, mientras que otros se han creado en un intento de garantizar fuentes de madera industrial y energía.

Se constató un notable aumento en el área destinada a la conservación de la biodiversidad, principalmente como resultado del cambio en la designación de algunos bosques de África central y oriental, mientras que las áreas forestales productivas disminuyeron.

La extracción de leña aumentó, debido al incremento de la población en la región. A pesar de ello, la proporción de las extracciones de madera en África relativas al valor mundial de las mismas sigue siendo notablemente inferior a su potencial. Cerca de medio millón de personas trabajan en la producción primaria de productos forestales, aunque los países de la región proporcionaron pocos datos sobre empleo, especialmente sobre las actividades del sector informal, donde se registra una gran parte del mismo.

Asia y el Pacífico

En las dos últimas décadas se ha constatado un cambio dramático en la extensión del área de bosque en Asia y el Pacífico. En la década de 1990 esta región experimentó una pérdida forestal neta de 0,7 millones de hectáreas anuales, mientras que en la última década el área de bosque ha aumentado en un promedio de 1,4 millones de hectáreas al año. La superficie de bosques plantados también se ha incrementado de modo considerable como resultado de programas de forestación, principalmente de los puestos en práctica en China, la India y Viet Nam.

La superficie de bosques primarios disminuyó en todas las subregiones de Asia y el Pacífico en la última década, pese a que el área destinada a la conservación de la biodiversidad aumentó en el mismo período. En cuanto a la medida en que los bosques fueron designados para la protección del suelo y el agua, las tendencias observadas variaron en función de la subregión.

Con la excepción de las subregiones de Asia meridional y Oceanía, la superficie de bosques productivos ha disminuido durante la última década. Se ha observado, asimismo, un descenso en las extracciones de madera en toda la región, en gran medida como resultado del descenso en las extracciones de leña. El empleo en la producción primaria de productos forestales fue muy elevado en esta región en comparación con el total mundial.

Europa

En comparación con otras regiones Europa posee la mayor superficie de bosques, con un total de 1 000 millones de hectáreas. La superficie forestal de Europa continuó aumentando entre 1990 y 2000, si bien el índice de incremento total ha descendido durante la última década. La Federación de Rusia, país que posee el 80 por ciento del área de bosques de Europa, ha mostrado un descenso muy pequeño en esta área desde el año 2000. El índice de crecimiento en el área de bosques plantados también ha disminuido en la última década en comparación con las tendencias mundiales.

Europa posee un porcentaje relativamente elevado de área de bosque clasificada como bosque primario (26 por ciento) en comparación con el área mundial de bosque primario (36 por ciento). En los últimos 20 años el área de bosque de la región designada para fines de conservación se ha multiplicado por dos. Asimismo, se registraron tendencias positivas en las áreas designadas para la protección del suelo y el agua, principalmente como resultado de las medidas tomadas por la Federación de Rusia.

En Europa, la proporción de área de bosque destinada a funciones productivas es mayor que en el resto del mundo. La superficie destinada a funciones productivas se redujo en la década de 1990, si bien esta tendencia se ha invertido en la última década. Las extracciones de madera también registraron tendencias variables durante los últimos 20 años y han disminuido como consecuencia de la recesión de 2008-2009 en Europa, que ha hecho disminuir la demanda de madera. Por último, el índice de empleo en la producción primaria de productos forestales ha bajado, y se prevé que esta tendencia continúe en los próximos años.

América Latina y el Caribe

En 2010 cerca de la mitad de la región de América Latina y el Caribe estaba cubierta por bosques. La

superficie forestal ha disminuido en América Central y América del Sur durante las últimas dos décadas debido, principalmente, a la conversión de tierras forestales a usos agrícolas. Aunque la superficie total de bosques plantados es relativamente pequeña, ha aumentado un 3,2 por ciento al año en la última década.

La región posee más de la mitad de los bosques primarios del mundo (un 57 por ciento), situados principalmente en zonas inaccesibles. La superficie de bosque designada para la conservación de la biodiversidad ha aumentado en unos 3 millones de hectáreas anuales desde el año 2000, y una gran parte de esta superficie está ubicada en América del Sur.

Un 14 por ciento aproximadamente del área de bosque total de la región fue designada principalmente para funciones productivas. La extracción de madera ha continuado aumentando, y la leña representa más de la mitad de las extracciones. Al igual que en otras regiones, resultó difícil cuantificar el volumen y el tipo de PFNM extraídos en la región de América Latina y el Caribe. El índice de empleo en la producción primaria de productos forestales registró un aumento del 30 por ciento en los primeros años de la última década.

Cercano Oriente

La región del Cercano Oriente posee una superficie forestal reducida, y 26 países de la región están clasificados como países con cubierta forestal reducida¹. Aunque en esta región se registró un aumento neto de la superficie forestal durante la última década, un análisis más extenso en el tiempo se ve limitado a causa de los cambios introducidos por algunos de los países más grandes de la región en las metodologías de evaluación. La superficie de bosques plantados de la región ha aumentado en un 14 por ciento aproximadamente en los últimos 20 años, especialmente como resultado de la expansión de este tipo de bosque en Asia occidental y África del norte.

Durante la última década la superficie de bosques primarios se ha mantenido relativamente estable, siendo Sudán el país con mayor superficie de bosque primario. Se ha registrado un incremento del área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad: en los últimos 10 años se ha designado un promedio adicional de 85 000 hectáreas anuales para este fin.

En los últimos 20 años también se ha incrementado la superficie designada para la conservación del suelo y el agua.

En la década de 1990 el Cercano Oriente experimentó una disminución de la superficie designada para funciones productivas, si bien la tendencia se ha invertido ligeramente en la última década. A esta región correspondió una parte muy pequeña de las extracciones mundiales de madera. Resultó difícil determinar tendencias en cuanto al valor anual de los productos madereros, porque algunos países no aportaron datos en sus comunicaciones para la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 (FRA 2010).

América del Norte

América del Norte constató un ligero incremento de su área de bosque entre 1990 y 2010. La superficie de bosques plantados también aumentó, y se registró una tendencia positiva relativamente estable en el nivel de biomasa existente en dicha superficie. Esta región posee en torno al 25 por ciento de los bosques primarios del mundo. El área de bosque designada principalmente para la conservación del suelo y el agua ha sido menor que en otras regiones, porque la ordenación de estas zonas está incluida, en gran medida, en la legislación nacional y local y en otras notas de orientación sobre ordenación forestal.

A diferencia de otras regiones, se extrajo como leña una cantidad muy pequeña de madera (un 10 por ciento aproximadamente); la cantidad restante fue extraída como madera en rollo industrial. Las tendencias en cuanto a empleo en los sectores forestales de los Estados Unidos de América y Canadá mostraron un descenso en la última década.

Capítulo 2: La creación de industrias forestales sostenibles

Durante la última década apenas se ha analizado qué es lo que constituye una “industria forestal sostenible” y cuáles son los motores impulsores que afectan a dicha sostenibilidad. De los factores identificados para el presente informe, el incremento de la población y el crecimiento económico, la expansión de los mercados y las tendencias sociales relativas al desempeño social y ambiental han sido los motores más importantes para la sostenibilidad de la industria. No obstante, algunos de estos factores también pueden influir negativamente en los mercados en aquellos casos en que la industria tiene mayor nivel de complejidad y mayor competencia por los recursos.

¹ Los países con cubierta forestal reducida son aquellos en que la cubierta forestal ocupa menos del diez por ciento de su superficie.

Los gobiernos y la industria han respondido a las oportunidades y amenazas presentadas por estos factores tomando decisiones estratégicas para mejorar la sostenibilidad de la industria. Muchas de estas estrategias incluyen elementos similares, tales como el análisis de la competitividad y de los puntos fuertes y débiles del sector; medidas para incrementar el suministro de fibra y cubrir los costos de la misma; el apoyo a la investigación, el desarrollo y la innovación; y la creación de nuevos productos (por ejemplo, biocombustibles), que pueden marcar el paso a una economía más “verde”.

Como respuesta a la crisis económica que comenzó en 2008 y perjudicó a la mayoría de los países desarrollados, la industria se ha consolidado y reestructurado; ha reducido su exceso de capacidad, y ha afianzado la producción en los ámbitos más competitivos de cada país. En líneas generales, esto se ha logrado mediante la innovación y la creación de nuevas asociaciones. Además, los gobiernos han reforzado las políticas y las normativas para mejorar el desempeño social y ambiental. La FAO continuará investigando estas tendencias, y en 2011 publicará un informe más exhaustivo sobre las industrias forestales sostenibles.

Capítulo 3: Mitigación del cambio climático y adaptación

En los últimos años las actividades forestales se han convertido en una parte crucial del programa internacional sobre cambio climático. Los gobiernos ya están de acuerdo sobre la importancia potencial de REDD+, y han destinado considerables recursos financieros a iniciar actividades piloto. No obstante, la sostenibilidad a largo plazo de las actividades forestales y relativas al cambio climático dependerá de una serie de factores que abarcan una gobernanza forestal eficaz, una tenencia segura del carbono depositado en los bosques con un reparto equitativo de sus beneficios, y la inclusión de medidas de adaptación en las políticas y proyectos sobre cambio climático, entre otros.

En diciembre de 2010, en Cancún (México), la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) hizo hincapié en REDD+, y adoptó una decisión al respecto. La decisión esboza el alcance de REDD+, que incluye la reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal, la conservación y ordenación sostenible de los bosques y la mejora de las reservas de carbono, así como los

principios y salvaguardias de REDD+. Los trabajos sobre aspectos metodológicos, incluyendo el monitoreo, la información y la verificación, continuarán durante 2011 y tal vez más allá.

Una de las mayores dificultades a la hora de garantizar la sostenibilidad de las actividades REDD es cómo definir la titularidad de los derechos sobre el carbono depositado en los bosques. Como indica el presente informe, algunos países de la región de Asia y el Pacífico han promulgado leyes mediante las cuales se establecen y se formalizan los derechos de propiedad sobre el carbono. Algunos de esos países han llevado esta medida un paso más allá, estableciendo los derechos sobre el carbono como un interés independiente de la tierra. Los casos presentados en este informe muestran la diversidad de las directrices y leyes en torno a los derechos sobre el carbono depositado en los bosques a nivel nacional, y constituyen ejemplos claros que pueden ser replicados en otros países.

Aunque en el debate sobre la mitigación del cambio climático se está abordando el tema de REDD en las esferas más altas, la adaptación no se ha debatido ni se ha llegado a integrar en la misma medida en políticas y programas. La adaptación es compleja, y requiere medidas a múltiples escalas. Los actuales acuerdos internacionales tienen en cuenta la adaptación hasta cierto punto, pero carecen de los mecanismos adecuados para integrar la adaptación y las actividades forestales pertinentes en el contexto de REDD+. En las políticas y actuaciones sobre cambio climático es necesario prestar una mayor atención al posible papel de los bosques en la adaptación.

Capítulo 4: El valor local de los bosques

En el Capítulo 4 se ofrece una introducción al valor local de los bosques a modo de preparación para los debates sobre el tema “Bosques para personas” que se celebrarán en 2011 con motivo del Año Internacional de los Bosques. Para profundizar en esa cuestión se exploran los siguientes temas: los conocimientos tradicionales, la ordenación forestal de base comunitaria (OFBC), las pequeñas y medianas empresas forestales (PYMEF) y el valor no monetario de los bosques.

Los conocimientos tradicionales (CT) contribuyen a los ingresos locales, normalmente mediante el empleo de productos comercializados. Si bien existe cierta protección de los conocimientos tradicionales

en el ámbito normativo internacional, es necesario incrementar la información disponible al respecto, así como mejorar la integración de los conocimientos tradicionales en las políticas, especialmente a medida que van desarrollándose las actividades REDD.

La ordenación forestal de base comunitaria y las PYMEF son importantes para la producción y la comercialización de la madera y los PFNM. Los factores que impulsan la OFBC son la descentralización, los marcos normativos favorables, los programas nacionales de reducción de la pobreza, el desarrollo rural y las redes globales y de base de reciente aparición. Cuando las condiciones son favorables los beneficios de la OFBC se prolongan en el tiempo y pueden redundar en un incremento en la participación, la reducción de la pobreza, un aumento de la productividad y la diversidad de la vegetación, y la protección de las especies forestales. A medida que los bosques aumentan su productividad pueden también contribuir a la creación de PYMEF, que se sabe generan

beneficios para los medios de subsistencia locales, aunque requieren un entorno favorable sólido para seguir atrayendo inversiones.

Los PFNM son fundamentales para el éxito de las PYMEF. Se están introduciendo nuevas leyes y normativas sobre los PFNM para garantizar el uso sostenible de estos recursos, tanto mediante acuerdos internacionales como mediante políticas y legislación a nivel nacional. Es conocido el valor económico de los PFNM, que se promocionan a través de la OFBC y las PYMEF, pero es necesario seguir explorando también el valor no monetario de los bosques. Este valor suele constituir un importante soporte para las familias que viven en los bosques o cerca de ellos, y en ocasiones puede aportarles más que los ingresos en efectivo. Especialmente en zonas rurales y remotas, los ingresos no monetarios constituyen una parte fundamental de los medios de subsistencia sostenibles, especialmente para las mujeres y la población rural pobre.



1 La situación de los recursos forestales – análisis regional



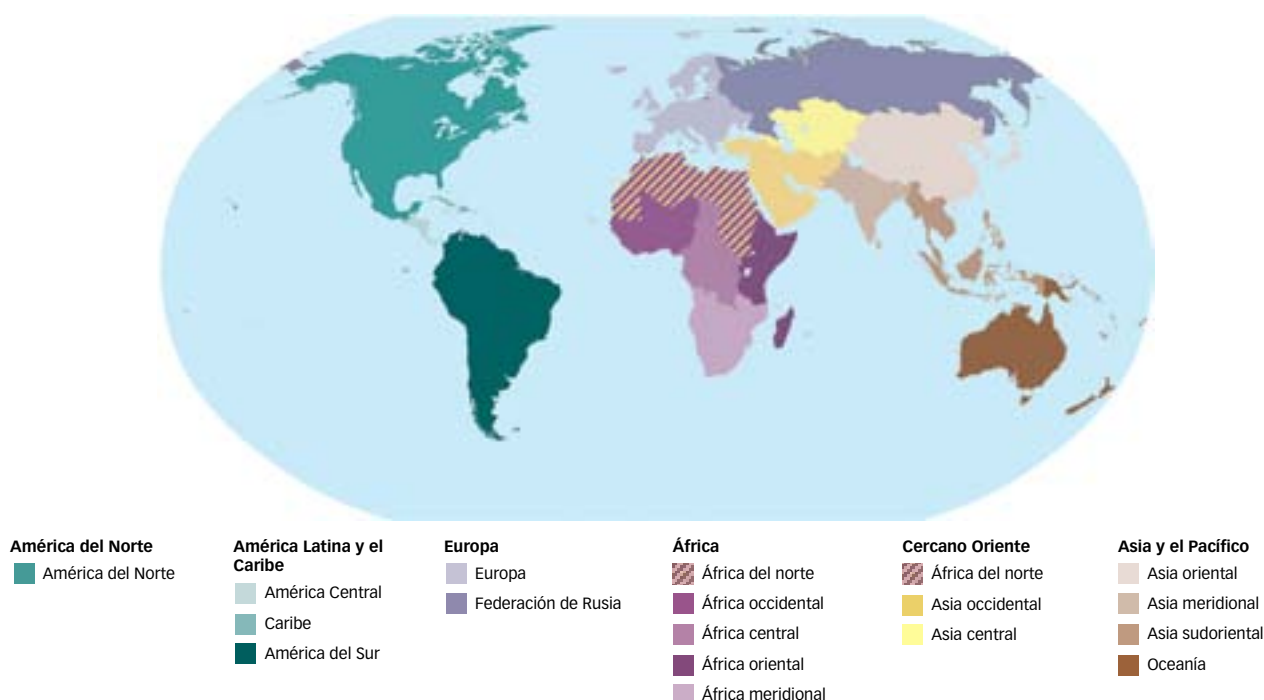
La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en colaboración con sus Estados Miembros, ha realizado evaluaciones de los recursos forestales mundiales cada cinco a diez años desde 1946. Estas evaluaciones mundiales ponen valiosa información a disposición de los encargados de la formulación de políticas tanto a nivel nacional como internacional, particulares y demás grupos y organizaciones interesados en el sector forestal.

La Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 (FRA 2010) ha sido la más completa realizada hasta la fecha (FAO, 2010a). En ella se analizó la situación actual y las tendencias en más de 90 variables relativas a la extensión, la condición, los usos y los valores de todo tipo

de bosques en 233 países y áreas respecto de cuatro años de referencia: 1990, 2000, 2005 y 2010. En FRA 2010 se señaló que el área total de bosque existente en el mundo ascendía a algo más de 4 000 millones de hectáreas, que correspondían al 31 por ciento de la superficie total de tierra o a un promedio de 0,6 hectáreas per cápita. Los cinco países con mayor riqueza forestal, esto es, la Federación de Rusia, Brasil, Canadá, los Estados Unidos de América y China, representaban más de la mitad del total del área de bosque. Diez países o áreas carecían totalmente de bosques y otros 54 tenían bosque en menos del 10 por ciento de su extensión total de tierra.

Uno de los mensajes fundamentales de FRA 2010 fue que la tasa de deforestación y pérdida de bosque por causas naturales, aunque seguía siendo alarmante, se

Figura 1: Situación de los bosques del mundo 2011 – Distribución subregional



estaba reduciendo. A nivel mundial, disminuyó de unos 16 millones de hectáreas al año en la década de 1990 a aproximadamente 13 millones de hectáreas al año en el último decenio. Al mismo tiempo, la forestación y la expansión natural de los bosques en algunos países y áreas redujeron notablemente las pérdidas netas de área de bosque a nivel mundial. El cambio neto de área de bosque en el período 2000-2010 se estimó en -5,2 millones de hectáreas por año (una superficie de aproximadamente el tamaño de Costa Rica), inferior al nivel de -8,3 millones de hectáreas por año registradas en el período entre 1990 y 2000. Sin embargo, la mayoría de las pérdidas de bosque siguieron dándose en países y áreas de las regiones tropicales, mientras que gran parte de la ganancia se concentró en las áreas templadas y boreales, así como en algunas economías emergentes.

Se realizaron avances significativos en la elaboración de políticas, leyes y programas forestales a nivel nacional. Unos 76 países publicaron o actualizaron sus declaraciones en materia de políticas forestales desde el año 2000 y 69 países, principalmente de Europa y de África, informaron de que se habían promulgado o enmendado sus leyes forestales desde 2005. Casi un 75

por ciento de los bosques del mundo estaban cubiertos por programas forestales nacionales, esto es, procesos participativos para la elaboración y aplicación de políticas y compromisos internacionales relacionados con los bosques a nivel nacional.

En FRA 2010 se presentan resultados más detallados en torno a siete aspectos fundamentales de la ordenación forestal sostenible: la extensión de los recursos forestales, la diversidad biológica de los bosques, la salud y vitalidad de los bosques, las funciones productivas de los recursos forestales, las funciones protectoras de los recursos forestales, las funciones socioeconómicas de los bosques y el marco jurídico, normativo e institucional. A efectos del presente informe, se analizarán algunos de los resultados principales en relación con estos elementos temáticos y se proporcionará una perspectiva general a nivel regional.

África²

Extensión de los recursos forestales

Según FRA 2010, se estima que África³ tiene un área de bosque cercana a 675 millones de hectáreas (Cuadro 1), lo que representa aproximadamente el 17 por ciento del área de bosque mundial y el 23 por ciento de la superficie

Cuadro 1: Área de bosque en África, 1990-2010^a

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África central	268 214	261 455	254 854	-676	-660	-0,25	-0,26
África del norte	85 123	79 224	78 814	-590	-41	-0,72	-0,05
África meridional	215 447	204 879	194 320	-1 057	-1 056	-0,50	-0,53
África occidental	91 589	81 979	73 234	-961	-875	-1,10	-1,12
África oriental	88 865	81 027	73 197	-784	-783	-0,92	-1,01
Total de África	749 238	708 564	674 419	-4 067	-3 414	-0,56	-0,49
Mundo	4 168 399	4 085 063	4 032 905	-8 334	-5 216	-0,20	-0,13

^a Todos los cuadros y gráficos que indican tendencias se basan en aquellos países que proporcionaron información para todos los años de referencia (1990, 2000, 2005 y 2010). Es posible que se disponga de información más completa sobre la situación actual en 2010 respecto de algunas variables. La tasa de cambio anual es la ganancia o pérdida como porcentaje del área de bosque restante para cada año del período de referencia.

² A efectos del presente examen, los países y áreas de África se agrupan en las siguientes subregiones:

- África central: Burundi, Camerún, Chad, Guinea Ecuatorial, Gabón, República Centroafricana, República Democrática del Congo, República del Congo, Rwanda, Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha, Santo Tomé y Príncipe;
- África oriental: Comoras, Djibouti, Eritrea, Etiopía, Kenya, Madagascar, Mauricio, Mayotte, República Unida de Tanzania, Reunión, Seychelles, Somalia, Uganda;
- África del norte: Argelia, Egipto, Jamahiriya Árabe Libia, Mauritania, Marruecos, Sáhara occidental, Sudán y Túnez;
- África meridional: Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibia, Sudáfrica, Swazilandia, Zambia, Zimbabwe;
- África occidental: Benin, Burkina Faso, Cabo Verde, Côte d'Ivoire, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Malí, Níger, Nigeria, Senegal, Sierra Leona, Togo.

³ Los países y áreas que forman parte de la subregión África del norte (Argelia, Egipto, Jamahiriya Árabe Libia, Mauritania, Marruecos, Sáhara occidental, Sudán y Túnez) también figuran en la sección regional del Cercano Oriente. La inclusión de estos países y áreas en ambas regiones fue intencionada y necesaria, pues responde a la clasificación de países dentro de las comisiones forestales regionales de la FAO.

total de tierra de la región. A nivel subregional, el 37 por ciento del total de área de bosque corresponde a África central, el 29 por ciento a África meridional, el 12 por ciento a África del norte y el 11 por ciento a África oriental y occidental.

Los cinco países con mayor área de bosque, a saber, la República Democrática del Congo, Sudán, Angola, Zambia y Mozambique, abarcan conjuntamente más de la mitad del área de bosque del continente (un 55 por ciento). Los países que declararon las mayores proporciones de superficie de tierra cubierta por bosque fueron Seychelles (un 88 por ciento), Gabón (un 85 por ciento), Guinea-Bissau (un 72 por ciento), la República Democrática del Congo (un 68 por ciento) y Zambia (un 67 por ciento).

Se produjo una disminución en la tasa de pérdida neta de bosque en la región, que pasó de 4,0 millones de hectáreas por año entre 1990 y 2000 a 3,4 millones de hectáreas por año durante el período 2000-2010. Una de las principales diferencias se registró en áreas de África del norte, donde la pérdida neta disminuyó de 590 000 hectáreas por año a tan solo 41 000 hectáreas por año. Esta disminución se debió principalmente a los recientes trabajos de Sudán para recopilar datos anuales sobre los cambios producidos, lo que arrojó unas cifras para 2000-2010 mucho más bajas que las estimadas para el período 1990-2000, basadas entonces en datos relativamente antiguos. África meridional presentó la mayor pérdida neta a nivel subregional en los últimos 20 años, aunque el ritmo ha disminuido últimamente.

Los países con extensas áreas de bosque registraron asimismo las pérdidas más importantes. Además de los

cinco países con las mayores áreas de bosque, también Camerún, Nigeria, la República Unida de Tanzania y Zimbabwe informaron de amplias pérdidas. Los países con mayores pérdidas netas en términos porcentuales fueron Comoras, Togo, Nigeria, Mauritania y Uganda. Diez países registraron ganancias netas en el área de bosque entre 1990 y 2010, de los que encabezaban la lista Túnez, Côte d'Ivoire, Rwanda, Swazilandia y Marruecos.

África también posee extensas superficies de tierra clasificadas como "otras tierras boscosas", en las cuales los árboles crecen de manera demasiado dispersa como para definirse como bosque. El área total ascendía a más de 350 millones de hectáreas, que corresponden al 31 por ciento del área total de otras tierras boscosas en el mundo y que se redujeron a unos 1,9 millones de hectáreas anuales (un 0,5 por ciento anual) durante el período de 1990 a 2010. Las mayores pérdidas se registraron en Malí, Sudán, la República Unida de Tanzania, Nigeria y Madagascar.

Se establecieron programas de plantación forestal en varios países, tanto para fines de producción como de protección. El área total de bosques plantados en África ascendía aproximadamente a 15 millones de hectáreas, o un 2,3 por ciento del área total de bosque, con la mayor extensión en África del norte (Cuadro 2). Sudán tenía, con mucho, el área más extensa con más de 6 millones de hectáreas, entre programas de plantación gubernamentales, privados y comunitarios. África meridional tiene casi 2 millones de hectáreas de área de bosques plantados, de los que unas tres cuartas partes son de propiedad privada (productores corporativos y agricultores comerciales particulares).

Cuadro 2: Área de bosques plantados en África, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África central	482	606	709	12	10	2,32	1,58
África del norte	6 794	7 315	8 091	52	78	0,74	1,01
África meridional	2 316	2 431	2 639	12	21	0,49	0,82
África occidental	888	1 348	2 494	46	115	4,26	6,35
África oriental	1 184	1 258	1 477	7	22	0,61	1,62
Total de África	11 663	12 958	15 409	129	245	1,06	1,75
Mundo	178 307	214 839	264 084	3 653	4 925	1,88	2,09

Se evaluaron las existencias de volumen en pie y los depósitos de carbono para determinar tendencias pertinentes relacionadas con el cambio climático —la ordenación sostenible, las plantaciones y la rehabilitación de los bosques pueden conservar o incrementar los depósitos de carbono en los bosques; por el contrario, la deforestación, la degradación y la ordenación forestal deficiente pueden reducirlos. La región aporta el 21 por ciento del total mundial de carbono en la biomasa forestal y la mayor cantidad estaba en África central (Figura 2). Côte d'Ivoire registra el nivel más elevado de reservas de carbono por hectárea en la región (177 toneladas por hectárea), seguido de la República del Congo. A excepción de África del norte, todas las subregiones sufrieron una disminución de las reservas de carbono en la biomasa forestal entre 1990 y 2010, debido a la pérdida de área de bosque.

Diversidad biológica y funciones protectoras

Según los informes, un 10 por ciento aproximadamente del área total de bosque de la región eran bosques primarios (es decir, compuestos por especies nativas sin muestras claramente visibles de actividad humana ni alteraciones en los procesos ecológicos). Sin embargo, esta cifra podría ser una estimación a la baja puesto que Camerún y la República Democrática del Congo, que conjuntamente representan en esta región el 26 por ciento del área total de bosque, no facilitaron datos sobre esta categoría. Se constató un descenso global del área de bosque primario en la región (Figura 3) y durante el período 2000-2010 los bosques primarios disminuyeron en más de medio millón de hectáreas por año. Los cinco países con las mayores áreas de bosque primario fueron Gabón, Sudán, la República del Congo, Madagascar y la República Centroafricana. Los países que comunicaron que la mayor parte de sus bosques eran primarios (desde un 65 a un 24 por ciento) fueron (de mayor a menor): Gabón, Reunión, Santo Tomé y Príncipe, la República del Congo, Malawi y Madagascar. Gabón registró la mayor pérdida anual de bosque primario, esto es, un área de más de 330 000 hectáreas al año, principalmente por la reclasificación de bosque primario a “otros bosques regenerados naturalmente” debido a la tala selectiva y otras intervenciones humanas durante el periodo de referencia.

En torno a un 14 por ciento del área total de bosque de África se designó para la conservación de la diversidad biológica (Cuadro 3). En la mayoría de los países de la región, o bien se registró un aumento del área de bosque designada para la conservación o no se

Figura 2: Reservas de carbono en la biomasa forestal en África, 1990-2010 (Gt)

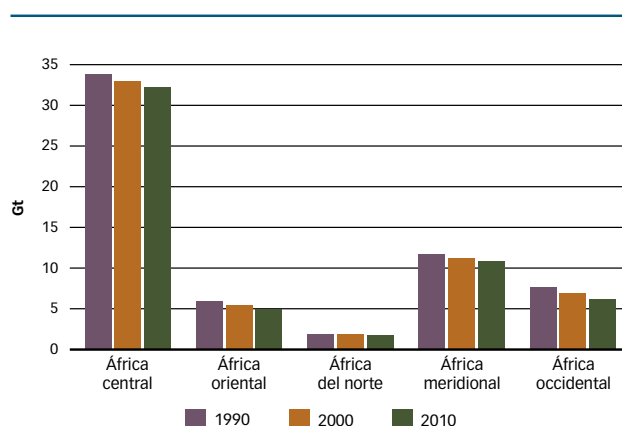
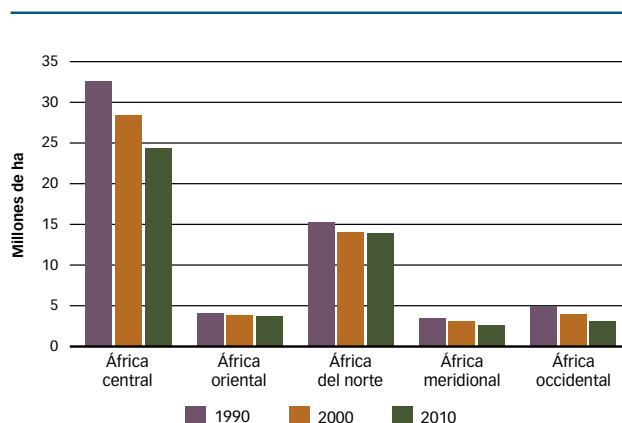


Figura 3: Área de bosque primario en África, 1990-2010 (millones de ha)



produjeron cambios desde 1990. Solo en seis países, a saber, Mauricio, Mozambique, la República del Congo, Senegal, Sudán y Togo, se observó una tendencia negativa. A nivel regional, se produjo un aumento importante en el último decenio, gracias sobre todo a los aumentos registrados en África central y oriental. No obstante, en África meridional se observó un cambio negativo debido a la disminución en el área de bosque declarada por Mozambique.

Tan solo un 3 por ciento aproximadamente del área de bosque se ha designado principalmente para la conservación del suelo y el agua, frente al 8 por ciento a nivel mundial. Mozambique registró la mayor extensión bajo esta designación, que asciende a 9 millones de hectáreas y corresponde al 22 por ciento del total de sus bosques. En términos porcentuales, la Jamahiriya Árabe Libia informó de que todos sus bosques tenían designada como función principal la protección del suelo y el agua, en tanto que Kenya incluyó el 94 por

Cuadro 3: Área de bosque designada principalmente para la conservación de la biodiversidad en África, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África central	7 463	8 243	9 711	78	147	1,00	1,65
África del norte	13 325	12 597	12 769	-73	17	-0,56	0,14
África meridional	9 661	9 429	9 199	-23	-23	-0,24	-0,25
África occidental	14 672	14 972	15 328	30	36	0,20	0,24
África oriental	4 806	6 110	7 865	130	176	2,43	2,56
Total de África	49 927	51 351	54 873	142	352	0,28	0,67
Mundo	270 413	302 916	366 255	3 250	6 334	1,14	1,92

ciento de su área de bosque en esta categoría, lo que corresponde a la totalidad de su bosque natural. Las Comoras informaron de que dos terceras partes de su área de bosque estaban designadas para la conservación del suelo y el agua, mientras que Argelia y Egipto registraron en torno al 50 por ciento de su área de bosque bajo esta designación. En Argelia la mayor parte correspondía a áreas de bosque inaccesibles, y en Egipto en su totalidad a bosques plantados. El área total de bosque de África designada para la protección del suelo y el agua registró una pérdida neta de 0,9 millones de hectáreas en la última década, mientras que a nivel mundial esta área aumentó en más de 27 millones de hectáreas en el mismo período (Cuadro 4).

Funciones productivas y socioeconómicas

La extensión de bosques designada para la producción de madera y productos forestales no maderables (PFNM)

disminuyó en África en los últimos 20 años (Cuadro 5). El aumento de las áreas de conservación podría haber provocado la disminución del área de bosques de producción, pero también podría ser una indicación de que se cancelaron las concesiones o se eliminaron los bosques de producción a fin de convertir las tierras a otros usos no forestales.

Las áreas de bosque de África central y occidental designadas principalmente para funciones productivas se redujeron de forma importante entre 2000 y 2010. En África central, este descenso se debió en gran medida a una modificación de la legislación forestal de Gabón en 2001 y a la reasignación de las funciones de los bosques, que supuso una reducción de casi el 50 por ciento en el área de bosques de producción del país. En la misma subregión, Camerún registró el mayor incremento del área de bosque designada para la producción durante los

Cuadro 4: Área de bosque designada principalmente para la protección del suelo y el agua en África, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África central	342	752	662	41	-9	8,20	-1,27
África del norte	4 068	3 855	3 851	-21	n.s.	-0,54	-0,01
África meridional	10 300	9 715	9 136	-59	-58	-0,58	-0,61
África occidental	2 297	2 529	2 417	23	-11	0,97	-0,45
África oriental	3 703	3 596	3 475	-11	-12	-0,29	-0,34
Total de África	20 709	20 447	19 540	-26	-91	-0,13	-0,45
Mundo	240 433	271 699	299 378	3 127	2 768	1,23	0,97

Cuadro 5: Área de bosque designada principalmente para la producción en África, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África central	66 944	66 197	59 844	-75	-635	-0,11	-1,00
África del norte	39 557	36 637	36 819	-292	18	-0,76	0,05
África meridional	36 950	34 834	33 199	-212	-163	-0,59	-0,48
África occidental	33 164	33 898	28 208	73	-569	0,22	-1,82
África oriental	34 330	31 127	27 957	-320	-317	-0,97	-1,07
Total de África	210 944	202 693	186 027	-825	-1 667	-0,40	-0,85
Mundo	1 181 576	1 160 325	1 131 210	-2 125	-2 911	-0,18	-0,25

últimos diez años, gracias a las recientes designaciones de concesiones forestales adicionales, bosques comunitarios y comunales y reservas de caza. En África occidental, los mayores descensos se produjeron en Liberia y Nigeria. En Liberia, la causa del descenso registrado fue la cancelación de concesiones forestales desde 2005.

Solo el 10 por ciento de las extracciones de madera en África se empleó como madera en rollo para uso industrial, mientras que el resto se empleó como leña (Figura 4). África representaba el 33 por ciento de las extracciones mundiales de leña y únicamente el 5 por ciento de las extracciones mundiales de madera industrial. Sin embargo, hubo importantes variaciones entre las subregiones, debido en gran medida a las diferencias en cuanto al acceso y a la proporción de especies comerciales. Las extracciones de leña aumentaron en consonancia con el aumento de la población y pese a

la disminución del área de bosque designada para fines productivos. Ante la falta de información sobre el cupo de cosecha anual, fue difícil determinar si las extracciones actuales resultan sostenibles. Dado que la demanda y el acceso a los mercados constituyen elementos determinantes de la intensidad de la extracción, las áreas más accesibles registraron una tala más intensiva que las de difícil acceso.

Las tendencias socioeconómicas en África son dispares, y únicamente 27 países de la región —que representan solo el 33 por ciento del área de bosque de África— informaron sobre el valor de los productos forestales. El valor de las extracciones de madera (leña y madera en rollo para uso industrial) se incrementó en la región de 2 600 millones de dólares en 1990 a aproximadamente 2 900 millones en 2005, pese a la disminución registrada en África occidental (Figura 5). Sin embargo, la parte correspondiente a África del valor mundial de las

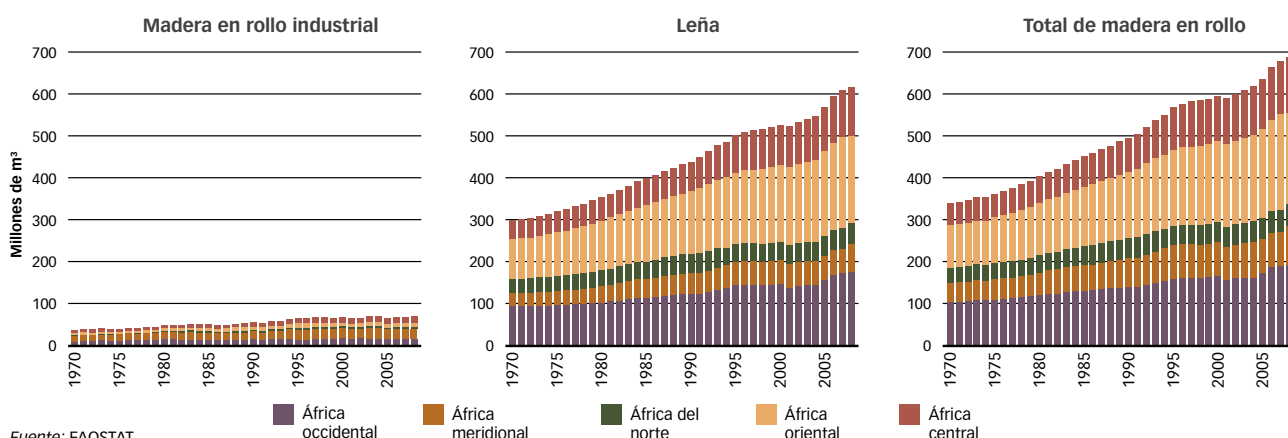
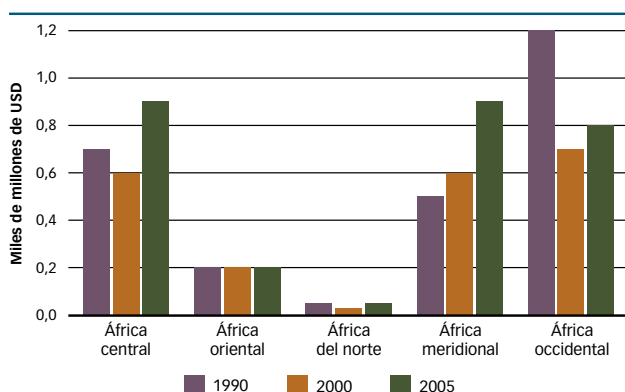
Figura 4: Volumen de las extracciones de madera en África, 1970-2008 (millones de m³)

Figura 5: Valor de las extracciones de madera en África, 1990-2005 (miles de millones de USD)



Cuadro 6: Empleo en la producción primaria de bienes forestales en África, 2005 (1 000 EDC)

Subregión	Empleo en la producción primaria de bienes, 2005
África central	30
África del norte	209
África meridional	139
África occidental	181
África oriental	12
Total de África	571
Mundo	10 537

extracciones de madera se mantuvo muy por debajo de su capacidad. Se estima que en 2005, el valor de las extracciones de madera para uso industrial en la región correspondía solo al 11 por ciento del valor mundial, mientras que el valor de las extracciones de leña ascendía a casi el 50 por ciento del total mundial. Dado que la información sobre esta variable es limitada, es probable que estos valores estén subestimados.

El valor de los productos maderables en el sector económico formal se concentra en un escaso número de países y no fue posible determinar qué proporción del valor correspondía, respectivamente, a madera

extraída legalmente, a PFNM y a las extracciones para la subsistencia, debido a la escasa capacidad de seguimiento y presentación de informes de algunos de los países clave. Los exudados, los alimentos y los animales vivos son los PFNM más importantes extraídos de las áreas de bosque de África. Sin embargo, se facilitó muy poca información sobre esta variable.

Según los informes recibidos, más de medio millón de personas participan en la producción primaria de bienes en los bosques de África (Cuadro 6). Varios países comunicaron un crecimiento del empleo en el sector forestal formal, mientras que en otros se observó una reducción del mismo. Por ejemplo, el empleo en actividades forestales en Argelia se duplicó entre los años 2000 y 2005. Sin embargo, Liberia registró una reducción en el empleo, debido principalmente a las sanciones impuestas en 2003 por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, que frenaron los ingresos públicos procedentes de la tala y afectaron a los niveles de empleo.

La escasez de información sobre producción y empleo en el sector informal hace que estos informes no proporcionen una idea exacta de la importancia del sector para las economías nacionales. Una parte importante de la producción de madera (sobre todo, leña) y su procesamiento (por ejemplo, el aserrío manual en foso, la producción de carbón de leña y la recolección y comercio de PFNM) tuvo lugar en el sector informal y no se evaluó debidamente. Debe mejorarse la comprensión del sector informal a fin de proponer políticas y prácticas mejores destinadas a aumentar la sostenibilidad.

Asia y el Pacífico⁴

Extensión de los recursos forestales

Los bosques cubren algo menos de un tercio de la superficie total de la región de Asia y el Pacífico. Basándose en las estimaciones de FRA 2010, el área de bosque de la región asciende a 740 millones de hectáreas, que representan aproximadamente el 18 por ciento del área de bosque del mundo (Cuadro 7). Asia oriental posee el área mayor de bosque (255 millones de hectáreas),

⁴ A efectos del presente examen, los países y áreas de la región de Asia y el Pacífico se agrupan en las siguientes subregiones:

- Asia oriental: China, Japón, Mongolia, República de Corea, República Popular Democrática de Corea;
- Asia meridional: Bangladesh, Bután, India, Maldivas, Nepal, Pakistán, Sri Lanka;
- Asia sudoriental: Brunei, Camboya, Filipinas, Indonesia, Malasia, Myanmar, República Democrática Popular Lao, Singapur, Tailandia, Timor-Leste, Viet Nam;
- Oceanía: Australia, Estados Federados de Micronesia, Fiji, Guam, Islas Cook, Islas Marianas septentrionales, Islas Marshall, Isla Norfolk, Islas Salomón, Islas Wallis y Futuna, Kiribati, Nauru, Niue, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, Palau, Papua Nueva Guinea, Pitcairn, Polinesia Francesa, Samoa, Samoa Americana, Tokelau, Tonga, Tuvalu, Vanuatu.

Cuadro 7: Área de bosque en Asia y el Pacífico, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Asia meridional	78 163	78 098	80 309	-7	221	-0,01	0,28
Asia oriental	209 198	226 815	254 626	1 762	2 781	0,81	1,16
Asia sudoriental	247 260	223 045	214 064	-2 422	-898	-1,03	-0,41
Oceanía	198 744	198 381	191 384	-36	-700	-0,02	-0,36
Total de Asia y el Pacífico	733 364	726 339	740 383	-703	1 404	-0,10	0,19
Mundo	4 168 399	4 085 063	4 032 905	-8 334	-5 216	-0,20	-0,13

seguida de Asia sudoriental (214 millones de hectáreas), Oceanía (191 millones de hectáreas) y Asia meridional (80 millones de hectáreas). Los cinco países con mayor área de bosque (China, Australia, Indonesia, la India y Myanmar) representaban el 74 por ciento de los bosques en la región, y de estos China y Australia representan casi la mitad del área de bosque de la región. Los Estados Federados de Micronesia informaron que el 92 por ciento de su superficie estaba cubierta por bosque, mientras que seis países comunicaron que los bosques no cubrían más del 10 por ciento de su superficie total. En dos de ellos, Nauru y Tokelau, no se registró bosque alguno.

En el conjunto de la región de Asia y el Pacífico se perdieron bosques a razón de 0,7 millones de hectáreas por año en la década de 1990, pero se produjo un aumento de 1,4 millones de hectáreas por año durante el período 2000-2010. Ello se debió principalmente a los esfuerzos de forestación a gran escala realizados en China, donde el área de bosque se incrementó en dos millones de hectáreas por año en la década de 1990 y en un promedio de tres millones de hectáreas anuales desde el año 2000. Bután, Filipinas, la India y Viet Nam también registraron aumentos del área de bosque en el último decenio.

Pese al incremento neto de área de bosque registrado a nivel regional, la deforestación siguió presentando tasas elevadas en muchos países. Asia sudoriental experimentó la mayor reducción del área de bosque de la región en los últimos diez años, con una pérdida neta anual de bosque de más de 0,9 millones de hectáreas. No obstante, si se compara con las cifras del período 1990-2000 (-2,4 millones de hectáreas por año), representa una disminución importante. Oceanía también registró una tendencia negativa, fundamentalmente porque la grave

sequía y los incendios forestales en Australia exacerbaron la pérdida de bosque desde el año 2000 e hicieron que registrase la mayor pérdida anual de todos los países de la región entre 2000 y 2010. Camboya, Indonesia, Myanmar y Papua Nueva Guinea también informaron de pérdidas de bosque importantes en el último decenio.

Los bosques plantados (es decir, los bosques establecidos por medio de plantación o siembra deliberada de especies nativas o introducidas) suman el 16 por ciento del área de bosque de la región. Los bosques plantados registraron un aumento importante en los últimos diez años en la región de Asia y el Pacífico (Cuadro 8). La mayoría de estos bosques se establecieron en la región a través de programas de forestación. China contribuyó una gran parte de este crecimiento mediante varios programas extensos que tenían como objetivo ampliar sus recursos forestales y proteger las cuencas hidrográficas, luchar contra la erosión del suelo y la desertificación y mantener la biodiversidad.

China, la India y Viet Nam han establecido objetivos para la plantación de bosques a gran escala y han puesto en marcha también programas de incentivos para que los pequeños productores planten más árboles. China tiene previsto un incremento de 50 millones de hectáreas en el área de bosques plantados para 2020 y pretende cubrir de bosque el 23 por ciento de su superficie total, objetivo que será posible alcanzar para 2015 si se mantiene el ritmo actual de plantaciones. La India estableció un objetivo de cubrir con bosques y cubierta de árboles un 33 por ciento de su superficie de tierra para 2012. Basándose en las cifras proporcionadas en FRA 2010, un 25 por ciento de la superficie de la India estaría cubierta por bosques, otras tierras boscosas u otras tierras con cubierta de árboles, a lo que habría que añadir un área desconocida

Cuadro 8: Área de bosques plantados en Asia y el Pacífico, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Asia meridional	6 472	7 999	11 019	153	302	2,14	3,25
Asia oriental	55 049	67 494	90 232	1 244	2 274	2,06	2,95
Asia sudoriental	10 059	11 737	14 533	168	280	1,56	2,16
Oceanía	2 583	3 323	4 101	74	78	2,55	2,12
Total de Asia y el Pacífico	74 163	90 553	119 884	1 639	2 933	2,02	2,85
Mundo	178 307	214 839	264 084	3 653	4 925	1,88	2,09

de plantaciones en línea y otros “árboles fuera de los bosques”. El gobierno de Viet Nam pretendía restaurar la cubierta forestal hasta un 43 por ciento para 2010 y, según la información proporcionada para FRA 2010, logró su objetivo.

Las existencias y los depósitos de carbono fueron también parámetros importantes para determinar las tendencias en la extensión de los recursos forestales. El total de carbono almacenado en la biomasa forestal es de 44 gigatoneladas en el conjunto de la región de Asia y el Pacífico. Se estima una disminución de las reservas de carbono en la biomasa forestal de 159 millones de toneladas anuales durante el período 2000-2010, a pesar del aumento en el área de bosque en la región. La tendencia descendente se debe a que el bosque convertido a otros usos contenía más biomasa y carbono que los bosques establecidos más recientemente. Asia oriental y Asia meridional registraron una tendencia positiva en las reservas de carbono en los bosques durante el período de 1990 a 2010, mientras que

Asia sudoriental y Oceanía experimentaron una pérdida neta (Figura 6).

Diversidad biológica y funciones protectoras

Los bosques primarios representan en esta región el 19 por ciento del área total de bosque. Los datos indican que el área de bosques primarios había disminuido en todas las subregiones de Asia y el Pacífico. Asia sudoriental registró pérdidas de bosques primarios, pero la tendencia se ralentizó en los últimos años. En Oceanía, la disminución de bosque primario se aceleró a partir de la década de 1990 (Figura 7). Los datos recopilados no permitieron realizar un análisis para determinar qué proporción de pérdida neta de bosque primario estaba provocada por la deforestación y la conversión, frente a la provocada por la apertura de bosques primarios a la tala selectiva u otras actividades humanas, por lo que estos bosques pasarían a la categoría de “otros bosques regenerados naturalmente” en el sistema de clasificación de FRA 2010.

Figura 6: Reserva de carbono en la biomasa forestal en Asia y el Pacífico, 1990-2010 (Gt)

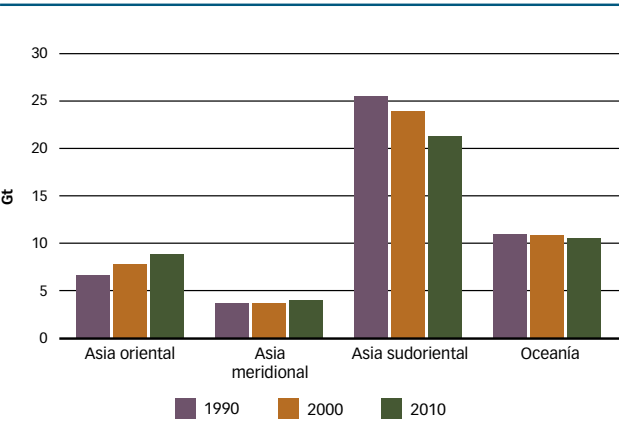
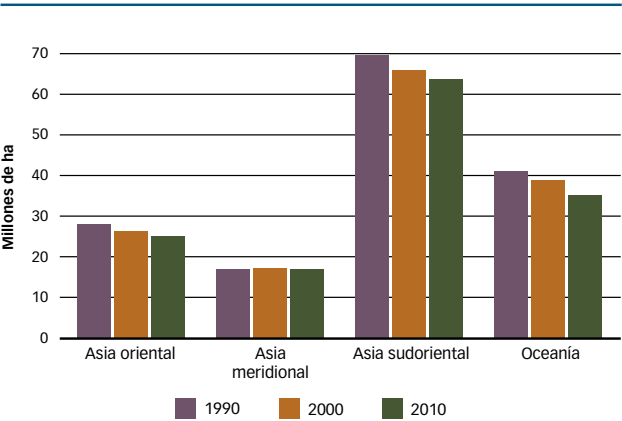


Figura 7: Área de bosque primario en Asia y el Pacífico, 1990-2010 (millones de ha)



El área de bosque designada principalmente para la conservación de la biodiversidad representaba el 14 por ciento del área total de bosque. Desde el año 2000 esta área ha aumentado en casi 14 millones de hectáreas en el conjunto de la región de Asia y el Pacífico (Cuadro 9). Oceanía registró una pequeña contracción del área designada para la conservación de la biodiversidad desde el año 2000. El área de bosque dentro de áreas protegidas oficialmente establecidas representaba el 22 por ciento del área forestal de la región. Asia sudoriental registró el mayor porcentaje de bosque dentro de áreas protegidas en la región (un 32 por ciento), mientras que el menor porcentaje se observó en Oceanía (un 16 por ciento).

El 19 por ciento del área de bosque de la región se designó principalmente para la protección del suelo y los recursos hídricos. El área de bosque designada para funciones protectoras aumentó en 17 millones de

hectáreas en la década de 1990 y en 26 millones de hectáreas entre 2000 y 2010, debido fundamentalmente a las plantaciones a gran escala en China (Cuadro 10). Se observó una peculiar tendencia en Asia sudoriental, donde las áreas de bosque con función protectora aumentaron entre 1990 y 2000, pero posteriormente se redujeron de nuevo entre los años 2000 y 2010 debido a la heterogénea situación dentro de la subregión. La cobertura forestal con función protectora aumentó de manera constante en Filipinas y Tailandia, mientras que en Indonesia, la República Democrática Popular Lao y Timor-Leste se registró la tendencia opuesta. El área de bosques con función protectora aumentó durante el período 1990-2000 en Malasia, Myanmar, Viet Nam y Oceanía, aunque se redujo en estas áreas durante la década siguiente.

Funciones productivas y socioeconómicas

En la región de Asia y el Pacífico, el 32 por ciento del área total de bosque se designó principalmente para la

Cuadro 9: Área de bosque designada principalmente para la conservación de la diversidad biológica en Asia y el Pacífico, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Asia meridional	15 037	15 530	22 191	49	666	0,32	3,63
Asia oriental	10 167	10 798	14 889	63	409	0,60	3,26
Asia sudoriental	32 275	35 475	38 655	320	318	0,95	0,86
Oceanía	7 196	8 412	8 234	122	-18	1,57	-0,21
Total de Asia y el Pacífico	64 675	70 215	83 969	554	1 375	0,83	1,80
Mundo	270 413	302 916	366 255	3 250	6 334	1,14	1,92

Cuadro 10: Área de bosque designada principalmente para la protección del suelo y el agua en Asia y el Pacífico, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Asia meridional	12 125	12 296	12 760	17	46	0,14	0,37
Asia oriental	24 061	38 514	65 719	1 445	2 721	4,82	5,49
Asia sudoriental	43 686	45 636	43 741	195	-190	0,44	-0,42
Oceanía	1 048	1 078	888	3	-19	0,28	-1,92
Total de Asia y el Pacífico	80 920	97 524	123 108	1 660	2 558	1,88	2,36
Mundo	240 433	271 699	299 378	3 127	2 768	1,23	0,97

producción de madera, fibra, bioenergía y PPNM. El área designada para producción disminuyó desde el año 2000 en la región, al designarse los bosques para otros fines de ordenación tales como la conservación de la biodiversidad y la protección del suelo y el agua. Solo Asia meridional y Oceanía mostraron una tendencia creciente en esta categoría (Cuadro 11).

La madera extraída de bosques y otras tierras boscosas constituyó un elemento importante de la función productiva de los bosques. En cuanto a la región de Asia y el Pacífico en su conjunto, el total de extracciones se redujo un 10 por ciento, pasando de 1 160 millones de m³ en 1990 a 1 040 millones de m³ en 2010 (Figura 8). Las reducciones en la extracción de leña constituyeron gran parte de este descenso. Las extracciones de madera en rollo para uso industrial en la región se mantuvieron bastante estables, aproximadamente 280 millones de m³ por año, durante las dos últimas décadas. El suministro de madera en rollo no registró cambios, pese a las

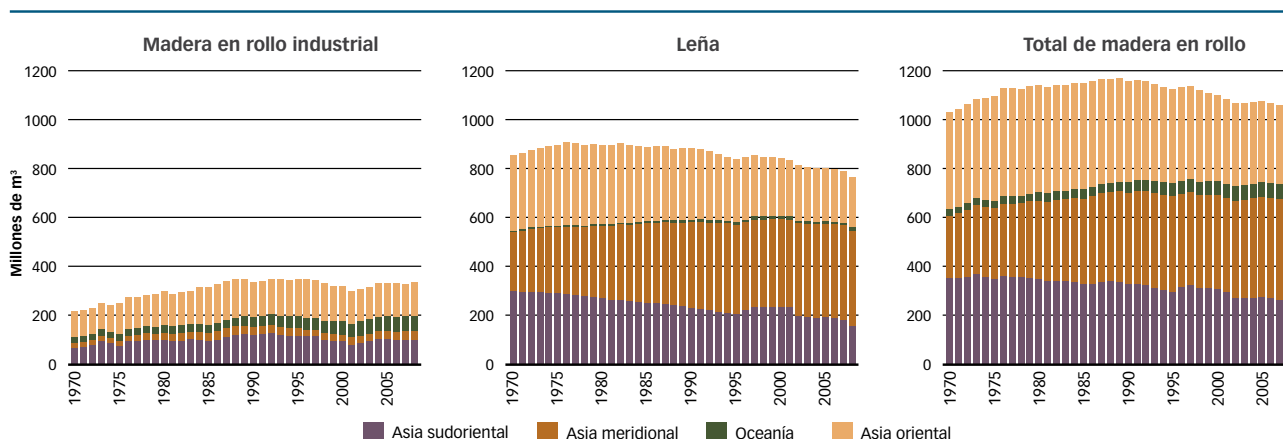
prohibiciones parciales de extracción de madera y a las restricciones en exportaciones madereras en algunos países (China, Indonesia, Malasia y Tailandia), porque el aumento del suministro de madera procedente de bosques plantados y no sujetos a las restricciones, junto con las importaciones, reemplazaron el suministro procedente de bosques naturales.

El valor de las extracciones de madera y PPNM proporciona también una indicación de la aportación de los bosques a las economías nacionales y de sus beneficios socioeconómicos. El valor del total de las extracciones de madera, incluidas la madera en rollo y la leña, ascendió en 2005 aproximadamente a 29 000 millones de dólares en el conjunto de la región de Asia y el Pacífico. Las tendencias subregionales del valor de las extracciones de madera entre 1990 y 2005 fluctuaron, y solo Oceanía registró una tendencia creciente desde 1990 (Figura 9). Los bosques de la región también proporcionaban una gran variedad de PPNM

Cuadro 11: Área de bosque designada principalmente para la producción en Asia y el Pacífico, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Asia meridional	18 255	18 684	19 713	43	103	0,23	0,54
Asia oriental	126 936	119 592	94 711	-734	-2 488	-0,59	-2,31
Asia sudoriental	96 554	109 973	104 526	1 342	-545	1,31	-0,51
Oceanía	7 241	11 180	11 569	394	39	4,44	0,34
Total de Asia y el Pacífico	248 986	259 429	230 519	1 044	-2 891	0,41	-1,17
Mundo	1 181 576	1 160 325	1 131 210	-2 125	-2 911	-0,18	-0,25

Figura 8: Volumen de las extracciones de madera en Asia y el Pacífico, 1970-2008 (millones de m³)



Fuente: FAOSTAT

recolectados principalmente para el consumo doméstico, los cuales tenían un importante valor económico que se tuvo en cuenta solo parcialmente. Hubo 16 países que comunicaron datos sobre el valor de estas extracciones y que representaban el 70 por ciento del área de bosque de la región. Las extracciones de PFNM alcanzaron un valor total contabilizado de 7 400 millones de dólares en el conjunto de la región.

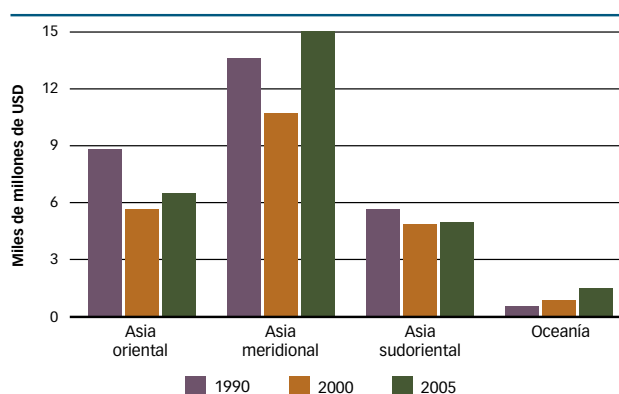
El nivel de empleo en el sector forestal es además un indicador de su valor social y económico para la sociedad. En el Cuadro 12 se indica el empleo en la producción primaria de bienes forestales y los servicios conexos (es decir, sin incluir el procesado de madera y de PFNM). El nivel de empleo contabilizado en la región era muy elevado (8,2 millones) en comparación con el total mundial (10,5 millones), debido a la inclusión de personas empleadas en el establecimiento de plantaciones forestales y otros trabajos a tiempo parcial. En cambio, las estadísticas de la mayoría de países no incluían las personas que recogen leña y PFNM para fines de subsistencia, aunque algunos proporcionaron estimaciones parciales del empleo en actividades de subsistencia. El empleo en el sector forestal descendió ligeramente de 1990 a 2005, sobre todo a causa de la prohibición parcial de extracción de madera en China a finales de los años noventa y al aumento general de la productividad laboral, por ejemplo por una mayor mecanización de las operaciones de recolección.

Europa⁵

Extensión de los recursos forestales

La región de Europa está formada por 50 países y áreas con un total de área de bosque de algo más de 1 000 millones de hectáreas, o aproximadamente el 25 por ciento del área de bosque mundial. Basándose en las estadísticas de FRA 2010, los bosques cubren en torno al 45 por ciento de la superficie total de Europa, desde cero en Mónaco hasta un 73 por ciento en Finlandia. La Federación de Rusia dominaba el área de bosque en Europa, con la mayor proporción de área de bosque del mundo. El país declaró un área de bosque de casi 810 millones de hectáreas, lo que representa más del 80 por ciento del área de bosque de Europa y una quinta parte del área de bosque del mundo. Por cuestiones prácticas, en este informe

Figura 9: Valor de las extracciones de madera en Asia y el Pacífico, 1990-2005 (miles de millones de USD)



Cuadro 12: Empleo en la producción primaria de bienes forestales en Asia y el Pacífico, 2005 (1 000 EDC)

Subregión	Empleo en la producción primaria de bienes, 2005
Asia meridional	6 396
Asia oriental	1 293
Asia sudoriental	457
Oceanía	27
Total de Asia y el Pacífico	8 172

se proporcionan las cifras para Europa, Europa sin la Federación de Rusia y la Federación de Rusia por separado.

El área de bosque de Europa siguió creciendo entre 1990 y 2010, aunque el ritmo de crecimiento disminuyó durante el período analizado (Cuadro 13). La expansión del área de bosque fue consecuencia de las nuevas plantaciones y la expansión natural de los bosques a tierras que antes habían sido agrícolas. En el último decenio, el incremento neto anual del área de bosque fue algo inferior a 700 000 hectáreas al año, por debajo de las cerca de 900 000 hectáreas al año registradas durante la década de 1990. En comparación con otras regiones, Europa fue la única región con un incremento neto del área de bosque durante todo el período

⁵ Los países y áreas que se incluyen en esta sección regional a efectos del presente examen son los siguientes: Albania, Alemania, Andorra, Austria, Belarús, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, ex República Yugoslava de Macedonia, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Gibraltar, Grecia, Hungría, Irlanda, Isla de Guernesey, Isla de Man, Islandia, Islas Feroe, Islas Svalbard y Jan Mayen, Italia, Jersey, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Malta, Mónaco, Montenegro, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Moldova, Rumania, San Marino, Santa Sede, Serbia, Suecia, Suiza, Ucrania.

Cuadro 13: Área de bosque en Europa, 1990-2010

Región	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Federación de Rusia	808 950	809 269	809 090	32	-18	n.s.	n.s.
Europa sin la Federación de Rusia	180 521	188 971	195 911	845	694	0,46	0,36
Total de Europa	989 471	998 239	1 005 001	877	676	0,09	0,07
Mundo	4 168 399	4 085 063	4 032 905	-8 334	-5 216	-0,20	-0,13

1990-2010. El área de bosque de la Federación de Rusia se mantuvo prácticamente estable, con un leve incremento en la década de 1990 y una ligera disminución entre 2000 y 2010. Esta pequeña fluctuación resultaba insignificante en términos estadísticos dada la extensión del área de bosque. El área de bosque contabilizada para Europa, sin incluir la Federación de Rusia, ascendía a 196 millones de hectáreas en 2010.

El incremento neto del área de bosque en Europa durante el período 2000-2010 se debió en gran parte a unos cuantos países, encabezados por España (118 500 hectáreas por año) y Suecia (81 400 hectáreas por año), y seguidos de Italia, Noruega, Francia y Bulgaria. No obstante, el aumento del área de bosque que parecía haber registrado Suecia entre 2000 y 2005 fue principalmente consecuencia de una modificación en la metodología de evaluación y no de un cambio real. Los mayores incrementos de los porcentajes en el último decenio se registraron en países con escasa cubierta forestal: Islandia (5,0 por ciento por año) y la República de Moldova (1,8 por ciento por año). Estonia, Finlandia y la Federación de Rusia fueron los

únicos países de Europa que informaron de pérdidas netas de área de bosque durante el período 2000-2010, que en su conjunto suponía una disminución media de 51 000 hectáreas anuales; no obstante, esta cantidad representaba una pérdida anual inferior a un 0,01 por ciento.

El aumento en el área de bosques plantados en Europa también disminuyó en el último decenio, si se compara con la tendencia mundial durante el mismo período (Cuadro 14). En 2010 cerca del 7 por ciento del área de bosque de la región estaba formado por bosques plantados. Aproximadamente la mitad del incremento neto de área de bosque durante los últimos 20 años se debió a un aumento en el área de bosques plantados. En torno a la mitad del incremento neto de área de bosque durante los diez últimos años se debió a la forestación; la diferencia del aumento fue consecuencia de la expansión natural de los bosques principalmente en tierras que antes eran agrícolas.

En Europa, la reserva total de carbono en la biomasa forestal se estimó en 45 gigatoneladas, casi el 16 por ciento del total mundial (Figura 10). De esta cantidad,

Cuadro 14: Área de bosques plantados en Europa, 1990-2010

Región	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Federación de Rusia	12 651	15 360	16 991	271	163	1,96	1,01
Europa sin la Federación de Rusia	46 395	49 951	52 327	356	238	0,74	0,47
Total de Europa	59 046	65 312	69 318	627	401	1,01	0,60
Mundo	178 307	214 839	264 084	3 653	4 925	1,88	2,09

cerca de 13 gigatoneladas correspondían a Europa sin la Federación de Rusia, con un aumento anual de aproximadamente 145 toneladas por año entre 2000 y 2010 frente a las 135 toneladas por año en la década de 1990. En la Federación de Rusia, el carbono en la biomasa forestal se mantuvo relativamente estable, con una leve disminución en la década de 1990 y un ligero aumento durante el último decenio.

Diversidad biológica y funciones protectoras

Aproximadamente un 26 por ciento del área de bosque de Europa se clasificó como bosque primario, frente a un 36 por ciento en todo el mundo. La gran mayoría de esta área se encuentra en la Federación de Rusia. Sin incluir a esta última, menos del 3 por ciento de los bosques de Europa se clasificaron como bosque primario. Los datos mostraban una tendencia ligeramente al alza de los bosques primarios en Europa sin la Federación de Rusia (Figura 11). La Federación de Rusia comunicó una disminución de 1,6 millones de hectáreas por año en la década de 1990, que posteriormente invirtió para registrar una ganancia de 164 000 hectáreas anuales en el período de 2000 a 2010. Este cambio se debió principalmente a una modificación del sistema de clasificación introducida en 1995 y no a cambios reales. Varios países informaron de un aumento en el área de bosque primario, que puede producirse cuando se designan áreas de bosques naturales como áreas en las que no se permite intervención alguna. Con el tiempo, estas áreas se convierten en bosques en los que no hay indicaciones claramente visibles de actividad humana y los procesos ecológicos no están apreciablemente alterados, ajustándose así a la definición de bosque primario utilizada por el proceso FRA. Cabe señalar que no se disponía de información al respecto de algunos países de gran riqueza forestal, como por ejemplo Finlandia.

A lo largo de las décadas de 1990 y 2000 se produjo una tendencia mundial positiva en la extensión de ecosistemas forestales que se designó para la conservación de la diversidad biológica. El aumento total a lo largo de 20 años se aproximó a los 100 millones de hectáreas, lo que equivale a un incremento del 35 por ciento en el área de conservación. En Europa, el área de bosque designada principalmente para fines de conservación de la diversidad biológica se duplicó durante el mismo período (Cuadro 15). La mayor parte de este incremento se produjo en la década de 1990, pero el área siguió aumentando entre 2000 y 2010 en algo más del 2 por ciento anual. Un 10 por ciento

Figura 10: Reserva de carbono en la biomasa forestal en Europa, 1990-2010 (Gt)

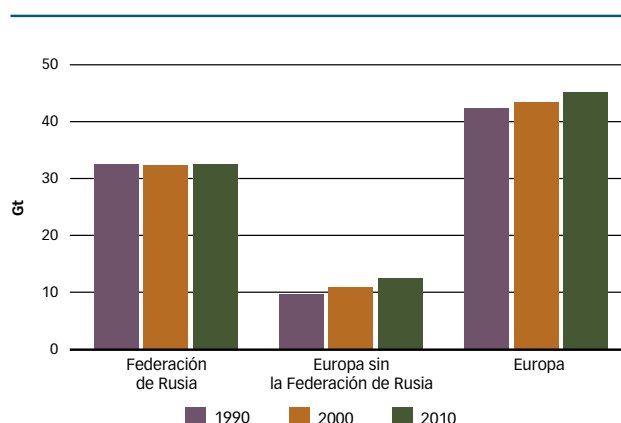
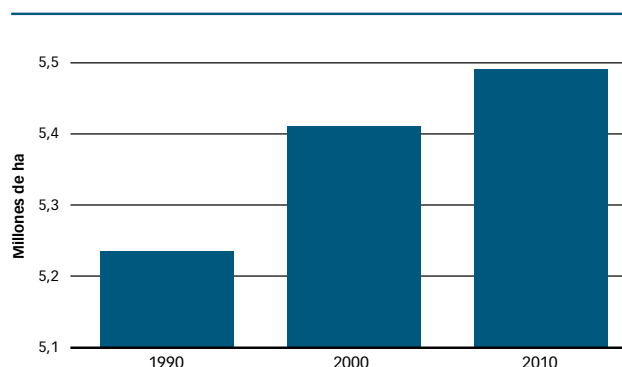


Figura 11: Área de bosque primario en Europa sin la Federación de Rusia, 1990-2010 (millones de ha)



del área de bosque de Europa (sin la Federación de Rusia) se designó para fines de conservación de la biodiversidad, frente a un promedio mundial del 12 por ciento. En la Federación de Rusia, el área de bosque designada para fines de conservación aumentó del 1,5 por ciento en 1990 al 2,2 por ciento del área total de bosque en 2010, debido en gran medida a políticas nacionales que fomentaban la conservación de la naturaleza.

En Europa, el 4 por ciento del área total de bosques se encontraba dentro de áreas protegidas oficialmente establecidas. Sin incluir la Federación de Rusia, esta cifra ascendía al 12 por ciento. Durante el último decenio, el aumento anual del área de bosque dentro de un sistema de áreas protegidas fue de casi 560 000 hectáreas al año, frente a las casi 910 000 hectáreas por año del decenio anterior (1990-2000).

Cuadro 15: Área de bosque designada principalmente para la conservación de la diversidad biológica en Europa, 1990-2010

Región	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Federación de Rusia	11 815	16 190	17 572	438	138	3,20	0,82
Europa sin la Federación de Rusia	6 840	13 203	19 407	636	620	6,80	3,93
Total de Europa	18 655	29 393	36 979	1 074	759	4,65	2,32
Mundo	270 413	302 916	366 255	3 250	6 334	1,14	1,92

El área de bosque designada para fines de protección del suelo y el agua como función principal representaba en esta región el 9 por ciento del área total de bosque. En la década de 1990 a 2000 se registró un gran aumento de esta área (Cuadro 16). La Federación de Rusia fue la principal responsable de este notable incremento y, aunque en Europa sin la Federación de Rusia se observó una tendencia similar, fue menos pronunciada.

Las tendencias positivas en el área de bosque designada principalmente para fines de protección del suelo y el agua indican que los países de Europa han tomado conciencia de la importancia de las funciones de protección de los bosques. La preocupación por mantener las funciones protectoras de los bosques constituyó el factor impulsor de las leyes forestales en muchos países, sobre todo en regiones montañosas. Aunque se han realizado numerosas investigaciones sobre los beneficios derivados de la protección de los bosques, tales beneficios son difíciles de cuantificar ya que apenas se valoran en los mercados y tienden a ser sumamente específicos de cada lugar.

Funciones productivas y socioeconómicas

En Europa el 52 por ciento del área total de bosque se designó principalmente para fines de producción (el 57 por ciento sin la Federación de Rusia), frente a un promedio mundial del 30 por ciento. El área de bosques de Europa designada fundamentalmente para fines de producción disminuyó de forma considerable en la década de 1990, pero aumentó ligeramente durante el último decenio (Cuadro 17). Los datos de los países mostraban un aumento del total de existencias de volumen en pie en muchos países, sobre todo en áreas de Europa central. El resultado neto a nivel regional ha sido un aumento del total de existencias de volumen en pie, en metros cúbicos, así como de las existencias de volumen en metros cúbicos por hectárea, en los últimos 20 años.

La extracción de madera es otro indicador de las funciones productivas del bosque. A comienzos de la década de 1990 el total de extracciones de madera en Europa se redujo debido al colapso de las economías de la Europa del este (Figura 12). Aunque las extracciones se recuperaron ligeramente en los años siguientes, volvieron

Cuadro 16: Área de bosque designada principalmente para la protección del suelo y el agua en Europa, 1990-2010

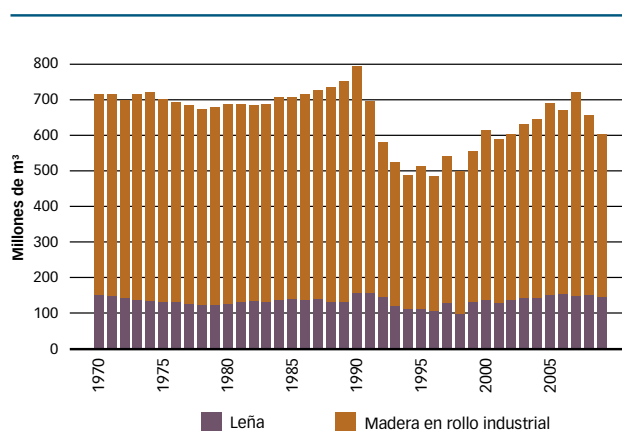
Región	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Federación de Rusia	58 695	70 386	71 436	1 169	105	1,83	0,15
Europa sin la Federación de Rusia	18 237	20 403	21 559	217	116	1,13	0,55
Total de Europa	76 932	90 788	92 995	1 386	221	1,67	0,24
Mundo	240 433	271 699	299 378	3 127	2 768	1,23	0,97

Cuadro 17: Área de bosque designada principalmente para la producción en Europa, 1990-2010

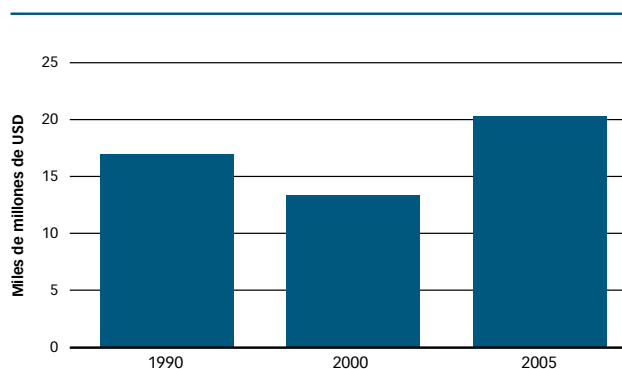
Región	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Federación de Rusia	446 679	411 437	415 791	-3 524	435	-0,82	0,11
Europa sin la Federación de Rusia	111 363	111 229	108 829	-13	-240	-0,01	-0,22
Total de Europa	558 042	522 666	524 620	-3 538	195	-0,65	0,04
Mundo	1 181 576	1 160 325	1 131 210	-2 125	-2 911	-0,18	-0,25

a caer de forma notable durante la recesión de 2008-2009 en Europa, como consecuencia del descenso en la demanda de madera. El valor de las extracciones de madera en Europa sin la Federación de Rusia también disminuyó a finales de la década de 1990, pero volvió a aumentar entre 2000 y 2005 (Figura 13). Sin la Federación de Rusia, Europa representaba el 24 por ciento de las extracciones de madera en rollo para uso industrial del mundo, pese a tener solo un 5 por ciento del total de área de bosque del mundo. Incluida la Federación de Rusia, Europa representaba el 32 por ciento de las extracciones de madera en rollo para uso industrial en el mundo. Como en Europa han aumentado las existencias en formación y el área de bosque, parece que un nivel elevado de extracción de madera para la producción no es incompatible con una ordenación forestal sostenible en países con economías relativamente desarrolladas e instituciones estables. El volumen de madera cosechada en los bosques de Europa aumentó, aunque aún se mantiene muy por debajo de la tasa de incremento (CEPE/FAO, 2007).

En Europa se extrajo una cantidad importante de PFM para autoconsumo, aunque pocas veces llegaban a los mercados o se registraban en las estadísticas nacionales. Los PFM tienen un importante valor económico. Veintinueve países comunicaron datos sobre la cantidad y el valor de las extracciones de estos productos, aunque en la mayoría de países los datos completos eran escasos. Algunos países presentaron datos sobre un número limitado de productos. El valor total registrado de las extracciones de PFM alcanzó los 8 400 millones de dólares en Europa, pero es una cifra que sigue considerándose una estimación incompleta. A escala mundial, el valor registrado de las extracciones de productos PFM alcanzó los 18 500 millones de dólares en 2005.

Figura 12: Extracciones de madera en Europa, 1970-2009 (millones de m³)

Fuente: FAOSTAT

Figura 13: Valor de las extracciones de madera en Europa sin la Federación de Rusia (miles de millones de USD)

Había aproximadamente 1,1 millones de personas empleadas en la producción primaria de bienes forestales en Europa (Cuadro 18). Sin embargo, los niveles de empleo disminuyeron durante el período 1990-2005. Como se indicó en CEPE/FAO (2005), “la productividad laboral ha aumentado más rápidamente

Cuadro 18: Empleo en la producción primaria de bienes forestales en Europa, 2005 (1 000 EDC)

Región	Empleo en la producción primaria de bienes, 2005
Federación de Rusia	444
Europa sin la Federación de Rusia	665
Total de Europa	1 109
Mundo	10 433

que la producción, por lo que el total del empleo en el sector forestal ha disminuido de manera constante”. Es probable que el efecto de la recesión en Europa también provocara una disminución del empleo después de finales de 2008.

América Latina y el Caribe⁶

Extensión de los recursos forestales

América Latina y el Caribe forman una región con abundantes recursos forestales. En 2010 casi el 49 por ciento de su superficie total estaba cubierta por bosques. Con una estimación de 891 millones de hectáreas, representa en torno al 22 por ciento del área de bosque existente en el mundo. Brasil es uno de los cinco países con mayor riqueza forestal del mundo, con

un 13 por ciento del área mundial de bosque, y el país con la mayor extensión de bosque tropical. Los cinco países con mayor área de bosque de la región (Brasil, Perú, Colombia, el Estado Plurinacional de Bolivia y la República Bolivariana de Venezuela) representan el 84 por ciento del área total de bosque de la región.

El área de bosque siguió reduciéndose en América Central y América del Sur, y la principal causa de deforestación fue la conversión de tierras forestales a la agricultura y la urbanización. Dentro de la región, la mayor reducción del área de bosque siguió registrándose en América del Sur, aunque las pérdidas se han ralentizado y en términos porcentuales han permanecido estables desde 1990 (Cuadro 19). La mayor pérdida porcentual de área de bosque siguió registrándose en América Central, aunque la tasa ha disminuido en esta subregión desde el año 2000. Chile, Costa Rica, y Uruguay figuraban entre los países que aumentaron sus áreas de bosque. En el Caribe también se produjo un aumento del área de bosque, principalmente por la expansión natural de bosque sobre tierras agrícolas abandonadas. El área total de otras tierras boscosas en la región ascendía a 187 millones de hectáreas, o un 10 por ciento de la superficie total. En América Central y el Caribe, el área de otras tierras boscosas permaneció estable, mientras que en América del Sur se produjo una disminución de más de medio millón de hectáreas por año entre 1990 y 2010.

Cuadro 19: Área de bosque en América Latina y el Caribe, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
América Central	25 717	21 980	19 499	-374	-248	-1,56	-1,19
América del Sur	946 454	904 322	864 351	-4 213	-3 997	-0,45	-0,45
Caribe	5 901	6 433	6 932	53	50	0,87	0,75
Total de América Latina y el Caribe	978 072	932 735	890 782	-4 534	-4 195	-0,47	-0,46
Mundo	4 168 399	4 085 063	4 032 905	-8 334	-5 216	-0,20	-0,13

⁶ A efectos del presente examen, los países y áreas de América Latina y el Caribe se agrupan en las siguientes subregiones:

- América Central: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá;
- América del Sur: Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guyana, Islas Malvinas (Falkland), Paraguay, Perú, Suriname, Uruguay, Venezuela (República Bolivariana de). Debe tenerse en cuenta que existe una disputa entre los gobiernos de Argentina y Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte con respecto a la soberanía de las Islas Malvinas (Falkland);
- Caribe: Anguilla, Antigua y Barbuda, Antillas Neerlandesas, Aruba, Bahamas, Barbados, Bermuda, Cuba, Dominica, Granada, Guadalupe, Haití, Islas Caimán, Islas Turcas y Caicos, Islas Vírgenes (EE.UU.), Islas Vírgenes Británicas, Jamaica, Martinica, Montserrat, Puerto Rico, República Dominicana, Saint Kitts y Nevis, San Bartolomé, San Martín (parte francesa), San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Trinidad y Tobago.

A nivel mundial, los bosques plantados abarcan en torno al 7 por ciento del área total de bosque. En América Latina y el Caribe suman menos del 2 por ciento del área total de bosque y la región representa menos del 6 por ciento del área mundial de bosques plantados. Sin embargo, los bosques plantados han crecido a un ritmo de aproximadamente un 3,2 por ciento anual en la región durante el último decenio (Cuadro 20). Brasil, Chile, Argentina, Uruguay y Perú registraron el mayor aumento en el área de bosques plantados entre 2000 y 2010.

Se estima que en América Latina y el Caribe el carbono total almacenado en la biomasa forestal suma 104 gigatoneladas, y que se había reducido en 424 millones de toneladas por año durante el período 1990-2010 (Figura 14). América Central y América del Sur registraron una pérdida neta durante el período de 1990 a 2010, mientras que en el Caribe se observó una ganancia global de carbono en la biomasa forestal.

Diversidad biológica y funciones protectoras

Los bosques primarios de América Latina y el Caribe representan el 75 por ciento del área total de bosque. La región alberga el 57 por ciento de los bosques primarios del mundo, y su mayoría se encuentra en áreas inaccesibles o protegidas. A pesar de ello, se produjo una importante pérdida de bosque primario fuera de las áreas protegidas, sobre todo en América del Sur. Los países del Caribe indicaron que su área de bosque primario se había mantenido estable desde 1990. América Central incrementó su pérdida neta de 54 000 hectáreas anuales en la década 1990-2000 a 74 000 hectáreas anuales entre 2000 y 2010 (Figura 15). Los datos recopilados no permitieron realizar un análisis para determinar qué proporción de esta pérdida neta estaba provocada por la deforestación y la conversión a otros usos, frente a la provocada por la puesta en explotación de bosques primarios para la extracción selectiva u otras actividades humanas, por lo que estos bosques pasarían a la categoría de “otros bosques

Cuadro 20: Área de bosques plantados en América Latina y el Caribe, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
América Central	445	428	584	-2	16	-0,37	3,14
América del Sur	8 276	10 058	13 821	178	376	1,97	3,23
Caribe	391	394	547	n.s.	15	0,09	3,34
Total de América Latina y el Caribe	9 111	10 880	14 952	177	407	1,79	3,23
Mundo	178 307	214 839	264 084	3 653	4 925	1,88	2,09

Figura 14: Reserva de carbono en la biomasa forestal en América Latina y el Caribe, 1990-2010 (Gt)

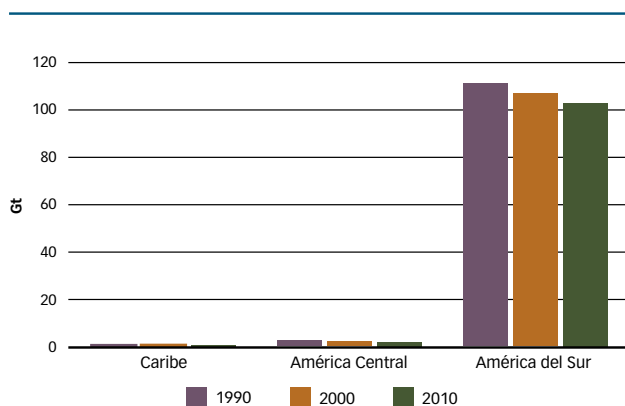
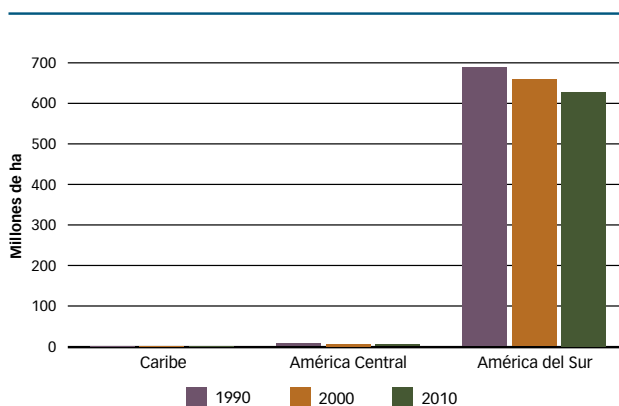


Figura 15: Área de bosque primario en América Latina y el Caribe, 1990-2010 (millones de ha)



regenerados naturalmente” en el sistema de clasificación de FRA 2010.

En América Latina y el Caribe, el 14 por ciento del área de bosque se designó principalmente para fines de conservación de la diversidad biológica. Esta área ha aumentado en más de 3 millones de hectáreas al año, o un 4,5 por ciento anual, desde el año 2000 (Cuadro 21); gran parte de este aumento se produjo en América del Sur. Un total del 18 por ciento del área total de bosque de la región se encontraba en áreas protegidas oficialmente designadas.

El área de bosque designada para la protección del suelo y los recursos hídricos representaba el 7 por ciento del área total de bosque de la región, frente al 8 por ciento registrado a nivel mundial. Esta área aumentó ligeramente entre 1990 y 2010 (Cuadro 22); la práctica totalidad de este aumento se produjo en el Caribe. Los países con mayor proporción de área de bosque

designada para funciones protectoras fueron, en orden de mayor a menor: Cuba, Chile, Ecuador, Trinidad y Tobago, y Honduras.

Funciones productivas y socioeconómicas

En 2010, aproximadamente el 14 por ciento del total del área de bosque de la región se designó principalmente para fines de producción, frente a un promedio del 30 por ciento a nivel mundial. América Latina y el Caribe tienen el 10 por ciento del total del área mundial de bosque designada para fines productivos. En Guyana se registró la mayor proporción de área de bosque designada principalmente para fines de producción (el 97 por ciento), seguida de Uruguay (el 64 por ciento), Haití (el 54 por ciento), la República Bolivariana de Venezuela (el 49 por ciento) y Chile (el 46 por ciento). Aunque el área de bosque designada para funciones productivas disminuyó a escala mundial, aumentó en América Latina y el Caribe, sobre todo en América del Sur (Cuadro 23).

Cuadro 21: Área de bosque designada principalmente para la conservación de la biodiversidad en América Latina y el Caribe, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
América Central	4 337	4 023	3 677	-31	-35	-0,75	-0,90
América del Sur	40 683	52 548	84 222	1 187	3 167	2,59	4,83
Caribe	617	671	711	5	4	0,85	0,58
Total de América Latina y el Caribe	45 637	57 243	88 610	1 161	3 137	2,29	4,47
Mundo	270 413	302 916	366 255	3 250	6 334	1,14	1,92

Cuadro 22: Área de bosque designada principalmente para la protección del suelo y el agua en América Latina y el Caribe, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
América Central	124	114	90	-1	-2	-0,90	-2,33
América del Sur	48 656	48 661	48 549	1	-11	n.s.	-0,02
Caribe	869	1 106	1 428	24	32	2,44	2,58
Total de América Latina y el Caribe	49 650	49 881	50 066	23	19	0,05	0,04
Mundo	240 433	271 699	299 378	3 127	2 768	1,23	0,97

Cuadro 23: Área de bosque designada principalmente para fines de producción en América Latina y el Caribe, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
América Central	1 743	1 620	1 522	-12	-10	-0,73	-0,62
América del Sur	70 857	75 866	80 827	501	496	0,69	0,64
Caribe	879	860	1 028	-2	17	-0,21	1,80
Total de América Latina y el Caribe	73 478	78 346	83 378	487	503	0,64	0,62
Mundo	1 181 576	1 160 325	1 131 210	-2 125	-2 911	-0,18	-0,25

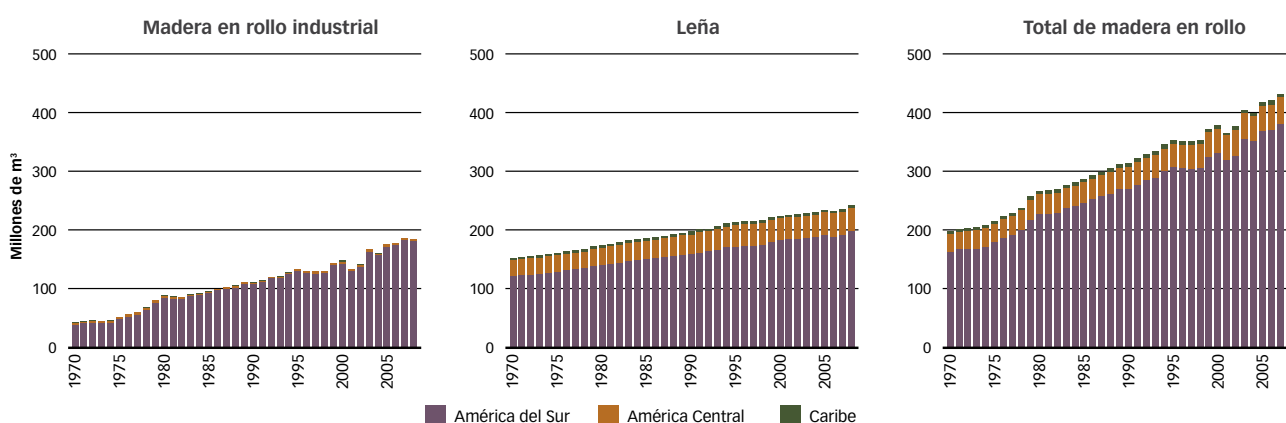
La extracción de madera en la región registró un crecimiento continuado durante las dos últimas décadas. La leña representaba algo más de la mitad (un 57 por ciento) del total de extracciones de madera en la región. En América Central y el Caribe, la mayor parte de la madera extraída de los bosques se destina a leña (un 90 por ciento), mientras que en América del Sur las extracciones se reparten por igual entre madera en rollo para uso industrial y leña (Figura 16).

Se facilitó muy poca información sobre PFMN, por lo que fue difícil sacar conclusiones sobre estas extracciones. De los informes se dedujo que los productos alimenticios, los animales vivos y los exudados eran los principales PFMN extraídos de los bosques de América Latina y el Caribe. La recolección de estos productos es realizada principalmente por personas que dependen de los bosques y, por lo general, no queda registrada en las estadísticas comerciales oficiales.

Se estima que en 2005 el valor de las extracciones de madera en la región alcanzó los 6 800 millones de dólares, o un 7 por ciento del total mundial. El análisis de las tendencias regionales, basado en aquellos países que proporcionaron información para todos los años de referencia, mostró un descenso de este valor entre 1990 y 2000, aunque volvió a recuperarse entre 2000 y 2005 (Figura 17). La información sobre el valor de la leña siguió siendo escasa, y la mayoría de países de América Latina y el Caribe señalaron que los datos cuantitativos relativos a la extracción de leña tanto para fines domésticos como industriales eran muy escasos o inexistentes.

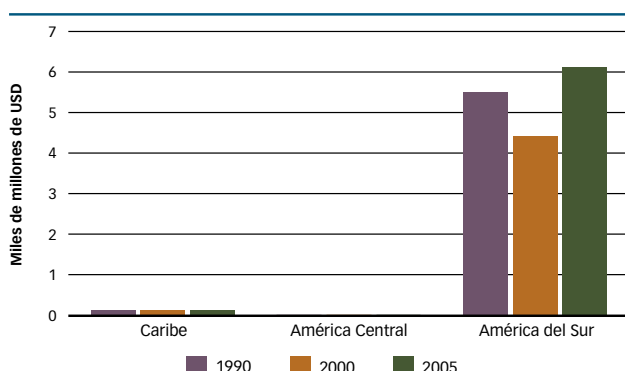
Se notificaron más de 350 000 trabajos a jornada completa en la producción primaria de bienes derivados de los bosques (aunque en estas cifras no se incluye el empleo en las industrias de procesamiento de la madera) (Cuadro 24). El empleo mundial en la actividad forestal

Figura 16: Volumen de extracciones de madera en América Latina y el Caribe, 1970-2008 (millones de m³)



Fuente: FAOSTAT

Figura 17: Valor de las extracciones de madera en América Latina y el Caribe (miles de millones de USD)



se redujo durante el período de 1990 a 2005, pero en América Latina y el Caribe se registró una tendencia al alza del 3,4 por ciento entre 2000 y 2005. Suriname y Brasil casi duplicaron el número de trabajos a jornada completa relacionados con el sector forestal en los cinco últimos años. Honduras, Nicaragua y El Salvador también mostraron una tendencia ascendente. La mayoría del resto de países no presentó datos suficientes para indicar tendencias.

Cercano Oriente⁷

Extensión de los recursos forestales

Aunque el Cercano Oriente⁸ representa cerca del 16 por ciento de la superficie de tierra del mundo, en 2010 presenta solamente el 3 por ciento del área de bosque mundial. De los 33 países y áreas que se incluyen en esta región, 26 son “países con cubierta forestal reducida” en

Cuadro 24: Empleo en la producción primaria de bienes forestales en América Latina y el Caribe, 2005 (1 000 EDC)

Subregión	Empleo en la producción primaria de bienes, 2005
América Central	83
América del Sur	239
Caribe	41
Total de América Latina y el Caribe	363
Mundo	10 537

los que el bosque ocupa menos del 10 por ciento de la superficie; y un país, Qatar, indicó que no tenía bosque alguno. Según FRA 2010, el área total de bosque de la región era en 2010 de 122 millones de hectáreas, o el 6 por ciento de su superficie.

África del norte tiene la mayor proporción (un 65 por ciento) del área de bosque de la región, seguida de Asia occidental con un 22 por ciento y Asia central con un 13 por ciento (Cuadro 25). En el Cercano Oriente, la tendencia del área de bosque pasó de una pérdida neta de 518 000 hectáreas por año en la década de 1990 a una ganancia neta de 90 000 hectáreas anuales durante el último decenio. Sin embargo, esta tendencia debería considerarse una estimación general, ya que pocos países pudieron proporcionar datos fiables derivados de evaluaciones comparables a lo largo del

Cuadro 25: Área de bosque en el Cercano Oriente, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África del norte	85 123	79 224	78 814	-590	-41	-0,72	-0,05
Asia central	15 901	15 980	16 016	8	4	0,05	0,02
Asia occidental	25 588	26 226	27 498	64	127	0,25	0,47
Total del Cercano Oriente	126 612	121 431	122 327	-518	90	-0,42	0,07
Mundo	4 168 399	4 085 063	4 032 905	-8 334	-5 216	-0,20	-0,13

⁷ A efectos de este informe, los países y áreas del Cercano Oriente se agrupan en las subregiones siguientes:

- Asia occidental: Afganistán, Arabia Saudita, Bahrein, Chipre, Emiratos Árabes Unidos, Irán (República Islámica de), Iraq, Israel, Jordania, Kuwait, Líbano, Omán, Qatar, República Árabe Siria, Territorio Palestino Ocupado, Turquía, Yemen;
- Asia central: Armenia, Azerbaiyán, Georgia, Kazajstán, Kirguistán, Tayikistán, Turkmenistán, Uzbekistán;
- África del norte: Argelia, Egipto, Jamahiriya Árabe Libia, Marruecos, Mauritania, Sáhara occidental, Sudán, Túnez.

⁸ Los países y áreas que forman parte de la subregión de África del norte (Argelia, Egipto, Jamahiriya Árabe Libia, Mauritania, Marruecos, Sudán, Túnez y Sáhara occidental) también aparecen en la sección regional de África. La inclusión de estos países y áreas en ambas regiones se hizo de forma intencionada y resultó necesaria, ya que responde a la clasificación de países dentro de las comisiones forestales regionales de la FAO.

tiempo. Las tendencias en Asia central y occidental fueron bastante estables. El área de bosque se redujo ligeramente en algunos países y aumentó levemente en otros, a excepción de Turquía, que experimentó rápidas ganancias durante el período de 1990 a 2000. En África del norte, sin embargo, las tendencias fluctuaron y los datos señalaron que las pérdidas netas de más de medio millón de hectáreas de bosque anuales en la década de 1990 pasaron a ser ganancias netas en el último decenio. Ello se debió, al menos en parte, a una modificación de la metodología de evaluación empleada en Sudán.

Los bosques establecidos por plantación o siembra suman el 12 por ciento del área de bosque de la región. Están compuestos principalmente por especies nativas (un 95 por ciento). El área de bosque plantado mostró un aumento en todas las subregiones en los últimos 20 años (Cuadro 26).

Se estima que los bosques del Cercano Oriente almacenan 3,5 gigatoneladas de carbono en la biomasa en 2010 y que esta cantidad ha aumentado durante los

últimos 10 años. Únicamente la reserva de carbono de África del norte disminuyó en los últimos 20 años, debido sobre todo a la reducción del área de bosque (Figura 18).

Diversidad biológica y funciones protectoras

En el Cercano Oriente los bosques primarios representan el 14 por ciento del área total de bosque. Más del 80 por ciento del bosque primario de la región se encuentra en Sudán. El área de bosque primario disminuyó en unas 100 000 hectáreas por año en la década de 1990, pero desde entonces se ha mantenido relativamente estable (Figura 19).

El área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad en el Cercano Oriente ha aumentado en 85 000 hectáreas anuales durante los últimos diez años, y en 2010 representaba casi el 13 por ciento del área total de bosque de la región. La mayor parte de este aumento se produjo en Asia central (Cuadro 27). El 16 por ciento de los bosques de la región se encuentra dentro de áreas protegidas establecidas por ley, con el porcentaje más alto en África del norte (un 18 por ciento).

Cuadro 26: Área de bosques plantados en el Cercano Oriente, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África del norte	6 794	7 315	8 091	52	78	0,74	1,01
Asia central	1 470	1 771	1 918	30	15	1,89	0,80
Asia occidental	3 208	3 926	5 073	72	115	2,04	2,60
Total del Cercano Oriente	11 471	13 012	15 082	154	207	1,27	1,49
Mundo	178 307	214 839	264 084	3 653	4 925	1,88	2,09

Figura 18: Reserva de carbono en la biomasa forestal en el Cercano Oriente, 1990-2010 (Gt)

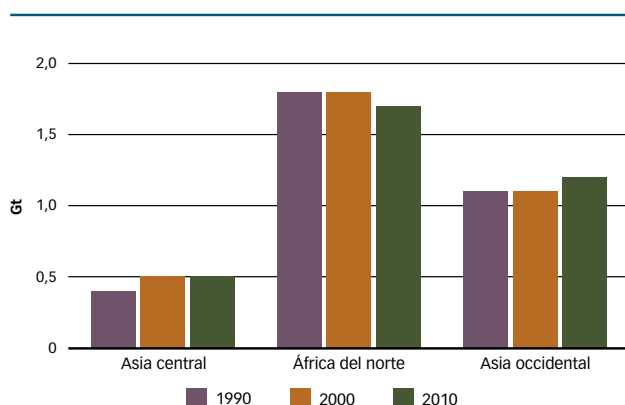
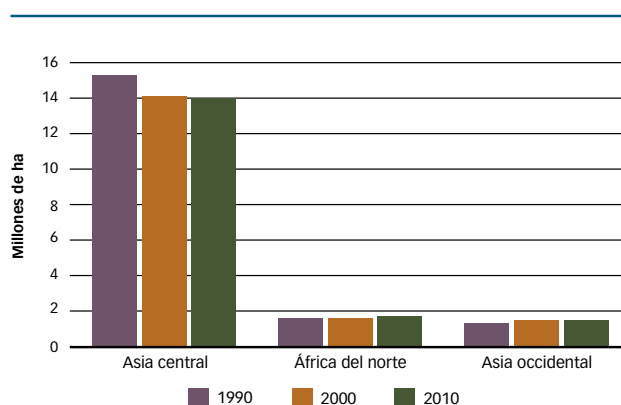


Figura 19: Área de bosques primarios en el Cercano Oriente, 1990-2010 (millones de ha)



El 14 por ciento del área de bosque de la región está designado principalmente para la protección del suelo y los recursos hídricos. Colectivamente, la región incrementó estas áreas en unas 60 000 hectáreas anuales durante los últimos 20 años (Cuadro 28). A nivel subregional, la tasa de incremento del área de bosque designada para dicha protección en Asia central disminuyó durante los últimos diez años en comparación con la década anterior. Aquí se produjeron ganancias en la segunda mitad de la década de 1990, sobre todo porque Georgia cambió la designación de una parte de sus bosques: de servicios sociales a protección del suelo y regulación del agua.

El área de bosque con funciones protectoras en Asia occidental, por el contrario, aumentó en el último decenio, principalmente como consecuencia de la mayor atención prestada por Turquía a los problemas de erosión del suelo, que hicieron que el país dedicase una parte más amplia de sus bosques a la conservación del suelo y el agua.

Funciones productivas y socioeconómicas

En la región del Cercano Oriente el 38 por ciento del área de bosque fue designado principalmente para la producción de madera y PFNM. Tras la disminución

del área global de bosque productivo en la década de 1990, permaneció estable desde el año 2000 en adelante. A nivel subregional, la tendencia del área designada principalmente para la producción fue bastante heterogénea: Asia central registró una tendencia positiva, que se aceleró en los últimos diez años; el área de bosque productivo de África del norte se redujo en el período de 1990 a 2000 y aumentó ligeramente entre 2000 y 2010; y en Asia occidental el área aumentó en la década de 1990 y luego volvió a disminuir en los últimos diez años (Cuadro 29).

La región registró solo el 2 por ciento de las extracciones mundiales de madera; más del 70 por ciento de estas extracciones fueron para leña (Figura 20). Turquía es el único país de la región en donde las extracciones de madera en rollo para uso industrial resultan relevantes (14 millones de metros cúbicos) y desempeñan una importante función como fuente de materia prima para las industrias madereras. En 2005 había aproximadamente 296 000 personas empleadas en la producción primaria de bienes en la región (Cuadro 30), de las cuales 209 000 se encontraban en África del norte.

Cuadro 27: Área de bosque designada principalmente para la conservación de la diversidad biológica en el Cercano Oriente, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África del norte	13 325	12 597	12 769	-73	17	-0,56	0,14
Asia central	795	1 039	1 566	24	53	2,71	4,19
Asia occidental	915	1 056	1 208	14	15	1,45	1,35
Total del Cercano Oriente	15 035	14 692	15 544	-34	85	-0,23	0,56
Mundo	270 413	302 916	366 255	3 250	6 334	1,14	1,92

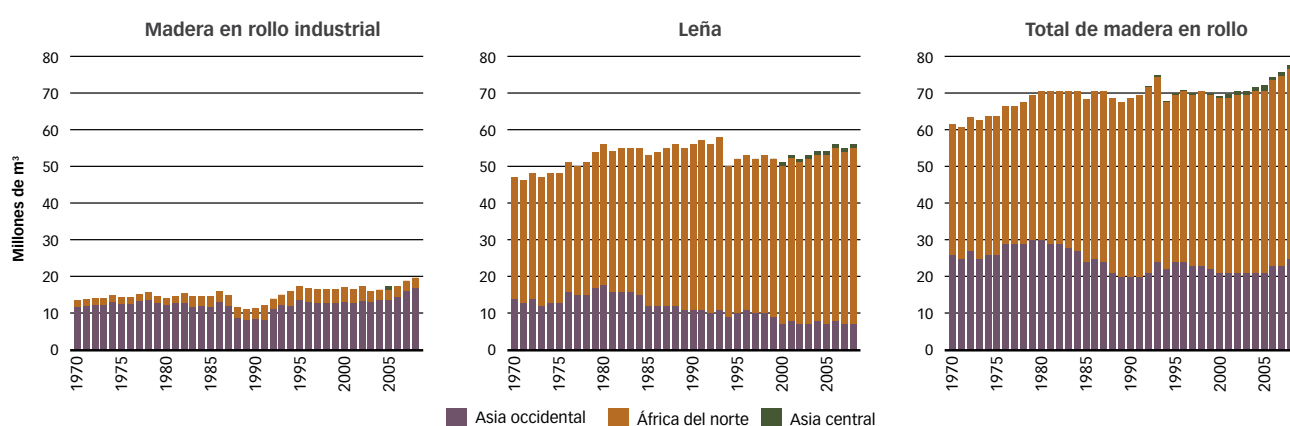
Cuadro 28: Área de bosque designada principalmente para la protección del suelo y el agua en el Cercano Oriente, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África del norte	4 068	3 855	3 851	-21	n.s.	-0,54	-0,01
Asia central	10 361	10 974	10 983	61	1	0,58	0,01
Asia occidental	1 861	2 086	2 685	22	60	1,15	2,56
Total del Cercano Oriente	16 290	16 914	17 520	62	61	0,38	0,35
Mundo	240 433	271 699	299 378	3 127	2 768	1,23	0,97

Cuadro 29: Área de bosque designada principalmente para la producción en el Cercano Oriente, 1990-2010

Subregión	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África del norte	39 557	36 637	36 819	-292	18	-0,76	0,05
Asia central	27	28	90	n.s.	6	0,36	12,37
Asia occidental	9 539	9 657	9 439	12	-22	0,12	-0,23
Total del Cercano Oriente	49 123	46 323	46 348	-280	3	-0,59	0,01
Mundo	1 181 576	1 160 325	1 131 210	-2 125	-2 911	-0,18	-0,25

Figura 20: Volumen de las extracciones de madera en el Cercano Oriente, 1970-2008 (millones de m³)



Fuente: FAOSTAT

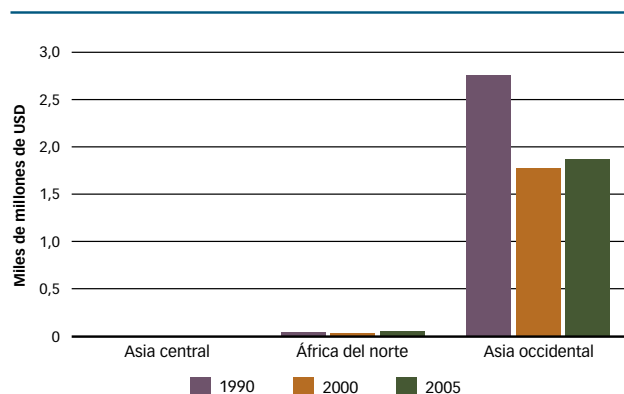
Solo 13 países de la región proporcionaron información sobre el valor de los PFM, cuyo valor total alcanzó los 126 millones de dólares en 2005. Los productos madereros de la región del Cercano Oriente registraron un valor anual en torno a los 2 000 millones de dólares en 2005. Sin embargo, no se disponía de información de la

mayor parte de países de Asia central, por lo que es muy posible que el valor real sea considerablemente superior. En Asia occidental, Jordania y Turquía registraron una fuerte caída en el valor de los productos madereros entre 1990 y 2000, que solo se recuperó parcialmente durante el período de 2000 a 2005 (Figura 21).

Cuadro 30: Empleo en la producción primaria de bienes forestales en el Cercano Oriente, 2005 (1 000 EDC)

Subregión	Empleo en la producción primaria de bienes, 2005
África del Norte	209
Asia central	38
Asia occidental	49
Total del Cercano Oriente	296

Figura 21: Valor de las extracciones de madera en el Cercano Oriente, 1990-2005 (miles de millones de USD)



América del Norte⁹

Extensión de los recursos forestales

En 2010 los bosques cubrían el 34 por ciento de la superficie de tierra de América del Norte y representaban el 17 por ciento del área de bosque del mundo. En la región de América del Norte, se calcula que en 2010 el área de bosque es ligeramente mayor que en 1990 (Cuadro 31). Si bien Canadá no notificó ningún cambio en el área de bosque, México señaló que la tasa de pérdidas disminuyó en los últimos 20 años, lo cual se vio sobradamente compensado por una ganancia neta en el área de bosque en los Estados Unidos de América.

A escala mundial, los bosques plantados suman aproximadamente un 7 por ciento del área total de bosque del mundo. En América del Norte, un total del 6 por ciento del área de bosque (más de 37 millones de hectáreas) son bosques plantados, lo que representaba el 14 por ciento del total mundial (Cuadro 32). En Canadá, los bosques plantados suman el 3 por ciento

del área total de bosque, en México el 5 por ciento y en los Estados Unidos de América el 8 por ciento. El área de bosque plantado en los tres países siguió en aumento.

Canadá, México y los Estados Unidos de América informaron sobre el carbono en la biomasa forestal (Figura 22) con una tendencia positiva global para la región.

Diversidad biológica y funciones protectoras

En 2010 América del Norte representaba el 25 por ciento de los bosques primarios del mundo, lo que corresponde al 41 por ciento del área de bosque de la región. En Canadá y México, el 53 por ciento del área de bosque está clasificado como bosque primario, mientras que en los Estados Unidos de América estos bosques representan el 25 por ciento. El área de bosque primario de la región, en general, aumentó ligeramente durante el decenio pasado (Figura 23). Esto puede ocurrir cuando los países protegen áreas de bosque natural frente a cualquier tipo de intervención.

Cuadro 31: Área de bosque en América del Norte, 1990-2010

Región	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Canadá	310 134	310 134	310 134	0	0	0	0
Estados Unidos de América	296 335	300 195	304 022	386	383	0,13	0,13
México	70 291	66 751	64 802	-354	-195	-0,52	-0,30
Total de América del Norte	676 760	677 080	678 958	32	188	n.s.	0,03
Mundo	4 168 399	4 085 063	4 032 905	-8 334	-5 216	-0,20	-0,13

Cuadro 32: Área de bosques plantados en América del Norte, 1990-2010

Región	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Canadá	1 357	5 820	8 963	446	314	15,67	4,41
Estados Unidos de América	17 938	22 560	25 363	462	280	2,32	1,18
México	350	1 058	3 203	106	215	-	11,71
Total de América del Norte	19 645	29 438	37 529	979	809	4,13	2,46
Mundo	178 307	214 839	264 084	3 653	4 925	1,88	2,09

⁹ A efectos del presente informe América del Norte incluye Canadá, México y los Estados Unidos de América (se excluyen los territorios estadounidenses en el Caribe).

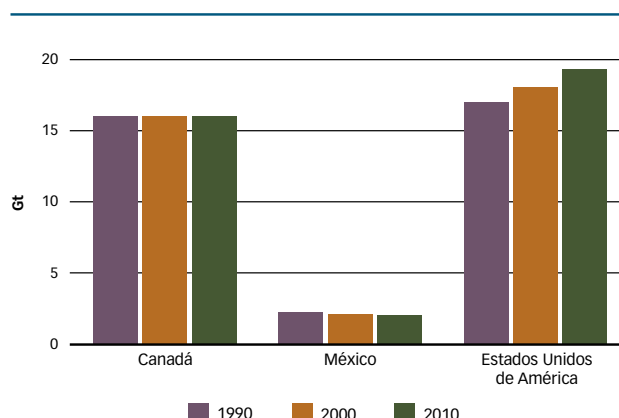
América del Norte ha designado el 15 por ciento de su bosque para la conservación de la diversidad biológica frente al 12 por ciento a escala mundial. A nivel nacional, los Estados Unidos de América clasificaron el 25 por ciento de su bosque en esta designación, la mayor proporción de la región, seguido de México con el 13 por ciento y Canadá con el 5 por ciento. Canadá no registró ningún cambio durante el período de referencia; sin embargo el área aumentó en México y disminuyó en los Estados Unidos de América (Cuadro 33). El 9 por ciento del área de bosque de la región se encuentra dentro de un sistema de áreas protegidas, y varía entre el 8 por ciento del área de bosque en Canadá y el 13 por ciento del área de bosque en México.

En América del Norte la protección del suelo y el agua queda integrada en las leyes y las políticas y directrices sobre buenas prácticas de ordenación de los bosques. La protección del suelo y el agua son aspectos prioritarios para el desarrollo de planes y prácticas forestales. Pese a que existen leyes, normativas y políticas que indican las zonas en que deben reservarse las áreas de bosque, estas áreas no quedan legalmente definidas ni recogidas en los mapas sobre uso de la tierra. Como consecuencia de ello, las áreas de bosque designadas para la conservación del suelo y el agua se incluyen en las áreas de bosque designadas principalmente para usos múltiples.

Funciones productivas y socioeconómicas

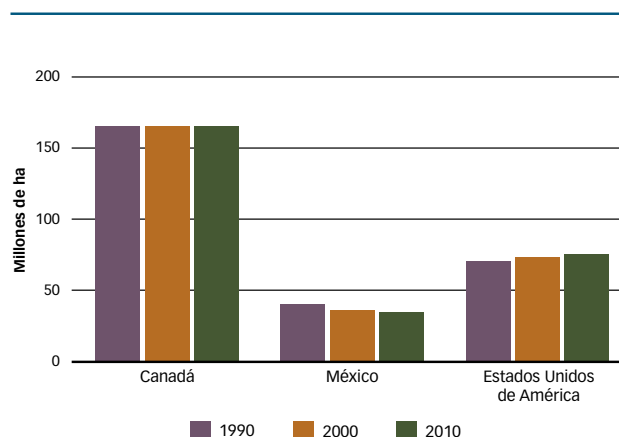
Aproximadamente un 14 por ciento del área de bosque de América del Norte está designada para la producción como función primaria en 2010, frente al 30 por ciento designado a nivel mundial (Cuadro 34). La gran mayoría de esta área (el 93 por ciento) se ubicaba en los

Figura 22: Reserva de carbono en la biomasa forestal en América del Norte, 1990-2010* (Gt)



* Las cifras presentadas para Canadá son estimaciones de la FAO, ya que Canadá solo facilitó datos del carbono en la biomasa forestal de "bosques bajo ordenación" de conformidad con los requisitos para la presentación de informes de la CMNUCC.

Figura 23: Área de bosque primario en América del Norte, 1990-2010 (millones de ha)



Cuadro 33: Área de bosque designada principalmente para la conservación de la diversidad biológica en América del Norte, 1990-2010

Región	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Canadá	15 284	15 284	15 284	0	0	0	0
Estados Unidos de América	69 980	72 878	75 277	290	240	0,41	0,32
México	4 547	4 457	8 488	-9	403	-0,20	6,65
Total de América del Norte	89 811	92 619	99 049	281	643	0,31	0,67
Mundo	270 413	302 916	366 255	3 250	6 334	1,14	1,92

Estados Unidos de América, donde el 30 por ciento del área de bosque se designó principalmente para fines productivos, frente a solo el 5 por ciento del área de bosque en México y el uno por ciento en Canadá. Otro 68 por ciento del área de bosque de la región se designó para usos múltiples —que en la mayoría de los casos incluía la producción de madera y PFNM. Había grandes diferencias en la proporción de bosque para usos múltiples dentro de la región, con valores que iban desde el 46 por ciento en los Estados Unidos de América al 87 por ciento en Canadá. Una combinación de las dos áreas (producción y usos múltiples) podría pues ofrecer una imagen mejor del área disponible para la provisión de madera en esta región.

Tan solo entre un 10 y un 15 por ciento de la madera extraída en América del Norte se utilizó como leña; el resto fue madera en rollo para uso industrial, consumida por las industrias de elaboración de madera y pulpa. Las tendencias a largo plazo (Figura 24) señalan que en América del Norte, sobre todo en los Estados Unidos de América y Canadá, la extracción de madera fluctuó

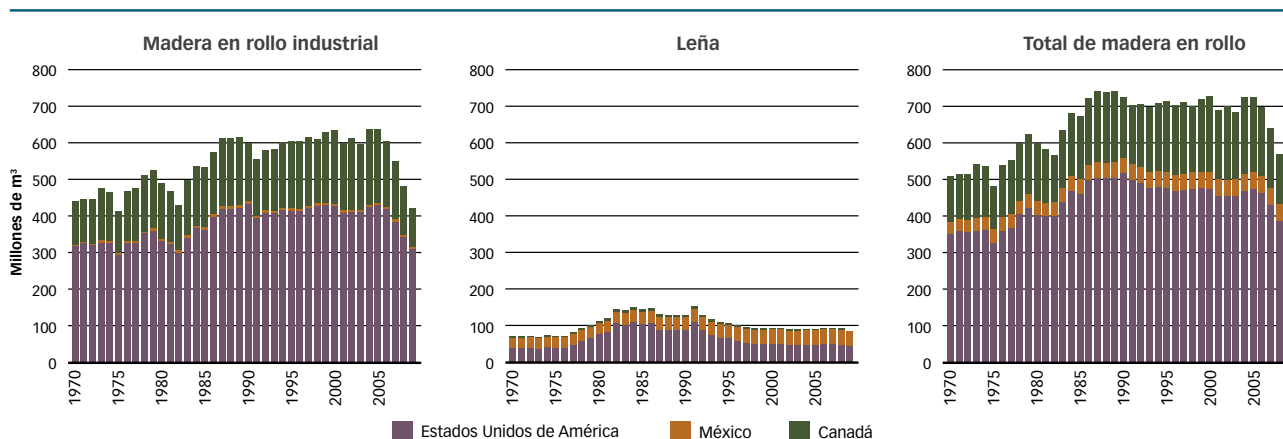
enormemente durante las cuatro últimas décadas. Este hecho indica que los propietarios forestales y responsables de la ordenación de los bosques actuaron con rapidez para ajustar el suministro de madera según el nivel de demanda de los productos forestales y los precios. Las recientes crisis (económica e inmobiliaria) que han afectado a los Estados Unidos de América provocaron un descenso acentuado de las extracciones de madera en rollo para uso industrial (aproximadamente un 30 por ciento). La información disponible sobre los PFNM a nivel regional no era suficiente para poder extraer conclusiones o determinar las tendencias. Los productos principales sobre los que se informó fueron abetos de Navidad, productos del arce, resinas, cueros y pieles y frutos. El valor de los productos madereros aumentó de manera constante entre 1990 y 2005 (Figura 25), pero desde entonces ha caído a un ritmo acelerado.

Se pidió a los países que informaran sobre el empleo asalariado equivalente a dedicación completa en la producción primaria de bienes forestales (Cuadro 35).

Cuadro 34: Área de bosque designada principalmente para la producción en América del Norte, 1990-2010

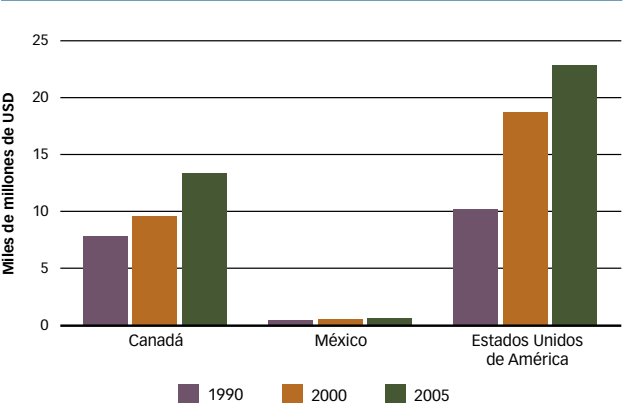
Región	Área (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Canadá	3 928	3 928	3 928	0	0	0	0
Estados Unidos de América	76 632	82 520	90 007	589	749	0,74	0,87
México	0	1 058	3 203	106	215	-	11,71
Total de América del Norte	80 560	87 506	97 138	695	963	0,83	1,05
Mundo	1 181 576	1 160 325	1 131 210	-2 125	-2 911	-0,18	-0,25

Figura 24: Volumen de las extracciones de madera en América del Norte, 1970-2009 (millones de m³)



Fuente: FAOSTAT

Figura 25: Valor de los productos maderables en América del Norte (miles de millones de USD)



México no proporcionó datos para esta variable. Los Estados Unidos de América registraron un descenso constante en el empleo entre 1990 y 2005. Las cifras de Canadá señalaron que el nivel de empleo aumentó un 18 por ciento entre 1990 y 2000, pero posteriormente se redujo un 20 por ciento entre 2000 y 2005.

Cuadro 35: Empleo en la producción primaria de bienes forestales en los Estados Unidos de América y Canadá, 1990-2005 (1 000 EDC)

	Empleo en la producción primaria de bienes		
	1990	2000	2005
Canadá	73	87	70
Estados Unidos de América (solo empleo asalariado)	103	98	84



La creación de industrias forestales sostenibles



En este capítulo se describen las tendencias actuales en la industria forestal y se muestra la forma en que esta industria contribuye al desarrollo sostenible. En el análisis no se pretende calcular de manera global la sostenibilidad de la industria, aunque se presentan estadísticas pertinentes y otras informaciones cuando se dispone de ellas. La finalidad del análisis consiste, más bien, en describir los factores que han influido en la rentabilidad y sostenibilidad de la industria durante los últimos 10 a 15 años y mostrar de qué forma responde la industria a los desafíos que plantean.

El análisis se basa en la labor reciente de la FAO y otras instituciones en estudios de perspectivas, análisis de políticas y evaluaciones de los recursos forestales, pero trata de ir más allá de la medición y previsión de tendencias combinando y analizando estos resultados dentro de un marco de planificación estratégica. Se espera que este enfoque ofrezca una perspectiva nueva sobre las tendencias y posibilidades del sector que se

presentaron inicialmente en el informe sobre *Situación de los bosques del mundo 2009* para entender el modo en que se podría mejorar la sostenibilidad.

El texto se divide en cuatro secciones principales. En la primera sección se describen algunos de los principales factores internos y externos que influyen en el desarrollo de la industria forestal. En la segunda sección se exponen brevemente posibles estrategias diferentes para responder a estos factores e iniciativas actuales adoptadas por los gobiernos y la industria para mejorar la sostenibilidad del sector. Posteriormente se presenta un breve resumen de los resultados y conclusiones alcanzados.

Factores impulsores que influyen en las industrias forestales

Las primeras referencias al término “industria sostenible” aparecieron a comienzos de la década de 1990 en varios artículos sobre las actividades de las empresas forestales (por ejemplo, Renner, 1991). Pese a no existir una definición comúnmente aceptada de “industria forestal sostenible”, en documentos de este tipo se señalaba

Cuadro 36: Evaluación resumida de los principales factores que influyen en el desarrollo de la industria forestal

Factores positivos		Factores negativos
Factores externos	Oportunidades • evolución demográfica en los países de ingresos bajos y medios • crecimiento económico • globalización • tendencias sociales	Amenazas • evolución demográfica en los países de ingresos altos • materiales competidores • competencia por los recursos • cambios en la propiedad, el control y la ordenación de los bosques
Factores internos	Puntos fuertes • propiedades ambientales del producto • adaptabilidad y gestión del suministro de materias primas • posibilidades de innovación	Puntos débiles • estructura industrial actual • costos de mano de obra y condiciones laborales • percepciones y desempeño sociales y ambientales • madurez de los actuales mercados de productos • problemas relativos al uso final (durabilidad, normativas, etc.)

que las industrias sostenibles debían procurar introducir mejoras en esferas como la eficiencia energética, los procesos de producción con reducción de residuos y conservación de recursos, la utilización de materiales inocuos y ecológicamente compatibles, las condiciones laborales seguras y la capacidad en recursos humanos. La sostenibilidad económica debe ser una parte esencial de estas consideraciones, dado que las mejoras continuas en la productividad y la rentabilidad son requisitos fundamentales para la viabilidad económica de la industria a largo plazo.

En el Cuadro 36 se esbozan los factores externos e internos que afectan al sector y se clasifican en influencias potencialmente positivas y negativas. Se trata de una evaluación muy generalizada de las influencias, pues estas varían de un país a otro y entre los distintos sectores de la industria. Además, algunos factores como la globalización pueden considerarse positivos en unos lugares, pero una amenaza en otros. Para que la industria forestal siga contribuyendo al desarrollo sostenible, deberá analizar los efectos de los factores impulsores que se muestran en el Cuadro 36, elaborar respuestas adecuadas para superar los efectos potencialmente negativos y aprovechar los factores de impulso positivos.

Factores impulsores externos

Los principales factores impulsores externos que influyen en la industria forestal son las tendencias de la economía, la sociedad y el medio ambiente. Los dos factores más importantes son la evolución demográfica y el crecimiento económico, que tienen una repercusión considerable en la demanda de productos forestales y pueden influir también en el desarrollo industrial desde el punto de vista de la oferta a través de cambios relacionados como, por ejemplo, el aumento de la globalización. A este respecto, las tendencias sociales también cambian con el incremento de los ingresos, ya que las personas se concentran menos en satisfacer necesidades básicas y demandan una gama más amplia de bienes y servicios.

El otro factor de impulso importante lo constituyen los cambios en los sectores competidores, que también se adaptan y responden a las mismas tendencias. El entorno competitivo de los productos forestales experimenta una evolución constante, que a menudo resulta impredecible. Además, los vínculos entre la industria forestal y los sectores energético, químico y alimentario son cada vez más evidentes, en tanto que las políticas que impulsan la energía renovable, la mitigación del cambio climático y la

seguridad alimentaria afectan a la industria forestal tanto de forma directa como indirecta.

Evolución demográfica y crecimiento económico

Como se indicó en el informe sobre *Situación de los bosques del mundo 2009* (FAO 2009a), se prevé que la población mundial y el volumen de la economía mundial aumenten en los próximos decenios a un ritmo similar al experimentado en el pasado. Aunque el crecimiento económico mundial se ralentizó durante la recesión de 2008-2009, ello fue más apreciable en los países desarrollados. Es probable que la mayoría de los países retomen una trayectoria de crecimiento más normal en los próximos años (ver el Recuadro 1). A continuación se describen brevemente algunos de los principales rasgos de las tendencias demográficas y económicas a largo plazo.

La población mundial aumentó en un 1,3 por ciento anual de 5 300 millones de personas en 1990 a 6 900 millones en 2010, y se prevé que aumente en un 0,9 por ciento anual hasta alcanzar la cifra de 8 200 millones en 2030. En los dos próximos decenios, los mayores incrementos de población tendrán lugar en África (235 millones de personas más) y en Asia y el Pacífico (255 millones de personas más), lo que hará que la proporción de la población mundial en estas dos regiones aumente hasta el 18 y el 53 por ciento, respectivamente. Por otra parte, es probable que la población en Europa disminuya en 17 millones de personas a lo largo del periodo en cuestión debido al descenso que se registra en algunos países importantes.

La estructura por edades de la población seguirá presentando cambios tendentes a un aumento de la proporción de personas mayores en el total de la población y, en algunos casos, hacia una disminución de la población activa. Esta tendencia ya ha comenzado a hacerse visible en algunos países desarrollados y se incrementará durante los próximos 20 años. Por ejemplo, en el año 2030 el volumen de población activa en Japón, la República de Corea y la mayoría de los países europeos será inferior al de hoy en día. Incluso en China se prevé que alcance un nivel máximo en 2015 y que luego comience a disminuir de forma gradual. Las principales excepciones a esta tendencia se encuentran en África, Asia meridional y sudoriental y América Latina, donde se prevé que la población activa siga aumentando con rapidez.

El producto interno bruto (PIB) mundial se incrementó en términos reales en un 2,5 por ciento anual, de

Recuadro 1: Incertidumbres en cuanto a la recuperación económica

Después de que el crecimiento económico mundial disminuyese hasta el 1,7 por ciento en 2008 y el -2,1 por ciento en 2009, el Banco Mundial ha previsto un crecimiento económico del 3,3 por ciento en 2010 y 2011 y del 3,5 por ciento en 2012, volviendo así a adaptar el crecimiento a la tendencia a largo plazo prevista en el futuro. Sin embargo, existen dos factores que siguen provocando incertidumbre sobre la solidez de la recuperación. El primero es la velocidad a la que se están ajustando las políticas fiscales para controlar la deuda pública en los países, principalmente desarrollados, que se han visto más afectados por la recesión de 2008-2009. El segundo es el riesgo que supone la falta o la necesidad de una reestructuración importante de la deuda pública en uno o varios de los países europeos más débiles. En caso de persistir estas incertidumbres, el crecimiento económico mundial podría ser algo inferior debido a la escasa solidez de los mercados de crédito y a la reducción del gasto público, sobre

todo en Europa. Como previsión alternativa menor, el Banco Mundial estima un crecimiento del 3,1 por ciento en 2010, el 2,9 por ciento en 2011 y el 3,2 por ciento en 2012.

Los países en desarrollo se vieron menos afectados por la recesión de 2008-2009 y se prevé que sigan creciendo con rapidez gracias a un crecimiento mayor de la productividad y a la disminución de las dificultades en sus haciendas públicas y sectores bancarios. El Banco Mundial estima un crecimiento superior al 6,0 por ciento durante tres años (2010-2012), o del 5,9 por ciento en la hipótesis alternativa de crecimiento bajo, aunque cabe señalar que una crisis de la deuda soberana en Europa podría debilitar los flujos internacionales de capital hacia algunas regiones en desarrollo donde los bancos europeos son los operadores principales, por ejemplo zonas de Europa oriental, Asia occidental, América Latina y el Caribe.

Fuente: Banco Mundial, 2010.

aproximadamente 38 billones de dólares en 1990 a 63 billones de dólares en 2010, a los precios y tipos de cambio de 2010. Se prevé un crecimiento de un 3,2 por ciento anual, hasta alcanzar los 117 billones de dólares en 2030, con una previsión de índices de crecimiento relativamente más elevados para las regiones menos desarrolladas. Como consecuencia de ello, las proporciones de las regiones en el PIB mundial se desplazarán de forma continuada desde las regiones desarrolladas como Europa y América del Norte hacia otras regiones como Asia y el Pacífico (Figura 26).

Globalización

Las tendencias descritas más arriba han contribuido al avance de la globalización en los últimos años. Por ejemplo, en algunos países con un crecimiento rápido e importante de la población los bajos costos de la mano de obra se han combinado con otros factores, tales como inversiones en educación, comunicaciones e infraestructuras, para fomentar el rápido crecimiento de los mercados internos y el aumento de la producción para las exportaciones. Otros países se han vinculado más estrechamente dentro de la economía mundial por otros motivos, tales como las reformas internas de los mercados y políticas, la liberalización del comercio internacional y la expansión de los acuerdos comerciales regionales. El resultado de estos cambios ha sido un aumento rápido de los flujos internacionales de capital, bienes y servicios desde 1990 (Figura 27), que previsiblemente continuará en el futuro.

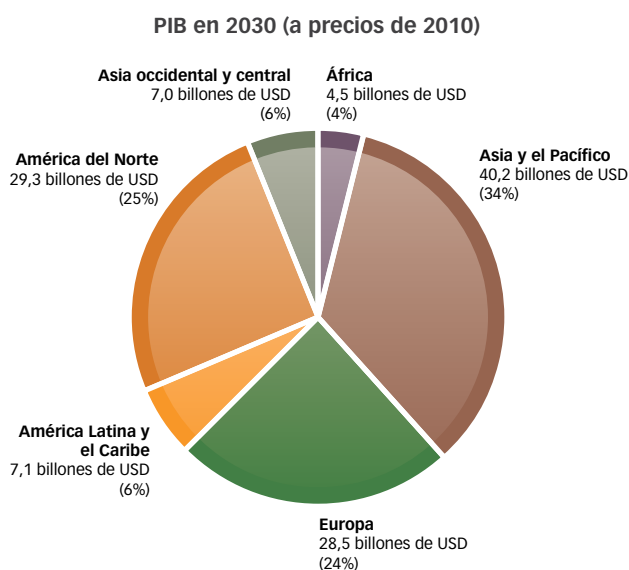
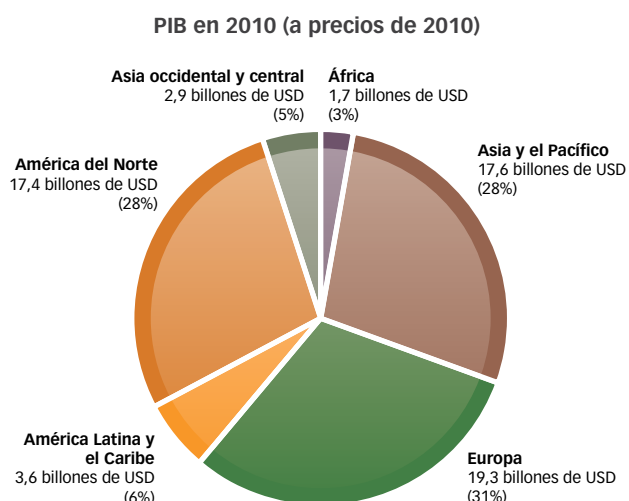
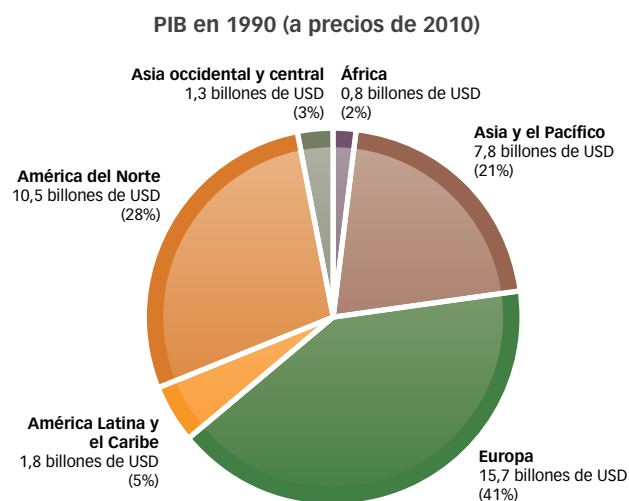
Además de estos efectos relativos a la oferta, la globalización ha permitido también una cierta homogeneización de los mercados. Por ejemplo, con la expansión de las empresas multinacionales, actualmente muchos productos y servicios se entregan o se rinden de igual forma a consumidores de todo el mundo, que están hoy día al corriente de las tendencias, los gustos y las modas de otras partes del mundo. Todo esto brinda oportunidades de aumentar la eficiencia en la entrega de productos y servicios en un mercado mundial mucho mayor, pero también hace posible que las empresas adquieran ventaja competitiva a través del conocimiento de los mercados locales, la diferenciación de productos y el desarrollo de nichos de mercado locales.

Materiales competidores

Entre los principales usos finales de los productos forestales pueden citarse los materiales para medios de información y comunicación, embalajes, productos de aseo personal, construcción (incluida la decoración del hogar) y mobiliario. En la mayoría de estos mercados, los productos forestales compiten con otros bienes y servicios y esta competencia se ha incrementado en los últimos años.

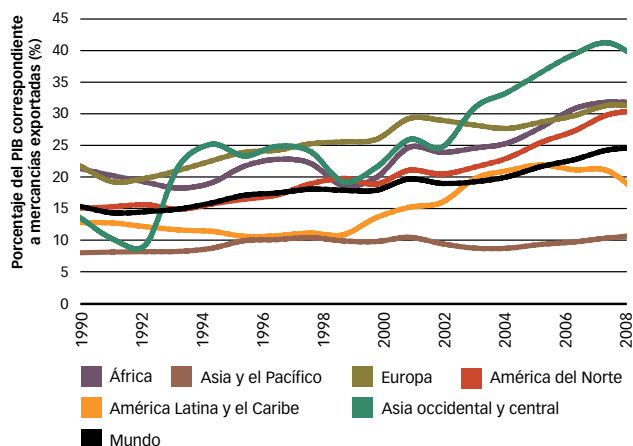
La demanda de materiales para medios de información y comunicación suele aumentar si una parte importante de la población obtiene ingresos por encima de los niveles de subsistencia, es decir, si se crea una clase media. Cuando esto ocurre, el incremento de los ingresos genera

Figura 26: El crecimiento económico mundial se desplaza hacia el este y el sur



Fuentes: Banco Mundial, 2010 y EIU, 2010.

Figura 27: Aumento de la globalización de la economía mundial



Fuente: Naciones Unidas, 2010.

un mayor gasto en actividades de ocio, así como el crecimiento de un sector servicios que depende en gran medida de la comunicación con los clientes. En estos mercados la velocidad, la facilidad de uso y el costo son los principales factores que influyen en la competencia entre formas alternativas de medios de información. Durante muchos años estos mercados dependieron en gran medida del papel de periódico, de impresión y de escritura para atender a las necesidades de los clientes, pero los adelantos en los medios electrónicos, esto es, una mayor disponibilidad y la reducción de los costos, han generado una fuerte competencia en los últimos años. Por ejemplo, los libros en papel seguirán dominando este mercado durante cierto tiempo, pero empieza a producirse un cambio gradual a medida que las generaciones más jóvenes, que están más familiarizadas con las nuevas tecnologías, inclinan la balanza de la demanda hacia medios electrónicos, tales como los teléfonos móviles y los libros electrónicos. Más recientemente, la desregulación y, en particular, la ampliación de las conexiones de Internet, en especial las conexiones de alta velocidad, han modificado radicalmente la forma de comunicarse de empresas y particulares.

Los productos de embalaje y aseo personal, como el papel tisú y productos relacionados, representan la mayor parte del consumo de otros papeles y cartones. La demanda de estos productos aumenta de forma rápida una vez que se alcanza un determinado nivel de desarrollo económico. La demanda de materiales de embalaje está impulsada en gran medida por el crecimiento de la fabricación, siendo el costo, la reciclabilidad, el peso, la durabilidad y la facilidad de uso

los principales factores que influyen en su competitividad. El plástico y, en menor medida, el vidrio (en envases para líquidos) y el metal son los principales materiales que compiten con el papel en estos mercados. Así pues, los costos de la energía y la materia prima son factores importantes que afectan a la competitividad respecto de los costos de los distintos materiales. En la mayoría de los casos, los productos de papel han mantenido su cuota en este mercado de rápida expansión e incluso la han mejorado en algunos casos. Ello se ha debido principalmente a las inversiones en tecnología que han impedido el aumento de los costos y han mejorado la durabilidad. Además, la industria sigue innovando para crear productos de embalaje que respondan a una gama más amplia de necesidades de los clientes, incluidas la información sobre los productos o las instrucciones de usuario (Recuadro 2).

En los mercados de productos de aseo personal, los productos de papel cubren nichos específicos que no son tan vulnerables a la competencia de otros materiales. Las oportunidades de incrementar los ingresos proceden de las mejoras en la calidad del producto y de las innovaciones de productos que satisfacen nuevas necesidades de los clientes. Además, las ventas de estos productos no se ven tan afectadas por los ciclos económicos y pueden seguir siendo rentables incluso durante las recesiones, lo que garantiza el mantenimiento de este sector como uno de los más rentables de la industria.

En el caso de los productos de madera maciza, como la madera aserrada y los tableros a base de madera, la construcción es la principal aplicación final en la mayoría de los países y regiones. Los factores de impulso fundamentales de este mercado son el crecimiento demográfico y el crecimiento económico, pero la expansión tiende a ralentizarse, por lo que respecta al crecimiento económico, en los niveles más altos de ingresos. Al igual que ocurre con los embalajes, la construcción satisface necesidades básicas funcionales, por lo que el costo, la durabilidad y la facilidad de uso son factores esenciales que determinan la competitividad de los distintos materiales.

La competitividad de la madera como material de construcción varía bastante entre países y regiones, en parte por motivos históricos. Los países con recursos forestales e industrias de elaboración forestal importantes suelen tener un historial mucho más largo de utilización de la madera en la construcción, y están más familiarizados con las posibilidades que esta ofrece como material de construcción. En otros países la utilización de madera para construcción se encuentra muy por debajo de sus posibilidades. Por ejemplo, la construcción con estructura de madera representa más del 90 por ciento de la construcción de viviendas en América del Norte, Australia y los países nórdicos, pero solo en torno al 45 por ciento en Japón y menos del 10 por ciento en algunos países de Europa occidental (Palmer, 2000). El metal, el plástico y el hormigón son los principales

Recuadro 2: Reestructuración de los mercados del papel a través de la diferenciación e innovación de productos

Como señaló Wagberg (2007), en los últimos años muchos de los mercados de los productos de papel han sufrido fragmentaciones y un aumento de la competencia por parte de los nuevos medios. Por ejemplo, en Noruega, el mercado de los medios de información se ha multiplicado por 25 desde 1980, pero las diferentes formas de publicidad han pasado de los cinco segmentos principales en 1980 a más de 40 en la actualidad. Ante estos hechos, las industrias de fabricación y utilización del papel emplean diversas estrategias para mantener la demanda de sus productos. Las empresas de prensa, por ejemplo, están cambiando el enfoque de la prensa de pago hacia una gama de productos que incluye prensa gratuita de menor tamaño y servicios de Internet. En un nivel más general, las empresas papeleras realizan una diferenciación mayor entre los productos de gran volumen y bajo costo, determinados por los avances tecnológicos, y los productos especializados, más complejos y de alto valor, elaborados con un mayor conocimiento de las necesidades y hábitos de los consumidores.

El sector del embalaje también está desarrollando nuevos productos para seguir siendo competitivo y satisfacer mejor las necesidades actuales y futuras de los clientes. Se diseñan productos de embalaje de papel con una funcionalidad nueva a fin de mejorar la logística y las capacidades de almacenaje, con características como la detección automática de manipulaciones, la mejora de la trazabilidad, la autenticación y codificación, y el control de la temperatura y las sustancias químicas. Se están desarrollando asimismo otros ejemplos avanzados de “papel inteligente”, entre ellos la incorporación de tecnología de identificación por radiofrecuencia en el papel a fin de mejorar la trazabilidad del producto y la logística, así como la integración de otros dispositivos electrónicos en el papel para realizar varias funciones diferentes, como por ejemplo dispositivos de visualización y baterías.

Fuentes: Wagberg, 2007; Moore, 2007.

materiales competidores y los costos de la energía y la materia prima se convierten en factores importantes que determinan la selección de los materiales de construcción. En su conjunto, la madera se ha mantenido en un nivel competitivo en los mercados de construcción, con la excepción notable de las puertas exteriores y ventanas, para las que las alternativas de plástico (PVC) han adquirido una cuota de mercado gracias a sus ventajas de costo y durabilidad.

El otro uso final importante de los productos de madera maciza es la fabricación de muebles. A diferencia de la construcción y el embalaje, los muebles se venden en su mayoría directamente al público, por lo que la disponibilidad de ingresos personales es uno de los principales factores generadores de demanda. Como ocurre con los productos de aseo personal, el incremento de las rentas brinda oportunidades de aumentar los ingresos y la rentabilidad a través de mejoras en la calidad, innovaciones y la comercialización de productos de valor más elevado de forma más general.

La demanda de muebles de madera se ve en parte afectada por su competitividad en los costos en comparación con los muebles fabricados de otros materiales, principalmente plástico, metal, vidrio y aluminio, pero también bambú, ratán y otras plantas fibrosas. Los gustos de los consumidores y la calidad de los productos desempeñan asimismo una función importante a la hora de determinar la demanda de muebles de madera, en concreto en los niveles de ingresos más altos. En una parte más amplia del mercado, muchos fabricantes de muebles también elaboran o venden actualmente artículos de decoración y accesorios para interiores. Con ello, los fabricantes ya no venden muebles simplemente para cubrir necesidades funcionales, sino que también fomentan la redecoración y la renovación de los muebles existentes. De igual modo, estos artículos complementarios suelen tener márgenes de beneficio más elevados que los muebles, lo que aumenta el valor añadido y la rentabilidad del negocio en su conjunto. Los fabricantes de muebles están adoptando técnicas de mercado mucho más sofisticadas que los productores de otros productos de madera, a fin de mantener su competitividad y rentabilidad.

En general, los muebles de madera han mantenido una cuota cercana al 45 por ciento del total del mercado de muebles, y el consumo ha crecido en consonancia con el aumento de los ingresos. A escala mundial, se ha mantenido la competitividad en los costos gracias al

desplazamiento de la producción hacia otros países con menores costos de mano de obra, si bien en general la industria ha conservado al mismo tiempo su reputación en cuanto a la calidad.

Tendencias sociales

Las tendencias sociales son cambios en las opiniones, comportamientos y estilos de vida del público que se producen al incrementarse las rentas. Por ejemplo, cuando aumentan los ingresos, las personas no se limitan a intentar satisfacer sus necesidades básicas y empiezan a buscar productos y servicios nuevos que mejoren su calidad de vida, según sus gustos y preferencias. De igual forma, existen otros factores relacionados con la riqueza que afectan al consumo, tales como los incrementos de la propiedad inmobiliaria, incluidas las segundas viviendas, las tendencias hacia viviendas de mayor tamaño y más tiempo libre y los cambios en la cantidad del tiempo dedicado al hogar.

Al aumentar los ingresos, las percepciones de los consumidores acerca de los productos también van más allá de la consideración de sus costos y características funcionales a fin de incluir factores más intangibles, como por ejemplo la calidad, la categoría y la moda, que satisfacen necesidades diferentes. Las personas adquieren mayor conciencia de los problemas ambientales y sociales, lo que origina una demanda de productos y estilos de vida más sostenibles. Estas tendencias influyen en la demanda de productos forestales y también pueden afectar al sector de otras maneras, como es el caso de los intentos de los gobiernos por mejorar los niveles sociales y ambientales a través de incentivos y normativas.

Asimismo, el incremento de los niveles de educación y una comunicación mucho mejor entre los consumidores aumentan la magnitud de algunas de estas tendencias. Por ejemplo, las redes sociales y otros sitios de Internet permiten a los consumidores tener un conocimiento mucho mayor de las empresas y sus productos gracias a los exámenes de productos y los foros de discusión. Estos pueden incluir también información o análisis sobre la sostenibilidad de distintos productos.

Competencia por los recursos

Los factores impulsores descritos anteriormente afectan en su mayor parte a la demanda de productos forestales. En cuanto a la oferta, el principal factor de impulso que influye en la industria forestal es el aumento de la competencia por los recursos (tierras, mano de obra

y capital) que se produce con el crecimiento de las poblaciones y las economías. En concreto, en el caso de la industria forestal, la competencia, o más específicamente la competencia por el acceso a los recursos forestales, constituye uno de los principales factores impulsores que influyen en el desarrollo. En la actualidad, a veces se denomina a las demandas competidoras por las tierras las “5 efes” —por los términos en inglés para alimentos, alimentación animal, bosques (para la conservación), fibra y combustible— y hay un interés cada vez mayor por la forma en que se van a atender estas demandas en el futuro (ver, por ejemplo, OCDE, 2009).

Aunque existe un margen considerable para mejorar la productividad, la demanda de tierras para la producción de alimentos sigue aumentando al crecer la población, y parece probable que continúe así durante muchos años. Más recientemente, el aumento de los niveles de ingresos en países como la India y China ha iniciado un cambio en la alimentación, que ahora incluye más carne y productos de origen animal, hecho que ha provocado el aumento de la demanda de piensos y que probablemente reforzará la tendencia global de incremento de la demanda de tierras agrícolas.

El aumento de la demanda de tierras para producir cultivos dedicados a biocombustibles como consecuencia de las políticas bioenergéticas constituye otra tendencia nueva. Aunque los efectos de estas

políticas siguen siendo inciertos y algunas de ellas están actualmente en proceso de revisión, parece probable que estas circunstancias originen nuevas demandas importantes de tierras y fibra de madera que podrían estimular la reconversión forestal (Cuadro 37).

Estas repercusiones se complican aún más debido al aumento de la globalización de la agricultura, de manera que el incremento de la demanda en una parte del mundo provoca cambios importantes, e impredecibles, en la demanda de tierras en otras regiones. El posible efecto del cambio climático también genera incertidumbre, sobre todo en cuanto a la disponibilidad de agua, que podría afectar a la demanda de tierras u obligar a introducir cambios en la ordenación forestal.

Cambios en la propiedad, el control y la ordenación de los bosques

En el sector forestal, el crecimiento económico sigue aumentando la demanda de madera, en tanto que las tendencias sociales antes señaladas también provocan una mayor demanda de la conservación forestal y la introducción de cambios en el modo de llevar a cabo la ordenación de los bosques. Estos cambios apuntan a que el acceso al suministro de madera podría complicarse más, con una mayor fragmentación de la propiedad forestal, una diversificación mayor de los objetivos de ordenación forestal y más zonas forestales excluidas de la producción maderera. Posiblemente, para

Cuadro 37: Posible aumento de los cultivos destinados a biocombustibles respecto de otros usos de la tierra para 2030 (en millones de hectáreas)

Región	Tipos de tierras que probablemente se utilicen para ampliar los cultivos destinados a biocombustibles						
	Principalmente en la agri- cultura		Tierras degradadas	Posible reconversión forestal			Total
	Remolacha azucarera y cereales	Cultivos oleaginosos	Jatrofa, yuca, sorgo	Cultivos para energía de biomasa	Caña de azúcar	Cultivos oleaginosos	
Importadores netos de biocombustibles							
América del Norte	11,5	6,3		10			27,9
Europa	8,9	15,2		15			39,2
Asia y el Pacífico	1,0	5,2	12,7		1,8	3,5	24,3
Exportadores netos de biocombustibles							
América Latina y el Caribe					4,3	8,0	12,3
África			1,4		1,3	2,8	5,5
Mundo	21,5	26,8	14,2	25	7,4	14,2	109,1

Fuente: Cushion, Whiteman y Dieterle, 2010.

satisfacer la demanda habrá que mejorar la gestión de los recursos forestales y valerse más de otras fuentes de suministro. Por ejemplo, los árboles fuera de los bosques son ya una de las principales fuentes de suministro en algunos países de Asia con mayor población.

Factores internos

Además de los factores descritos anteriormente, existen otros factores que influyen en el desarrollo del sector y que la industria u otros interesados en el sector, como por ejemplo los gobiernos, pueden controlar más fácilmente. Estos factores aparecen a lo largo de la cadena de producción, es decir, desde el suministro de fibra hasta el producto final, y muchos de ellos guardan relación con la forma de funcionamiento de la industria. Otros factores internos atañen a las relaciones de la industria con otras partes interesadas, entre ellas el público general, y es más complicado y difícil controlarlos.

Estructura e inversiones de la industria

En respuesta a factores como la globalización, el suministro de materia prima y las diferencias regionales en el crecimiento económico, se están produciendo cambios en la estructura de la industria forestal, pero algunas características de esta industria plantean desafíos para el desarrollo futuro.

En la mayoría de los países, el sector forestal es bastante pequeño, sobre todo en comparación con las industrias competidoras, como por ejemplo el cemento y otras industrias basadas en los recursos naturales. Asimismo, la industria forestal suele estar fragmentada y repartida por todo un país, por ejemplo en los casos en que las empresas se sitúan cerca de los bosques. El pequeño tamaño de la industria limita la evolución de proveedores, subcontratistas, proveedores de servicios y otra infraestructura de apoyo, y la fragmentación hace difícil obtener economías de escala y otros aumentos de la eficiencia. Algunos países han logrado economías de escala gracias a la consolidación de industrias, como por ejemplo en la producción de pasta y papel y de tableros a base de madera, pero la industria del aserrío y, en particular, el aprovechamiento forestal siguen estando fragmentados en muchos lugares.

En general, la industria también es lenta a la hora de adoptar nuevas tecnologías. Ello está en parte

relacionado con su pequeño tamaño y su fragmentación, al no resultar viable para los proveedores de tecnología prestar servicios a países en los que el mercado está fragmentado o simplemente es demasiado pequeño. Existen otros factores que también ejercen su influencia. Las imperfecciones del mercado, la falta de conocimientos o habilidades para manejar nueva tecnología y sacar provecho de ella, la inseguridad en el suministro de materia prima y el carácter informal de la industria en algunos lugares provocan una adopción más lenta. En algunos países la industria forestal sigue compitiendo sin demasiada tecnología nueva, valiéndose simplemente del buen acceso a las materias primas y utilizando los activos existentes que en gran parte se han depreciado.

En muchos países también resulta difícil para la industria forestal reunir capital. Por ejemplo, en muchos países tropicales las empresas dependen en gran medida de fondos internos, como las utilidades retenidas, y de fuentes de financiación no convencionales debido a su pequeño tamaño y la dificultad de los inversores para evaluar los riesgos (Canby, 2006). En muchos países de clima templado, las inversiones en la industria forestal son relativamente poco atractivas por la falta de escala y por la sensación de que se trata de una industria de bajo riesgo y escasa rentabilidad¹⁰. Entre otros problemas de financiación cabe mencionar el carácter a largo plazo de las inversiones, los mercados sumamente cíclicos de productos como la pasta y el papel, y los riesgos relacionados con la reglamentación y el suministro de fibra. El resultado es que hay muchas tecnologías que podrían mejorar la rentabilidad y sostenibilidad del sector, pero muchas empresas no cuentan con los incentivos o la financiación necesarios para invertir en dichas tecnologías.

Costos de mano de obra y condiciones laborales

En casi todos los países se advierte una tendencia a la mecanización, pero gran parte de la industria sigue requiriendo bastante mano de obra, sobre todo en la extracción y en la elaboración a pequeña escala. Además, el público tiene una mala imagen del empleo en la industria forestal y muchos piensan que la mayoría de los trabajos implican tareas repetitivas que no exigen mucha pericia, con escasas posibilidades de innovación y avance profesional. La opinión contrastante es que

¹⁰ La Federación de Rusia constituye una excepción al contar con importantes posibilidades de inversión a gran escala en el sector. Por desgracia, esta inversión aún no se ha producido debido a la idea del alto riesgo de las inversiones en el país y a la oferta actual de oportunidades de inversión más atractivas en otras industrias de recursos naturales.

algunas partes de la industria, como por ejemplo los muebles y la fabricación de papel, ofrecen oportunidades de creatividad e innovación en diseño y comercialización (CE, 2002).

El incremento de los costos de mano de obra, el envejecimiento de la población y el aumento de las expectativas de empleo hacen que cada vez resulte más difícil contratar y mantener trabajadores en el sector (ver el Recuadro 3). Ello también aumenta la necesidad de mecanización, lo que dificulta aún más la capacidad de la industria para reunir capital y fomenta el traslado hacia países en los que las condiciones laborales y los costos de mano de obra son menores, ocasionando así nuevas consecuencias para la sostenibilidad y las impresiones del público sobre la industria.

Desempeño social y ecológico

El aumento del interés por las cuestiones sociales y ambientales, indicadas anteriormente, plantea un reto extraordinario para la industria forestal, debido a su dependencia de los bosques para gran parte del suministro de materia prima. El aprovechamiento forestal es muy diferente de otras industrias, en el sentido de que tiene lugar en zonas relativamente amplias y repercute en un gran número de personas. Sus efectos no solo son relativamente importantes, sino que además conllevan una serie amplia y compleja de problemas ambientales y sociales que en muchas ocasiones son difíciles de resolver. Resulta complicado también por la diversidad de opiniones que se mantiene respecto de estos temas y, en muchos casos, la falta de solución a los distintos intereses, a menudo conflictivos, de las partes interesadas.

Recuadro 3: Tendencias de empleo

Las tendencias de empleo señalan que la mecanización en el sector va en aumento. Por ejemplo, el valor añadido por trabajador en la actividad forestal aumentó casi un 50 por ciento de 1990 a 2006 (ver la Figura A) y gran parte de dicho aumento puede atribuirse a la mecanización de las actividades de extracción en el sector. En la industria maderera (madera aserrada y tableros a base de madera), la productividad de la mano de obra también se ha incrementado en torno a un tercio desde 1990. La industria del papel es ya intensiva en cuanto a capital, lo que se refleja en el nivel mucho mayor de valor añadido por trabajador (unas dos veces el nivel de los otros dos subsectores).

No obstante, sigue habiendo importantes diferencias en los niveles de mecanización entre países (ver la Figura B). Como

cabría esperar, Europa y América del Norte tienen en general los niveles más altos de productividad laboral en el sector, en concreto en la elaboración. El envejecimiento de la población tanto en los países desarrollados como en muchos países en desarrollo probablemente hará necesarias nuevas inversiones en mecanización en el futuro.

Por ejemplo, existen ya plantas automatizadas en las industrias del mueble y entarimado, en las que se utilizan robots industriales de la misma forma que en el sector del automóvil. Muchas máquinas de papel modernas pueden funcionar también fuera de las instalaciones de la fábrica y algunos fabricantes de maquinaria ofrecen este servicio, lo que aumenta sus ganancias y reduce la necesidad de mano de obra en fábrica.

Fuente: Lebedys, 2008.

Figura A: Valor añadido por empleado en USD (a precios y tipos de cambio de 2010)

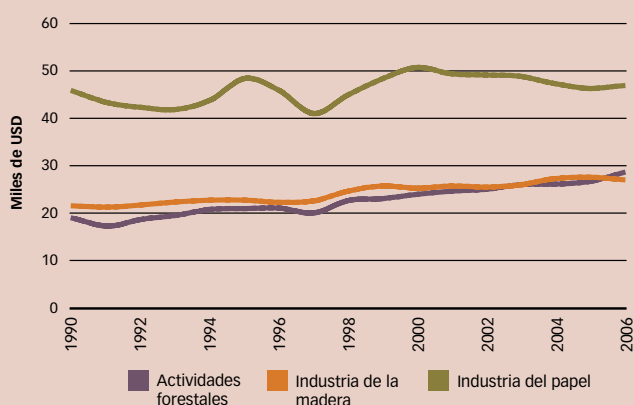
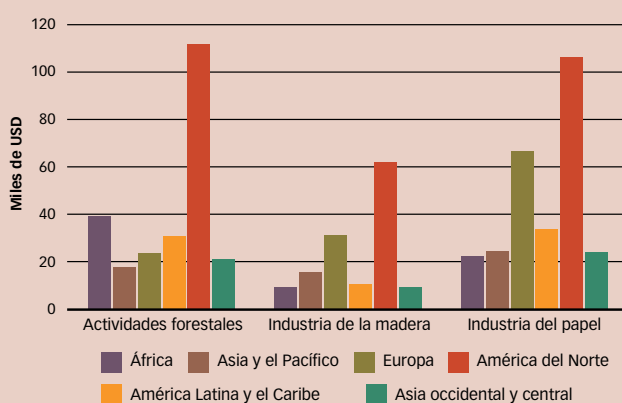


Figura B: Valor añadido por empleado en 2006, por subsector y región (a precios y tipos de cambio de 2010)



Estos factores han tenido varios efectos en la industria forestal. En primer lugar, han supuesto nuevas demandas en las operaciones de aprovechamiento forestal, obligando así a los responsables de la gestión forestal a analizar más a fondo los aspectos sociales y ambientales de sus actividades. En cierta medida, ello ha incrementado los costos de producción y puede que haya reducido el suministro en los casos en que las empresas han reservado zonas forestales, ya sea de forma voluntaria o por normativa, para la conservación y la restauración (ver el Recuadro 4). Sin embargo, estas medidas no son siempre costosas y sigue habiendo un gran desconocimiento sobre la forma en que algunas mejoras en el aprovechamiento pueden resultar rentables y apoyar otros beneficios de los bosques. Por tanto, es importante mejorar la comunicación sobre las contribuciones de la industria forestal al desarrollo sostenible, educar al público acerca de las actividades de la industria forestal y promover las ventajas de utilizar la madera como un recurso renovable y un elemento que contribuye a la ordenación forestal sostenible.

Un segundo efecto es, en general, la mala imagen sobre los productos madereros que se ha formado durante muchos años en algunos países. En respuesta a la demanda de los consumidores, algunos sectores

de la industria forestal sí alcanzan altos niveles de desempeño ambiental y social, pero otros han estimado menos necesario responder a estas cuestiones. Debido a este comportamiento desigual, la industria en su conjunto no ha conseguido aún superar esta imagen negativa.

Desde 2002 las principales organizaciones de la comunidad de ONG, empresas, propietarios y administradores de recursos, organismos intergubernamentales, universidades y sindicatos con interés en los bosques han utilizado la plataforma y el proceso del Diálogo Forestal (<http://environment.yale.edu/tfd/>) para abordar problemas urgentes relacionados con los bosques, con el propósito de consensuar acuerdos en torno a las fisuras actuales en temas sociales y ambientales. Los diálogos en que han participado las múltiples partes interesadas se han concentrado en la certificación, la biodiversidad forestal, la función de los bosques ordenados de manera intensiva, las extracciones ilegales de madera y la corrupción. Los temas actuales de diálogo son los bosques y el clima (REDD+), las inversiones en actividades forestales controladas localmente y el consentimiento “libre, previo e informado” de los pueblos indígenas y las comunidades locales.

Recuadro 4: Estudio de caso – Iniciativa de mosaicos forestales sostenibles

A finales de 2007, Kimberly-Clark, Conservación Internacional y el Instituto BioAtlántica pusieron en marcha la iniciativa de Producción sostenible y conservación de la biodiversidad en mosaicos forestales (o Iniciativa de mosaicos forestales sostenibles) a fin de promover la creación de mosaicos paisajísticos sostenibles. A la iniciativa se unieron poco después The Nature Conservancy y las empresas Suzano Papel e Celulose, Veracel Celulose, y Aracruz Celulose y Votorantim Celulose e Papel (la dos últimas, en la actualidad, Fibria). Los socios en la iniciativa reconocieron la capacidad potencial de transformar la industria de la pasta y el papel promoviendo el desplazamiento a escala de toda la industria hacia prácticas que son tan beneficiosas desde el punto de vista ambiental como acertadas desde un punto de vista económico.

Objetivos y resultados alcanzados hasta la fecha

La Iniciativa de mosaicos forestales sostenibles ha establecido un ambicioso conjunto de objetivos con respecto a los cuales se pueden medir los avances y las repercusiones. Entre los resultados previstos de una aplicación íntegra de la iniciativa al término del período de cinco años cabría citar los siguientes:

- 250 000 hectáreas de ecosistemas naturales en tierras de empresas forestales en el nordeste de Brasil bajo una protección más efectiva y acertada desde el punto de vista científico, y restauración para mejorar el Corredor Forestal de la Mata Atlántica (CCMA);
- 4 000 hectáreas propiedad de empresas en el nordeste de Brasil protegidas formalmente como nuevas reservas privadas, y más de 13 000 hectáreas de reservas privadas de empresas forestales que utilicen herramientas de eficacia de la gestión en el CCMA;
- 400 000 hectáreas complementarias de ecosistemas naturales en la selva atlántica, propiedad de empresas forestales o de sus proveedores bajo protección o restauración;
- 200 000 hectáreas de áreas prioritarias identificadas para la conservación de la biodiversidad en paisajes forestales de todo el mundo;
- reserva para la conservación de un 20 por ciento de nuevas plantaciones forestales o bosques bajo ordenación de empresas participantes.

Madurez de los actuales mercados de productos

Además de los factores que afectan a la industria, los propios productos forestales poseen ciertas características que afectan a la evolución del sector. Una de estas características es la concentración de la demanda en unos pocos usos finales, algunos de los cuales son mercados maduros. Por ejemplo, como se indicó anteriormente, la construcción, la impresión y la publicación crecen con rapidez en las primeras etapas de desarrollo económico, pero el crecimiento se ralentiza cuando los países alcanzan un nivel alto de desarrollo y estos mercados maduran. Actualmente, los mayores mercados de estos productos, esto es, en los países desarrollados, son ya maduros y crecen relativamente despacio. Aunque la demanda en las economías en desarrollo crece con rapidez, probablemente también disminuya en estos países cuando sus mercados maduren.

A este respecto, resulta bastante difícil para el sector avanzar mediante la innovación de productos en mercados maduros. Por ejemplo, ha habido muchas innovaciones en los mercados de productos de madera maciza, pero a menudo se ha sustituido un producto de madera por otro en lugar de ampliar el mercado total de productos madereros. Algunos ejemplos notables comprenden los siguientes:

- la sustitución de madera aserrada y madera contrachapada utilizadas en construcción por otros tipos de tableros a base de madera y productos de madera de alta tecnología;
- la sustitución de madera aserrada procedente de bosques naturales y seminaturales en el norte por contrachapado unido por entalladura múltiple fabricado a partir de madera de plantación producida en el hemisferio austral;
- el aumento de la competencia entre el entarimado laminado hecho de tablero de fibras de densidad media y alta y el pavimento de madera maciza tradicional;
- la competencia entre la madera laminada para chapas y las vigas laminadas encoladas.

Cuando los mercados son maduros, suele ser necesario adoptar tecnologías e innovaciones radicales y rompedoras a fin de potenciar el crecimiento del sector por encima de las tendencias de crecimiento más normales, relativamente lentas. Las innovaciones de productos de la industria forestal en los últimos años han tendido a aumentar más y han tenido efectos relativamente moderados en el crecimiento, aunque los

recientes avances en bioenergía y biomateriales podrían brindar algunas oportunidades para la reorientación radical del sector.

La madurez de muchos mercados de productos forestales hace que resulte difícil aumentar el valor del producto, el valor añadido y la rentabilidad mediante la innovación de productos, sobre todo si muchos productos madereros cubren necesidades funcionales básicas y los productos son relativamente simples. Ello da motivo para creer que la industria debería intentar adoptar una perspectiva más allá de los usos finales tradicionales y estudiar las posibilidades de ampliarse en nuevos mercados que puedan brindar oportunidades nuevas de crecimiento.

Otras cuestiones relativas al uso final

Los productos forestales son materiales naturales que pueden variar en cuanto a la calidad y la fiabilidad, lo que hace que puedan tener menos durabilidad y mayores “gastos de propietario” a lo largo de su vida que otras alternativas no madereras que compiten con ellos. Estos factores son especialmente importantes en algunos usos finales de los productos de madera maciza, como por ejemplo la construcción, en los que la fiabilidad y la durabilidad son factores cruciales en la decisión de compra.

A este respecto, la complejidad de los códigos para la construcción, las normativas ambientales y otras medidas puede dificultar la entrada de productos forestales en nuevos segmentos de mercado. Estos códigos no solo resultan complicados, sino que también suelen variar de un país a otro, haciendo así más difícil crear mercados de exportación. Además, en algunos países los productos forestales se excluyen de ciertos usos finales simplemente porque no se reconocen en dichas normativas.

La industria forestal sigue invirtiendo importantes recursos en el desarrollo de productos, realizando ensayos y aumentando el grado de concienciación sobre estas cuestiones, pero continúa habiendo opiniones y obstáculos prácticos que limitan la ampliación de los productos forestales a nuevos usos finales. El desarrollo de productos no siempre es suficiente para superar estos problemas, ya que los costos que supone afrontar los obstáculos de los sistemas y normativas pueden ser mayores que los beneficios de las mejoras de los productos.

Propiedades ambientales de los productos forestales

A diferencia de los problemas anteriormente indicados, los productos madereros — como materiales naturales que son — poseen propiedades ambientales que pueden preferirse frente a otros materiales competidores. Los productos forestales son materiales renovables que pueden reciclarse de forma relativamente sencilla. Además, la mayoría de los productos de madera maciza se elaboran con un consumo relativamente bajo de energía (ver el Recuadro 5). Ello hace que su producción y utilización tengan una “huella de carbono” baja, lo que se ve aún más favorecido por el hecho de que los productos madereros almacenan carbono. La producción de pasta y papel conlleva un mayor consumo energético, pero está aumentando la presión ejercida sobre esta producción para reducir su intensidad energética y las emisiones de carbono mediante la adopción de mejores tecnologías (ver el Recuadro 6).

Se ha logrado mejorar las comunicaciones con consumidores, arquitectos y especificadores de material en el ámbito de certificación de la madera, e instrumentos como las tarjetas de puntuación medioambiental en puntos de venta minorista han demostrado ser eficaces para atraer la atención de los consumidores. Pueden extraerse enseñanzas de estas medidas para dar a conocer otros beneficios ambientales de los productos madereros, como por ejemplo la intensidad energética y emisiones de gases de efecto invernadero menores durante la fabricación, pero será necesario mejorar la información con pruebas científicas rigurosas para convencer a los compradores profesionales.

Adaptabilidad y gestión del suministro de materias primas

La mayoría de productos forestales se fabrican a partir de un número relativamente bajo de insumos. Con mucho, el insumo más importante es la propia fibra, seguida de la energía y luego una serie de insumos químicos como colas, agentes conservadores, tapaporos, etc., según el producto. Aunque esta simplicidad podría limitar las posibilidades para la innovación de productos, beneficia al sector de otras formas.

En primer lugar, la extraordinaria importancia de la fibra como materia prima ha convertido el sector en un experto en la utilización de fibras derivadas de una

amplia variedad de fuentes, como madera de árboles fuera del bosque, papel reciclado, residuos de madera, productos de madera recuperados y fibras no leñosas (ver el Recuadro 7). Asimismo, para tratar de resolver el problema de la difusión y fragmentación de las fuentes de suministro en muchos países, algunas empresas han desarrollado importantes competencias técnicas en transporte y logística y se han convertido en excelentes gestores de sus cadenas de suministro de fibra.

En segundo lugar, los productos residuales derivados de un proceso de producción pueden utilizarse en muchas ocasiones en otros procesos y en otras partes de la industria, ya sea como insumos de fibra o para la generación de energía. Se han creado ya complejos vínculos y cadenas de suministro de fibras lignificadas en muchos países con industrias forestales muy desarrolladas, las cuales se están ampliando paulatinamente para dar cabida a las crecientes demandas de bioenergía. La industria también sigue examinando la forma de poder extraer más fibra leñosa de los recursos forestales existentes mediante, por ejemplo, la utilización de los residuos del aprovechamiento forestal y el uso de recursos forestales que antes se consideraban antieconómicos.

Recientemente, el proyecto Visión 2050 del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible, que examina el papel futuro de las empresas globales en la consecución de un mundo sostenible bajo en carbono y recursos naturales, articuló una “hoja de ruta” forestal basada en una mejora considerable de la biocapacidad de los bosques ordenados de manera intensiva para atender al aumento en la demanda de fibra para productos maderables, de papel y bioenergéticos, así como en la regeneración y conservación de los sistemas de bosques naturales para obtener servicios ecosistémicos, comenzando con incentivos y pagos en el mercado del carbono.¹¹

Posibilidades para la innovación

A pesar de algunos de los desafíos anteriormente descritos, la industria forestal ha demostrado ser capaz de innovar. Ello se pone de manifiesto en los avances que la industria ha realizado en aprovechamiento y logística, las tecnologías de elaboración y los constantes progresos realizados para extraer más productos a partir de cada unidad de insumo de fibra. También en productos de madera de alta tecnología y productos

¹¹ <http://www.wbcsd.org/Plugins/DocSearch/details.asp?DocTypeId=25&ObjectId=MzcOTc>

Recuadro 5: La intensidad energética en la industria forestal

La intensidad energética puede medirse de varias formas, como por ejemplo por la cantidad de energía utilizada para fabricar un determinado peso o volumen de un producto, o por la cantidad utilizada para generar un dólar de valor añadido.

En el Cuadro A se muestra la cantidad de energía que se utiliza para producir un metro cúbico (m³) de madera aserrada y tableros a base de madera y una tonelada métrica (tm) de papel y cartón. En cuanto a la madera aserrada y los tableros, la utilización de energía es de unos 2 400 megajulios (MJ) por m³, con algunas variaciones importantes entre las distintas regiones. Está aumentando también en algunas regiones importantes, como Europa y América del Norte, lo que se puede explicar por el cambio de la producción hacia tableros reconstruidos, ya que la cantidad de energía empleada para producir una determinada cantidad de tablero de partículas y tablero de fibra es mayor que la utilizada para elaborar madera aserrada. Teniendo en cuenta este aspecto, la energía utilizada para realizar cada tipo

de producto probablemente no ha aumentado en absoluto y puede que haya disminuido.

Para el papel y el cartón, la utilización de energía es de unos 19 300 MJ por tonelada, con menos variaciones entre las regiones. Se dispone de mucha más información sobre el consumo de energía en esta industria, por lo que estas cifras son más representativas del sector en su conjunto. Las cifras indican también que la intensidad energética ha disminuido ligeramente en los últimos años a escala mundial y en la mayoría de las regiones.

A continuación se muestra la intensidad energética por unidad de valor añadido. La intensidad energética de la producción de madera aserrada y de tableros es ligeramente más alta que en la economía en su conjunto. Sin embargo, el sector servicios, incluido en esta última, tiene una intensidad energética muy baja y, en comparación con muchas otras actividades de fabricación, la producción de madera aserrada

Cuadro A: Uso energético por volumen o peso de producto, de 2002 a 2007

Región	Madera aserrada y tableros a base de madera				Papel y cartón			
	Disponibilidad de datos		Uso energético		Disponibilidad de datos		Uso energético	
	2007 (%)	2002–2007 (%)	MJ/m³ en 2007	Cambio anual 2002–2007 (%)	2007 (%)	2002–2007 (%)	MJ/tm en 2007	Cambio anual 2002–2007 (%)
África	0	25	n.d.	4,1	0	79	n.d.	0
América del Norte	63	98	4 167	5,1	97	100	25 091	-1,1
América Latina y el Caribe	1	6	3 120	-2,1	88	95	24 752	-1,4
Asia occidental y central	0	88	n.d.	5,8	37	45	18 832	12,3
Asia y el Pacífico	67	67	1 686	-6,7	87	97	14 299	-0,9
Europa	75	79	1 806	3,4	90	90	16 831	0,1
Mundo	61	74	2 443	1,4	90	95	19 304	-0,7

Nota: La disponibilidad de datos se indica como la producción total de países con información sobre el uso energético dividido por la producción total (de todos los países) en cada región. Las estadísticas del uso energético parcial (por ejemplo, solo electricidad) no se incluyen en las cifras para 2007, pero sí se incluyen en los cálculos de tendencias (cambio anual), por lo que la disponibilidad de datos es mayor para estos últimos.

de papel se han producido algunas innovaciones de productos con resultados satisfactorios. El hecho de que haya aumentado la atención prestada a las patentes y a la concesión de licencias para proteger la propiedad intelectual y aumentar los ingresos da muestra de la importancia de la innovación en la industria forestal.

Decisiones estratégicas para el futuro de la industria forestal

Los factores impulsores descritos más arriba afectarán a la marcha de la industria forestal durante muchos años. Ejercerán una influencia directa en los mercados tanto de materias primas como de productos forestales y también

y de tableros tiene una intensidad energética relativamente baja. Por el contrario, la producción de pasta y papel tiene una intensidad energética elevada y el sector es una de las cinco industrias con mayor consumo energético si se calcula de este modo.

En el Cuadro B se ve también que la intensidad energética está experimentando un ligero ascenso, debido al aumento del uso energético en la producción de madera aserrada y tableros y a la disminución del valor añadido por tonelada de producción en el sector de la pasta y el papel. En el caso de este último, ello se debe en parte al ciclo económico, donde el valor añadido ha ido disminuyendo en los últimos años. Por ejemplo, para Europa se dispone de una serie cronológica más larga sobre uso energético y valor añadido, y esta indica que desde 1990 la intensidad energética ha aumentado en torno al uno por ciento anual frente al 6,1 por ciento registrado entre 2002 y 2006.

La utilización de energías renovables es otro factor importante en la evaluación de la intensidad energética en el sector. Solo existe información parcial, pero las estadísticas indican, por ejemplo, que las energías renovables representan el 40 por ciento de la energía utilizada en la producción de madera aserrada y tableros en gran parte de Europa. En cuanto a la producción de pasta y papel, las energías renovables

representan aproximadamente el 30 por ciento del consumo en Europa y Japón, el 45 por ciento en América del Norte y más del 60 por ciento en América del Sur. La mayor parte de esta energía se produce a partir de desechos de la madera, por lo que la utilización de combustibles fósiles en el sector es muy inferior al que sugieren los cuadros.

Las comparaciones con otros materiales suelen tener en cuenta una gama más amplia de insumos de energía en la producción y la utilización de productos que emplean análisis del ciclo vital. En consecuencia, los estudios de análisis del ciclo vital varían de forma notable en lo que se refiere a sus metodologías y resultados (ver, por ejemplo, Hammond y Jones, 2008 y Alcorn, 2003). En general, muestran que, para un peso determinado, los productos de madera aserrada y tableros suelen tener intensidades energéticas similares o ligeramente mayores que los ladrillos, el cemento, el hormigón y el yeso, mientras que las intensidades energéticas de los metales son de tres a cinco veces mayores y las de los plásticos hasta diez veces superiores a la madera. Sin embargo, las comparaciones en uso también deben tener en cuenta las diferentes cantidades de materiales necesarias para un fin específico con objeto de disminuir el uso energético en su conjunto.

Fuentes: datos extraídos de EIA, 2010; EUROSTAT, 2010; FAO, 2010b; y AIE, 2010.

Cuadro B: Uso energético por USD de valor añadido, de 2002 a 2006

Región	Intensidad energética (MJ por USD de valor añadido)				
	Madera aserrada y tableros		Pasta y papel		Toda la economía
	MJ por USD en 2006	Variación anual 2002–2006 (%)	MJ por USD en 2006	Variación anual 2002–2006 (%)	MJ por USD en 2006
África	n.d.	1,9	n.d.	4,7	14,6
América del Norte	15,2	5,5	46,7	-0,7	8,4
América Latina y el Caribe	12,3	-5,5	52,9	5,8	11,8
Asia occidental y central	n.d.	1,8	19,7	9,2	20,6
Asia y el Pacífico	17,8	-6,0	39,1	-2,5	14,2
Europa	8,8	3,2	36,3	6,1	8,6
Mundo	13,4	1,9	41,6	1,0	10,7

es probable que afecten a las políticas gubernamentales y las normativas del sector.

Como parte de su planificación a largo plazo, las industrias y gobiernos necesitan estrategias para reaccionar ante estos factores. En el Cuadro 38

se enumeran algunas de las distintas estrategias que la industria forestal ya ha elaborado, a menudo en colaboración con gobiernos, usuarios finales y otras partes interesadas, con el objeto de mejorar la rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo de la industria forestal en el futuro. Algunas de estas estrategias

Recuadro 6: Establecimiento de valores de referencia para las emisiones de CO₂ en la industria europea de la pasta y el papel

La Comisión Europea y los Estados miembros están determinando actualmente los valores de referencia de los derechos de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) para los sectores industriales en Europa, incluido el sector de la pasta y el papel. Estos valores proporcionarán la base para asignar los derechos de emisión entre las fábricas de pasta y papel en Europa después del año 2012, y se basarán en los niveles

de rendimiento del 10 por ciento de las mejores fábricas, con diferentes valores de referencia para grupos de productos distintos. Si las emisiones de una fábrica superan el valor de referencia, esta tendrá que comprar créditos complementarios del mercado o en subastas de los gobiernos. La Confederación de Industrias Europeas del Papel (CEPI) participa como una de las principales partes interesadas en el proceso.

Recuadro 7: Ampliación de los recursos mediante la utilización de fibras recicladas y recuperadas

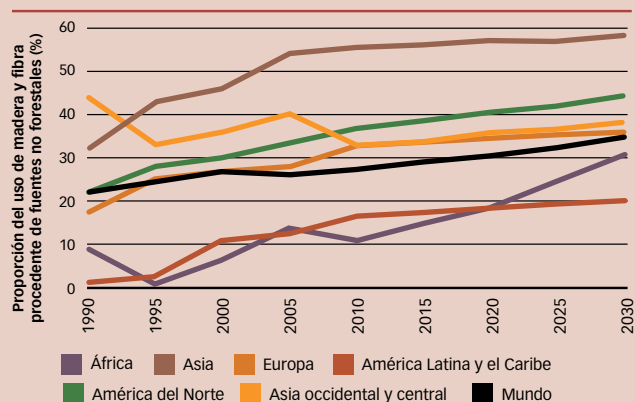
La fibra utilizada para fabricar madera aserrada, tableros y papel procede de una amplia variedad de fuentes, que además van en aumento. En el año 2005 la fibra necesaria para crear estos productos equivalía a 2 600 millones de m³ de madera en rollo, aunque la producción de madera en rollo era solo de 1 700 millones de m³. El resto de fibra necesario, equivalente a 900 millones de m³ o aproximadamente un 35 por ciento del total, se obtenía mediante la utilización de papel recuperado (550 millones de m³), fuentes de fibras no leñosas y otras fuentes no registradas, tales como residuos de madera procedentes de la fabricación de madera aserrada y madera contrachapada y productos madereros (residuales) recuperados.

En la Figura A se muestra la tendencia de la utilización de estas otras fuentes de fibra desde 1990 hasta 2005 y las previsiones hasta 2030 derivadas del estudio sobre las perspectivas mundiales de la FAO (FAO, 2009). Se observa que la importancia de estas otras fuentes ha aumentado del 21 por ciento de necesidades de fibra en 1990 al 37 por ciento en 2010 y se prevé que aumente hasta casi el 45 por ciento en 2030. El papel recuperado es la más importante de estas otras fuentes, pero el aumento de la recogida de productos madereros residuales (residuos de demoliciones, muebles usados, etc.) también crece con rapidez.

Al aumentar el problema de la eliminación de residuos en muchos países, la capacidad de la industria forestal de reciclar las fibras residuales para convertirlas en nuevos productos forestales contribuirá a satisfacer el aumento de la necesidad de fibra y a reducir los efectos en el medio ambiente del incremento de las demandas de los consumidores.

Fuentes: datos extraídos de FAO, 2009a y 2010b.

Figura A: Tendencias en la utilización de fuentes de fibras recicladas, recuperadas y no leñosas, de 1990 a 2030.



centran su atención en el aumento de la rentabilidad y la ventaja competitiva de las empresas (por ejemplo, reestructuración de la industria y mecanización), por lo que resulta oportuno que se hayan aplicado principalmente por las propias empresas. Sin embargo, cuando existen beneficios para la industria en su conjunto o beneficios derivados de un enfoque más coordinado, las estrategias pueden elaborarse y aplicarse a nivel del sector, lideradas normalmente por la industria o el gobierno.

El tradicional apoyo de los gobiernos al desarrollo industrial se redujo en las décadas de 1980 y 1990 en muchos países y se produjeron cambios en el panorama político, la privatización de industrias nacionalizadas y preferencias por la desregulación de las economías. Este enfoque de mercado libre para el desarrollo económico predominó durante muchos años, pero recientemente se ha producido un cambio de dirección en algunos países y en algunas partes de la economía. Este cambio puede explicarse por varios factores, como los efectos

Cuadro 38: Posibles respuestas estratégicas a los factores impulsores que afectan a la industria forestal

	Puntos fuertes (PF)	Puntos débiles (PD)
Oportunidades (O)	Estrategias PF-O • iniciativas dirigidas a la construcción y el embalaje 'verdes' (sostenibles) • desarrollo de bioenergía y biomateriales	Estrategias PD-O • reestructuración de la industria para obtener inversión y ampliación • agrupaciones y asociaciones industriales • medidas destinadas a mejorar el suministro de fibra
Amenazas (A)	Estrategias PF-A • innovación de productos y procesos • diversificación de las fuentes de fibra • análisis del ciclo vital • colaboración destinada a garantizar los suministros de fibra	Estrategias PD-A • reestructuración de la industria para ahorrar costos • concentración en el producto y diferenciación del producto • elaboración de información y normas técnicas • mecanización de las operaciones y desarrollo de los recursos humanos

Nota: Los puntos fuertes (PF), puntos débiles (PD), oportunidades y amenazas mostrados en el Cuadro 38 son los identificados en el Cuadro 36 en la página 32 (es decir, puntos fuertes: propiedades ambientales, adaptabilidad y gestión del suministro de materias primas, innovación; puntos débiles: estructura industrial, costos de mano de obra y condiciones laborales, desempeño social y ambiental, madurez de los actuales mercados de productos, problemas relativos al uso final; oportunidades: evolución demográfica (países de ingresos bajos y medios), globalización y crecimiento económico, tendencias sociales; amenazas: evolución demográfica (países de ingresos altos), materiales competidores, competencia por los recursos, cambios en la propiedad forestal). Cada estrategia determinada en el Cuadro 38 responde a una combinación diferente de puntos fuertes, puntos débiles, oportunidades y amenazas, tal y como se analiza en el texto.

de la globalización en la competitividad industrial y el creciente interés por desarrollar una “economía verde” más sostenible. Más recientemente, la recesión de 2008-2009 ha hecho que algunos países volvieran a examinar sus políticas económicas y apoyaran un crecimiento económico más fuerte y más sostenible para el futuro.

En consonancia con estas tendencias, el apoyo al desarrollo de las industrias forestales ha aumentado durante los últimos años en casi todos los países desarrollados. Por ejemplo, la Unión Europea (UE) examinó la competitividad del sector forestal europeo en 2007 (IIASA, 2007) como parte del Plan de acción de la Unión Europea en defensa de los bosques, y actualmente brinda apoyo a través de iniciativas como la plataforma tecnológica forestal. Algunas provincias canadienses han analizado recientemente la competitividad de sus industrias forestales y, a escala federal, Canadá ha puesto en marcha el Programa de Tecnologías Transformativas, una importante iniciativa de apoyo a la innovación en el sector. Pueden encontrarse otras iniciativas recientes que analizan la competitividad de la industria y apoyan el desarrollo de la industria en Australia (DAFF, 2009) y en Nueva Zelanda (MAF, 2009). Asimismo, muchos países han empezado a apoyar considerablemente el desarrollo de los biocombustibles y la bioenergía, en parte orientado al sector forestal.

La mayoría de estas iniciativas tienen elementos parecidos, como por ejemplo los análisis de competitividad, puntos fuertes y puntos débiles en el sector; medidas para aumentar el suministro y reducir los costos de la fibra; el apoyo a la investigación, el

desarrollo y la innovación; el desarrollo de nuevos productos, en especial biocombustibles y nuevos materiales y productos a base de madera. Aunque difieren en cuanto a la escala y prioridad, demuestran que muchos gobiernos creen que la industria forestal tiene un futuro viable, sobre todo como parte de la nueva “economía verde”. Algunas de estas iniciativas son relativamente nuevas, como por ejemplo el desarrollo de la bioenergía, o han crecido rápidamente en los últimos años, como por ejemplo las actividades de promoción de la madera, en parte por el aumento de las demandas de sostenibilidad. A continuación se muestra en un examen de algunas de estas iniciativas la forma en que la industria responde a los factores de impulso descritos más arriba.

Iniciativas de promoción de la madera

La promoción de productos forestales, por ejemplo a través de la publicidad y la comunicación, es una función básica de la industria forestal. Las distintas empresas y asociaciones industriales vienen promoviendo sus productos desde hace años. Sin embargo, durante el último decenio estas actividades se han incrementado de forma considerable y se han ampliado a muchos más aspectos que simplemente la publicidad y la comercialización de productos. Actualmente se llevan a cabo importantes iniciativas bien organizadas y coordinadas de promoción de la madera en América del Norte, Australia, Nueva Zelanda y la mayoría de los países de Europa occidental. Las asociaciones industriales en algunas economías emergentes, como Brasil, Ghana y Malasia, están intensificando sus iniciativas de promoción de la madera.

En la mayoría de casos, estas iniciativas están dirigidas por la industria y se han desarrollado como proyectos específicos iniciados por asociaciones industriales forestales, o grupos de asociaciones. Los órganos gubernamentales pueden participar, especialmente cuando se utilizan bosques estatales para la producción de madera, o en algunos casos proporcionar financiación o asistencia técnica. En la mayoría de las iniciativas se presta especial atención a los mercados internos, pero también se han puesto en marcha algunas iniciativas de promoción de la madera a escala de las regiones o de varios países. Por ejemplo, Pro:Holz en Austria ha colaborado de forma muy activa para establecer iniciativas de promoción de la madera en otros países.

Las exigencias de sostenibilidad por parte de la sociedad han sido propulsoras de estas nuevas iniciativas, por lo que muchas de ellas no se han limitado solo a las actividades de promoción tradicionales de ferias comerciales, publicaciones sobre productos y directorios de empresas. En particular, muestran la forma en que los productos forestales pueden contribuir a estilos de vida más sostenibles y, basándose en ello, intentan crear una cultura más fuerte de utilización de la madera. Las iniciativas han elaborado una amplia gama de materiales de información y recursos, entre los que figuran los siguientes:

- estudios monográficos sobre los aspectos de diseño y sostenibilidad de la utilización de los productos madereros;
- publicaciones sobre las propiedades técnicas de los productos de la madera;
- información sobre aspectos ambientales de la fabricación de productos madereros;
- instrumentos y modelos que evalúan los efectos en el medio ambiente de la utilización de la madera;
- foros de debate y mecanismos que proporcionan asesoramiento técnico;
- seminarios y capacitación sobre la utilización de la madera;
- certámenes de diseño y utilización sostenible de la madera;
- directorios de proveedores y otros agentes de prestación de servicios y expertos.

La mayoría de estas iniciativas de promoción de la madera tienen tres características comunes, a saber, la vinculación con iniciativas de construcción sostenible, la elaboración y suministro de información sobre normas técnicas, y los ejemplos de análisis del ciclo vital de los productos madereros o su utilización.

Iniciativas de construcción verde

La mayoría de los países con iniciativas evolucionadas de promoción de la madera cuentan también con iniciativas de construcción verde. Algunas de ellas están impulsadas por la industria, pero muchas están dirigidas por juntas o comités en los que figuran otras partes interesadas con intereses en la construcción verde. En contados lugares, por ejemplo los Estados Unidos de América, hay algunas iniciativas de construcción verde que podrían competir o colaborar entre sí.

Las iniciativas de construcción verde existen con objeto de promover la construcción sostenible, más que la utilización de un determinado material frente a otro, o la industria de la construcción en general. Tienden a centrarse en la elaboración y aplicación de instrumentos, modelos y metodologías que evalúan la sostenibilidad de los edificios y suelen administrar planes de certificación o clasificación para aquellas empresas que quieren demostrar su desempeño ecológico. Las iniciativas de construcción verde son en su mayoría voluntarias, aunque algunos aspectos de la construcción verde, como las normas relativas a la eficiencia energética, podrían incluirse en la normativa de construcción.

Para evaluar la sostenibilidad de los edificios, se analiza la eficiencia de la utilización de recursos (como la energía, el agua y otros recursos naturales) a lo largo del ciclo de vida del edificio desde la ubicación hasta el diseño, la construcción, el funcionamiento, el mantenimiento, la rehabilitación y la demolición. También se tienen en cuenta los desechos, la contaminación y el deterioro ambiental relacionados con un proyecto de construcción, así como aspectos del uso del edificio tales como la calidad del aire en su interior y la salud y seguridad de los empleados.

La madera es solo uno de una gama de materiales utilizados en la construcción de edificios, y los efectos en el medio ambiente de la fabricación de productos forestales son favorables en comparación con los de muchos otros materiales. Por ello, dar prioridad a la construcción verde en el marco de las iniciativas de promoción de la madera es una estrategia beneficiosa que se basa en la solidez de las propiedades ambientales de los productos forestales. Sin embargo, muchos sistemas de construcción verde permanecen aún en las primeras etapas de desarrollo y sigue habiendo problemas para promover la madera dentro de estos sistemas.

Por ejemplo, en la mayoría de los sistemas no se considera debidamente el análisis del ciclo vital en la especificación de materiales, lo que sitúa a la madera en desventaja frente a otros materiales porque en este aspecto la madera suele obtener una puntuación favorable (Naciones Unidas, próxima publicación). Además, los sistemas de puntuación suelen asignar un coeficiente de ponderación relativamente bajo a la selección de materiales (donde la madera obtiene buenos resultados) en comparación con otros factores como la eficiencia energética y la utilización de materiales locales. Algunos sistemas como LEED (liderazgo en diseño ambiental y energético) de los Estados Unidos de América y el Consejo de Construcción Verde de Australia reconocen únicamente la certificación de productos forestales otorgada por el *Forest Stewardship Council* (Consejo de Manejo Forestal, FSC), excluyendo prácticamente de sus sistemas otros productos madereros certificados (Naciones Unidas, próxima publicación).

Embalaje verde

En la actualidad, las iniciativas de promoción de la madera centran principalmente su atención en la construcción verde, pero el interés por el embalaje

verde también va en aumento. Ello ha sido impulsado principalmente por minoristas y empresas de bienes de consumo, que están mucho más cerca de los consumidores y se ven afectados de forma más directa por el creciente interés del público por los problemas del medio ambiente. Al igual que ocurre con las iniciativas de construcción sostenible descritas más arriba, es probable que las iniciativas de embalaje sostenible o verde (Recuadro 8) brinden oportunidades a la industria forestal de contribuir a estilos de vida más sostenibles.

Normas e informaciones técnicas

Muchas iniciativas de promoción de la madera incluyen actividades que explican e informan sobre aspectos técnicos de la utilización de la madera, sobre todo en la construcción, a empresas y profesionales, así como al público en general. Ello complementa la promoción de la madera en la construcción verde y pretende superar uno de los puntos débiles de dicha promoción, esto es, la falta de información sobre las propiedades de los productos o la impresión de que resultan menos fiables que los productos hechos de otros materiales.

Además de la labor de concienciación, entre las actividades de promoción de la madera en muchos

Recuadro 8: El embalaje sostenible: una oportunidad para la industria papelera

La Directiva Europea 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases, aprobada en 1994, fue uno de los primeros intentos de mejorar la sostenibilidad de los embalajes. Se centró en reducir al mínimo la utilización de los envases y los materiales peligrosos que contenían, así como fomentar la reutilización y el reciclaje de los materiales de embalaje. La mayoría de los países no miembros de la UE aún no han adoptado normativas para aumentar la sostenibilidad del sector del embalaje. No obstante, algunos grupos industriales, órganos gubernamentales y no gubernamentales y grandes empresas han elaborado iniciativas de embalaje sostenible.

Los objetivos de muchas de estas iniciativas son similares a los de la Directiva de la CE, esto es, reducir la cantidad total de envases utilizados, aumentar la reutilización y el reciclaje de los materiales de embalaje, aumentar el contenido de materiales reciclados y reducir la utilización de materiales peligrosos. Algunas aún van más allá y analizan otros aspectos, tales como las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la producción de embalajes, la utilización de recursos (agua, energía, tierras, etc.) en la producción de embalajes y las distancias de transporte a lo largo de la cadena de suministro.

Muchas de estas iniciativas son voluntarias, pero algunas reciben el respaldo de importantes empresas que esperan que sus proveedores mejoren su desempeño en cuanto a la sostenibilidad de los embalajes (como por ejemplo la iniciativa de valoración de la cadena Wal-Mart). Estas iniciativas ofrecen diversos instrumentos que ayudan a las empresas a evaluar y reducir al mínimo sus efectos sobre el medio ambiente, tales como tarjetas de puntuación para evaluar los efectos globales, directrices de diseño, instrumentos de análisis del ciclo vital y otros instrumentos de diseño (Five Winds International, 2008).

Aunque reducir los embalajes es uno de los objetivos principales de muchas de estas iniciativas, también pueden fomentar cambios en los tipos de materiales de embalaje utilizados. Por ejemplo, a raíz de la iniciativa de Wal-Mart, las latas metálicas se han sustituido por envases de cartón en algunos productos de los supermercados ASDA del Reino Unido. Nuevas actividades de investigación y desarrollo en la industria del papel sobre aspectos como los mecanismos contra la manipulación y el control de temperatura ("papel inteligente") podrían permitir que los materiales de embalaje menos favorables para el medio ambiente sean sustituidos por más productos de papel y contribuir así a estos esfuerzos.

países figura también la participación activa en la elaboración de normas y códigos técnicos. Aunque son los organismos públicos quienes, acertadamente, administran estas normas, las contribuciones y los conocimientos especializados que proporciona la industria forestal suelen resultar útiles para la elaboración y revisión de las mismas, en especial cuando la industria desarrolla nuevos productos. En algunos casos, estas consultas se celebran a nivel internacional, como en el caso del Comité de expertos en construcción de Canadá, Estados Unidos de América y Japón.

Análisis del ciclo de vida

La mayoría de iniciativas de promoción de la madera comprenden también estudios de casos, instrumentos y modelos dirigidos a calcular y demostrar los efectos en el medio ambiente de la sustitución de madera por otros materiales. El gran interés de la sociedad en general por el cambio climático hace que muchas de estas iniciativas centren su atención en los efectos que la sustitución de productos tiene sobre el consumo energético y las emisiones de carbono, pero algunas van más allá y examinan una gama más amplia de efectos sobre el medio ambiente como, por ejemplo, los evaluados en las iniciativas de construcción sostenible, indicadas más arriba. Esta estrategia complementa los esfuerzos destinados a promover la madera en la construcción verde, afrontando la amenaza de los materiales competidores y cuantificando los beneficios para el medio ambiente que supone la utilización de productos forestales.

Prácticas de colaboración empresarial

El aumento de las prácticas de mayor colaboración entre empresas en muchos sectores e industrias constituye una tendencia creciente en los últimos años. Durante años, las empresas de muchas industrias han colaborado estrechamente con proveedores y usuarios finales a lo largo de la cadena de producción con el fin de mejorar la calidad de los productos y crear nuevos mercados, pero los nuevos enfoques de colaboración pretenden afrontar algunas deficiencias específicas de la industria forestal.

Colaboración para garantizar el suministro de fibra

El aumento de la colaboración ofrece una respuesta a las amenazas que suponen la mayor competencia por el suministro de fibra, los cambios en la propiedad, el control y la ordenación de los bosques y el carácter fragmentado de la propiedad forestal en muchos países. Se trata de una colaboración tanto entre propietarios forestales como entre los propietarios y la industria a fin de garantizar el

suministro de fibra y fomentar la producción de madera procedente de zonas forestales que anteriormente se han considerado antieconómicas o inadecuadas para el aprovechamiento. Estas estrategias de colaboración se basan en la solidez de la industria forestal para organizar y gestionar los suministros de fibra y, en algunos casos, transferir algunos de estos conocimientos a pequeños propietarios de bosques privados.

Durante muchos años ha habido colaboraciones entre los propietarios forestales, en forma de cooperativas y asociaciones, en algunos países (de Europa y América del Norte, por ejemplo), pero estas colaboraciones han aumentado en los últimos años hasta convertirse en un factor importante en el suministro de madera. Así por ejemplo, organizaciones de propietarios de bosques privados de 23 países europeos son miembros de la Confederación de Propietarios Forestales Europeos (CPFE). Una encuesta reciente realizada en once de estos países señaló que los miembros de las organizaciones nacionales representaban el 11 por ciento de todos los propietarios de bosques privados, el 42 por ciento de la superficie de bosques privados y el 22 por ciento del total de la producción de madera en rollo (CPFE, 2008). También hay constancia de la expansión de las organizaciones de propietarios forestales en otros países como México y los Estados Unidos de América.

Son varios los motivos que han provocado el aumento de las cooperativas y organizaciones de propietarios forestales. Con el traspaso de los bosques estatales a propietarios privados en la Europa del Este en la década de 1990 surgieron varias organizaciones de propietarios forestales que prestaban asistencia a los nuevos propietarios de bosques privados respecto del aprovechamiento y la ordenación de los bosques, (por ejemplo en los tres países del Báltico, Eslovaquia, Hungría y la República Checa). En algunos lugares, las oportunidades de certificación forestal han constituido una motivación para mejorar la organización de los propietarios forestales (en Ota (2007) puede encontrarse una descripción de las recientes actividades en Japón). Otros ejemplos de mejora de la colaboración son la utilización de herramientas de Internet para gestionar los bosques y comercializar productos forestales, como por ejemplo el servicio “myForest” en el Reino Unido (ver el Recuadro 9).

El desarrollo de sistemas de subcontratación supone otra forma de colaboración para garantizar el suministro de fibra. Con esta estructura, la industria forestal apoya

Recuadro 9: Utilización de la tecnología de Internet para fomentar el suministro de madera de pequeños propietarios forestales

Durante muchos años, el suministro de madera en rollo procedente del sector privado en el Reino Unido ha estado muy por debajo de sus posibilidades debido al gran número de pequeños propietarios de bosques y a la calidad muy variable, o desconocida, de los recursos madereros en muchos de estos bosques. Los cambios recientes acontecimientos en políticas e incentivos sobre energías renovables han aumentado de forma considerable la demanda de madera de calidad inferior a fin de satisfacer las necesidades del sector energético. En respuesta a esto, varias organizaciones han estudiado la forma de aumentar el suministro de madera y un ejemplo de ello es el servicio “myForest” creado por la Sylva Foundation.

El servicio proporciona un mapa a través de la web que permite a usuarios de la madera conectar con productores madereros locales. Los propietarios forestales pueden identificar su bosque en el mapa y guardar información de inventario para cada compartimento forestal. Ello se complementa con un módulo de ordenación forestal que puede utilizarse para elaborar planes de ordenación forestal en el formato exigido por la Comisión Forestal para las solicitudes de subvenciones y permisos.

El tercer módulo es un mapa nacional en el que los propietarios forestales y otras empresas del sector forestal pueden anunciar sus productos y servicios y mostrar en qué lugares se necesita madera o se dispone de ella (ver la Figura A). Entre otros aspectos cabe citar un foro de debate sobre temas forestales y enlaces a otros recursos de interés para propietarios forestales y responsables de la gestión de los bosques.

Durante los 18 meses que llevó crear el servicio (que comenzó a funcionar en abril de 2010), se registraron como usuarios 100 empresas y 50 propietarios forestales. En la actualidad, la Sylva Foundation promueve activamente este servicio gratuito para otros posibles usuarios.

Fuente: Sylva Foundation, 2010.

Figura A: Empresas registradas con “myForest”, junio de 2010



la plantación de árboles por parte de propietarios de bosques privados a fin de incrementar el suministro de madera y fomentar las capacidades locales de establecimiento y gestión de las plantaciones. Los sistemas de subcontratación aparecieron en la década de 1990 y actualmente existen en al menos 13 países en desarrollo (Brasil, Colombia, Filipinas, Ghana, India, Indonesia, Islas Salomón, Papua Nueva Guinea, Sudáfrica, Tailandia, Vanuatu, Viet Nam y Zimbabwe), así como algunos países desarrollados (por ejemplo, Australia, Nueva Zelandia y Portugal).

Los sistemas de subcontratación forestal varían muy considerablemente en cuanto al volumen y el alcance de sus actividades, y también respecto a la distribución de los costos y los beneficios entre los propietarios forestales y la industria. Al aumentar el interés por estos sistemas, organizaciones como la FAO y el Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR) han analizado los puntos fuertes y débiles de los diferentes

tipos de asociaciones y han elaborado directrices que les permitirán seguir contribuyendo al desarrollo sostenible del sector en el futuro (FAO, 2002).

Agrupaciones y asociaciones de la industria

Las agrupaciones empresariales se forman cuando empresas y otras instituciones relacionadas, como pueden ser los servicios de investigación, tienen una ubicación cercana o están estrechamente vinculados entre sí de otra forma. A veces estas agrupaciones se crean de forma espontánea a raíz de la acumulación de conocimientos técnicos durante largo tiempo, como es el caso de algunas de las agrupaciones industriales del mueble en Italia, o pueden formarse en función de la ubicación de los recursos, como por ejemplo las agrupaciones empresariales forestales de zonas con importantes recursos forestales. Más recientemente, algunos países han fomentado la formación de agrupaciones empresariales a través de políticas públicas y han realizado cuidadosas inversiones en investigación y tecnología.

En las agrupaciones empresariales participan normalmente las empresas básicas dentro de la industria, así como algunos proveedores, usuarios finales, industrias de servicios afines y, en ocasiones, servicios de capacitación, investigación y desarrollo. Estas agrupaciones pueden aumentar la ventaja competitiva de las empresas que forman parte de ellas gracias al incremento de la productividad, el fomento de la innovación y el apoyo al desarrollo de nuevas actividades en la industria (Porter, 1990).

Aunque algunas agrupaciones de la industria forestal existen desde hace muchos años, en los dos últimos decenios se ha incrementado el interés por su evolución y actualmente hay importantes agrupaciones empresariales forestales en partes de los países más desarrollados como América del Norte, Australia, Europa, Japón y Nueva Zelanda. Por ejemplo, según el Proyecto de mapeo de agrupaciones de la Escuela de Negocios de Harvard (www.isc.hbs.edu/cmp), una tercera parte del empleo en la industria forestal en 2007 se concentraba en tan solo cinco estados de los Estados Unidos de América, y más de la mitad en solamente diez estados. Asimismo, el desarrollo de las agrupaciones empresariales forestales se ha visto respaldado activamente por los gobiernos y la industria en Europa, donde actualmente existen unas 200 agrupaciones, que reúnen a empresas de la industria forestal y otros sectores afines como la construcción, las energías renovables y la tecnología verde (European Cluster Observatory, 2010).

Hay algunas agrupaciones de la industria forestal importantes en economías emergentes, como por ejemplo las agrupaciones empresariales de la pasta y el papel de Brasil, la India y Tailandia, y las agrupaciones del mueble en Brasil, Malasia y Viet Nam. Además de estas, se han creado agrupaciones empresariales municipales a pequeña escala para actividades como la artesanía, la fabricación de bambú y ratán y la elaboración de madera a pequeña escala en la India, la República Democrática de Laos, Tailandia y Viet Nam (Anbumozhi, 2007). También la recolección y elaboración de PFNM se encuentra bien organizada en algunos lugares, con acuerdos similares a los de la formación de agrupaciones empresariales (por ejemplo, la recolección y elaboración de manteca de karité en Ghana y las nueces del Brasil en Bolivia).

Con la estrategia de creación de agrupaciones industriales forestales se intenta aprovechar las

oportunidades de crecimiento del mercado ofrecidas por el crecimiento económico y la globalización, afrontando puntos débiles de la industria como por ejemplo la madurez de algunos mercados actuales de uso final, la fragmentación de la industria y los bajos niveles de adopción de tecnologías, y el aumento de la competencia por parte de regiones recientemente industrializadas. Otra posibilidad es la formación de nuevas asociaciones que aprovechen los puntos fuertes de los diferentes socios para satisfacer una nueva demanda del mercado.

Por ejemplo, las empresas de productos forestales han entrado en los mercados de los biocombustibles líquidos y otros biomateriales gracias a la creación de “biorefinerías”. En la actualidad, estos avances son impulsados por el crecimiento de la demanda de biocombustibles, pero muchas empresas que trabajan en este sector buscan, en última instancia, ampliar y diversificar la producción hacia una gama mucho más amplia de productos químicos y materiales basados en la biomasa. Entre las mayores y más conocidas figuran las empresas conjuntas de Weyerhaeuser y Chevron, Stora Enso y Neste Oil, y UPM, Andritz y Carbona, aunque se están creando otras a nivel de instalaciones concretas.

Innovaciones de productos y procesos

La innovación es el proceso de desarrollar nuevos bienes y servicios, nuevos mercados, nuevas fuentes de suministro, mejores procesos o mejores formas de organizar la producción con el fin de aumentar la productividad y generar beneficios y riqueza (Schumpeter, 1934). La innovación puede producirse de forma gradual (innovaciones evolutivas) o repentinamente (innovaciones revolucionarias) y puede desorganizar las industrias y mercados actuales al suministrar nuevos productos y servicios de formas que el mercado no espera, normalmente disminuyendo los precios o cubriendo las necesidades de un grupo de consumidores diferente. Las innovaciones revolucionarias suelen ser, aunque no siempre, perturbadoras. Además, contrariamente a la idea común, los esfuerzos de los usuarios finales para modificar los productos o utilizarlos de maneras nuevas y más útiles podrían ser una fuente de innovación más importante que las acciones de los fabricantes (von Hippel, 1988).

Pese a los niveles relativamente bajos de adopción de tecnología en algunas áreas de la industria forestal y al bajo índice de adopción tecnológica en general, esta

industria ha innovado en muchas esferas a lo largo de la cadena de suministro desde el aprovechamiento hasta el usuario final, y sigue apoyando la innovación mediante actividades de investigación y desarrollo de carácter público e industrial. A continuación, se describen brevemente algunos ejemplos de innovaciones en la industria forestal.

Innovaciones evolutivas

Las innovaciones evolutivas tienen lugar cuando se realizan mejoras graduales en los procesos y productos existentes a fin de incrementar la productividad, reducir los costos y ampliar la cantidad o calidad de la producción con objeto de satisfacer una necesidad de mercado existente. En el aprovechamiento forestal ha habido numerosas innovaciones evolutivas, como por ejemplo la elaboración y aplicación de sistemas de clasificación de troncos, el cambio gradual del aprovechamiento manual al mecanizado y la utilización de cosechadoras de bajo impacto que reducen la compactación del suelo y permiten el aprovechamiento durante todo el año y el acceso a suelos más blandos. Estas innovaciones son bastante comunes hoy en día en la mayoría de los países que cuentan con una industria forestal moderna. Más recientemente, la innovación para mejorar la comunicación en tiempo real entre cosechadores, operadores de transporte e instalaciones de elaboración, utilizando GPS y programas de optimización, permite entregas puntuales de madera en rollo y reduce el volumen de capital de explotación inmovilizado en existencias de materia prima.

Las tecnologías de elaboración también han mejorado en muchos aspectos, con novedades como la exploración y optimización de la recuperación de productos en la producción de madera aserrada y contrachapada, mejoras en la clasificación por clases de resistencia, tratamientos y secado en estufa, el desarrollo de tecnologías adhesivas, el incremento de los niveles de automatización y el aumento gradual de las velocidades de funcionamiento en las instalaciones de elaboración para mejorar la productividad laboral. Las innovaciones del proceso en el sector de la pasta y el papel se han centrado sobre todo en el desempeño ecológico en los últimos años, con reducciones en la utilización de agua, productos químicos blanqueadores y energía y el aumento del uso de bioenergía, además de cambios en los procesos (velocidad, tratamiento previo de las fibras etc.) y la adopción de tecnologías de mitigación que reducen las emisiones de contaminantes del agua y la atmósfera.

Innovaciones revolucionarias

La innovación revolucionaria se produce cuando en el proceso o en los productos hay una mejora radical que cubre una necesidad actual o nueva del mercado. Mientras que las innovaciones evolutivas suelen producirse como consecuencia de la experiencia derivada de los procesos y usos de los productos y servicios existentes, las innovaciones revolucionarias tienen lugar más a menudo como resultado de programas de investigación y desarrollo. En los últimos años se han desarrollado e introducido algunas máquinas innovadoras de aprovechamiento forestal para el suministro de madera al mercado creciente de la bioenergía. Algunas de ellas son cosechadoras combinadas para madera en rollo industrial y madera para bioenergía y máquinas cosechadoras-procesadoras forestales para la extracción de desechos forestales. La utilización de instrumentos acústicos acoplados a los cabezales de las cosechadoras para mejorar y automatizar la clasificación de la resistencia de los árboles en pie en el momento de la corta es una innovación revolucionaria que actualmente está en fase de pruebas (Mochan, Moore y Connolly, 2009).

Las innovaciones revolucionarias son menos comunes en la elaboración de productos forestales. No obstante, un ejemplo importante es el desarrollo de la industria de elaboración de la madera de caucho en Malasia. Hasta finales de la década de 1970, la mayor parte de la madera de caucho se utilizaba como combustible para secar y ahumar el caucho en hojas, curar el tabaco, hacer ladrillos y producir carbón vegetal. Posteriormente Malasia se ha convertido en líder mundial en la elaboración y utilización de la madera de caucho y el valor de su elaboración se estima actualmente en casi 2 000 millones de dólares anuales.

Las innovaciones revolucionarias en la industria forestal son más comunes en los mercados de productos y existen numerosos ejemplos de ello. La madera aserrada y contrachapada de elevado coste se ha sustituido por nuevos tipos de tableros, como los tableros de fibra orientada y tableros de fibra de densidad media. Tras las innovaciones de los tableros siguió el desarrollo de productos de madera de alta tecnología para aplicaciones estructurales, tales como madera contrachapada laminada, componentes de construcción y vigas doble T. Un aspecto fundamental de las innovaciones estructurales ha sido la combinación de piezas de madera maciza, tableros reconstituidos y materiales no leñosos de formas novedosas y útiles que reducen los costos o mejoran la resistencia y durabilidad de estos productos

compuestos en comparación con los materiales utilizados anteriormente.

Innovaciones disruptivas de segmento bajo

Las innovaciones disruptivas se producen cuando una innovación da lugar a nuevos productos, nuevos mercados o nuevos segmentos de mercado que cubren necesidades actuales o nuevas de los clientes. Estas innovaciones pueden ser evolutivas o revolucionarias y se presentan con poca frecuencia en la mayoría de industrias manufactureras, aunque pueden resultar bastante comunes en las industrias de servicios y alta tecnología. Las innovaciones disruptivas de segmento bajo suelen producirse gradualmente en el tiempo, cuando los productos y procesos nuevos capturan primero el segmento inferior de un mercado y luego se van moviendo en sentido ascendente para desplazar a otros productos de alto valor ya existentes.

Un ejemplo de este tipo de innovación en la industria forestal es la utilización de tableros de partículas de bajo costo con distintos recubrimientos y acabados para fabricar algunos tipos de mueble, por ejemplo mobiliario de cocina y de dormitorio. Esto comenzó en las décadas de 1970 y 1980 con la aparición de muebles baratos y listos para armar en sustitución del mobiliario costoso de madera maciza, que constituía la única alternativa disponible por aquel entonces. De forma gradual, con mejoras en la calidad, el diseño y la comercialización, este tipo de muebles se ha introducido en mercados de mayor valor, por lo que actualmente es con diferencia el tipo más común de muebles disponible en estos segmentos de mercado en muchos países.

Entre otros ejemplos de innovaciones disruptivas de segmento bajo figura la sustitución de madera aserrada y madera contrachapada por tableros a base de madera (por ejemplo, tableros de fibra orientada y tableros de fibra de densidad media), tableros encolados por los cantos y productos madereros unidos por entalladura múltiple en algunas aplicaciones. Estos productos siguen un modelo de desarrollo igual al descrito anteriormente, e incluso empiezan a competir con los mercados de muebles en el segmento alto capturados anteriormente por el tablero de partículas, como por ejemplo la utilización de tableros de fibra de densidad media como material base de más alta calidad para la producción de puertas de armarios de cocina.

Innovaciones disruptivas de nuevo mercado

El otro tipo principal de innovación disruptiva es la innovación disruptiva de nuevo mercado. Se produce

cuando una innovación satisface necesidades nuevas de los consumidores o presenta una forma radicalmente diferente de producción o prestación de servicios. Las innovaciones disruptivas de nuevo mercado suelen ser revolucionarias y pueden aparecer con bastante rapidez en una industria.

La rápida expansión de la utilización de pellets de madera en el sector energético es un ejemplo de disrupción de nuevo mercado. Las políticas de energías renovables han generado un crecimiento rápido de la demanda de dendroenergía que obligará a desplazar grandes cantidades de leña dentro de los países y entre ellos. Los pellets de madera son una forma totalmente nueva de suministrar leña a los usuarios finales que en parte resuelve uno de los principales problemas de costos del suministro tradicional de leña, el de transporte, al reducir el contenido de agua y potenciar su contenido de energía, o densidad energética. Otros beneficios de los pellets de madera son su mayor facilidad de manipulación (por ejemplo, mediante la utilización de los equipos existentes disponibles en puertos para la manipulación de cereales), su mayor homogeneidad como combustible (es decir, un contenido energético más predecible), y la mayor capacidad de automatizar y regular la alimentación de combustible en los equipos de generación, como las calderas, con los pellets de madera.

Medidas dirigidas a fortalecer el suministro de fibra

Las medidas dirigidas a fortalecer el suministro de fibra comprenden algunas políticas y actividades que promueven una ordenación forestal adecuada mediante iniciativas de la cadena de suministro, medidas comerciales y políticas de compra. Los fundamentos de estas estrategias son muy claros, esto es, pretenden abordar los puntos débiles del deficiente desempeño social y ambiental del sector del aprovechamiento forestal en algunas partes de la industria, de manera que las oportunidades de promover productos forestales como productos “verdes” puedan hacerse plenamente efectivas.

Las actividades dirigidas a mejorar el desempeño social y ambiental en el aprovechamiento forestal comienzan con requisitos básicos como la elaboración y aplicación de códigos de aprovechamiento, planes de ordenación forestal y normativas en materia de seguridad e higiene. Estos se refuerzan posteriormente mediante sistemas de seguimiento fiables y sólidos, como por ejemplo

los sistemas de rastreo de la cadena de custodia, de forma que la madera procedente de bosques bajo una ordenación adecuada pueda identificarse claramente a lo largo de la cadena de suministro. Por último, puede utilizarse algún tipo de certificación, etiquetado o plan de verificación para diferenciar los productos forestales procedentes de bosques bien gestionados de otros productos a fin de obtener ventaja competitiva en el mercado.

Aunque muchas de las medidas destinadas a reforzar el suministro de fibra han estado dirigidas por gobiernos u ONG, en la industria forestal hay una conciencia y un reconocimiento cada vez mayores acerca de que estas medidas pueden ofrecer beneficios a las distintas empresas y a la industria en su conjunto. Sin embargo, sigue habiendo algunos obstáculos importantes, como por ejemplo los siguientes:

- la falta de capacidad técnica en algunos países para elaborar y aplicar prácticas de aprovechamiento mejoradas;
- la carga administrativa y los costos de cumplimiento que implica para gobiernos, productores y usuarios finales demostrar la mejora del desempeño;
- la complejidad que supone la falta de normalización y la diversidad de procedimientos y requisitos en distintos países y entre diferentes planes de certificación y verificación;
- la dificultad de transformar la mejora del desempeño en una ventaja competitiva en los países y los usos finales en los que los problemas ambientales no son una de las principales preocupaciones para los consumidores.

Existen muchos ejemplos de diferentes medidas que se elaboran y se aplican para mejorar el suministro de fibra en todo el mundo. Durante mucho tiempo se centraron en medidas relativas a la oferta, pero un hecho más reciente ha sido la utilización de políticas comerciales y de compra para estimular la demanda de productos madereros que cumplan altos niveles sociales y ambientales. A continuación se ofrece un resumen muy breve de algunas de estas iniciativas.

Medidas de estímulo de la oferta

Las medidas de estímulo de la oferta dirigidas a reforzar el desempeño social y ambiental en el aprovechamiento forestal comprenden una amplia gama de actividades para el desarrollo y la aplicación de prácticas de aprovechamiento mejoradas, como por ejemplo códigos y directrices de mejores prácticas para el

aprovechamiento, la planificación de la ordenación forestal y la consulta con comunidades locales; la investigación, el desarrollo y la capacitación en la tala de bajo impacto; actividades de apoyo a la aplicación de leyes forestales; iniciativas voluntarias impulsadas por la industria para utilizar materias primas debidamente certificadas; el desarrollo de la cadena de custodia y planes de seguimiento similares.

En la mayoría de los países desarrollados existen desde hace muchos años requisitos básicos para un aprovechamiento forestal sostenible, establecidos en códigos, directrices, etc. En los países en desarrollo muchos órganos internacionales, como por ejemplo la FAO y la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), y donantes bilaterales han brindado apoyo técnico para el desarrollo de tales disposiciones. La mayoría de los países con industrias forestales importantes deberían contar en la actualidad con los códigos y directrices necesarios para llevar a cabo un aprovechamiento sostenible. Sin embargo, parece que no hay difusión y capacitación en la aplicación de dichos códigos y directrices, como tampoco una implantación y un seguimiento sobre el terreno. Por ejemplo, un estudio reciente que examinaba el seguimiento de los códigos de aprovechamiento en la región de Asia y el Pacífico puso de manifiesto que muchos aspectos solo se aplicaban y supervisaban de forma parcial y que algunos no se supervisaban en absoluto (Pescott y Wilkinson, 2009).

Iniciativas dirigidas a apoyar la aplicación de leyes forestales

Como se ha indicado más arriba, las medidas de estímulo de la oferta dirigidas a mejorar el desempeño apenas tendrán repercusiones si no se aplican y supervisan o si no hay un mecanismo que diferencie entre el desempeño social y ambiental de los distintos productores y que premie a aquéllos que satisfagan los niveles más altos. Uno de tales mecanismos del lado de la demanda es verificar que los productos forestales proceden de bosques cuya ordenación se ajusta a todas las normas y reglamentaciones locales (verificación legal).

Las iniciativas dirigidas a reforzar la aplicación de las leyes se iniciaron hace casi un decenio, con la celebración de varias conferencias internacionales para analizar los problemas de ilegalidad en el sector forestal y proponer posibles mecanismos orientados a abordar este problema. Desde entonces se han adoptado varias estrategias diferentes, entre las que figuran las siguientes:

- Enmienda de la Ley Lacey de 1900 en los Estados Unidos de América. La Ley Lacey prohibía originalmente transportar animales prohibidos o capturados ilegalmente entre distintos estados. La ley se modificó varias veces desde 1900 y su última enmienda, llevada a cabo en 2008, prohibió la importación, exportación, transporte, venta, recepción, adquisición o compra en el mercado internacional o de otro estado de cualquier planta cuando así hacerlo constituya una infracción de las leyes del país o de cualquier estado, comunidad indígena o ley extranjera que proteja las plantas (y sus derivados, incluida la madera, obtenidos a partir de plantas cosechadas de ilegalmente). La finalidad de la enmienda es evitar el comercio de madera en rollo y productos madereros procedentes de árboles explotados ilegalmente. Se están incorporando de forma paulatina diferentes productos madereros que deberán cumplir la ley, y ya se aplican las sanciones pertinentes de forma más estricta con objeto de influir de forma perceptible en las prácticas comerciales.
- La Unión Europea ha utilizado varios planteamientos distintos para luchar contra las actividades ilegales en el sector forestal, como por ejemplo las políticas de compra (ver a continuación); una normativa titulada “Obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera”, que tardará un tiempo en aplicarse; y el desarrollo de acuerdos voluntarios de asociación entre la UE y otros países para apoyar el proceso de aplicación de leyes, gobernanza y comercio forestales de la UE. Los

primeros acuerdos de este tipo con Camerún, Ghana y la República del Congo entraron en vigor en 2009, por cuanto la primera madera obtenida en virtud de estos acuerdos voluntarios podría llegar a la UE en 2011. Se están llevando a cabo negociaciones sobre acuerdos voluntarios de asociación con otros países.

- Al aplicar estas iniciativas, tanto los Estados Unidos de América como la UE fomentan que las industrias y comerciantes madereros apliquen el “debido cuidado” y la “debida diligencia” en sus prácticas de compra con el fin de impedir la entrada de productos de madera ilegales en sus cadenas de suministro.
- Varios países han promulgado políticas públicas de compras que prohíben la utilización de productos forestales explotados de forma ilegal y fomentan el uso de productos forestales procedentes de fuentes sujetas a una ordenación sostenible (ver el Cuadro 39).
- Además de las anteriores medidas relativas a la demanda, los organismos internacionales y bilaterales han seguido apoyando actividades para reforzar la aplicación de las leyes forestales en los países productores a través de asistencia técnica para reformas legales y políticas, capacitación en la aplicación de leyes, desarrollo de cadenas de custodia y otros sistemas de control, y actividades de fomento de las capacidades.

Certificación de productos forestales

La certificación de productos forestales se estableció durante la década de 1990 como mecanismo para

Cuadro 39: Políticas públicas de compras dirigidas a impedir la utilización de productos forestales ilegales

País	Año de promulgación	Requisitos para las adquisiciones públicas
Países Bajos	1997 (revisada en 2005)	Madera legal y preferiblemente sostenible
Alemania	1998 (revisada en 2007)	Madera sostenible
Dinamarca	2003	Madera legal y preferiblemente sostenible
Reino Unido	2004	Madera legal y preferiblemente sostenible
Nueva Zelandia	2004 (obligatoria en 2006)	Madera legal y preferiblemente sostenible
Francia	2005	Madera legal y/o sostenible
México	2005	Preferiblemente madera sostenible
Bélgica	2006	Madera sostenible
Japón	2006	Madera legal (sostenibilidad como factor que se debe considerar)
Noruega	2007	Se excluye la madera tropical

Fuente: Lopez-Casero, 2008.

Nota: otros países, como por ejemplo Australia, están estudiando medidas similares.

identificar aquellos productos forestales procedentes de bosques bajo ordenación sostenible. Los cuatro elementos principales del proceso de certificación son los siguientes: la elaboración de normas convenidas que definan la ordenación forestal sostenible; la comprobación de las operaciones forestales y la emisión de certificados a empresas que cumplan dichas normas; la verificación de la cadena de custodia a fin de garantizar que los productos de la empresa proceden de bosques certificados; y la utilización de etiquetas de producto de manera que se puedan identificar los productos certificados en el mercado. Actualmente existen más de 50 programas de certificación en distintos países de todo el mundo, muchos de los cuales se engloban en las dos organizaciones principales, a saber, el Consejo de Manejo Forestal (FSC) y el Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal (PEFC). La superficie de bosques certificados que cubren estas dos principales organizaciones ha aumentado de forma constante desde la década de 1990 hasta alcanzar aproximadamente los 350 millones de hectáreas en 2010.

Se han identificado diversos obstáculos que impiden una adopción más generalizada de la certificación. Dos de los más importantes son los costos de la certificación, sobre todo para los pequeños propietarios forestales, y la falta de un mejor precio para los productos forestales certificados en el mercado. Aunque esto último se ha observado en casi todos los mercados de productos forestales de los países desarrollados, una ventaja de la certificación es que facilita el acceso a dichos mercados, donde los precios en general pueden ser mayores que en los países donde no hay demanda de productos forestales certificados.

Aunque la certificación forestal no ha conseguido hasta el momento provocar cambios generalizados en las prácticas de aprovechamiento y ordenación forestales en todas partes del mundo, sigue siendo un instrumento importante para que las empresas de la industria forestal demuestren su compromiso a la hora de satisfacer altos niveles de desempeño social y ambiental. De hecho, muchas de las principales empresas de productos forestales están certificadas y pueden hacer uso de ello para adquirir ventaja competitiva mediante la diferenciación de sus productos y la demostración ante los consumidores de su buen desempeño. Sigue sin haber respuesta a la pregunta de si los beneficios netos obtenidos de la certificación son suficientes para contrarrestar las impresiones generalmente negativas

sobre la industria que se han formado en algunos lugares durante los dos últimos decenios.

Reestructuración de la industria

Uno de los puntos débiles principales de la industria forestal en los últimos años ha sido no saber transformar las mejoras en la eficiencia de los materiales (rendimiento de productos por metro cúbico de madera usada) en un incremento del valor añadido. Por ejemplo, en el Recuadro 7 se muestra que la utilización de fibra recuperada y reciclada casi se ha duplicado desde 1990, pero el total de valor añadido por metro cúbico de madera usada solo ha aumentado un 2 por ciento durante el mismo período (Recuadro 10). Asimismo, algunos sectores de la industria sufren un exceso de capacidad y siguen ampliando la producción pese a una demanda de productos estable o a la baja. El problema es menor en el caso de la industria de la madera aserrada y tableros, donde es probable que la innovación haya permitido a las empresas mantener o mejorar los precios de los productos, pero en la industria de la pasta y el papel supone un problema importante (Recuadro 11).

Existen dos vías principales para la consolidación de la industria forestal: en primer lugar, mediante el cierre de las fábricas antiguas e ineficientes y, en segundo lugar, a través de fusiones y adquisiciones. La consolidación mediante el cierre de fábricas y la prolongación de los períodos de inactividad comenzó antes de la actual crisis financiera, pero se aceleró durante 2008 y 2009. Por ejemplo, en Finlandia se cerraron siete fábricas de pasta y papel en 2008, a lo que siguieron tres cierres más en 2009. Se redujo el empleo en 9 000 puestos de trabajo y la utilización de la madera en rollo industrial disminuyó un 20 por ciento. Al subir los precios de mercado de la pasta a principios de 2010, se reabrieron dos fábricas de pasta, pero las demás fábricas o bien se reestructuraron y se convirtieron a otros usos, o bien se desmantelaron y se enviaron los equipamientos a economías emergentes.

Las fusiones y adquisiciones suelen mantenerse en un nivel bajo hasta que las perspectivas de crecimiento mejoran y los posibles beneficios de dichas transacciones se hacen más obvios. Tras el receso económico de 2008-2009, podrían pasar otros dos años antes de que comience de nuevo una reestructuración a gran escala mediante fusiones y adquisiciones en las regiones desarrolladas. Sin embargo, sigue habiendo un elevado interés por las fusiones y adquisiciones en algunas economías emergentes. Por ejemplo, las empresas chinas se muestran activas en Viet Nam y en

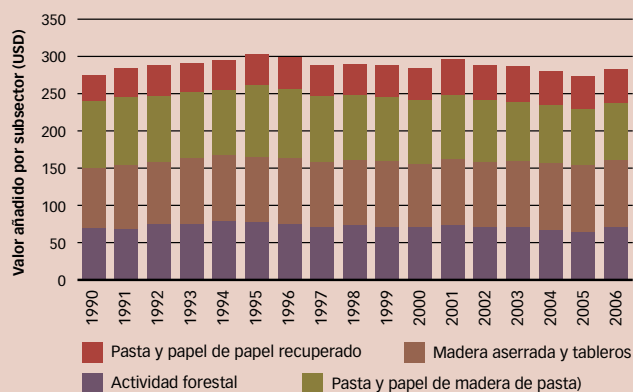
Recuadro 10: Tendencias del valor añadido por metro cúbico de producción de madera en rollo industrial

El valor añadido en el sector forestal comprende el valor añadido de la actividad forestal (en gran parte la producción de madera en rollo industrial), el valor añadido en la industria de la madera (producción de madera aserrada y tableros a base de madera) y el valor añadido en la fabricación de pasta y papel. En el Cuadro A se muestra la forma de calcular el valor añadido por metro cúbico de producción de madera en rollo industrial.

En el año 2006 se produjeron en torno a 1 500 millones de m³ de madera en rollo industrial, cuyo valor añadido total ascendía a 100 000 millones de dólares, esto es, 72 dólares por m³. Se utilizaron aproximadamente 1 000 millones de m³ (un 60 por ciento) para la producción de madera aserrada y tableros, lo que generó un valor añadido de 146 000 millones de dólares. Esto equivale a 146 dólares por m³ de madera usada, o 89 dólares por m³ de madera recolectada, teniendo en cuenta que solo un 60 por ciento se utiliza para madera aserrada y tableros. En la producción de pasta y papel se utilizan tres insumos de fibra principales, a saber, madera para pasta, fibra no leñosa y papel recuperado; y, según sus cuotas de producción, el valor añadido procedente de la utilización de madera para pasta es de 180 dólares por m³, o 71 dólares por m³ de madera recolectada. Además, la utilización de papel recuperado, que originalmente procede de la fibra leñosa, genera 47 dólares adicionales por m³ de producción total. Así pues, cada metro cúbico de madera recolectada genera un total de 279 dólares de valor añadido en el sector en su conjunto.

El gráfico siguiente muestra la tendencia mundial del valor añadido por metro cúbico de producción de madera en rollo industrial desde 1990. El valor añadido en la actividad forestal y la industria de la madera ha aumentado ligeramente durante el

Figura A: Valor añadido por metro cúbico de producción de madera en rollo industrial (en USD a los precios y tipos de cambio de 2010)



Fuentes: basado en FAO, 2010b y Lebedys, 2008.

período, casi un 8 por ciento en total, pero el valor añadido en la fabricación de pasta y papel ha disminuido aproximadamente un 4 por ciento, lo que da lugar a un aumento total del 2 por ciento. Así pues, aunque el sector haya mejorado de forma considerable al registrar aumentos del volumen de productos fabricados a partir de cada metro cúbico de madera (ver el Recuadro 7), los resultados han sido mucho menos satisfactorios si se interpretan como aumentos del valor añadido.

Fuentes: basado en FAO, 2010b y Lebedys, 2008.

Cuadro A: Valor añadido por operaciones forestales, madera aserrada y tableros, y fabricación de pasta y pape

Producción mundial y valor añadido en 2006 (a los precios y tipos de cambio de 2006)	Actividad forestal	Madera aserrada y tableros	Pasta y papel		
			Madera de pasta	Fibra no leñosa	Papel recuperado
Producción/consumo de madera (millones de m ³)	1 519	998	644	n.d.	n.d.
Valor añadido bruto (miles de millones de USD)	110	146	116	10	78
Valor añadido bruto por m ³ utilizado (USD)	n.d.	146	180	n.d.	n.d.
Valor añadido bruto por m ³ recolectado (USD)	72	89	71	n.d.	47

la República Democrática Popular Lao y podrían buscar una colaboración más estrecha con otros países de la región. Las empresas de América Latina también están estudiando oportunidades de reestructuración. Aracruz y Votorantim han fusionado ya sus actividades para crear Fibria y se prevén otras fusiones de relieve. Stora Enso y

UPM, de Europa, también tienen inversiones importantes en América Latina y proyectan otra ampliación en los próximos dos o tres años.

El deseo de conseguir o garantizar el suministro de materias primas determina asimismo el interés en

las fusiones y adquisiciones. Los gigantes chilenos Arauco y CPMP buscan oportunidades en Brasil y Uruguay ante las limitaciones del suministro interno de madera en rollo. También Stora Enso y Arauco adquirieron plantaciones forestales de ENCE en Uruguay en 2009 (130 000 hectáreas, además de otras 6 000 hectáreas de plantaciones forestales arrendadas) que se sumaron a las 250 000 hectáreas de bosques que ya poseen en Uruguay. En menor escala, una adquisición interesante fue la compra de la mayoría de Sabah Forest Industries de Malasia por Ballarpur Industries de la India. El suministro de madera es una de las principales limitaciones para la industria forestal de la India y esta adquisición incluía una concesión de 289 000 hectáreas hasta el año 2094, uno de los factores que motivaron la transacción.

Los informes de los países para la 51ª reunión del Comité Asesor sobre el Papel y los Productos Madereros de la FAO (FAO, 2010b) son una prueba más de cómo algunos de los “viejos” países productores están empezando a reestructurar sus industrias forestales. A continuación se ofrecen dos ejemplos de estrategias de reestructuración, y la magnitud y repercusión de los cierres de las fábricas.

- Canadá ha cerrado o detenido la producción de sus fábricas de pasta y papel, en su mayoría ya viejas, con la pérdida de 39 000 puestos de trabajo en 2009. Se registraron caídas en los envíos de papel prensa (un 27 por ciento menos), papel gráfico (un 21 por ciento) y pasta para el mercado (un 10 por ciento). En el marco de su proyecto “BioPathways”, la industria forestal está analizando las posibilidades de elaborar nuevos sistemas de madera aserrada y de construcción, crear nuevos productos madereros de valor añadido y transformar las fábricas de pasta y papel en biorefinerías para la producción de bioenergía, sustancias químicas de elevado valor y fibras de alto rendimiento para aplicaciones avanzadas.
- La industria papelera de Alemania sigue tres vías diferentes para su reestructuración. La primera es un desplazamiento de la producción de papeles gráficos, para los que hay un exceso de oferta, hacia los sectores más atractivos del embalaje, papeles especiales y aseo personal (papel tisú). La segunda consiste en avanzar hacia el aumento de la competitividad en las pequeñas y medianas industrias, que deben centrarse en nichos de mercado o ampliar la escala. La tercera es el diferente impacto de las políticas y sistemas de intercambio de derechos relacionados con el cambio climático (como por ejemplo el régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión Europea) en empresas

que hayan o no hayan invertido en tecnologías de bajo carbono como las calderas de biomasa. Los costos de carbono para las plantas industriales basadas en biomasa serán más bajos que para aquellas que utilicen combustibles fósiles, especialmente las que usan carbón. Por lo que se refiere a las tendencias más generales dentro de Europa, la Confederación de industrias papeleras europeas ha informado que en el 2009 la producción de papel prensa disminuyó en un 12 por ciento, la de papel gráfico no maderero en un 15 por ciento, la de papel mecánico en un 19 por ciento y la de papel destinado a envases en un 6 por ciento. La producción de pasta química descendió asimismo en un 11 por ciento.

Además de la importancia reducir los costos y la producción durante los períodos de consolidación, la industria forestal debe cambiar el modelo industrial predominante hacia uno que proporcione un futuro más sostenible para la industria. En concreto, debe cambiarse el interés actual en la producción de productos de bajo costo y gran volumen y desplazarlo hacia la obtención de múltiples productos con mayor valor añadido, mayor flexibilidad y más capacidad de reacción ante las fluctuaciones del mercado.

La crisis financiera actual está limitando las inversiones en muchos de los países en los que se necesita con mayor urgencia una consolidación de la industria forestal. Sin embargo, como se ha mostrado en los precedentes ejemplos y secciones, parece que tanto los gobiernos como la industria se interesan ahora por una transformación que dé lugar a una industria forestal más rentable y sostenible en la que la innovación sea uno de los principales impulsores de competitividad futura. Cabe esperar que este interés se mantenga cuando las economías se recuperen plenamente, y que la industria pueda ejecutar dicha transformación como parte de la consolidación futura.

Resumen y conclusiones

En el análisis anterior se ha descrito la forma en que los distintos factores impulsores determinan la evolución de la industria forestal, lo que conlleva consecuencias para la sostenibilidad de la industria hoy y en el futuro. Muchos de estos factores tienen efectos distintos y en ocasiones contradictorios. Por ejemplo, el crecimiento económico impulsa la demanda de productos forestales, pero también aumenta la competencia por los recursos, y los productos forestales tienen propiedades ambientales positivas, pero el desempeño ecológico, o la percepción

Recuadro 11: Repercusión de los cambios en los costos, los precios y la producción sobre el valor añadido en la industria forestal

Los cambios del valor añadido total en la industria forestal pueden dividirse en tres componentes principales: cambios en la cantidad de producción, cambios en los precios y cambios en los costos. Se utilizaron estadísticas de cuentas nacionales, si se disponía de ellas, y estadísticas de producción de FAOSTAT para examinar las tendencias de estos tres componentes del valor añadido durante el período desde el año 2000, a fin de determinar los cambios en la competitividad de los distintos países.

Producción de madera aserrada y tableros a base de madera

En el Cuadro A se muestra el incremento anual medio del total del valor añadido bruto para algunos países, agrupados según diferentes combinaciones de cambios en la producción, los costos y los precios. En primer lugar se muestran los países en los que mejoran los costos y los precios en el sector, es decir, disminuyen los costos y aumentan los precios. En la columna de la izquierda también aumenta la producción, por lo que en todos los países se incrementa el valor añadido. En la columna de la derecha disminuye la producción, debido muy probablemente a la escasez de recursos o al aumento de la competencia por ellos. Sin embargo, a excepción de Japón, el valor añadido total también aumenta en estos países.

En segundo lugar figuran aquellos países en los que la combinación de los cambios en los costos y los precios es favorable. Dicho de otro modo, los precios aumentan a un ritmo mayor que los costos, como por ejemplo en Finlandia, o los costos se reducen a un ritmo mayor que los precios, como por ejemplo en Canadá. Una vez más, los países que también han sido capaces de ampliar

la producción (a la izquierda) han aumentado el valor añadido total. Algunos de los países de la derecha pueden verse limitados por la disponibilidad de recursos, como por ejemplo Estonia, pero en algunos casos es probable que el descenso de la producción haya sido resultado de la adopción de medidas deliberadas para reducir la producción y recortar costos o dirigir la producción hacia mercados de mayor valor añadido, como por ejemplo Canadá y Finlandia.

En tercer lugar figuran los países en los que los cambios en los costos y los precios han sido desfavorables. En todos estos países, excepto en Chile, los costos han aumentado y los precios han disminuido o no han aumentado lo suficiente como para cubrir el incremento de los costos. A la izquierda, Chile y Turquía son los únicos países que han podido aumentar el valor añadido total, pese a las tendencias desfavorables de costos y precios, incrementando la producción en más de un 5 por ciento anual en ambos casos. En todos los demás países, el valor añadido total ha disminuido al mismo tiempo que ha aumentado la producción. Todos los países de la derecha han recortado la producción, aunque no lo suficiente como para mejorar la competitividad.

Estas cifras indican que la mayoría de los países siguen siendo competitivos en la producción de madera aserrada y tableros a base de madera. Los países de la primera fila y de la columna izquierda de la segunda han conseguido aumentar el valor añadido por unidad de producción y, en la mayoría de los casos, también han aumentado la producción. Un segundo grupo de países está aumentando el valor añadido por unidad de producción, esto es, "cambios favorables en los costos y precios", mediante la reducción de la producción (por ejemplo, Canadá y Finlandia) o está incrementando el valor

Cuadro A: Aumento anual medio del total del valor añadido bruto en la producción de madera aserrada y tableros a base de madera desde el año 2000

Países con:	Aumento de la producción		Disminución de la producción	
Mejora de los costos y los precios	Viet Nam	+32,0%	Indonesia	+5,4%
	China	+26,4%	Letonia	+4,0%
	Ucrania	+16,8%	Bélgica	+2,6%
	India	+16,3%	Países Bajos	+1,6%
	Federación de Rusia	+14,1%	Reino Unido	+1,1%
	Rumanía	+5,6%	Japón	-2,3%
	Brasil	+5,4%		
	Lituania	+4,6%		
	Suecia	+3,4%		
Cambios favorables en los costos y precios	República de Moldova	+17,7%	Estonia	+0,7%
	Bulgaria	+13,3%	Portugal	0,0%
	Polonia	+6,1%	México	-0,4%
	Sudáfrica	+5,9%	Finlandia	-1,6%
	República Checa	+3,6%	Canadá	-1,6%
	Suiza	+2,7%		
	Austria	+2,6%		
	Nueva Zelandia	+2,0%		
	Irlanda	+1,5%		
	República de Corea	+0,8%		
Cambios desfavorables en los costos y precios	Chile	+1,1%	España	-0,5%
	Turquía	+0,8%	Noruega	-1,2%
	Australia	-0,1%	Italia	-2,2%
	Hungría	-0,8%	Estados Unidos de América	-3,0%
	Malasia	-0,8%	Francia	-3,3%
	Alemania	-2,1%		
	Argentina	-6,4%		
	Grecia	-8,3%		

añadido total con un aumento de la producción (por ejemplo, Chile y Turquía). Los países que afrontan la mayoría de los problemas son aquéllos de la tercera fila, pues presentan tendencias desfavorables en los costos y precios y la industria no ha sido capaz de recortar o reorientar la producción para incrementar el valor añadido.

Producción de pasta y papel

En el Cuadro B se muestra la misma información para el sector de la pasta y el papel. Este cuadro indica que tanto los costos como los precios mejoran en cuatro países, y que la producción aumenta en otros cuatro en los que las tendencias combinadas de los costos y los precios son favorables. La producción disminuye en Australia y Hungría, pero las tendencias en los costos y los precios son favorables y estos países han aumentado el valor añadido total. Como ocurre en la industria de la madera aserrada y los tableros a base de madera, Canadá también ha logrado mejoras en el valor añadido por unidad de producción, gracias a importantes reducciones de los costos, pero el total de la producción y el total del valor añadido han disminuido de forma considerable.

A diferencia de lo que ocurre en la industria de la madera aserrada y los tableros a base de madera, en la tercera fila se encuentra un gran número de países, incluidos muchos de los principales países productores de pasta y papel. En casi todos estos países los precios disminuyen y los costos aumentan, lo que provoca un descenso

del valor añadido por unidad de producción. Algunos países han conseguido aumentar el valor añadido total en la industria mediante el aumento de la producción, pero son muchos más los que no han aumentado el valor añadido total. Además, la mayoría de los países que han empezado a recortar la producción no han conseguido reestructurar sus industrias para alcanzar una posición en la que poder mejorar el valor añadido.

En cierta medida, las cifras que aparecen más abajo podrían reflejar cambios cíclicos en la industria, pero es poco probable que este sea uno de los principales factores. Por ejemplo, durante cada uno de los tres decenios anteriores, la mayoría de estos países consiguió aumentar tanto el valor añadido total como el valor añadido por unidad de producción. Es motivo de especial preocupación que el descenso de los precios, debido a las reducciones de la demanda, constituya una de las causas principales de la disminución del valor añadido, aunque la mayoría de los países están aumentando la producción y ejerciendo más presión a la baja sobre los precios. La sobrecapacidad actual en los países desarrollados junto con el rápido aumento de la capacidad en algunas economías emergentes señalan la necesidad de llevar a cabo una reestructuración y reorientación importantes de la industria para superar las tendencias desfavorables en costos y precios.

Fuentes: basado en FAO, 2010b y Lebedys, 2008.

Cuadro B: Aumento anual medio del total del valor añadido bruto en la producción de pasta y papel desde el año 2000

Países con:	Aumento de la producción		Disminución de la producción	
Mejora de los costos y los precios	Viet Nam	+26,5%	Indonesia	+5,4%
	China	+18,4%	Letonia	+4,0%
	Argentina	+17,9%	Bélgica	+2,6%
	Bulgaria	+15,2%	Países Bajos	+1,6%
			Reino Unido	+1,1%
Cambios favorables en los costos y precios			Japón	-2,3%
	Indonesia	+11,8%	Hungría	+2,1%
	Rumanía	+8,1%	Australia	+1,4%
	Polonia	+6,1%	Canadá	-2,6%
	Turquía	+5,5%		
Cambios desfavorables en los costos y precios	Estonia	+7,1%	Países Bajos	-2,5%
	Lituania	+6,0%	Estados Unidos de América	-2,7%
	Letonia	+2,9%	Grecia	-2,8%
	México	+2,7%	Japón	-3,2%
	Brasil	+1,3%	Francia	-5,5%
	India	+0,2%	Reino Unido	-5,7%
	Ucrania	+0,1%	Noruega	-8,9%
	Alemania	0,0%		
	República Checa	-0,5%		
	Chile	-0,7%		
	Suiza	-0,8%		
	España	-0,9%		
	Sudáfrica	-1,2%		
	Austria	-2,3%		
	Italia	-2,8%		
	Bélgica	-3,4%		
	Portugal	-4,0%		
	Malasia	-5,1%		
	Suecia	-6,6%		
	Federación de Rusia	-7,5%		
	Finlandia	-7,6%		
	Irlanda	-7,6%		

de este, sigue siendo deficiente en determinados sectores de la industria. No obstante, algunos de los factores más importantes son esencialmente negativos, como por ejemplo la estructura de la industria y la madurez de algunos mercados de productos, y únicamente pueden abordarse mediante cambios dentro de la industria.

Se señalaron varios aspectos de la sostenibilidad de la industria forestal en la introducción (como por ejemplo la eficiencia energética, la reducción de la producción de residuos y la conservación de los recursos, los materiales compatibles desde un punto de vista ambiental y las condiciones laborales seguras), y las tendencias actuales en estos aspectos son sumamente positivas. La eficiencia energética mejora de forma general en la mayoría de las regiones y en la mayor parte de la industria. También mejoran la eficiencia y el reciclaje de los recursos, y la industria realiza progresos en la promoción de los productos madereros como materiales más ecológicos que otros alternativos. Sin embargo, estas tendencias solo mejoran cuando se calculan en términos físicos, esto es, en volúmenes de producción. Si se calculan en términos de valor añadido, las tendencias resultan mucho menos positivas y, en algunos casos, son decrecientes. Ello se debe, en general, a la incapacidad de la industria en los últimos años para aumentar el valor añadido por unidad de producción.

En algunos aspectos, la industria forestal afronta retos que ya han experimentado otros sectores manufactureros. En las regiones desarrolladas, la industria cuenta con importantes activos de capital y grandes mercados internos, pero los costos de producción son relativamente elevados y los mercados crecen con bastante lentitud, o incluso se reducen. En cambio, los mercados de las economías emergentes crecen con rapidez y los costos de producción son generalmente más bajos, lo que hace que muchas inversiones nuevas se dirijan hacia estos países y así aumente más su competitividad. El resultado de ello es el exceso de capacidad en muchas economías emergentes y una perspectiva negativa, en general, para los precios, la rentabilidad y el valor añadido a nivel mundial y sobre todo en muchos países desarrollados.

Tal y como han descubierto otras industrias, la solución a este problema es la consolidación y la reestructuración

a fin de reducir la sobrecapacidad y reorientar la producción hacia aquellas esferas en las que cada país es más competitivo. Hace tiempo que la industria es consciente de esta necesidad y, con la reciente crisis financiera, parece que al fin se desplaza en esta dirección. La innovación y el desarrollo de nuevas asociaciones con empresas fuera de la industria parecen ser aspectos importantes de los actuales esfuerzos de reestructuración. La innovación de productos crea nuevos mercados que ayudan a disminuir el exceso de capacidad en los mercados actuales y a reducir la dependencia que tiene la industria de un número reducido de usos finales. Algunas de las nuevas asociaciones también generan ciertas ventajas, como la mejora del acceso a la financiación, la distribución de riesgos y nuevas oportunidades de comercialización. El principal punto fuerte que la industria forestal aporta a estas asociaciones es su capacidad de gestionar y crear oferta de materia prima.

Los gobiernos intentan mejorar la sostenibilidad en la industria forestal de varias formas. Siguen alentando a la industria a mejorar su desempeño social y ambiental, y ponen mayor énfasis en las políticas y normativas relativas al suministro de madera y a las emisiones de la industria. Asimismo, los gobiernos prestan asistencia a la industria para mejorar su competitividad financiando la investigación y el desarrollo, facilitando la formación de agrupaciones y asociaciones industriales, y proporcionando apoyo para actividades de promoción de la madera.

La perspectiva global para la industria forestal es de crecimiento continuado con algunos cambios importantes en el futuro. La estructura y la posición actuales de la industria no están en consonancia con los principales factores impulsores económicos, por lo que las nuevas inversiones y la producción se siguen desplazando hacia las economías emergentes. En los países que ya no pueden competir con dichas economías, probablemente la reestructuración de la industria constituya uno de los cambios principales. Aunque la perspectiva es incierta, es probable que se genere una mayor atención hacia productos con elevado desempeño ambiental y nuevos productos como la bioenergía, los productos químicos biológicos y los biomateriales. Resulta esperanzador que algunas empresas y países persigan ya activamente estas oportunidades.



El papel de los bosques en la mitigación del cambio climático y la adaptación



Los bosques desempeñan un papel crucial en la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo. En virtud del Protocolo de Kyoto,¹² los bosques pueden contribuir a la reducción de las emisiones de los países incluidos en el Anexo B (en líneas generales países desarrollados) del Protocolo. Los países en desarrollo pueden participar en las actividades de forestación y reforestación con arreglo al Mecanismo para un desarrollo limpio (MDL)¹³ del Protocolo de Kyoto para compensar las emisiones globales. En un posible acuerdo futuro en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se proponen opciones de mitigación adicionales relativas a la reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal (REDD) y a la mejora de las existencias forestales. En este capítulo se consideran cuestiones relativas a los bosques en la medida en que conciernen a los esfuerzos realizados por los países por cumplir sus compromisos en virtud del Protocolo de Kyoto, así como avances adicionales en virtud de la CMNUCC.

La utilización de los bosques en la mitigación del cambio climático también plantea problemas específicos. Se reconoce, por ejemplo, que la propiedad de las existencias de carbono almacenadas en los bosques es un problema importante que debe ser abordado por los países. Han surgido preocupaciones sobre los beneficios financieros a largo plazo y sobre la propiedad de estos beneficios por parte de las comunidades que realizan actividades forestales de mitigación. La propiedad

del carbono almacenado en los bosques y la tenencia de la tierra, al ser derechos poco claros y muy poco equitativos, pueden limitar la aplicación de políticas y medidas relativas al cambio climático. En este capítulo se presentan las últimas tendencias de las leyes y políticas relativas a las existencias forestales de carbono, así como mecanismos para definir la propiedad y la transferencia de derechos de carbono.

Las medidas de adaptación en el sector forestal son fundamentales tanto para mitigar el cambio climático como para respaldar el desarrollo sostenible. Sin medidas de adaptación es probable que los efectos del cambio climático afecten más gravemente a la población dependiente de los bosques de los países más pobres que a la población de los países desarrollados. En este capítulo también se analizan distintas maneras en que las medidas de adaptación pueden —y deben— integrarse mejor en las políticas y medidas relativas al cambio climático.

Los bosques y el sector forestal nunca habían recibido tanta atención política como ahora. Este es un momento único de la historia. El sector forestal y los miles de millones de personas que dependen de los bosques para sus medios de subsistencia pueden beneficiarse de la voluntad política existente y las nuevas oportunidades financieras para tomar las medidas adecuadas.

Los bosques en el Protocolo de Kyoto

Los bosques del mundo almacenan una cantidad enorme de carbono, superior a todo el carbono presente en la

¹² Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), “el Protocolo de Kyoto es un acuerdo internacional vinculado a la CMNUCC. La principal característica del Protocolo de Kyoto es que establece unos objetivos vinculantes de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para 37 países industrializados y la Unión Europea. Tales objetivos son, en promedio, de un 5 % en comparación con los niveles de 1990 durante el período de cinco años comprendido entre 2008 y 2012” (<http://unfccc.int>).

¹³ Según la CMNUCC, “el mecanismo para un desarrollo limpio (MDL), definido en el artículo 12 del Protocolo, permite a los países que se han comprometido a reducir o limitar las emisiones con arreglo al Protocolo de Kyoto (Parte incluida en el Anexo B) poner en práctica un proyecto de reducción de las emisiones en países en desarrollo. Tales proyectos pueden recibir créditos vendibles de reducciones certificadas de las emisiones (RCE), cada uno equivalente a una tonelada de CO₂, que se pueden contabilizar hacia el cumplimiento de los objetivos de Kyoto” (<http://unfccc.int>).

atmósfera. La inclusión de los bosques y el uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (LULUCF) en el Protocolo de Kyoto fue objeto de un intenso debate en las negociaciones en torno al mismo. Así, los bosques y LULUCF no se abordaron definitivamente hasta 2001 en virtud de los Acuerdos de Marrakech¹⁴. Estas funciones de los bosques en el equilibrio de carbono son abordadas por tres actividades del Protocolo de Kyoto: forestación/reforestación, deforestación y ordenación forestal. Los países comunican los cambios en los depósitos de carbono en bosques bajo ordenación como consecuencia de estos tres tipos de actividades.

En 2010 las Partes del Anexo B del Protocolo de Kyoto presentaron sus datos anuales sobre las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) correspondientes al año 2008 (Cuadro 40). Estos datos indican claramente la importancia de los bosques en el ciclo del carbono y el nuevo valor financiero de que disfrutaban los bosques gracias a los mercados del carbono. Estos datos también indican que los bosques de la Federación de Rusia absorben cerca de 500 millones de toneladas equivalentes de CO₂ anuales, principalmente mediante actividades de ordenación forestal. Los bosques del Japón contrarrestan más de 29 millones de toneladas equivalentes de CO₂. Si estas cantidades se pudiesen vender en el mercado, suponiendo un precio de 20 dólares por tonelada equivalente de CO₂, se obtendría un valor total de 600 millones de dólares anuales.

El valor de los bosques en los países desarrollados (Partes del Anexo B del Protocolo de Kyoto) es un indicio de la magnitud potencial de los derechos de emisiones si se incluyesen todos los bosques del mundo en un nuevo acuerdo sobre cambio climático, tema que se está debatiendo en las negociaciones actuales de la CMNUCC. El nuevo valor financiero que han adquirido los bosques de los países desarrollados en el mercado del cambio climático todavía no se ha reconocido plenamente, si bien esta situación puede cambiar en función de la manera en que se consideren los bosques de los países en desarrollo en los proyectos y procesos relativos al cambio climático.

En el ámbito mundial, el Cuarto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, 2007) indicó que la vegetación forestal

Cuadro 40: Datos sobre las actividades de forestación y reforestación (F/R), deforestación (D) y ordenación forestal (OF) comunicadas por las Partes del Anexo B del Protocolo de Kyoto para el año 2008 (en Gt equivalentes de CO₂).

	F/R	D	OF	Equilibrio de CO ₂
Alemania	-2 615	16 393	-20 441	-6 663
Australia	-16 948	49 651		32 703
Austria	-2 531	1 224		-1 307
Bélgica	-399	468		69
Bulgaria	1 353	275		1 628
Canadá	-738	14 643	-11 503	2 403
Dinamarca	-70	35	281	247
Eslovaquia		2 426	-10 324	-7 897
Eslovenia	-2 456	2 385	-10 307	-7 851
España	-10 276	188	-39 120	-52 279
Estonia	-534	6 600		6 066
Finlandia	-1 077	2 886	-39 935	-38 126
Francia	-13 591	11 926	-84 620	-86 285
Grecia	-351	4	-2 052	-2 399
Hungría	-1 183	44	-3 885	-5 025
Irlanda	2 763	11		2 774
Islandia	-102			-102
Italia	-1 736	386	-50 773	-52 122
Japón	-391	2 431	-46 105	-44 065
Latvia	-440	1 674	-23 595	-22 361
Liechtenstein	-11	4		-8
Noruega	-104	-93	-30 827	-31 023
Nueva Zelandia	-17 396	2 910		-14 486
Países Bajos	-547	780		233
Polonia	-3 916	263	-46 865	-50 519
Portugal	-4 134	6 877	2 563	-180
República Checa	-272	160	-6 145	-6 257
Reino Unido	-2 696	452	-10 873	-13 116
Rusia	-4 093	26 607	-462 469	-439 455
Suecia	-1 576	2 385	-18 606	-17 797
Suiza	-35	82	-855	-808
Ucrania	-1 759	150	-47 718	-49 327

Fuente: http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/5270.php
 Nota: Belarús, Croacia, Lituania, Luxemburgo, Rumania y Turquía no presentaron informes sobre el sector de LULUCF.

¹⁴ Los Acuerdos de Marrakech, según la CMNUCC, incluyen normas para las actividades de LULUCF formadas por tres elementos principales: un conjunto de principios rectores de las actividades de LULUCF; definiciones de las actividades en virtud del artículo 3.3 (sumideros de los bosques) y de las actividades acordadas en virtud del artículo 3.4 (actividades adicionales inducidas por el hombre); y un sistema de cuatro niveles de limitación del uso de actividades de LULUCF para cumplir los objetivos relativos a las emisiones (<http://unfccc.int>).

Cuadro 41: Estimación de las emisiones y la captación de carbono en la cadena de valor de la industria mundial de productos forestales, 2006-2007

Proceso	Emisiones (millones de toneladas equivalentes de CO ₂ /año)
Emisiones directas de la fabricación (Ámbito 1)	297
Consumo de combustible: pasta y papel	207
Consumo de combustible: productos madereros	26
Consumo de combustible: conversión	39
Metano procedente de residuos de fabricación	26
Emisiones asociadas con la adquisición de electricidad (Ámbito 2)	193
Pasta y papel	106
Productos madereros	49
Conversión	39
Producción de madera	18
Emisiones del comienzo de la cadena de valor asociadas con productos químicos y combustibles fósiles	92
Insumos distintos a la fibra: pasta y papel	35
Insumos distintos a la fibra: productos madereros	22
Combustibles fósiles: pasta y papel	31
Combustibles fósiles: productos madereros	5
Transporte	51
Desde el inicio de la fabricación hasta la salida de la fábrica	21
Desde la salida de la fábrica hasta el consumidor	27
Desde el consumidor hasta el fin de la vida útil	4
Uso de los productos	-263
Emisiones	0
Efecto del incremento de las reservas de carbono en productos de papel en uso	-20
Efecto del incremento de las reservas de carbono en productos madereros en uso	-243
Fin de vida	77
Quema de productos usados	3
Metano derivado del papel	176
Efecto del incremento de las reservas de carbono en productos de papel en vertederos	-67
Metano derivado de la madera	59
Efecto del incremento de las reservas de carbono en productos madereros en vertederos	-94

Fuente: FAO, 2010d.

Notas:

Emisiones totales desde el inicio de la fabricación hasta la salida de la fábrica = 622 millones de toneladas equivalentes de CO₂ anuales (sin tener en cuenta la captación).

Emisiones totales desde el inicio de la fabricación hasta el fin de la vida útil = 890 millones de toneladas equivalentes de CO₂ anuales (sin tener en cuenta la captación).

Captación en la cadena de valor = captura neta de 424 millones de toneladas equivalentes de CO₂ anuales, tomando como base las cifras correspondientes a la acumulación de reservas de carbono en grupos de productos y la hipótesis de que en el ámbito mundial la regeneración y el rebrote mantienen el equilibrio en las reservas de carbono en los bosques utilizados por la industria.

Emisiones netas de la cadena de valor desde el inicio de la fabricación hasta el fin de la vida útil = 467 millones de toneladas equivalentes de CO₂ anuales.

mundial contiene 283 gigatoneladas de carbono en la biomasa, 38 gigatoneladas en la madera muerta y 317 gigatoneladas en el suelo (hasta una profundidad de 30 cm) y la hojarasca. El carbono total en los ecosistemas forestales se ha calculado en 638 gigatoneladas, cifra que supera la cantidad de carbono presente en la atmósfera. Como se indicó en el Capítulo 1 sobre tendencias regionales de la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 (FRA, 2010), en general la biomasa forestal ha aumentado en todas las regiones, siendo Europa, incluida la Federación de Rusia, la región con mayor cantidad de biomasa.

La función de los productos forestales en el almacenamiento de carbono no se aborda en el Protocolo de Kyoto. No obstante, la contribución de los productos madereros extraídos al ciclo global del carbono y la posibilidad de incluir tal contribución en el cálculo de los GEI de los países del Anexo B es tema de debate en las negociaciones de la CMNUCC sobre el segundo período de compromiso del Protocolo de Kyoto. En el Cuadro 41, por ejemplo, se muestran las emisiones y la captación de carbono estimadas en la cadena de valor forestal tomando como base datos de 2006-2007.

Como se ha visto en el Cuadro 41, los productos madereros podrían almacenar más carbono. Las Partes de la CMNUCC están elaborando actualmente una metodología para registrar el carbono almacenado a lo largo del tiempo en los productos madereros extraídos. Sin embargo, el papel de los productos madereros extraídos en el ciclo del carbono es poco importante en comparación con otras actividades forestales consideradas por la CMNUCC. En el siguiente apartado se analizan estas cuestiones en mayor profundidad.

Progreso realizado en las negociaciones sobre cambio climático relativas a los bosques

Las negociaciones de la CMNUCC han otorgado una enorme atención a los bosques porque se estima que el 17,4 por ciento del total mundial de GEI procede del sector forestal, principalmente de la deforestación en los países en desarrollo¹⁵ (IPCC, 2007), y también por la percepción, difundida por el Informe Stern (Stern, 2006), de que la reducción de la deforestación es una

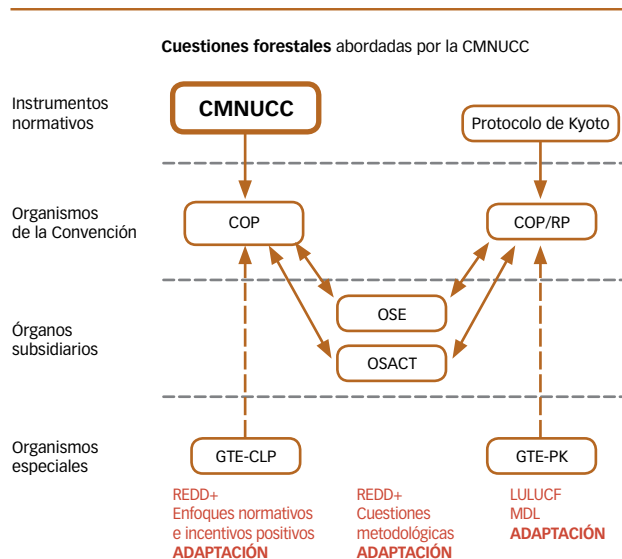
¹⁵ En estas emisiones se incluyen las derivadas de la deforestación y la descomposición de la biomasa sobre el suelo restante tras la tala y la deforestación, así como el CO₂ procedente de fuegos de turba y de la descomposición de turberas secas.

manera muy rentable de reducir las emisiones de GEI. Los esfuerzos destinados a proporcionar incentivos a los países en desarrollo para hacer realidad el potencial de mitigación de los bosques han pasado de ser debates sobre cómo evitar las emisiones derivadas de la deforestación a centrarse en actividades REDD+ (Recuadro 12). En diciembre de 2010 la Conferencia de las Partes (COP) de la CMNUCC acordó un marco para un instrumento de incentivación de REDD+, en virtud de un futuro acuerdo parte del Protocolo de Kyoto. Este mecanismo podría desempeñar una función crucial en la lucha contra el cambio climático y la potenciación de un desarrollo sostenible más amplio. REDD+ ha atraído la atención de los niveles más altos de gobierno de todo el mundo. Aunque la atención política se centra en los bosques de los países en desarrollo, el resultado de las negociaciones en curso acerca de LULUCF también será importante en la consecución de los compromisos de reducción de las emisiones y la ordenación forestal en los países industrializados y los países en transición económica (los denominados Partes del Anexo B del Protocolo de Kyoto).

Se crearon dos organismos especiales vinculados a un marco temporal en virtud de la CMNUCC para llevar a cabo negociaciones sobre REDD+, LULUCF, el MDL y la adaptación con anterioridad a la reunión COP-15 de la CMNUCC, celebrada en Copenhague en diciembre de 2009. En 2010 el Grupo de Trabajo Especial sobre

cooperación a largo plazo en el marco de la Convención (GTE-CLP) continuó abordando los aspectos básicos del Plan de Acción de Bali: adaptación, mitigación, financiación, transferencia de tecnología y creación de capacidad. El Grupo de Trabajo Especial sobre los nuevos compromisos de las Partes del Anexo I con arreglo al Protocolo de Kyoto (GTE-PK) aborda los nuevos compromisos de reducción de emisiones de los países industrializados y los países en transición

Figura 28: Aspectos forestales abordados por los organismos y grupos de trabajo de la CMNUCC¹⁶



Recuadro 12: Evolución del concepto – desde evitar las emisiones derivadas de la deforestación hasta la REDD+

La importancia mundial de los bosques como sumideros de carbono y de la deforestación como fuente de emisiones de GEI ha sido reconocida por la CMNUCC desde sus inicios. Durante las negociaciones del Protocolo de Kyoto se consideró la posibilidad de incluir las actividades dirigidas a “evitar las emisiones derivadas de la deforestación” en el MDL, pero el concepto se dejó de lado debido a incertidumbres asociadas con las metodologías y los datos en aquel momento. La idea volvió a salir a la luz en la COP-11 de la CMNUCC, celebrada en 2005, cuando un grupo de países solicitaron la inclusión en las negociaciones del tema “reducción de las emisiones derivadas de la deforestación en los países en desarrollo (RED): enfoques para estimular la acción”.

Mediante el trabajo realizado por el OSACT entre la COP-11 y la COP-13, las Partes acordaron abordar también las emisiones

derivadas de la degradación de los bosques, considerando que en muchos países eran mayores que las derivadas de la deforestación. El concepto se amplió por tanto a “reducción de las emisiones por deforestación y degradación forestal en los países en desarrollo (REDD)”. En la COP-13 de 2007 la CMNUCC aprobó una decisión titulada “Enfoques normativos e incentivos positivos sobre cuestiones relativas a la reducción de las emisiones por deforestación y degradación forestal en los países en desarrollo y el papel de la conservación, la ordenación sostenible de los bosques y la mejora de las reservas de carbono de los bosques en los países en desarrollo”, que en la actualidad se conoce como REDD+. El alcance de REDD+ va más allá de la deforestación y la degradación forestal para abarcar también el mantenimiento y la mejora de las reservas forestales de carbono.

¹⁶ La COP/RP es la “Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Protocolo de Kyoto” (<http://unfccc.int>).

económica una vez finalice el primer período de compromiso del Protocolo en 2012. Su estructura y ámbitos de debate se muestran de manera esquemática en la Figura 28. Estos grupos de trabajo están analizando aspectos metodológicos y políticos complejos y persistentes, incluidos los relativos a REDD+, LULUCF y el MDL.

Aunque en diciembre de 2009, en Copenhague, las Partes alcanzaron un grado considerable de consenso sobre REDD+, no se firmó ningún acuerdo formal sobre estas cuestiones. El GTE se reunió en junio, agosto y octubre de 2010. Finalmente, en diciembre de 2010, en Cancún, México, acordó un texto que sería sometido para su adopción a la COP de la CMNUCC. A continuación se proporciona un resumen de algunos de los temas debatidos¹⁷.

REDD+

En Cancún, México, la Conferencia de las Partes de la CMNUCC adoptó una decisión sobre REDD+. El texto incluye el ámbito de actuación y los principios y salvaguardias para REDD+, y esboza un enfoque por etapas para la implementación de REDD+ consistente en ir avanzando desde las actividades piloto hasta la aplicación plena de REDD+. El texto de la negociación que emanó de COP-16 contenía las siguientes actividades que definen el alcance de REDD+:

- reducción de las emisiones derivadas de la deforestación;
- reducción de las emisiones derivadas de la degradación forestal;
- ordenación forestal sostenible;
- conservación de las reservas forestales de carbono; y
- mejora de las reservas forestales de carbono.

En el texto de la decisión se incluye una lista de salvaguardias con vistas a garantizar beneficios múltiples y evitar efectos indirectos negativos derivados de las actividades REDD+. Estas salvaguardias hacen referencia a:

- la coherencia con los programas y acuerdos internacionales sobre los bosques ya existentes;
- la gobernanza forestal;
- los derechos de los pueblos indígenas y los miembros de las comunidades locales;
- unos enfoques participativos;
- la conservación de los recursos naturales y la diversidad biológica;

- la permanencia de las medidas de mitigación; y
- la filtración.

En el texto se reconoce la necesidad de que los países en desarrollo establezcan varios mecanismos esenciales: un sistema nacional de monitoreo forestal, una estrategia nacional o plan de acción y un nivel nacional de referencia forestal (para las emisiones).

Una cuestión importante aún sin resolver es la modalidad de financiación de las medidas adoptadas (a partir del mercado, de fondos, o mediante una combinación de ambas). Este tema será objeto de nuevos debates en el seno de la CMNUCC.

OSACT está estudiando las cuestiones metodológicas relativas a la cuantificación, presentación y establecimiento de escenarios de referencia. Se adoptaron dos decisiones (2/CP.13 y 4/CP.15; ver el Recuadro 13) para que sirvieran de guía sobre esas cuestiones. La decisión sobre REDD+ adoptada en Cancún pide a OSACT que trabaje en ciertos aspectos técnicos y metodológicos de REDD+, que incluyen las metodologías de monitoreo, presentación y verificación.

LULUCF y el MDL en virtud del Protocolo de Kyoto

Las negociaciones del GTE-PK abordan las normas y modalidades para cuantificar las emisiones y la absorción de GEI derivados de LULUCF en las Partes del Anexo B en virtud de un mecanismo posterior a 2012. Todavía se están debatiendo las propuestas actuales para simplificar las normas de cuantificación existentes para el primer período de compromiso del Protocolo de Kyoto. Se están consiguiendo avances en cuanto a abordar las disposiciones sobre cuantificación en la ordenación forestal, incluyendo una propuesta para racionalizar e incrementar la transparencia en el establecimiento de posibles niveles de referencia para la ordenación forestal. Además, en el contexto de la ordenación forestal se está debatiendo el tratamiento de los productos madereros extraídos y las alteraciones naturales, especialmente los episodios extremos, al igual que la obligatoriedad o no de las actividades adicionales del artículo 3.4 y la posible inclusión de otras actividades (por ejemplo, la ordenación de los humedales).

El GTE-PK también está considerando la posibilidad de ampliar el alcance de las actividades LULUCF

¹⁷ Se describen las negociaciones celebradas hasta diciembre de 2010.

Recuadro 13: Decisiones de la Conferencia de las Partes

La COP-13 adoptó una decisión (Decisión 2/CP.13) tomando como base los trabajos realizados por el OSACT con el fin de proporcionar ciertas orientaciones metodológicas indicativas para la ejecución de proyectos piloto, e instó a las Partes a movilizar recursos y a las organizaciones pertinentes a ayudar a los países en desarrollo con sus actividades relativas a REDD.

La COP-15 aprobó una decisión (Decisión 4/CP.15) tomando como base los trabajos realizados por el OSACT en materia de orientación metodológica para REDD+. En esta decisión se pedía a las Partes que identificasen las causas de la deforestación y la degradación de los bosques; que determinasen las actividades susceptibles de generar una reducción de las emisiones o un aumento de la captura; que empleasen las directrices del IPCC adoptadas mayoritariamente o promocionadas para calcular las emisiones y la captura de GEI de los bosques; y que creasen unos

sistemas nacionales de monitoreo del carbono contenido en los bosques basados en una combinación de la teledetección y de un muestreo realizado en terreno. Es necesario realizar trabajos adicionales sobre cuestiones metodológicas relacionadas con el monitoreo, la presentación y la verificación de información antes de poder poner en marcha un mecanismo REDD+. Se ha encargado a OSACT que continúe la labor de MPV para REDD+, y se ha recomendado el empleo de toda orientación adoptada del IPCC para fines de monitoreo.

En ambas decisiones se instaba a las Partes y otras partes interesadas a compartir información y experiencias empleando una plataforma electrónica REDD ubicada en el portal web de la CMNUCC (<http://unfccc.int>). En Cancún, la COP-16 adoptó una decisión sobre REDD+ como parte de los resultados del trabajo del GTE-CLP.

susceptibles de inclusión en el MDL. En la actualidad, de entre las actividades LULUCF solamente la forestación y la reforestación pueden incluirse en proyectos del MDL. Se están debatiendo diversas propuestas para ampliar el alcance con el fin de incluir REDD, humedales, ordenación forestal sostenible y reforestación de “bosques en agotamiento”, pero las Partes solamente se han puesto de acuerdo en la necesidad de celebrar debates técnicos ulteriores antes de tomar decisiones.

Financiación de REDD+

Aunque la decisión sobre REDD+ que se adoptó en Cancún no hace referencia a la modalidad de financiación, se están financiando actividades piloto. REDD+ ha conseguido compromisos financieros de máximo nivel y muchos presidentes, primeros ministros y sus representantes prometieron impulsar la implementación de REDD+. Seis países (Australia, Estados Unidos de América, Francia, Japón, Noruega y Reino Unido) acordaron colectivamente proporcionar 3 500 millones de dólares “como financiación pública inicial para disminuir, detener y, en última instancia, revertir la deforestación en los países en desarrollo”. En otras reuniones recientes, como la Conferencia de Oslo sobre el Clima y los Bosques celebrada en mayo de 2010, los jefes de estado han realizado declaraciones parecidas. En esta reunión los representantes gubernamentales de alto nivel acordaron crear la Asociación REDD+ para tomar medidas con las que mejorar la eficacia, la eficiencia, la transparencia y la coordinación de iniciativas e instrumentos financieros en

materia de REDD+, con vistas a facilitar la transferencia de conocimientos, la mejora de la capacidad, las medidas de mitigación y el desarrollo y la transferencia de tecnología. Conjuntamente prometieron aportar unos 4 000 millones de dólares en apoyo de estos esfuerzos. Los ministros que se reunieron en Nagoya en octubre de 2010 para celebrar una asamblea especial de la Asociación REDD+ durante la COP-10 del CDB celebraron los logros alcanzados por esta asociación, que incluyen la facilitación de información transparente de amplio alcance sobre la financiación, las actividades y los resultados de REDD+ mediante la base de datos de REDD+, de carácter voluntario. Reconocieron asimismo la necesidad de actuar para cerrar brechas, evitar repeticiones parciales y potenciar al máximo la efectividad de las actuaciones y la financiación de REDD+.

En la actualidad se están realizando importantes esfuerzos para poner en marcha actividades REDD+. Un factor clave en la sostenibilidad de proyectos y actividades REDD+ será el enfoque adoptado para garantizar que los beneficios de estos proyectos se reparten equitativamente entre las comunidades que los ponen en práctica. El que así suceda dependerá básicamente de la medida en que se puedan garantizar los derechos sobre el carbono de los bosques. En el siguiente apartado se ofrece una breve panorámica de la legislación nueva y modificada relativa a la tenencia del carbono forestal y se examinan las dificultades y las ideas emergentes en torno a la propiedad del carbono forestal y los beneficios derivados del mismo.

actuales en los sistemas de derecho consuetudinario y derecho civil. Estos casos demuestran que hasta la fecha el progreso a la hora de asegurar los derechos sobre el carbono ha sido lento y que se deben superar muchos obstáculos antes de que los beneficios de contrarrestar las emisiones de carbono se puedan repartir equitativamente en todos los países que participan en programas REDD y REDD+.

Principales cuestiones jurídicas relativas a los derechos sobre el carbono forestal como nuevo activo

Normalmente la propiedad forestal se asocia con la propiedad de tierras (Romano y Reeb, 2006). No obstante, debido a su naturaleza única e inamovible, la tierra suele ser objeto de varios usos simultáneos. Por ello, la determinación de la propiedad de la tierra no es siempre suficiente para garantizar la propiedad de las reservas de carbono de un bosque (Christy, Di Leva y Lindsay, 2007). Al hacer referencia a los derechos sobre el carbono forestal las leyes y contratos pueden distinguir entre carbono capturado, sumideros de carbono, reservas de carbono y créditos del carbono. Un análisis comparativo de los marcos jurídicos relacionados con los derechos sobre el carbono forestal, resumidos a continuación, muestra los últimos avances en este ámbito. Concretamente, en algunos países con derecho consuetudinario se tiende a emplear la categoría de derechos de usufructo¹⁸ para reglamentar los derechos sobre el carbono de los bosques, y se distingue entre garantías forestales, servidumbres de uso¹⁹, arrendamientos y derechos de extracción o disfrute como intereses propietarios en tierras forestales. Como se muestra en los ejemplos regionales de Asia y el Pacífico incluidos a continuación, se han aprobado leyes para transferir los derechos sobre el carbono a los propietarios adecuados.

Australia

En Australia, los distintos estados han introducido legislación en virtud de la cual se reconoce el derecho de propiedad del carbono fijado por los árboles, lo que recibe el nombre de derechos de captación de carbono²⁰. Nueva Gales del Sur fue el primer estado australiano

en crear un sistema legislativo para la validación de la propiedad de los derechos de captación del carbono forestal (Hepburn, 2008). Este estado australiano ha abordado la seguridad y la transmisión de los derechos sobre el carbono mediante la aprobación de legislación que establece explícitamente los derechos de propiedad sobre el carbono y concede a los titulares de tales derechos una garantía de acceso a la tierra y el derecho a obtener requerimientos judiciales para prohibir usos de la tierra que puedan afectar a los sumideros y los depósitos de carbono en los bosques (ver, por ejemplo, los apartados 87A y 88AB de la Ley de Transmisiones Patrimoniales de 1919 de Nueva Gales del Sur). La legislación proporciona un modelo que va más allá de la simple declaración de propiedad y establece un marco jurídico más sofisticado para la captación de carbono (Rosenbaum, Schoene y Mekouar, 2004).

Nueva Zelandia

En Nueva Zelandia el Reglamento forestal (sumidero forestal permanente) de 2007 permite la creación de “garantías pactadas” por la cantidad total de carbono almacenado en un sumidero forestal. El Ministerio de Agricultura y Bosques puede formalizar una garantía respecto de un sumidero forestal con un propietario si se cumplen ciertas condiciones. Además, la Ley de registro de los derechos forestales de 1983 núm. 42 (septiembre de 2006) reglamenta los derechos forestales que pueden ser creados por el propietario de la tierra.

Vanuatu

En Vanuatu, la Ley de registro de derechos forestales y garantía de extracción de madera (ap. 6) del año 2000 rige los derechos sobre el carbono capturado tomando como base disposiciones constitucionales y jurídicas, y establece distintos derechos de propiedad sobre la tierra, así como derechos de usufructo relativos a la tierra tanto sobre como debajo del suelo. La Constitución de 1980 de la República de Vanuatu confiere derechos de propiedad y uso de la tierra a los propietarios tradicionales indígenas y sus descendientes (artículos 73 y 74). Se considera que los propietarios tradicionales de la tierra son los propietarios de los derechos sobre el carbono y pueden transferir esos derechos a terceras partes.

¹⁸ Los derechos de usufructo “comprenden diversos derechos y acuerdos jurídicos mediante los cuales se permite el uso de una propiedad que pertenece a un tercero”. La legislación en la mayoría de los países distingue cuatro tipos de derechos de usufructo: servidumbres de uso, arrendamientos, derechos de extracción o disfrute y garantías pactadas (www.lawcom.gov.uk).

¹⁹ La servidumbre es “el derecho que ostenta un propietario sobre la tierra de otro” (<http://www.lawcom.gov.uk>).

²⁰ Cada estado emplea una terminología distinta para describir los derechos de captación de carbono. En Victoria y Australia Meridional el término empleado es “acuerdo de propiedad forestal”; en Queensland se denominan “productos de recursos naturales”; en Australia Occidental se emplea el término “derechos de carbono”; y en Tasmania se utiliza la denominación “derecho forestal”.

El título legal facilitaría la transferencia de derechos y riesgos relativos a las actividades de captación de carbono en los bosques (Holt, O'Sullivan y Weaver, 2007).

Titularidad de los derechos de propiedad sobre el carbono: ¿un interés independiente de la tierra?

La necesidad de asegurar los derechos de captación del carbono da pie a la pregunta de si tales derechos constituyen una nueva propiedad independiente de la tierra o si van ligados a ella. Esta pregunta da lugar a dos cuestiones de gran importancia. La primera de ellas está relacionada con la legitimidad de reclamar la propiedad del carbono fijado por los bosques y la compensación por los servicios proporcionados por actividades de forestación o reforestación. La segunda concierne a la adopción de medidas concretas que definen los deberes y responsabilidades vinculados a los derechos transferibles sobre el carbono forestal.

Por un lado, en los países donde el gobierno es propietario de todo el potencial de captación de carbono y no existen transacciones, cabe asumir que el Estado será el encargado de hacer frente a los riesgos y las pérdidas. Por otra parte, si los derechos de captación de carbono se comercian libremente en el mercado, las partes contratantes podrían tener que especificar en quién recaen las obligaciones contractuales. Como preocupación adicional se ha hecho notar que la separación de derechos de tenencia de la tierra y de derechos sobre el carbono podría utilizarse como excusa para no hacer reformas en la tenencia de la tierra (Angelsen *et al.*, 2009). Si bien los casos expuestos a continuación son ejemplos de modos en que se pueden diferenciar los derechos sobre el carbono de los derechos sobre la tierra, es necesario analizar más a fondo las implicaciones a largo plazo de estas leyes y políticas.

Australia

La legislación australiana fue una de las primeras en formalizar específicamente la existencia independiente de los derechos sobre el carbono en el contexto de la legislación forestal. Una vez registrado ante las autoridades pertinentes, el derecho sobre el carbono se convierte en un interés independiente de la tierra. El propietario del derecho sobre el carbono pasa a ser responsable de los beneficios y riesgos jurídicos y comerciales derivados de la fijación de carbono de las tierras en cuestión. No obstante, todavía podrían

surgir preguntas relativas a las responsabilidades y obligaciones derivadas de la naturaleza intangible de los derechos de propiedad sobre el carbono. Por ejemplo, si el propietario de la tierra vende el derecho subsidiario sobre el carbono fijado por los árboles existentes en esas tierras, ¿cómo se podrían exigir responsabilidades al propietario de la tierra en cuanto a la garantía de que las actividades desempeñadas en la tierra no causarán una pérdida o reducción del derecho sobre el carbono?

El Instituto Australiano de la Propiedad (divisiones de Nueva Gales del Sur y Queensland) opina que “a pesar de que en algunos estados australianos ha habido una cristalización parcial de los derechos jurídicos sobre el carbono para distinguirlos del derecho básico de propiedad sobre la tierra, tales derechos sobre el carbono siguen formando parte de los derechos de propiedad basados en la tierra” (Instituto Australiano de la Propiedad, 2007). El estado de Victoria reconoce los derechos de captación de carbono y permite la titularidad independiente de estos derechos (establecida en la Ley sobre derechos forestales de 1996 de Victoria y sus enmiendas de 2001). Dadas las diferencias de legislación sobre derechos de propiedad de la tierra en los distintos estados australianos, podría ser necesario obtener asesoramiento jurídico adicional en casos en los que los propietarios de las tierras y del carbono sean personas distintas.

Vanuatu

La Ley de registro de derechos forestales y garantía de extracción de madera (2000) de Vanuatu vincula un “derecho forestal” en relación con la tierra con un “derecho de captación de carbono con respecto a la tierra”. Especifica que el “derecho de captación de carbono [...] en relación con la tierra es un derecho conferido por acuerdo o de otro modo sobre el beneficio legal, comercial o de otro tipo (presente o futuro) del carbono fijado por todo árbol o bosque existente o futuro en la tierra”. Estos derechos residen en los propietarios tradicionales de la tierra y en las personas físicas con derechos de arrendamiento sobre la tierra. Dicha ley establece que los derechos forestales entran en vigor tras su registro en virtud de la Ley de arrendamiento de tierras (Capítulo 163). Una vez otorgado, el derecho forestal debe ser registrado por el Departamento del Catastro. Si los derechos se transfieren mediante arrendamiento revierten a los propietarios originales de la tierra una vez caducado el arrendamiento.

¿Quién puede ser titular de derechos sobre el carbono, el gobierno o el sector privado?

Las entidades susceptibles de ostentar la titularidad sobre los derechos del carbono forestal deben quedar claramente establecidas en un marco jurídico formado por disposiciones constitucionales, leyes, reglamentos y contratos. El control del comercio de derechos sobre el carbono debe estar garantizado en los mercados tanto obligatorios como voluntarios del carbono. En algunos países solamente los gobiernos nacionales o subnacionales pueden ser titulares de determinadas propiedades, especialmente en relación con las tierras públicas. En otros, los derechos de propiedad privada están más protegidos jurídicamente.

La claridad en cuanto a la propiedad es fundamental para identificar a las partes en contratos sobre derechos de carbono derivados de los bosques y a los beneficiarios de las inversiones relativas al carbono forestal, especialmente en muchos países en desarrollo donde las zonas forestales se ordenan en virtud de modalidades de tenencia tradicionales pero se extienden más allá del área de tierras comunitarias e indígenas reconocidas por la legislación formal sobre tenencia. En tales casos el debate jurídico quizás tendría que centrarse en la definición de modalidades de derechos del carbono reconocidas como propiedad comunal (Takacs, 2009). Un aspecto conexo sería la evaluación de la capacidad gubernamental para aplicar y hacer cumplir tales derechos.

Los acuerdos de ordenación forestal comunitaria (Guyana) y los contratos mediante los cuales se reconocen los derechos de propiedad indígenas como un tipo de derecho de usufructo (Brasil) son ejemplos claros de maneras en que se pueden reconocer los derechos comunitarios a pesar de que el Estado sea el propietario de la tierra.

Guyana

En Guyana, la Ley forestal de 2008 (promulgada el 22 de enero de 2009) establece que “todos los productos forestales procedentes de tierras públicas son propiedad del Estado hasta que los derechos sobre los productos forestales se transfieran explícitamente según lo dispuesto en esta Ley o cualquier otra ley escrita” (párrafo 73)²¹. No obstante, con arreglo al apartado 11 de dicha ley la Comisión Forestal de Guyana podría, a

petición de cualquier grupo comunitario, formalizar un acuerdo vinculante de ordenación forestal comunitaria con el grupo en cuestión, lo cual autorizaría al grupo a ocupar una zona concreta de bosque estatal y gestionarla en virtud del acuerdo. Esta opción también se aplica a los acuerdos sobre forestación con individuos. Además, pueden otorgarse acuerdos de concesión forestal para desempeñar actividades de conservación forestal en la zona para diversos fines, incluidos los comerciales. Entre estas actividades se incluye la conservación de los bosques para la captación de carbono, aunque no existen disposiciones sobre los derechos de captación de carbono. No obstante, ciertas disposiciones podrían interpretarse de manera que incluyan los derechos derivados de las actividades de captación de carbono con arreglo a los acuerdos de ordenación para la conservación de los bosques.

Brasil

Brasil está poniendo en marcha el Plan Nacional sobre el Clima (presentado el 1 de diciembre de 2008) que tiene como fin reducir la deforestación ilegal y crear el Fondo del Amazonas para fomentar la reforestación, el seguimiento y el cumplimiento de las leyes forestales. Brasil permite la titularidad sobre la tierra a una gran diversidad de entidades, mientras que los derechos de propiedad indígenas son un tipo de derecho de usufructo (es decir, el derecho legal a obtener beneficios a partir de la propiedad) reconocidos por la Constitución brasileña de 1988 (artículos 231 y 232) (Recuadro 14). Si bien el Gobierno federal ostenta los derechos de expropiación sobre el petróleo o los minerales del subsuelo, se supone (aunque no se disponga de manera explícita) que quien ostente los derechos de uso de la tierra por encima del suelo, incluidas las personas privadas y los grupos indígenas, también ostenta los derechos sobre el carbono.

Una vez un grupo es reconocido a través de un proceso oficial de la Fundação Nacional do Índio (FUNAI, parte del Ministerio de Justicia), sus miembros tienen derechos exclusivos sobre todos los bienes de la tierra, aun cuando la titularidad de la tierra siga correspondiendo al Estado. La Política de cambio climático, conservación ambiental y desarrollo sostenible para el Amazonas (núm. 3135 de 2007) establece que la titularidad de los derechos de propiedad sobre el carbono forestal en tierras estatales corresponde a la *Fundação Amazonas*

²¹ En Guyana aproximadamente el 76 por ciento de la superficie del país está cubierta por bosques; la Comisión Forestal de Guyana es responsable de la ordenación de aproximadamente el 62 por ciento de los bosques clasificados como de propiedad estatal.

Recuadro 14: Brasil, ejemplo de derechos sobre la tierra en el Amazonas

La Constitución brasileña actual fue promulgada el 5 de octubre de 1988 y la más reciente Enmienda constitucional (64) se realizó el 4 de febrero de 2010. La Constitución establece lo siguiente:

Artículo 231, apartado 1: Las tierras ocupadas tradicionalmente por pueblos indígenas son aquellas en las que estos viven de manera permanente, las empleadas para sus actividades productivas y las indispensables para la conservación de los recursos ambientales necesarios para su bienestar y para su reproducción física y cultural, de acuerdo con sus usos, costumbres y tradiciones.

Apartado 2: Las tierras ocupadas tradicionalmente por pueblos indígenas se destinarán a su posesión permanente y estos disfrutarán el usufructo exclusivo de las riquezas del suelo, los ríos y los lagos que existan en ellas.

Apartado 4: Las tierras a las que se refiere este artículo son inalienables e indisponibles y los derechos sobre ellas no podrán ser limitados.

Artículo 232: Los pueblos indígenas, sus comunidades y organizaciones serán partes legítimas en todo juicio en defensa de sus derechos e intereses y la fiscalía intervendrá en todos los actos del proceso.

Sustentável (FAS), que es una nueva organización creada por el Estado para tal fin. Brasil no tiene una ley que aborde específicamente la titularidad legal de los derechos del carbono. Sin embargo, se espera que la implementación de su Política de cambio climático, que fomenta el desarrollo de un mercado organizado de carbono y que es supervisada por la Comisión Nacional del Mercado de Valores de Brasil, contribuirá a clarificar los derechos del carbono (Chiagas, 2010).

Costa Rica

La Ley forestal 7575 de 1996 proporciona la base jurídica para los pagos por servicios ambientales, definidos claramente en dicha ley como “los servicios prestados por los bosques y las plantaciones forestales para proteger y mejorar el medio ambiente”. El sistema jurídico de Costa Rica no aborda los derechos de propiedad sobre el carbono de manera explícita. En su lugar, los derechos de propiedad de entidades naturales se deducen de elementos del código civil. El propietario de la tierra también es propietario de los árboles y bosques que crezcan en la tierra y del carbono captado. El propietario puede negociar el derecho de venta o gestión del carbono y disfrutar de los beneficios resultantes. En virtud del artículo 22 de la Ley, se permite al Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) expedir certificados para la conservación del bosque (CCB) a los propietarios de tierras forestales, que constituyen pagos por servicios de los ecosistemas (Costenbader, 2009).

Bajo los auspicios del FONAFIFO, el Gobierno podrá firmar un contrato con los propietarios privados de tierras que sean responsables de gestionar la captación de carbono, obteniendo así el Gobierno el derecho de venta del carbono. El Gobierno puede entonces

reunir distintos volúmenes de derechos de emisión de carbono y ofrecerlos a inversores internacionales. Los propietarios de tierras deben adjuntar a la solicitud pruebas de identidad, propiedad y pago de impuestos, y aportar un plan de ordenación forestal sostenible. El FONAFIFO comprueba que se cumplen los requisitos mediante la consulta de las bases de datos de otros departamentos gubernamentales, lo que simplifica el proceso. Varios propietarios pueden presentar una solicitud colectiva y gestionar conjuntamente sus tierras para potenciar la captación de carbono. Si existen en alguna parcela derechos de propiedad en usufructo previos, la tierra afectada no podrá ser incluida en un nuevo contrato. Al firmar estos contratos el Gobierno reconoce implícitamente que el carbono pertenece al propietario privado. El Gobierno obtendrá derecho a vender el carbono y definir los términos en virtud de los cuales el propietario de la tierra gestionará la captación de carbono durante la duración del contrato. Los propietarios privados también tienen derecho a negociar sus propios acuerdos con inversores extranjeros, ya que el Gobierno no ostenta derechos exclusivos de comercialización del carbono. En Costa Rica los extranjeros pueden ser propietarios de tierras y por tanto comercializar su propio carbono. Las servidumbres de uso también son posibles pero solamente cuando existe una titularidad clara sobre la tierra (Takacs, 2009).

México

La mayor parte de los bosques de México son propiedad de las comunidades locales o “ejidos”. El sistema de ejidos es un proceso reforzado por la reforma de la Constitución de México. Mediante este sistema, el Gobierno favorece el uso de la tierra por las comunidades. La tierra se divide entre tierra

común y tierra parcelada, cuyos propietarios son los miembros de la comunidad. Por ello, para ser eficaz todo proyecto forestal debe considerar las necesidades de las comunidades locales. El marco jurídico nacional no contempla los derechos sobre el carbono forestal de manera específica. A pesar de ello, los contratos privados podrían considerarse un modo alternativo de reglamentar los intereses de las partes. Para formalizar un contrato el código civil federal exige solamente un acuerdo entre las partes contratantes y la definición del objeto del contrato. Se podrían formalizar contratos, por lo tanto, entre los propietarios locales y los compradores de derechos de captación de carbono. Para reducir los costos de transacción se podría instar a los compradores potenciales de derechos sobre el carbono a invertir en proyectos que abarquen una superficie forestal amplia, lo que implicaría acuerdos de cooperación entre los propietarios locales de las tierras.

En este caso podría emplearse un contrato de compraventa. El código civil estipula que el objeto del contrato debe “existir en la naturaleza”, tener una forma discernible y ser susceptible de comercialización. El dióxido de carbono existe en la atmósfera y puede cuantificarse empleando una tecnología consensuada, mientras que la voluntad de las partes de formalizar el acuerdo queda manifiesta por el propio contrato. Los contratos privados tienen la ventaja de que cualquier parte interesada puede participar en el acuerdo, incluso si no puede resolver el reto técnico de establecer las metodologías necesarias para cuantificar adecuadamente el volumen de carbono captado (CEMDA, 2010).

Reconocimiento oficial del derecho consuetudinario: derechos y tierras de las comunidades

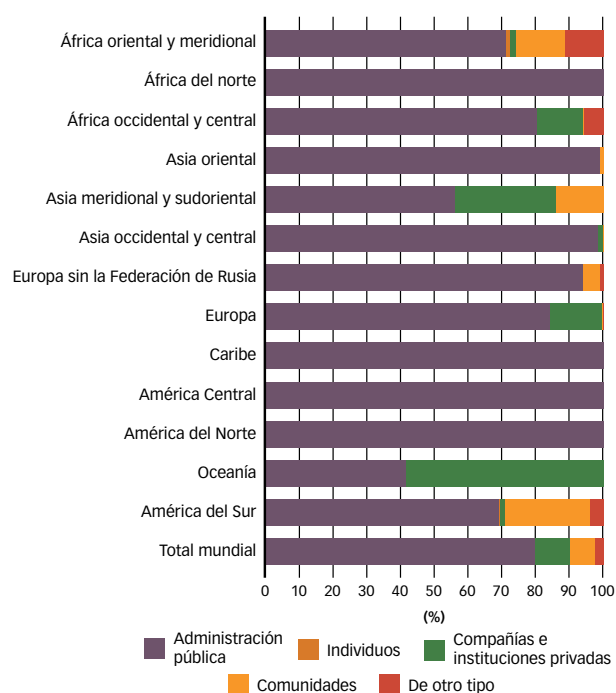
Con arreglo al derecho internacional, y concretamente el Convenio sobre pueblos indígenas y tribales de 1989, la propiedad tradicional de tierras se considera un derecho humano con una existencia autónoma enraizada en los sistemas y las normas tradicionales sobre tenencia de los pueblos indígenas, y por tanto los gobiernos tienen la obligación de reglamentar y salvaguardar estos derechos tradicionales.

En la actualidad se reconoce de manera generalizada que contar con derechos de tenencia claros es fundamental para alcanzar el desarrollo social y económico. La concreción de los derechos de tenencia es, asimismo, un componente crucial de los enfoques basados en los bosques para luchar contra el cambio climático y

definir los derechos pertinentes sobre el carbono. Hoy día la mayoría de las comunidades buscan la titularidad o protección legal para garantizar sus derechos tradicionales. En las últimas décadas se ha registrado una tendencia hacia la descentralización de los gobiernos nacionales y la devolución de la ordenación de los recursos naturales a las comunidades locales, lo que ha fomentado la reforma de la tenencia. No obstante, siguen sin resolverse las cuestiones de la aplicabilidad y la capacidad de las comunidades para hacer valer sus derechos incluso en los casos en que existe una ley al respecto (Angelsen *et al.*, 2009).

Hasta la fecha la mayoría de los países solamente han transferido a la población local para usos de subsistencia bosques degradados y de escaso valor. No obstante, algunos países en los que la ordenación forestal de base comunitaria se aplica desde hace algunos años, como Brasil, Bután, Gambia y la República Unida de Tanzania, han comenzado a permitir la comercialización de madera y PFM. Los datos de FRA 2010 indican que un elevado porcentaje de los bosques públicos de América del Sur pasaron a ser propiedad de las comunidades entre 1990 y 2005. Como se puede observar en la Figura 30, América del Sur también continuó teniendo la mayor proporción de bosques públicos gestionados por las comunidades, si bien el porcentaje total de bosques

Figura 30: Ordenación de los bosques públicos por subregión, 2005



Fuente: FAO, 2010a.

gestionados por las comunidades es reducido en comparación con otros tipos de ordenación en el ámbito subregional.

Cabe preguntarse, por lo tanto, de qué manera puede la población local participar eficazmente en las políticas relativas al cambio climático y las actividades REDD+, y cómo puede beneficiarse de ellas. Además, surge la pregunta de quién es el propietario del carbono captado por los árboles y los suelos de los bosques en los casos en que no se aplican unos derechos de tenencia seguros y formales. El enfoque más generalizado para la inclusión de los gestores de las tierras forestales es la creación de un sistema de compensación financiado por fondos internacionales o procedentes del comercio de emisiones de carbono que tenga en cuenta sus derechos humanos y tradicionales.

Madagascar

Los sistemas que reconocen los derechos de propiedad sobre el carbono se definen de modo participativo y reconocen los sistemas tradicionales de derechos de propiedad y ordenación sobre los servicios ecosistémicos (Suderlin, Hatcher y Liddle, 2008). La Ley 2006-31, por ejemplo, formaliza el régimen jurídico de los derechos de propiedad de los usuarios tradicionales. Para aplicar la ley el Gobierno ha aprobado un decreto oficial detallado en el que se especifica el funcionamiento del nuevo sistema de títulos mediante certificados.

República Democrática del Congo

El Código Forestal de 2002 ha introducido algunos aspectos innovadores relativos a la ordenación forestal, si bien no hace referencia específica a los derechos sobre el carbono. Más recientemente, el Decreto 2009 del Ministerio de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Turismo, que regula los aspectos institucionales relativos a la implementación de REDD, incluye cuestiones relativas al cambio climático.

A este respecto, la creación de registros nacionales y provinciales puede considerarse un primer paso para facilitar el control de las operaciones relativas a los derechos de tenencia de tierras, elemento fundamental para la aplicación y la sostenibilidad de toda iniciativa REDD. Además, el marco jurídico existente cubre las medidas de rehabilitación forestal a través de la ejecución de programas de bosques naturales y reforestación (artículos 77 a 80) coherentes con los principios de REDD y REDD+. No obstante, hasta la fecha los derechos de las comunidades sobre los bosques no hacen referencia

específica a los pagos por servicios ecosistémicos como la captación de carbono.

República Unida de Tanzania

En la República Unida de Tanzania, la Ley de propiedad de la tierra de 1999 y la Ley de tierras en aldeas de 1999 establecen que la tierra es propiedad del Estado y solo puede ser arrendada por períodos de tiempo específicos y para una actividad concreta.

No obstante, de acuerdo con el Ministerio de Tierras y Desarrollo de Asentamientos Humanos, las tierras pueden venderse en virtud de un acuerdo de arrendamiento por 99 años. Con arreglo a la Ley de política y propiedad inmobiliaria, el pago de compensaciones por parte del Estado al propietario de las tierras extingue los derechos de propiedad tradicionales, pasando el derecho de arrendamiento de la tierra al Estado y los derechos derivados al nuevo propietario. La Ley de 1999 establece que “si se ha concedido el derecho de ocupación en la totalidad o en parte de una tierra transferida, salvo que el instrumento de transferencia estipule lo contrario, se considerará que existe una ‘adquisición obligatoria de dicho derecho de ocupación’, y esta quedará sujeta a compensación”. Entre las condiciones establecidas por el Gobierno se incluyen las siguientes: condiciones y derechos de desarrollo, que abarcan el pago de renta por las tierras, el desarrollo de la zona por reforestación, la protección de las lindes y el uso sostenible de la tierra de acuerdo con las leyes multisectoriales asociadas con la ordenación de tierras. Todas las propiedades y cultivos se detallan en la escritura de transferencia, incluida la cantidad abonada.

Brasil

Forest Trends (grupo para la conservación de los bosques con sede en Washington D.C.) solicitó un análisis jurídico sobre propiedad de las tierras tribales en nombre de la tribu Surui de Rondônia. Un nuevo dictamen derivado de este análisis, publicado en diciembre de 2009, determina que la tribu Surui ostenta los derechos de comercialización del carbono asociados con los bosques en que habita esta tribu. Este dictamen demuestra que los grupos indígenas pueden participar en los mercados emergentes de comercio del carbono, lo que podría sentar precedente en otros países. Además, pone de manifiesto que la tribu Surui debe recibir beneficios económicos del carbono captado como servicio ambiental; y deben establecerse asimismo precios competitivos para la comercialización de créditos

del carbono, lo cual sería coherente con el interés soberano nacional general del Brasil.

Guyana

El marco jurídico forestal de Guyana no contiene disposiciones específicas relativas a los derechos sobre el carbono forestal. No obstante, dado que las áreas de bosque están ocupadas y son empleadas tradicionalmente por los pueblos indígenas de Guyana, los sistemas tradicionales de tenencia resultan cruciales a la hora de determinar la propiedad de la tierra²². Entre 2004 y 2007, 17 comunidades recibieron títulos de propiedad y seis comunidades consiguieron extensiones de sus tierras con títulos de propiedad, lo que aumentó de 74 a 91 el número total de comunidades con tierras reconocidas legalmente y de un siete a un 14 por ciento aproximadamente el territorio del país bajo propiedad de comunidades amerindias. Antes de conceder los títulos de propiedad se solicitó a las comunidades que enviasen una descripción de la zona y se celebraron consultas exhaustivas.

A pesar de ello, varias comunidades todavía carecen de tierras reconocidas legalmente, si bien muchas de ellas han solicitado títulos de propiedad. Para garantizar la propiedad de tierras a las comunidades locales, la

Constitución de 1980 (reformada en 1996) estipula que la tierra es para uso social y se debe transferir a la persona que la cultiva (la Constitución utiliza la palabra inglesa “tiller”, labrador).

La función tradicional de ordenación desempeñada por los pueblos indígenas en la protección de los bosques de Guyana situados en sus tierras ha sido reconocida recientemente y recompensada mediante ayudas a los territorios conservados por la comunidad. Tomando como base leyes estables e inclusivas como esta, Guyana ha sido capaz de atraer fondos de donantes, especialmente a través de su memorando de entendimiento con Noruega (Recuadro 15).

Indonesia

La Constitución de 1945 de la República de Indonesia reconoce los derechos de las comunidades *adat* “en su calidad de comunidades tradicionales”. El artículo 28(c) estipula que “la identidad cultural y los derechos tradicionales de las comunidades *adat* serán respetados y protegidos por el Estado como derechos humanos”²³. Concretamente, el artículo 18B (2) de la Constitución establece que “el Estado reconoce y respeta a las comunidades tradicionales junto con sus derechos tradicionales”, aunque limita esos derechos de acuerdo

Recuadro 15: Guyana, una estrategia de desarrollo baja en carbono

El 9 de noviembre de 2009 Bharrat Jagdeo, Presidente de Guyana, y Erik Solheim, Ministro de Medio Ambiente y Desarrollo Internacional de Noruega, firmaron un protocolo de intenciones mediante el cual Noruega proporcionaría a Guyana pagos basados en los resultados por servicios climáticos forestales por valor de hasta 250 millones de dólares hasta el 2015. Para los Gobiernos de estos dos países, se ofrece así al mundo un ejemplo práctico del funcionamiento de REDD+ en un país de gran extensión forestal y baja deforestación.

La Estrategia de desarrollo baja en carbono (LCDS) aporta un marco amplio de respuesta ante el cambio climático y principalmente gira en torno a la utilización de los bosques de Guyana para mitigar el cambio climático. La LCDS toma como base la publicación, en diciembre de 2008, de la Postura sobre la deforestación evitada de Guyana, que sirve de modelo para la elaboración de la estrategia. La LCDS se centra principalmente en la inversión en infraestructuras económicas bajas en carbono y

en sectores de bajo carbono y gran potencial; en la expansión del acceso a servicios; en nuevas oportunidades económicas para las comunidades indígenas y forestales y la transformación de la economía de las aldeas; en la mejora de los servicios sociales y las oportunidades económicas para la población de Guyana en su conjunto; y en la inversión en infraestructura de adaptación al cambio climático. El tercer borrador de la LCDS, *Transformación de la economía de Guyana al tiempo que se combate el cambio climático*, publicado en mayo de 2010, establece ocho prioridades para la LCDS en 2010 y 2011. Esta versión incorpora observaciones adicionales de partes interesadas nacionales y contribuciones basadas en las conclusiones de la COP-15 de la CMNUCC, celebrada en Copenhague, y otros procesos internacionales.

Fuente: Sitio web de la Estrategia de desarrollo baja en carbono de Guyana (<http://www.lcds.gov.gy/>).

²² En Guyana hay unos 55 000 amerindios que representan el 7 por ciento de la población. No obstante, dado que el 90 por ciento de la población de Guyana vive en la estrecha franja costera, los amerindios son mayoría en el interior del país.

²³ En el idioma indonesio se emplea el término *masyarakat adat*, que se traduce como “comunidades consuetudinarias”, “comunidades tradicionales” o “pueblos indígenas”. Se calcula que en Indonesia existen unos 300 sistemas jurídicos *adat* diferentes.

con una noción amplia de “desarrollo social”. Estos artículos han sido interpretados en el sentido de proporcionar al Estado un derecho generalizado de control sobre todo el territorio de Indonesia y permitir por tanto la subordinación de los derechos de las comunidades *adat* al interés nacional.

La promulgación de legislación relativa a los derechos sobre el carbono autoriza a los gobiernos provinciales y regionales a expedir licencias para la utilización de los servicios ambientales, denominadas *Izin Usaha Pemanfaatan Jasa Lingkungan* (IUPJL). Las IUPJL se conceden por un plazo de 30 años y permiten a los titulares de la licencia almacenar y captar carbono en bosques tanto productivos como protectores. La Decisión 36/2009 del Ministerio de Bosques establece los procedimientos de concesión de las IUPJL (Recuadro 16). Si bien la normativa no estipula explícitamente que las IUPJL para el almacenamiento de carbono conceden al titular todos los derechos sobre el carbono, existe una presunción generalizada en el sentido de que el permiso se refiere a los derechos de propiedad sobre el carbono. A pesar de que esta normativa aporta cierta claridad sobre los derechos de carbono en bosques protectores y productivos, fuera de estas áreas de bosque la situación no está clara (Dunlop, 2009). No obstante, las comunidades consiguieron influir con éxito en la elaboración de la misma, en gran medida gracias a su visibilidad en el proceso internacional de REDD+ y en las negociaciones de la CMNUCC.

Opciones para integrar los derechos sobre el carbono en los marcos jurídicos nacionales

Como se explica en esta sección, un planteamiento para la adjudicación de la propiedad del carbono forestal es ceder los derechos al propietario del bosque. En los casos en que los derechos de propiedad de tenencia de la tierra no están claros, como sucede en muchos países en desarrollo de África, América Latina y Asia, la

implementación de programas REDD podría quedar muy limitada (Rosenbaum, Schoene y Mekouar, 2004).

Como se indica en Angelsen *et al.* (2009), unas disposiciones estables sobre tenencia de la tierra contribuirán al avance de la implementación de REDD+, pero será necesario abordar también otras cuestiones clave relativas a la gobernanza de los bosques (la rendición de cuentas, la corrupción y la transparencia, por ejemplo). Es necesario introducir mejoras en la información y las consultas públicas, y es probable que la financiación dependa de la buena gobernanza (un enfoque empleado ya por ONU-REDD y el FCPF, entre otros) para fomentar la delegación de mayores derechos a comunidades y propietarios. Las políticas y orientaciones internacionales también pueden ayudar a fundamentar estos procesos; por ejemplo, debe ser considerado el concepto de “consentimiento libre, previo e informado” a la hora de tratar con grupos específicos como la población indígena.

En un enfoque alternativo, las reservas de carbono serían objeto de un derecho de propiedad alienable independiente de la propiedad del bosque, que permitiría al propietario vender dicho derecho sin transferir la propiedad del bosque. Esto podría hacerse vendiendo el derecho a los beneficios de la tierra o “derechos de extracción”, regidos por las leyes de la propiedad inmobiliaria o la normativa general sobre la propiedad, como sucede en el caso de los derechos de captación de carbono creados en los distintos estados de Australia. La separación de los créditos del carbono de la propiedad de la tierra facilitaría las transacciones en el mercado. Los derechos de propiedad registrados en la escritura de la tierra facilitarían a los titulares de los derechos soluciones jurídicas frente a posibles usos inadecuados de la tierra.

En otro escenario, los derechos de captación de carbono podrían considerarse un bien de propiedad pública,

Recuadro 16: Legislación nacional de Indonesia relativa a REDD

En 2008-2009 Indonesia promulgó las primeras leyes nacionales del mundo relativas a REDD. Estas leyes son necesarias para clarificar el marco jurídico y normativo necesario para atraer inversiones en REDD.

En la actualidad hay tres reglamentos y decisiones del Ministerio de Bosques que hacen referencia directa a REDD:

- Reglamento 68/2008 sobre actividades piloto de REDD;
- Reglamento 30/2009 sobre procedimientos de REDD;
- Reglamento 36/2009 sobre procedimientos para autorizar la utilización de captación o sumideros de carbono en bosques productivos y bosques protegidos.

independientemente de la titularidad del bosque o la tierra, como ocurre en Brasil, Costa Rica, Guyana e Indonesia. Incluso en países en que los bosques son principalmente de propiedad privada, el Estado podría gestionar la capacidad de captación del carbono como un bien público o un servicio ambiental y distribuir los beneficios a los propietarios o usuarios de los bosques, como ocurre, por ejemplo, en México. Pero incluso cuando los gobiernos son propietarios del carbono bajo los distintos escenarios, surgen dudas sobre la proporción de los beneficios que debería revertir a los propietarios de los bosques (Costenbader, 2009). Tanto los marcos reglamentarios nacionales como los contratos privados constituyen opciones jurídicas mediante las cuales se puede negociar el pago por servicios ambientales ligados a la captación del carbono. Sin embargo, en la mayoría de los países en desarrollo se podrían reforzar y aplicar eficazmente las disposiciones jurídicas nacionales para garantizar el reparto de beneficios desde el ámbito internacional hasta el ámbito nacional y subnacional.

Los gobiernos deberán mejorar las capacidades y los mecanismos para atraer a inversores privados. Con vistas a garantizar que los beneficios llegan a los propietarios locales, y especialmente a aquellos que carecen de acceso a la justicia, los procesos de distribución de beneficios deben ser participativos y las disposiciones deben garantizar que los pequeños propietarios y las comunidades indígenas tienen acceso a información pública sobre cómo reducir los costos de transacción (Costenbader, 2009).

Como se indicó en el análisis de la legislación mexicana, los contratos privados pueden aportar un mecanismo de compraventa de derechos de captación de carbono entre las partes. En líneas generales los programas de REDD deberían determinar claramente quién es el propietario del carbono captado en los bosques. No obstante, la propiedad del carbono podría constituir un interés patrimonial independiente, o un interés patrimonial ligado a la propiedad del bosque o de la tierra. Ambos enfoques tienen sus limitaciones, y se precisa un mayor desarrollo de los marcos jurídicos a nivel nacional para garantizar la implementación sostenible de programas de REDD+.

Fortalecimiento de la función de adaptación en las políticas sobre cambio climático

La gestión del carbono forestal para la mitigación del cambio climático debería considerarse parte de un plan más amplio de adaptación ante el cambio climático

de bosques, actividades forestales y comunidades dependientes de los bosques. Las sociedades siempre se han adaptado a la variabilidad del clima, construyendo presas o diques como sistemas de regadío y para el control de las inundaciones, o desarrollando mecanismos de resistencia ante fenómenos climáticos extremos. Sin embargo, estos enfoques a corto plazo, a menudo enfocados a la mitigación, no pueden garantizar la sostenibilidad ambiental a largo plazo. Por ello, si no se tiene en cuenta la adaptación en las políticas sobre cambio climático los esfuerzos de mitigación pueden verse perjudicados, especialmente en sectores como el forestal que dependen de los servicios de sistemas biológicos. En este apartado se examina el tratamiento actual de los bosques en políticas, medidas y diálogos relativos a la adaptación, y se identifican los retos para una mayor integración de la adaptación en los programas relativos al cambio climático.

Vínculos con los debates mundiales sobre mitigación

Hasta la fecha los instrumentos internacionales para abordar el cambio climático han tenido un escaso impacto mundial sobre la capacidad de adaptación, en parte porque se centran, comprensiblemente, en la mitigación (Glück *et al.*, 2009). El Programa de trabajo de Nairobi (2005-2010) fue creado por la CMNUCC para ayudar a todas las Partes, y especialmente a los países en desarrollo, a mejorar su capacidad para realizar evaluaciones de vulnerabilidad e impacto y para tomar medidas de adaptación. Sin embargo, todavía no se dispone de la financiación necesaria para realizar actividades de adaptación, particularmente las relativas a los bosques. Esta situación podría cambiar con la reciente creación del Fondo de Adaptación de la CMNUCC. Existe una percepción general de que la separación de la adaptación y la mitigación debilitará aún más la capacidad de adaptación (Aldy y Stavins, 2008), y que se debe conceder prioridad a actividades encaminadas a lograr ambos objetivos. Si bien es un objetivo lógico, las actividades de mitigación y de adaptación se apoyan en fundamentos diferentes y requieren procesos de apoyo y financiación distintos. El diseño de políticas de mitigación que reconozcan y apoyen explícitamente la adaptación constituiría un punto intermedio.

Un importante primer paso en la incorporación de la adaptación a las políticas de mitigación es evitar políticas que generen externalidades negativas de la adaptación. Por ejemplo, aunque la conservación de los servicios

reguladores prestados por los bosques (tales como el control de inundaciones, o de la erosión y del clima) es fundamental para la adaptación, la aplicación de medidas de conservación podría privar a las poblaciones locales de los países en desarrollo de los servicios o bienes ecosistémicos que reciben (alimentos, forraje y medios de subsistencia, entre otras cosas). Las necesidades de adaptación son específicas en cada contexto y deben diseñarse políticas que garanticen que las comunidades reciben asistencia en cuanto a su capacidad de gestionar los recursos locales, con la adaptación como objetivo (Phelps, Webb y Agrawal, 2010). El mantenimiento de los bosques es fundamental si han de formar parte de las respuestas de adaptación de las comunidades. Las políticas que hacen que los usos no forestales de la tierra sean más atractivos económicamente que las actividades forestales o los servicios ambientales aumentarán la presión de la deforestación y reducirán la capacidad de adaptación derivada de los bosques.

La adaptación en los programas nacionales

Un análisis de las últimas comunicaciones nacionales sobre cambio climático (NC) y de Programas Nacionales de Acción para la Adaptación (PNAA) realizado por el Grupo de expertos forestales mundiales sobre la adaptación de los bosques al cambio climático de la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO) (Roberts, Parrotta y Wreford, 2009) revela que los bosques ya se consideran un importante componente de la respuesta de adaptación al cambio climático. La mayoría de los países desarrollados y en desarrollo promueven el empleo de la ordenación forestal sostenible (OFS) como medida de adaptación, y este concepto a menudo queda recogido en la legislación nacional. Sin embargo, los bosques suelen desempeñar un papel poco importante en las políticas de adaptación en comparación con otros sectores como la agricultura. Algunas excepciones notables en los países en desarrollo son la forestación costera en Bangladesh, la prevención de incendios forestales en Samoa y la reforestación de las cuencas hidrográficas en Haití (Locatelli *et al.*, 2008).

Se reconoce ampliamente, asimismo, que la adaptación de los bosques al cambio climático es necesaria, y las NC y los PNAA proponen numerosas medidas concretas al respecto. En los países desarrollados tales medidas incluyen las dirigidas a incrementar la conectividad del paisaje, mejorar la estabilidad y la resistencia de los ecosistemas, y gestionar las alteraciones extremas (Roberts, Parrotta y Wreford, 2009). A diferencia de ello, en líneas generales los países en desarrollo no han

incluido en sus PNAA la adaptación de los bosques ante el cambio climático (Locatelli *et al.*, 2008).

En los países en desarrollo las políticas y actividades forestales relativas a la OFS pueden constituir una base sólida para la adaptación al tiempo que se cumplen los objetivos REDD+, pero en la práctica su inclusión en las políticas nacionales sigue siendo escasa. Locatelli *et al.* (2008) constatan tres retos principales que es necesario abordar para avanzar en esta cuestión. El primero de ellos es el refuerzo de las instituciones nacionales responsables de la aplicación y el seguimiento de la OFS. Por ejemplo, según informaciones de la OIMT, pese a las mejoras que se están introduciendo en la OFS, menos de un 5 por ciento de los bosques bajo ordenación en sus estados miembros cumplían claramente los requisitos de una OFS (OIMT, 2006).

El segundo reto para la integración de las políticas de adaptación basadas en los bosques en los programas nacionales es la creación de vínculos entre los procesos de adaptación y otros procesos políticos pertinentes para la ordenación forestal. La problemática de estos procesos varía en función de las circunstancias nacionales, pero en los países en desarrollo abarcaría la tenencia de la tierra, los derechos de propiedad, el acceso a recursos naturales y, en algunos países, el reasentamiento de comunidades (Recuadro 17). La resolución adecuada de estos problemas es un requisito previo fundamental para la aplicación eficaz de medidas de adaptación basadas en los bosques.

El último reto conexo para los países tanto desarrollados como en desarrollo es la necesidad de que las instituciones participantes en el diseño y la aplicación de políticas de adaptación o desarrollo actúen en coordinación. Las políticas dirigidas a otros sectores basados en la tierra, como la agricultura y el transporte, podrían tener repercusiones en los bosques al hacer que los usos alternativos de las tierras forestales sean más atractivos desde el punto de vista económico. La comunicación y la planificación adecuadas entre los sectores son necesarias, por lo tanto, para mejorar la eficacia de los esfuerzos de adaptación y mitigación en cuanto a su impacto tanto en los objetivos internacionales como en las necesidades locales de la población.

Instrumentos para la elaboración de políticas

Se han propuesto diversos enfoques para la elaboración de planes y políticas de adaptación. No obstante, la

Recuadro 17: El reasentamiento influye en la capacidad de adaptación

En un estudio del reasentamiento de las comunidades Adigoshu, Globel, Idris y Menakeya, que viven en las lindes de la Reserva Forestal de Kafta-Sheraro, en Etiopía, se investigó de qué manera influyó el aumento de población en los objetivos de ordenación de la reserva. Los usos tradicionales de la población local afectan a 23 especies vegetales forestales, 14 de las cuales se cultivan como forraje para el ganado y 10 para obtener madera.

Las principales observaciones del estudio fueron las siguientes:

- La llegada de la población reasentada provocó un rápido incremento de la explotación y destrucción de los recursos forestales, incluida la caza furtiva de mamíferos de gran tamaño.
- La demanda creciente de tierras de pastoreo, entre otras necesidades, trae consigo un riesgo elevado de

conflicto, escasez de alimentos, destrucción del hábitat y susceptibilidad a los efectos del cambio climático.

- En líneas generales, la ocupación ilegal, el pastoreo excesivo, la caza furtiva, los incendios forestales y la extracción de leña y madera constituyen amenazas cada vez mayores para la conservación de los bosques.

Estas conclusiones ponen de relieve los riesgos inherentes al desplazamiento interno no planificado de la población para las medidas de adaptación al cambio climático, y hacen necesario un enfoque demográfico y ambiental integrado para el diseño de políticas y la planificación futuras con el fin de permitir a las comunidades potenciar las reservas forestales y satisfacer al mismo tiempo sus medios de subsistencia.

Fuente: adaptado de Eniang, Mengistu y Yidego, 2008.

incertidumbre en las proyecciones del clima futuro y la complejidad de las interacciones entre los bosques y el clima descartan la posibilidad de adoptar un enfoque determinista de la adaptación. Para ser eficaces las políticas deberían ser flexibles y fomentar la experimentación. Como ejemplo, CIFOR ha propuesto el proceso de Ordenación Adaptativa Participativa para hacer avanzar las decisiones sobre ordenación adaptativa, al tiempo que se tienen en cuenta tanto la incertidumbre inherente al proceso de adaptación como la dimensión social de la toma de decisiones (CIFOR, 2008a). Por definición, la ordenación adaptativa se realiza mediante ensayo y error, y está diseñada para aprender de posibles fracasos. Como corolario de este enfoque, las políticas que castigan los fracasos podrían ser contraproducentes para el diseño de las medidas de adaptación.

En términos más amplios, se necesitan marcos conceptuales para determinar el posible alcance del cambio climático e identificar los objetivos de adaptación. El Marco de Políticas de Adaptación (MPA) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es un ejemplo de marco conceptual a través del cual los usuarios pueden identificar sus propias prioridades y poner en práctica estrategias, políticas y medidas de adaptación desde el ámbito local al ámbito nacional. El MPA está basado en cuatro principios generales:

- La adaptación a la variabilidad climática a corto plazo y a los episodios extremos se emplea como base para reducir la vulnerabilidad al cambio climático a más largo plazo.

- Las políticas y medidas de adaptación se evalúan en el contexto del desarrollo.
- La adaptación tiene lugar a diferentes niveles de la sociedad, incluido el nivel local.
- La estrategia y el proceso mediante los cuales se aplica la adaptación son igualmente importante.

El MPA también vincula la adaptación al cambio climático con el desarrollo sostenible y los problemas ambientales mundiales, y puede emplearse para añadir la adaptación a otros tipos de proyectos. Consta de cinco fases, que van desde la determinación del alcance del proyecto hasta el seguimiento y la evaluación de las medidas adoptadas.

Una de las fases de todos los marcos de adaptación es la evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático. En los últimos años el proyecto Bosques Tropicales y Adaptación al Cambio Climático (TroFFCA) del CIFOR y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) ha venido elaborando y aplicando una metodología de evaluación que se podría emplear en un marco como el MPA (ver el Recuadro 18). El marco del TroFFCA es amplio, y por tanto permite el debate durante su aplicación a casos concretos. Ha sido aplicado por el TroFFCA en diversas comunidades y proyectos de zonas tropicales en todo el mundo.

En resumen, existen marcos y metodologías para evaluar y desarrollar sistemáticamente políticas y planes de acción para la adaptación, para hacerlo a escala local y nacional y para vincular tales planes y políticas con otras políticas y programas de desarrollo. Los recursos

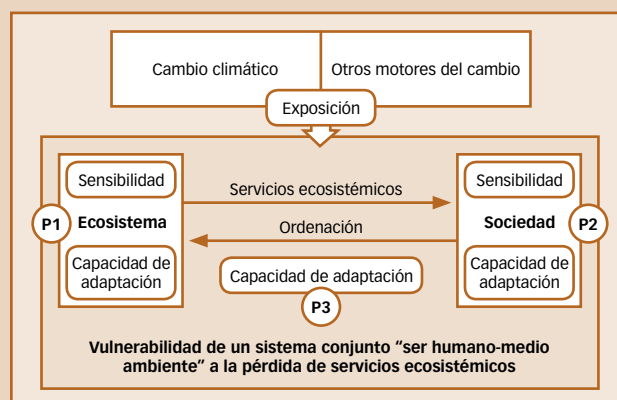
Recuadro 18: Evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático

El marco de evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático del TroFFCA enfatiza la importancia de los servicios ecosistémicos para la sociedad mediante sus tres principios clave: (P1) la vulnerabilidad de los servicios ecosistémicos; (P2) la vulnerabilidad del sistema humano ante la pérdida de servicios ecosistémicos; y (P3) la capacidad de adaptación del sistema en su conjunto.

El primer principio (P1) hace referencia a la exposición y la sensibilidad de los servicios ecosistémicos ante el cambio climático o la variabilidad y otras amenazas, así como a la capacidad de adaptación del ecosistema. El segundo principio (P2) concierne al sistema humano (aldeas, comunidades y provincias), su dependencia de los servicios ecosistémicos como el agua limpia, y su capacidad de adaptación, por ejemplo mediante sustitutos de los servicios ecosistémicos perdidos. El tercer principio (P3) considera la capacidad de adaptación del sistema en su conjunto y hace referencia a la capacidad de los sistemas humanos para reducir la pérdida de servicios ecosistémicos a través de la modificación de prácticas y la aplicación de medidas de adaptación.

Fuente: adaptado de Locatelli *et al.* (2008).

Figura A: Principios del marco de evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático del TroFFCA



financieros para la adaptación no son ilimitados y la eficiencia creará confianza tanto entre las comunidades donantes como entre las receptoras, lo que promoverá inversiones y medidas de adaptación adicionales.

El seguimiento será fundamental a todas las escalas, en los esfuerzos por abordar la adaptación al cambio climático. En las actividades forestales la teledetección es un método cada vez más utilizado para solucionar algunas lagunas existentes en el seguimiento y los métodos se están perfeccionando activamente, especialmente en cuanto a los cambios en la cubierta forestal (ver, por ejemplo, Hansen, Stehman y Potapov, 2010). No obstante, los inventarios sobre el terreno siempre serán necesarios para evaluar los valores del carbono y determinar cambios en el uso de la tierra.

El camino a seguir

Resulta imposible prescribir un mecanismo adecuado para elaborar políticas de adaptación basadas en los bosques, debido a la variabilidad de las circunstancias humanas locales y sus interacciones con los bosques. Sin embargo, la experiencia pone de manifiesto algunos puntos sobre los que existe consenso.

En el ámbito local los responsables de la elaboración de políticas pueden beneficiarse de la contribución de las poblaciones locales al diseño de las medidas de

adaptación a través de su conocimiento profundo de la biogeografía de sus paisajes y de sus capacidades sociales locales. En los países tanto desarrollados como en desarrollo, los gobiernos locales podrían ser actores fundamentales en la integración de la adaptación al cambio climático basada en los bosques en políticas, leyes y reglamentos. En el ámbito internacional la adaptación al cambio climático debe respaldarse como algo que es independiente de la mitigación, si bien se deberían buscar sinergias entre ellas siempre que sea posible. Por ejemplo, la adaptación podría integrarse en la ayuda al desarrollo mediante medidas concretas, como pueden ser evaluaciones de riesgo climático obligatorias para proyectos financiados con ayuda bilateral o multilateral.

No obstante, cabe señalar un cambio notable en las decisiones de la CMNUCC en el camino hacia el reconocimiento de que la adaptación tiene la misma importancia que la mitigación, la financiación y la tecnología, en gran medida como respuesta a tres factores. El primero de ellos es que los efectos del cambio climático se están dejando sentir más rápidamente y con mayor intensidad de lo previsto. El segundo es que parece cada vez más difícil mantener el aumento de la temperatura debido al cambio climático por debajo del umbral de los 2 °C. Por último, y quizás el factor más importante, existe un reconocimiento

creciente de que la adaptación ya no es únicamente un problema local o nacional, y que la ausencia de adaptación podría tener repercusiones más allá de las fronteras nacionales. Como indicó Burton (2008), “la adaptación debe entenderse como cuestión estratégica y de seguridad que trasciende fronteras nacionales”, hecho que es de aplicación tanto a países en desarrollo como a países desarrollados. Podría parecer que la naturaleza local de los bosques y de las comunidades dependientes de ellos limita las implicaciones internacionales de la ausencia de adaptación. Pero lo cierto es que unos ecosistemas resistentes y productivos mejoran la estabilidad de las comunidades, lo que a su vez reduce la presión para emigrar internamente o a otros países. La elaboración de planes de adaptación nacionales en consulta con países próximos, el incremento de los fondos para la adaptación en los ámbitos locales y nacionales, y la reformulación de los objetivos de desarrollo a través del análisis de las repercusiones del cambio climático en las economías y poblaciones locales son medidas propuestas por Burton (2008) para mejorar la eficacia de la adaptación.

El borrador actual del texto del GTE-CLP hace un llamamiento a la creación de centros o plataformas regionales para respaldar las actividades nacionales de adaptación al cambio climático en todos los sectores. El sector forestal tiene amplia experiencia en la cooperación regional y dispone de redes técnicas sólidas en los ámbitos regional y subregional. Es de enorme importancia reforzar las instituciones y redes existentes antes de crear otras nuevas, para evitar la duplicación de esfuerzos y garantizar una utilización adecuada de los recursos y la coherencia con otras políticas.

Estas redes podrían ser movilizadas y complementadas, según sea necesario, por otros programas regionales para apoyar las necesidades en materia de adaptación. Las redes forestales o mecanismos de apoyo a la capacidad forestal podrían desarrollar vínculos con centros o plataformas regionales creados en virtud de la CMNUCC y ayudar así a evitar la duplicación de esfuerzos.

Existen fuertes sinergias en el sector forestal entre la adaptación y la mitigación. El apoyo a las actividades de mitigación serviría también en muchos casos para apoyar a una misma vez los esfuerzos de adaptación, y viceversa. Las estrategias nacionales en materia de cambio climático deben aprovechar tales sinergias. En un mundo que cambia rápidamente, no hay tiempo ni recursos que perder en la carrera hacia la adaptación.

Resumen y conclusiones

La visibilidad política de los bosques es mayor que nunca. El sector forestal puede aprovechar esta situación para atraer apoyo político y económico para las actividades de adaptación al cambio climático y mitigación del mismo. Es fundamental que los recursos del cambio climático, incluidos los fondos para REDD+, LULUCF y la adaptación, se empleen para construir la base para la OFS, la cual puede contribuir a la adaptación al cambio climático y la mitigación del mismo, así como a la aportación continuada de la totalidad de bienes y servicios ecosistémicos a largo plazo. Será fundamental garantizar que los fondos facilitados a los países en desarrollo estén acordes con su capacidad de absorción; la capacitación y las actividades de preparación deben ser parte de estos esfuerzos.

Las negociaciones en el seno de la CMNUCC han ayudado a otorgar una mayor importancia a los bosques y a su papel en la compensación de las emisiones de GEI. Aunque las actividades de ordenación forestal pueden desempeñar una importante función en los países desarrollados respecto a los compromisos contraídos en virtud del Protocolo de Kyoto, su potencial de ayuda a los países en desarrollo es todavía mayor gracias a nuevas actividades como REDD+. REDD+ tiene como fin no solo permitir que los países en desarrollo contribuyan a la reducción de las emisiones en virtud de futuros acuerdos con la CMNUCC, sino también reforzar la OFS en los ámbitos locales y nacionales. Se ha conseguido el consenso sobre el concepto de REDD+, y ya han comenzado las actividades piloto. Sin embargo, en las negociaciones se siguen debatiendo aspectos importantes sobre adaptación, MDL, LULUCF, metodologías REDD+ y productos maderables extraídos.

REDD+ ha atraído a muchos grupos de interés, lo que ha dado lugar a demandas cada vez más complejas. No obstante, la sostenibilidad económica, social y ambiental de REDD y REDD+ gira en torno a un número de factores que incluyen la emisión de derechos sobre el carbono forestal y el reparto de los beneficios de las actividades relativas a REDD. Existen enfoques jurídicos diversos para garantizar la tenencia del carbono forestal, tal como se muestra en los ejemplos presentados en este capítulo. Entre ellos se incluyen la transferencia directa de los derechos al propietario del bosque, la venta de los derechos sobre el carbono pero no de los derechos forestales, la ordenación del carbono forestal como bien público y la firma de contratos privados.

Todos los países se enfrentan al reto de afrontar la vulnerabilidad al cambio climático y los efectos del mismo en los bosques y recursos forestales y en la población que depende de los bosques. La adopción de un enfoque de ordenación adaptativa es un modo de facilitar los esfuerzos de los países en pro de la adaptación al cambio climático. Se puede alcanzar un gran nivel de adaptación y mitigación mediante la plena aplicación de las políticas, estrategias y leyes forestales existentes y mediante la implementación de las mejores prácticas en la ordenación forestal. Todo ello pasa por incorporar el cambio climático en los programas forestales nacionales existentes, que aportan un marco normativo general para la OFS. Para

alcanzar este objetivo se necesitarán sin duda algunos ajustes en los ámbitos normativos y sobre el terreno, además de inversiones adicionales.

Evidentemente, el cambio climático presenta un nuevo conjunto de retos para el sector forestal, pero al mismo tiempo crea oportunidades. Los esfuerzos internacionales de las dos últimas décadas por construir un entendimiento común, un marco normativo y un conjunto de instrumentos para la ordenación forestal sostenible constituyen una base firme para que los responsables de las políticas y los encargados de la ordenación forestal aborden el cambio climático de manera eficaz.



El valor local de los bosques



El tema “Bosques para personas” guiará el debate a lo largo del Año Internacional de los Bosques, que se celebrará durante 2011. Se pretende que este tema englobe el papel de la población en la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible

de los bosques del mundo. Hay varias cuestiones relacionadas con este tema, como los conocimientos tradicionales relativos a los bosques, la ordenación forestal de base comunitaria (OFBC) y las pequeñas y medianas empresas forestales (PYMEF). En este capítulo se exploran estas cuestiones en anticipación de los debates que se celebrarán durante la novena reunión del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (UNFF) y otras actividades de ámbito mundial que se llevarán a cabo en celebración del Año Internacional de los Bosques.

En el presente capítulo se analiza el valor local de los bosques mediante cuatro secciones vinculadas entre sí. En la primera de ellas se presenta una breve panorámica de algunas de las maneras en que los conocimientos tradicionales (CT) contribuyen a los medios de subsistencia locales y las prácticas forestales tradicionales. En la segunda se ofrece una actualización sobre la OFBC y las PYMEF y se informa acerca del papel crucial desempeñado por los productos forestales

no maderables (PFNM) en ambas. A diferencia del valor efectivo de los bosques puesto de manifiesto por el ejemplo de las PYMEF que comercializan PFNM, la tercera sección se centra en “el valor no monetario de los bosques”. En la última sección se ofrece una panorámica de las necesidades futuras y recomendaciones en materia de políticas para proteger y reforzar el valor local de los bosques puesto de manifiesto en estos tres temas. En su conjunto las secciones de este capítulo constituyen un “iniciador de la reflexión” para explorar el tema de los bosques y las cuestiones forestales a nivel local, y hacen patente la importancia de reconocer la complejidad del valor local en todos los enfoques del desarrollo.

Los conocimientos tradicionales

“Conocimientos tradicionales” es una expresión que combina los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de los pueblos indígenas y las comunidades locales (Recuadro 19). Constituyen la base para los medios de subsistencia forestales y contribuyen a las prácticas culturales y económicas tradicionales, al uso de subsistencia y el comercio local, a las prácticas de ordenación forestal y al desarrollo de productos comerciales. Los conocimientos tradicionales relativos a los bosques se engloban en el grupo más amplio de los conocimientos tradicionales, e incluyen los

Recuadro 19: ¿Qué son los conocimientos tradicionales?

“El conocimiento tradicional se refiere al conocimiento, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales de todo el mundo. Concebido a partir de la experiencia adquirida a través de los siglos, y adaptado a la cultura y al entorno locales, el conocimiento tradicional se transmite por vía oral, de generación en generación. Tiende a ser de propiedad colectiva y adquiere la forma de historias, canciones, folclore, refranes,

valores culturales, rituales, leyes comunitarias, idioma local y prácticas agrícolas, incluso la evolución de especies vegetales y razas animales. El conocimiento tradicional básicamente es de naturaleza práctica, en especial en los campos de la agricultura, pesca, salud, horticultura y silvicultura.”

Fuente: Portal de Información sobre el conocimiento tradicional del Convenio sobre la Diversidad Biológica (www.cbd.int/tk).

conocimientos ligados al uso y la ordenación de especies forestales y el entendimiento y la ordenación más amplios de los ecosistemas forestales. Aquí se ofrece un breve análisis de algunas de las formas en que se emplean los conocimientos tradicionales, en primer lugar comercialmente y en segundo lugar como parte de las prácticas tradicionales de ordenación; y sus vínculos con la diversidad biológica y cultural. La sección concluye con una panorámica de los actuales procesos normativos, cuyo fin es proteger y respetar el papel de los conocimientos tradicionales.

La utilización de los conocimientos tradicionales

Históricamente, los conocimientos tradicionales han desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de productos comerciales, incluidos los pertenecientes a las industrias farmacéutica, de semillas, fitoterapéutica, cosmética y hortícola. En algunas industrias ha disminuido en las últimas décadas la importancia de los conocimientos tradicionales en los programas de investigación y desarrollo, pero en otras sigue siendo firme, y en todos los sectores se continúan comercializando productos derivados de los conocimientos tradicionales (Laird y Wynberg, 2008; Petersen y Kuhn, 2007).

A pesar del declive económico las ventas continúan aumentando en los ámbitos de los productos fitoterapéuticos, los alimentos y bebidas nutracéuticos y funcionales y los productos de higiene personal y cosméticos con un componente de conocimientos tradicionales (Gruenwald, 2008; Cavaliere *et al.*, 2010). Prácticamente todos los productos fitoterapéuticos se derivan de los conocimientos tradicionales, incluidos las especies perennes más vendidas como el *saw palmetto*, el cardo lechal, el *gingko*, el *goji*, el ginsén, el harpagófito, el *açaí*, el saúco y la equinácea. En 2008, contabilizando solamente a los Estados Unidos de América, el *goji* y la equinácea generaron ingresos de más de 170 y 120 millones de dólares, respectivamente (Moloughney, 2009). Muchos de los productos más vendidos proceden de los bosques, de los bosques, y la recolección y el comercio de materias primas continúan influyendo notablemente en las economías forestales.

Algunas especies forestales valiosas son *yohimbe* y *pygeum* en África y *muira puama* y *pau d'arco* en América del Sur. La utilización comercial de estas y otras especies forestales se basó directamente en los conocimientos tradicionales relativos a los bosques. Así, los productos

vegetales étnicos y los ingredientes exóticos con usos tradicionales son cada vez más demandados en Europa y América del Norte, lo que lleva a las empresas a buscar remedios fitoterapéuticos y sabores basados en los conocimientos tradicionales (Gruenwald, 2010). El hecho de que se lleven empleando mucho tiempo en el ámbito tradicional también beneficia a los productos e ingredientes “nuevos” en el mercado, que tienden a recibir una aprobación reglamentaria más rápida si su inocuidad queda demostrada por su uso durante generaciones (Gruenwald, 2010).

Los últimos avances en los campos de la ciencia y la tecnología ofrecen nuevas oportunidades de investigación y exploración de las posibles aplicaciones de los conocimientos tradicionales en industrias como la atención sanitaria, la agricultura y la biotecnología. Cada vez se consultan más los conocimientos tradicionales como parte de los esfuerzos por abordar retos más amplios como la adaptación al cambio climático, la gestión de los recursos hídricos y la ordenación agrícola y forestal sostenible. En Western Arnhem Land (Australia), por ejemplo, se han empleado los conocimientos tradicionales relativos a la gestión de los incendios para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (Galloway McLean, 2009). El IPCC identificó los conocimientos tradicionales y locales como un elemento importante ausente de sus evaluaciones previas; tales conocimientos constituirán un núcleo de trabajo en sus próximos informes de evaluación científica.

Lo más importante es que los conocimientos tradicionales mejoran las vidas de sus poseedores. La medicina tradicional, por ejemplo, proporciona atención primaria a una gran parte de la población mundial. Se calcula que en algunos países de África y Asia al menos el 80 por ciento de la población depende de la medicina tradicional para su atención primaria (Organización Mundial de la Salud, 2008). La ordenación forestal tradicional, incluida la manipulación de los bosques para favorecer especies deseables y ampliar al máximo la variedad de productos y servicios proporcionados, ha mantenido a comunidades en entornos complejos y a menudo inhóspitos durante miles de años (ver, por ejemplo, Gómez-Pompa, 1991; Posey y Balée, 1989; Padoch y De Jong, 1992). Estos sistemas silvícolas indígenas suelen requerir pocos insumos pero resultan eficaces, ya que son el producto de cientos de años de ensayo y error y emplean diversas técnicas del mismo modo que los silvicultores emplean el raleo selectivo, el deshierbe y la plantación de enriquecimiento (Peters, 2000).

La ordenación forestal tradicional ha determinado la estructura y la composición de los bosques en todo el mundo, y en muchos casos ha mejorado la biodiversidad más allá de la existente en condiciones vírgenes sin presencia humana (Balée, 1994). Estos sistemas pueden ofrecer importantes enseñanzas para gestores de bosques, leñadores, agricultores nómadas, conservacionistas y otras personas que desean comprender los ecosistemas complejos y biológicamente diversos, así como las relaciones entre las personas y su entorno. El Mecanismo para los programas forestales nacionales (PFN) de la FAO ha venido trabajando para hacer patente la importancia de los conocimientos tradicionales e integrarlos en los programas forestales nacionales (Recuadro 20).

La ordenación tradicional de los entornos forestales influye en la composición de la flora y la fauna y en la diversidad biológica de estas zonas. La concienciación acerca del vínculo existente entre las prácticas culturales y la diversidad biológica ha aumentado en las últimas décadas, y en la actualidad se acepta ampliamente el concepto de “diversidad biocultural” (Recuadro 21). Este concepto fue el resultado de numerosos estudios del ámbito local, así como de análisis más amplios en los que se constataron correlaciones entre la diversidad lingüística, étnica y biológica en todo el mundo (Maffi, 2005).

Hasta hace poco la diversidad cultural y la diversidad biológica se consideraban disciplinas independientes, por lo que eran objeto de estudios diferentes y se

ocupaban de ellas distintos expertos (Pretty *et al.*, 2010). El concepto de “diversidad biocultural” ha permitido que se fusionen en un movimiento más amplio con el fin de comprender las relaciones dinámicas existentes entre la naturaleza y la cultura, así como proteger la diversidad biocultural ante la globalización, los nacionalismos y el desarrollo insostenible (Christensen Fund, 2010). La protección de las culturas se considera de manera creciente una parte integral de la conservación de la biodiversidad (Maffi y Woodley, 2010; Pretty *et al.*, 2010).

Medidas normativas para proteger y respetar los conocimientos tradicionales

En las últimas décadas se han venido reconociendo cada vez más los derechos sobre, entre otras cosas, la tierra, los recursos y la cultura de los pueblos indígenas. Como parte de este proceso se ha llamado la atención de los responsables de las políticas hacia el valor de los conocimientos tradicionales y la necesidad de contar con el consentimiento de los poseedores de tales conocimientos para su empleo. Debe notarse que los términos “conocimientos tradicionales” y “conocimientos tradicionales relativos a los bosques” todavía no se han integrado plenamente en las políticas forestales mundiales y en las prácticas de ordenación forestal sostenible, pero recientemente han sido objeto de un gran debate. No obstante, se ha desarrollado un conjunto de instrumentos e instituciones mundiales, textos negociados y procesos para abordar estas preocupaciones, principalmente mediante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el Foro Permanente de las Naciones Unidas para

Recuadro 20: El Mecanismo para los programas forestales nacionales

El Mecanismo PFN respalda la elaboración y la aplicación de programas forestales nacionales en sus 70 países socios con tres objetivos estratégicos principales: i) integrar la ordenación forestal sostenible en procesos intersectoriales más amplios a nivel nacional; ii) alcanzar un consenso en el ámbito nacional sobre el modo de abordar problemas relativos a los bosques y los árboles en el contexto más amplio del desarrollo sostenible; y iii) integrar los compromisos alcanzados en el ámbito internacional (por ejemplo el CDB, la CMNUCC y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD), entre otros) en las políticas y la planificación forestales nacionales. Dicho Mecanismo se centra especialmente en el intercambio de conocimientos y en el fomento de la capacidad en el sector forestal para garantizar la participación informada de múltiples partes interesadas en la planificación forestal nacional continuada y su aplicación y seguimiento eficaces.

Desde 2002 las ONG locales seleccionadas por los comités directivos nacionales de múltiples partes interesadas de los países socios han puesto en práctica unas 30 actividades relacionadas directamente con los conocimientos indígenas para documentar, difundir, fomentar la capacidad y reforzar los conocimientos tradicionales sobre ordenación forestal. En algunos países socios el Mecanismo, junto con la FAO y otros asociados, también ha proporcionado ayuda para elaborar las estrategias nacionales de financiación forestal y para formar a los grupos comunitarios en el desarrollo de los mercados y el acceso a los mismos.

Las lecciones aprendidas a partir de las actividades respaldadas por el Mecanismo pueden consultarse en el sitio web del mismo: www.nfp-facility.org/60680/es/.

Recuadro 21: ¿Qué es la diversidad biocultural?

La diversidad biocultural es “el tejido de la humanidad y la naturaleza, el pluralismo cultural y la integridad ecológica. La diversidad biocultural emana de la coevolución y la adaptación constantes entre el paisaje natural, los estilos de vida y los esfuerzos culturales, de lo que se derivan una riqueza y una variedad que son indivisibles”. The Christensen Fund, declaración de visión, 2010 (www.christensenfund.org).

“La diversidad biocultural es la diversidad interconectada de la naturaleza y la cultura: los millones de especies de plantas y animales que han evolucionado en la Tierra y los miles de culturas y lenguajes diferentes que las personas han desarrollado mediante la interacción estrecha entre ellas y con el medio natural.” Terralingua, Biocultural Diversity Conservation, A Community of Practice (www.terralingua.org).

las Cuestiones Indígenas y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).

El artículo 8(j) del CBD recaba de las partes que “respeten, conserven y mantengan” el conocimiento, las innovaciones y las prácticas de los pueblos indígenas y las comunidades locales relativos a la biodiversidad. Además, establece que se debería promover la “aplicación más amplia” de este conocimiento con la “aprobación y la participación de los poseedores de tal conocimiento”. El CBD fomenta, asimismo, el reparto equitativo de los beneficios derivados del uso del conocimiento, las innovaciones y las prácticas relativas a la conservación o el uso sostenible de la biodiversidad. En el artículo 10(c) se exige que se protejan y fomenten los usos consuetudinarios de los recursos biológicos de acuerdo con prácticas culturales tradicionales; en el artículo 17(2) se estipula que se incluya información sobre el conocimiento y las tecnologías tradicionales en la información que se intercambia y, cuando sea posible, que tal información sea repatriada; y en el artículo 18(4) (CBD, 1997) se establece que la cooperación tecnológica entre partes contratantes incluya, asimismo, la cooperación en materia de tecnologías indígenas y tradicionales.

Estos principios se amplían en las Directrices de Bonn de 2002, que tienen como objetivo “contribuir a que las Partes desarrollen mecanismos y regímenes de acceso y participación en los beneficios en los que se reconozcan y protejan los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales, de conformidad con sus leyes nacionales y con los instrumentos internacionales pertinentes (Secretariado del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2002, párrafo 11(j)). El Grupo de Trabajo especial de composición abierta sobre el artículo 8(j) y disposiciones conexas proporciona asesoramiento en materia de protección de

los conocimientos tradicionales por medios legales, entre otros, y está trabajando para identificar los elementos prioritarios de sistemas sui generis para la protección de los conocimientos tradicionales, el reparto justo de los beneficios y el consentimiento informado previo.

La Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas de 2007 constituye un importante instrumento adicional en apoyo de los derechos de los pueblos indígenas sobre sus conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad, y en ella se afirma que: “Los pueblos indígenas tienen derecho a mantener, controlar, proteger y desarrollar [...] sus conocimientos tradicionales [...] y las manifestaciones de sus ciencias, tecnologías y culturas, comprendidos los recursos humanos y genéticos, las semillas, las medicinas [...] [y] el conocimiento de las propiedades de la fauna y la flora. [...] También tienen derecho a mantener, controlar, proteger y desarrollar su propiedad intelectual de dicho patrimonio cultural, sus conocimientos tradicionales y sus expresiones culturales tradicionales” (artículo 31.1).

Los conocimientos tradicionales están siendo considerados de manera creciente en relación con el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) de la Organización Mundial del Comercio. Una modificación propuesta al acuerdo sobre los ADPIC, mediante la cual se añadiría la obligación de informar sobre el origen en solicitudes de patentes y la posibilidad de exigir el reparto de beneficios con las comunidades para evitar la biopiratería, lo homologaría con las obligaciones relativas a los conocimientos tradicionales en virtud del CBD. Los problemas relativos a los derechos de propiedad intelectual de los recursos genéticos también constituyen un tema importante en el mandato de la OMPI, la cual ha creado al respecto

un Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore. Este Comité ofrece a los países recomendaciones basadas en trabajos de investigación y en la labor de las misiones investigadoras sobre estrategias de protección de los conocimientos tradicionales y los recursos genéticos (incluidos los existentes en los bosques).

Entre las medidas que se están adoptando para aplicar estos acuerdos y recomendaciones está la creación de registros o bases de datos de la biodiversidad en que se hace constar el uso de la biodiversidad y los conocimientos sobre la misma en regiones concretas. Estos métodos de protección de los conocimientos tradicionales podrán complementarse con el reconocimiento jurídico de la propiedad colectiva de recursos y conocimientos, la propiedad conjunta de patentes y productos y con certificados de consentimiento informado previo, el reparto de beneficios y el origen del recurso o los conocimientos en solicitudes de patentes.

No obstante, en la práctica muchos de estos instrumentos y enfoques se encuentran todavía en fases iniciales y presentan importantes retos. Por ello, muchas empresas han adoptado un enfoque práctico del uso de los conocimientos tradicionales, mientras que otras están poco informadas acerca de la necesidad de alcanzar acuerdos de reparto del acceso y los beneficios a la hora de emplear conocimientos tradicionales. Las diversas maneras en que las empresas emplean e interpretan los conocimientos tradicionales añaden una capa adicional de complejidad. En casos en que se emplean los conocimientos tradicionales las empresas suelen depender notablemente de entidades intermediarias como instituciones de investigación, ONG o gobiernos para resolver problemas difíciles como, por ejemplo, quién representa a los grupos locales o cómo se determinan los propietarios de los conocimientos tradicionales, especialmente cuando tales conocimientos son compartidos por muchas comunidades. La naturaleza inextricable de estos y otros problemas hace que los proyectos que incluyen conocimientos tradicionales sean, con frecuencia, inherentemente polémicos.

La ordenación forestal de base comunitaria y las pequeñas y medianas empresas forestales

Los conocimientos tradicionales pueden constituir la base sobre la que las comunidades gestionan los

bosques. Al menos una cuarta parte de la tierra forestal de los países en desarrollo se encuentra sometida a alguna forma de control comunitario, y es probable que tal proporción aumente (CIFOR, 2008b). Las pequeñas y medianas empresas forestales (PYMEF) suelen tomar como punto de partida enfoques basados en la ordenación forestal de base comunitaria (OFBC) y contribuir así a la sostenibilidad de los medios de subsistencia. Muchas PYMEF se basan en materias proporcionadas por los bosques y los árboles y desempeñan una función importante en la cosecha, elaboración, transporte y comercialización de productos maderables y no maderables. Como se indica más abajo, el establecimiento de la OFBC suele estimular la creación de PYMEF.

Principales fuerzas impulsoras de la ordenación forestal de base comunitaria

Existen muchas formas de OFBC en respuesta a contextos políticos, sociales, económicos e institucionales concretos. En algunos países las disposiciones relativas a la OFBC han surgido de la necesidad de los gobiernos de recortar los costos de la protección de los recursos forestales. Las ONG internacionales y locales han promovido la OFBC ampliamente en proyectos de desarrollo rural.

La demanda de una mayor eficiencia en la prestación de servicios y de una mayor rendición de cuentas en el modo en que los gobiernos gestionan los recursos naturales, junto con la tendencia mundial a la liberalización económica y la descentralización, ha dado lugar a importantes cambios normativos en varios países. Diversos países han creado marcos normativos favorables que respaldan los derechos de las comunidades y las iniciativas participativas mediante los cuales ofrecen mayores incentivos para gestionar y proteger mejor los recursos forestales.

Descentralización

Varios gobiernos han lanzado recientemente programas de reforma del sector público que retiran cierta autoridad a los ministerios del gobierno central, incluido el forestal. Las administraciones forestales han sido descentralizadas en un intento de incrementar la eficiencia y la rendición de cuentas en la prestación de servicios. Algunos gobiernos han abandonado el enfoque más proteccionista de la ordenación forestal y han trasladado la responsabilidad del uso y la ordenación de los bosques a un nivel más bajo, es decir, a los gobiernos locales, las instituciones tradicionales y las comunidades locales.

No obstante, la descentralización suele tener lugar de modo poco sistemático. En muchas ocasiones el gobierno central retiene un control notable e impone condiciones para la ordenación local de los recursos forestales. Se produce una devolución limitada del poder, los derechos y las finanzas a los gobiernos y las comunidades locales. Con frecuencia la responsabilidad de las instituciones culturales tradicionales se identifica de manera deficiente en los instrumentos de orientación, lo que ocasiona un conflicto de mandatos. Todos estos factores dificultan que el pleno potencial de la OFBC se haga realidad.

Marcos normativos favorables

Los cambios del panorama político en el ámbito nacional podrían dar lugar a reformas normativas e institucionales en los sistemas de gobernanza forestal que sustentan la ordenación forestal descentralizada. Sin embargo, hasta la fecha la tenencia de tierras forestales, tan importante para garantizar la equidad y los derechos de las comunidades que dependen de los bosques, se ha reformado plenamente en muy pocas ocasiones.

Se ha registrado con más frecuencia una modificación parcial. En Nepal, por ejemplo, la base actual de las actividades forestales comunitarias se formalizó en virtud de la Ley forestal de 1993. Oficialmente los bosques siguen siendo propiedad del gobierno, pero se adjudican derechos de uso permanente a las comunidades, sujetos a acuerdos sobre las disposiciones relativas a la ordenación. Bajo el programa de actividades forestales comunitarias cerca del 30 por ciento de los bosques nacionales se han transferido a los grupos de usuarios de los bosques para su ordenación y utilización (FAO,

2011). Esto ha reportado importantes beneficios a las comunidades locales (Recuadro 22).

En Liberia la nueva ley forestal de 2006 y la ley sobre los derechos de las comunidades (en la actualidad en proceso de aprobación) conceden a las comunidades de base la posibilidad de ser propietarias de bosques y de participar en su ordenación a través de los comités de desarrollo forestal comunitario (CDFC). El mandato de estos comités será negociar con las empresas dedicadas a la explotación forestal. Las comunidades tienen derecho al 30 por ciento de los ingresos generados mediante el arrendamiento de los bosques bajo licencia, y los madereros tendrán que abonar un dólar por metro cúbico directamente a la comunidad pertinente (Bodian, 2009).

Los estudios de la tenencia de tierras forestales analizados en FAO (2011) inciden en que si bien la seguridad de la tenencia podría ser necesaria para conseguir la ordenación forestal sostenible y una mejora en los medios de subsistencia, no es suficiente por sí sola. Otros factores, como la mejor gobernanza y unos marcos reglamentarios apropiados, son igualmente importantes.

Programas nacionales de reducción de la pobreza

Varios países en desarrollo disponen de planes y estrategias de desarrollo nacionales con la reducción de la pobreza como objetivo general que forman parte de los procesos relativos a estrategias de reducción de la pobreza iniciados por el Banco Mundial. Algunos países, como Bután, Gambia, Turquía y Uganda, han identificado las actividades forestales como una de las fuerzas

Recuadro 22: Importancia de un marco normativo favorable para alcanzar los objetivos de la reforma de la tenencia

Una de las consecuencias de la reforma de la tenencia de tierras forestales ha sido el aumento notable del número de árboles existentes en tierras agrícolas privadas en Nepal (además de mejoras en los bosques comunitarios). En 1987 se aprobaron reglamentos destinados a conservar los árboles en tierras privadas que obligaron a los agricultores a obtener licencias para la extracción o el transporte de árboles de sus tierras privadas. Estos reglamentos tuvieron la consecuencia perjudicial de ser un desincentivo para la plantación y la protección de árboles en tierras privadas. De hecho, el anuncio de los reglamentos antes de que entrasen en vigor fomentó la corta considerable de árboles mientras seguía siendo permitida. Cuando estos

reglamentos se eliminaron para crear un marco reglamentario más favorable para las actividades forestales comunitarias, los agricultores respondieron permitiendo la supervivencia de la regeneración natural y plantando especies comercialmente deseables. Muchas zonas de la región montañosa central de Nepal están cubiertas en la actualidad por un mosaico de bosques comunitarios y árboles en tierras privadas. El incremento de la madera comercial procedente de tierras comunales y privadas ha dado lugar a una red de aserraderos privados que elaboran la madera adquirida de grupos de usuarios de los bosques y agricultores privados.

Adaptado de FAO, 2011.

motoras principales del crecimiento socioeconómico, y han integrado la ordenación forestal en las estrategias nacionales de reducción de la pobreza. Los principales instrumentos normativos y de planificación forestal de estos países reconocen a una multitud de partes interesadas del sector forestal, se han acercado a un enfoque más centrado en las personas y han adoptado la OFBC como una de las principales opciones para estimular el desarrollo en las zonas rurales.

Nuevas redes de base y mundiales

En los últimos años se ha constatado un incremento de la organización de las comunidades locales dependientes de los bosques en grupos, asociaciones, alianzas y federaciones. En muchos países los grupos comunitarios de usuarios de los bosques se han transformado progresivamente en asociaciones y cooperativas de usuarios de los bosques. A su vez, estas asociaciones han creado alianzas en el ámbito regional y federaciones internacionales. Su objetivo ha sido abordar su falta de influencia y reducido poder de negociación, que dificultan el uso productivo de los bosques.

Con la facilitación de ONG nacionales, regionales e internacionales e iniciativas como la Asociación de Crecimiento Forestal (GFP), estas asociaciones han creado vínculos regionales más fuertes y son activas a nivel internacional. La Alianza Internacional de los Pueblos Indígenas y Tribales de los Bosques Tropicales y la Alianza Mundial de Comunidades Forestales, por ejemplo, en asociación con la Alianza Internacional de la Familia Forestal (IFFA), han demandado sistemáticamente la mejora de los derechos de las comunidades sobre los bosques en los foros internacionales. También están movilizándolo a la población local para que participe en la creación de empresas comerciales y en la comercialización, con lo que se incrementará la importancia de la OFBC.

Efectos de la ordenación forestal de base comunitaria en las comunidades locales

La OFBC genera diversos beneficios que pueden observarse a largo plazo. Algunos de ellos son la mejora de la conservación de los bosques y el aumento de los beneficios derivados de la ordenación, el incremento de instituciones comunitarias y capital social y la contribución a la reducción de la pobreza.

Es posible que haya que esperar algún tiempo para que los beneficios derivados de la conservación se hagan realidad. En el caso de Nepal, la OFBC tardó bastante

tiempo en transformar los paisajes rehabilitados (FAO, 2011). En Gambia la descentralización ha dado lugar a la reinstauración de leyes consuetudinarias sobre la ordenación de los recursos forestales, las cuales han permitido proteger las especies forestales. En el bosque de Bonga, en Etiopía, la producción de carbón vegetal, la comercialización de leña y la extracción de madera de modo ilegal se han limitado durante años a través del acceso reglamentado y el trabajo de desarrollo forestal realizado por las comunidades (Farm Africa, 2002). Los estudios llevados a cabo en la República Unida de Tanzania (por ejemplo, Kajembe, Nduwamungu y Luoga, 2005) muestran un incremento notable de la densidad de plántulas y árboles tras la entrada en vigor de regímenes de ordenación de base comunitaria. En la India los estudios también indican un incremento de la productividad y la diversidad de la vegetación tras la introducción de la OFBC (Prasad, 1999).

Para que la OFBC influya notablemente en la reducción de la pobreza es necesario que varios factores sean favorables. Tales factores son el contexto normativo, la naturaleza y la diversidad de los productos forestales accesibles, la capacidad de ordenación de la comunidad y la disponibilidad de infraestructuras para respaldar la producción, la elaboración y la comercialización. En países en que la OFBC se lleva aplicando mucho tiempo, como Gambia, la India, Nepal y la República Unida de Tanzania, se están alcanzando beneficios tangibles. Con el paso del tiempo, a medida que la productividad de los bosques aumenta comienzan a surgir PYMEF en forma de pequeños aserraderos, talleres de carpintería y ebanistería o negocios dedicados a la artesanía o a la elaboración de miel o de productos fitoterapéuticos. De esta forma ha sido posible crear empleo para las mujeres y los hombres jóvenes y que las familias pobres obtengan ingresos en efectivo adicionales.

La creación de pequeñas y medianas empresas forestales

Las PYMEF pueden ser emprendedores individuales, familiares o comunitarios o asociaciones de diversas partes de la cadena de suministro. Para estas empresas los bosques y los árboles son importantes fuentes de ingresos en efectivo y empleo.

Hay numerosos ejemplos de PYMEF que producen con éxito madera y productos madereros elaborados. En Petén (Guatemala), un proyecto financiado por múltiples donantes ayudó a la empresa comunitaria local FORESCOM (Empresa Comunitaria de Servicios del

Bosque) a generar un aumento de los ingresos del 48 por ciento en un año. El propósito del proyecto, supervisado por la OIMT, era fomentar la comercialización de especies menos conocidas en los mercados nacionales e internacionales y conseguir la certificación de estos productos. Los ingresos de FORESCOM aumentaron notablemente debido a la mejora del alcance y la comercialización internacionales, y sus productos consiguieron entrar en los Estados Unidos de América, los Países Bajos y la RAE de Hong Kong. Las once comunidades que trabajan con FORESCOM fueron capaces de mejorar sus condiciones sociales y económicas y, a la vez, contribuir a la conservación de los bosques tropicales de la zona.

Las PYMEF también son proveedoras importantes de muchos PFNM como ratán y bambú, plantas medicinales, insectos, frutas, frutos secos y carne de caza. Estos productos se venden en forma cruda, semielaborada y elaborada. La prestación de servicios ambientales, como las actividades recreativas, es otro ámbito en el que las PYMEF participan de manera creciente. De hecho, con frecuencia las PYMEF representan entre el 80 y el 90 por ciento de las empresas y más del 50 por ciento de los empleos relacionados con los bosques MacQueen, 2008).

Las PYMEF sostenibles pueden tener efectos económicos, sociales y ambientales positivos y realizar una contribución importante al desarrollo económico. Diversos estudios de casos locales de América Latina, Asia y África (ver el Recuadro 23) muestran la notable contribución de las cooperativas y las PYMEF al desarrollo económico.

Las pequeñas empresas tienen ciertas características microeconómicas con un efecto multiplicador demostrado de los beneficios económicos de las economías rurales, lo que resulta en mayores ingresos, mayor consumo y mejores condiciones comerciales (Elson, 2010). El Programa de medios de subsistencia y actividades forestales, financiado por el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido y puesto en práctica en Nepal (Programa de medios de subsistencia y actividades forestales, 2009), sugirió que tal efecto²⁴ en el país era aproximadamente de 10:1, mientras que los análisis realizados en otros lugares estimaron que este efecto multiplicador era más elevado, de 20:1 (FMAM, 2009). Se calcula, de manera aproximada, que las comunidades forestales producen entre 75 000 y 100 000 millones de dólares anuales en bienes y servicios (Elson, 2010).

El crecimiento económico rural en el que participa la población local genera muchas mejoras sociales. Los

Recuadro 23: La importancia de la apicultura en el Camerún

Entre los productos apícolas se incluye la miel (*Apis mellifera*), la cera y el propóleo, todos ellos PFNM. Los productos apícolas tienen múltiples aplicaciones medicinales y cosméticas, y se comercian a nivel local, nacional e internacional, por lo que son importantes contribuidores a los medios de subsistencia tanto en zonas rurales como urbanas de Camerún.

A pesar de contar con datos incompletos sobre el sector, se calcula que en Camerún se producen unos 3,3 millones de litros de miel al año valorados en cerca de 2 000 millones de francos CFA (unos 3,7 millones de dólares). Aproximadamente el 10 por ciento de dicha cantidad es consumido por los apicultores. Con un valor estimado de 530 millones de francos de África Central (FCFA), cada año se producen unas 235 toneladas de cera destinada

principalmente a la exportación regional. Otros productos apícolas añaden aproximadamente 1,5 millones de francos CFA a los ingresos totales anuales del sector. Se estima que en 2009 existían al menos 20 000 apicultores en Camerún. Según los datos disponibles, en 2008 más de 8 600 apicultores eran miembros de 639 grupos (grupos de iniciativa común, cooperativas y ONG). En la zona noroccidental del país, que depende notablemente de la apicultura, esta actividad es una importante fuente secundaria de ingresos y genera entre el 10 y el 70 por ciento de los ingresos anuales totales (un promedio del 30 por ciento), y más del 80 por ciento de los apicultores obtienen entre el 30 y el 60 por ciento de sus ingresos anuales en efectivo a partir de la apicultura.

Fuente: CIFOR, 2010.

24 Un dólar introducido en un sistema (por ejemplo una aldea rural) debería generar mucho más que un dólar en beneficios económicos, tanto en lo que respecta al efectivo como a los empleos creados. El dólar cambia de manos varias veces antes de ser gastado fuera de la comunidad. En el caso del proyecto del Programa de medios de subsistencia y actividades forestales en Nepal, si se tiene en cuenta el dinero gastado por el donante (una inyección de efectivo por adelantado en la comunidad) y el aumento de los ingresos medios y medianos, el efecto multiplicador es, como mínimo, de un factor de diez. La naturaleza del estímulo es más importante que la cantidad. La extracción de recursos naturales, por ejemplo, genera muy pocos efectos multiplicadores en origen pero la extensión agrícola y las actividades forestales de base comunitaria tienden a incrementar las habilidades y crean una mayor valor añadido, una mayor retención de excedentes y unos mayores efectos multiplicadores (Elson, 2010).

ingresos adicionales se suelen invertir en educación y en atención sanitaria. Muchas personas rurales que tienen empresas pueden emplear los ingresos sobrantes para facilitar la transición de la agricultura a la compra de alimentos, lo que les deja más tiempo libre para participar en actividades sociales y políticas locales. Las comunidades que crecen económicamente tienden a ser más activas en la toma de decisiones políticas (Elson, 2010).

Hay múltiples pruebas de que los poseedores de propiedad privada, incluidos los titulares de derechos de propiedad comunal, pueden proteger los bienes públicos, y de hecho así lo hacen, si se cuenta con una estructura de incentivos adecuada (Elson, 2010). Se calcula que las comunidades rurales poseen o administran bajo licencia como mínimo una cuarta parte de los bosques de los países en desarrollo, y que anualmente invierten en conservación 2 600 millones de dólares en todo el mundo, cantidad que supera los fondos del sector público y todas las formas de gasto internacional en conservación combinados (Scherr, White y Kaimowitz, 2003).

Creación de un entorno favorable para el fomento de las inversiones en PYMEF

El fomento, mantenimiento y mejora de las iniciativas económicas de base forestal en el ámbito local requieren

la combinación de varios elementos. Un entorno favorable está formado por políticas de apoyo, acceso a finanzas, servicios y mercados adaptados al entorno, y seguridad de acceso y tenencia de los bosques: todos ellos son factores cruciales en las primeras fases de la creación de empresas forestales locales (Recuadro 24). Las medidas destinadas a añadir valor incrementarán en muchos casos los ingresos, mientras que el fomento de la capacidad mejora la sostenibilidad de las empresas (Recuadro 25).

Del mismo modo que la ordenación forestal de base comunitaria necesita unas condiciones previas determinadas, las PYMEF requieren unos marcos normativos estables, la toma de decisiones coordinadas entre las partes interesadas y el acceso a la tierra y los derechos de tenencia. No obstante, las PYMEF también requieren acceso continuado a finanzas y mercados, tecnologías actualizadas y medios mediante los cuales mejorar la calidad de sus productos con el fin de tener éxito. Además, dado que las PYMEF dependen cada vez más de la producción de PFNM como fuente de sus productos, será necesario contar con una gestión mejorada de los PFNM, políticas apropiadas y legislación adecuada para poder garantizar que estas empresas continuarán disfrutando de una sólida base de recursos.

Recuadro 24: Factores clave para conseguir un entorno favorable para las PYMEF y la sostenibilidad de las mismas

Factores clave para conseguir un entorno favorable

Instituciones nacionales y locales que reconocen el valor de los productos forestales, incluidos los PFNM, para la población que depende de los recursos, así como la importancia de la población local en la ordenación sostenible de los recursos;

Políticas, normas y reglamentos nacionales y locales que igualan las oportunidades de desarrollo de las empresas de todos los tamaños (incentivos fiscales, por ejemplo) y proporcionan mecanismos de apoyo adicionales como la provisión de servicios adaptados e infraestructuras comerciales básicas (carreteras, infraestructuras de mercado etc.);

Acceso a (micro)financiación asequible y mercados prometedores mediante información exacta y tecnologías de comunicación innovadoras;

Los derechos de acceso y tenencia deben ser inequívocos y permitir la extracción sostenible de productos forestales para fines comerciales;

Factores clave para conseguir la sostenibilidad

Fomento de la capacidad a nivel local con la facilitación de proveedores de servicios públicos o privados en ámbitos como: la formación de asociaciones de productores, la planificación empresarial, comercialización, principios financieros básicos, adición de valor, planificación de la ordenación de los recursos naturales y técnicas de extracción sostenibles, domesticación etc.;

Adición de valor a los productos mediante:

- el establecimiento de vínculos entre los productores, sus cooperativas y asociaciones a lo largo de la cadena de suministro, para reforzar el acceso al mercado y la información sobre él;
- la inversión en investigación y desarrollo por parte de los sectores público y privado para ampliar los usos de los productos en forma tanto cruda como elaborada;
- la exploración de nuevas oportunidades en el etiquetado (comercio justo, productos orgánicos etc.), la certificación y otros mercados especializados.

Recuadro 25: Estudio de caso sobre los PFNM y las PYMEF - Refuerzo de las políticas y las instituciones en Burkina Faso

Entre 1995 y 2005 varios proyectos gubernamentales y de ONG en Burkina Faso se centraron en el desarrollo de los PFNM. Se alcanzaron algunos resultados, pero la suma de estas iniciativas fue insuficiente para poner de manifiesto el potencial real del sector de los PFNM para la seguridad alimentaria y los ingresos rurales. La falta de reconocimiento se debió probablemente a un análisis deficiente de la demanda y a los límites en la información disponible sobre el valor económico de los PFNM y las PYMEF. La coordinación entre organizaciones también fue deficiente. Además, el Código forestal de 1997 no contenía ninguna cláusula específica relativa al desarrollo de los PFNM, si bien defendía los derechos de las comunidades indígenas a gestionar y usar sus recursos tradicionales, incluidos los PFNM.

Tras un taller organizado en 2004 por la ONG TREE AID, el Ministerio de Medio Ambiente de Burkina Faso aceptó la invitación de la FAO y TREE AID para colaborar en un estudio piloto del enfoque de Análisis y Desarrollo de Mercados de la FAO a través de un proyecto titulado "Promoción de micro y pequeñas empresas comunitarias de productos forestales no maderables (2005-2006)". Como consecuencia del mismo, en 2007 el Gobierno pidió a la FAO que respaldase la elaboración de una estrategia nacional para promover y revalorizar los PFNM.

Empleando soluciones locales se modificaron las políticas para adaptarlas a las condiciones de la zona, fomentar la capacidad y crear otros mecanismos de apoyo. En este estudio de caso la demostración más notable de la importancia nacional de este sector fue la creación en 2008 por el gobierno de la Agence de Promotion des Produits Forestiers Non Ligneux (APFNL). En la actualidad la APFNL es una institución dependiente del Ministerio de Medio Ambiente que se ocupa del apoyo, coordinación y seguimiento de las operaciones y la comercialización de PFNM. Se encarga de liderar, poner en práctica y realizar el seguimiento de políticas y estrategias para promover los PFNM en colaboración con el resto de los actores del sector, así como de poner en contacto a los actores de la cadena de distribución de PFNM. La APFNL ha atraído el interés de varios donantes internacionales, y el fomento de los PFNM se ha convertido en una prioridad para el Gobierno con el fin de diversificar los medios de subsistencia rurales y generar crecimiento económico. El "Proyecto de mejora de la gestión y la explotación sostenible de los PFNM", aprobado recientemente (financiado por el gobierno de Luxemburgo a través de la FAO y puesto en práctica por la APFNL), incluye apoyo a las técnicas de mejora de la producción y la adición de valor, así como a la creación de organizaciones de productores de PFNM.

Leyes y políticas relativas a los productos forestales no maderables²⁵

Como se ha señalado anteriormente, los productos forestales no maderables desempeñan un papel fundamental en las actividades forestales comunitarias y en las PYMEF. Los PFNM se emplean como medicamentos, alimentos y especias y otros muchos fines. Constituyen bienes de subsistencia y comerciales fundamentales para las comunidades forestales y de otro tipo, y en muchas zonas son la principal fuente de efectivo para pagar las tasas escolares, comprar medicamentos, adquirir equipo y suministros y comprar alimentos que no se pueden cultivar. Sin embargo, los PFNM han sido objeto de poca atención y escasa reglamentación por parte de los gobiernos de todo el mundo. Las políticas inadecuadas no solo han dado lugar a la sobreexplotación de especies silvestres, sino que han reducido los beneficios de los productores y generado nuevas formas de desigualdad.

En parte, los problemas en materia de leyes y políticas relativas a los PFNM resultan de la reducción del significado de "productos forestales" durante el siglo

pasado hasta el punto de que este término solo incluye principalmente madera y fibras lignificadas extraídas a escala industrial para su uso en la fabricación de madera para construcción, papel, cartón y tablero de partículas. Esto ha ocurrido incluso en regiones en las que los PFNM son mucho más valiosos que los denominados "productos forestales". Los marcos jurídicos y normativos resultantes pasan por alto la mayoría de los PFNM presentes en los bosques.

La legislación y las políticas relativas a PFNM existentes suelen ser una mezcla compleja y confusa de medidas elaboradas a lo largo del tiempo con escasa coherencia o coordinación. En pocas ocasiones se asemejan a un marco normativo general. Se han aplicado numerosos instrumentos normativos como respuestas específicas a una crisis (por ejemplo, la percepción de que una especie está sobreexplotada) o tomando como base la teoría demasiado optimista de que si se oficializan las actividades informales se podrán obtener ingresos fiscales. En muy pocas ocasiones las actividades de reglamentación han ido precedidas de una evaluación cuidadosa y sistemática de las diversas oportunidades y

²⁵ Esta sección está basada en el trabajo de Laird, McLain y Wynberg, 2010.

amenazas asociadas con las especies, los ecosistemas y los medios de subsistencia, de igual modo que es infrecuente un enfoque estratégico de la reglamentación del sector de los PFNM en su conjunto.

En la actualidad la situación sigue siendo la misma en muchos países, pero en otros a finales de la década de 1980 comenzó a tener lugar un cambio a medida que los científicos, los gestores de los recursos naturales y los responsables de las políticas otorgaban mayor reconocimiento a los valores no maderables de los bosques, incluida la importancia socioeconómica y cultural de los PFNM. Este cambio estuvo motivado por diversos factores, entre ellos el abandono del enfoque puramente proteccionista de algunos organismos de conservación en favor de uno que incorpora el uso sostenible y considera la equidad y la justicia social condiciones fundamentales para la conservación. Articulada inicialmente por la Comisión Brundtland en 1987, esta perspectiva culminó en los diversos acuerdos que emanaron de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992, uno de los cuales fue el CDB, de naturaleza vinculante. Los grupos dedicados a la conservación y el desarrollo experimentaron con proyectos basados en PFNM como medio de respaldar actividades de generación de ingresos respetuosas con el medio ambiente y socialmente justas. Se fomentó la utilización comercial de algunos PFNM con el fin de ayudar a las personas a vivir bien causando un daño mínimo al medio ambiente.

Como resultado de estas tendencias los pequeños productores y los PFNM han salido del “anonimato” en las últimas décadas. Desafortunadamente, con muy pocas excepciones las políticas relativas a los PFNM resultantes fueron, a menudo, oportunistas y se destinaron recursos insuficientes a su supervisión y aplicación. Muchas se añadieron a leyes forestales centradas en la madera. En pocas ocasiones los reglamentos fueron precedidos de un análisis cuidadoso de los complejos factores que influyen en la gestión, el uso y la comercialización de los PFNM o de consultas con los productores, quienes se suelen quedar al margen de la política y la economía. En muchos casos las intervenciones normativas también criminalizaron la extracción de PFNM, lo que marginalizó aún más a los extractores, y las leyes consuetudinarias y las instituciones locales, más adecuadas para regular muchas especies, se vieron perjudicadas por los esfuerzos dirigidos a establecer un control normativo sobre los PFNM.

Hay diversas leyes y políticas que se refieren directamente a los PFNM, a menudo para conservar o gestionar sosteniblemente los recursos y, en algunos casos, para mejorar los medios de subsistencia rurales o para promover el crecimiento económico más amplio en una región (Recuadro 26). Estas medidas suelen centrarse en especies comerciales, formar parte de esfuerzos nacionales para proteger especies en peligro de extinción o indígenas, o regular el comercio internacional en virtud de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES). La mayoría de las medidas que abordan directamente los PFNM se encuentran en la legislación relativa a los recursos naturales, y especialmente en la legislación forestal. No obstante, diversas medidas adicionales reglamentan explícitamente aspectos del comercio y el uso de PFNM, por ejemplo las que rigen el control de calidad, las normas relativas a la inocuidad y la eficacia, el transporte, la fiscalización y el comercio.

Políticas y leyes con efectos indirectos en los productos forestales no maderables

Además de las leyes que afectan explícitamente a los PFNM, hay multitud de medidas que no los mencionan expresamente pero que, no obstante, tienen consecuencias sobre su uso, su ordenación y su comercio tanto o más que las primeras. Los notables efectos de estas medidas se deben principalmente a que la ordenación forestal y los medios de subsistencia constituyen un conjunto complejo e interconectado de actividades, por lo que la reglamentación de un aspecto tiene consecuencias inmediatas en los otros. Entre las leyes y políticas con efectos indirectos en los PFNM se incluyen las políticas agrícolas, los derechos sobre los recursos y la tenencia de la tierra, la propiedad intelectual, la planificación de la ordenación de tierras y el derecho laboral. Además, diversas leyes relativas a los recursos naturales tienen efectos notables en los PFNM. Entre ellas se cuentan las leyes forestales analizadas más arriba y las leyes sobre minería, zonas protegidas y conservación que disuaden o prohíben la extracción de PFNM.

La importancia del derecho consuetudinario

En los casos en que los derechos sobre los recursos y la tenencia de la tierra son seguros, las leyes consuetudinarias todavía son firmes y existe capacidad local para gestionar la base de recursos y hacer frente a la presión comercial, las leyes consuetudinarias suelen proporcionar un enfoque más detallado de la reglamentación de la extracción y el comercio de los

Recuadro 26: Inclusión de los PFNM en las leyes forestales de la década de 1990

En la mayoría de los países las leyes forestales tradicionalmente se centraron casi de manera exclusiva en los recursos madereros y prestaron muy poca o nula atención a los PFNM. Además, a la hora de diseñar los planes de ordenación de la madera y de emprender operaciones de corta, el valor de subsistencia y comercial de los PFNM no se tuvo en cuenta. No obstante, en las últimas décadas los PFNM se han incorporado a la legislación forestal, en respuesta a unas tendencias de cambio en las políticas internacionales. En muchos casos esto resultó de la presión directa ejercida por los organismos internacionales, tales como las grandes organizaciones de conservación y las instituciones financieras, para diversificar la ordenación forestal y hacerla más sostenible. Como resultado, en las décadas de 1980 y 1990 muchos países integraron más objetivos en las políticas forestales, por ejemplo la sanidad forestal y la conservación de la biodiversidad, las funciones ecosistémicas y la sostenibilidad a largo plazo, así como valores económicos más amplios, como el turismo, la recreación y los PFNM.

Sin embargo, los esfuerzos iniciales dirigidos a abordar los PFNM en estas nuevas leyes forestales estaban formulados de manera deficiente y se aplicaron en pocas ocasiones. El alcance y la definición de los productos cubiertos no quedaban claros, y se estipularon pocas medidas específicas. Cuando se establecieron medidas obligatorias, estas se centraron con frecuencia en permisos, cuotas (a menudo arbitrarias), planes de ordenación y regalías o impuestos, enfoque que proviene directamente del sector maderero y que resultó ser totalmente inadecuado para el sector de los PFNM, un sector diverso, complejo y a menudo menos lucrativo.

De manera más positiva, algunas leyes forestales de esta época incluyeron los PFNM en la normativa sobre madera, exigiendo su consideración en los planes de ordenación y las operaciones de extracción con vistas a reducir al mínimo los efectos negativos en productos localmente valiosos. En algunos países la corta de especies de PFNM de valor elevado para obtener madera ha resultado ser la mayor amenaza. En los últimos años el gobierno federal y las autoridades estatales de Brasil han aprobado leyes mediante las cuales se prohíbe la corta de especies de PFNM de valor elevado, mientras que en Bolivia se prohibió la corta de la nuez del Brasil en 2004 como parte de un decreto relativo a los conflictos de propiedad. Pero los casos en que tales políticas se han aplicado han sido escasos.

En los últimos 10-15 años varios países han comenzado a perfeccionar políticas forestales bien intencionadas aprobadas en los años noventa para reflejar la realidad socioeconómica, ecológica y cultural del uso de los PFNM. Ello ha resultado en diversas mejoras específicas del modo en que estos productos están reglamentados, como el replanteamiento del uso de inventarios y planes de ordenación costosos y complejos para los PFNM y la revisión de las cuotas y los sistemas de permisos. Todavía queda mucho por hacer, y los PFNM siguen sin que se les dé una prioridad adecuada en la mayoría de los departamentos y planes de estudios forestales, pero varios países avanzan hacia un mayor entendimiento y marcos reglamentarios mejor elaborados para estos productos.

Fuente: Laird, McLain y Wynberg, 2010.

PFNM que las leyes estatutarias. Ello es debido a que las leyes de índole consuetudinaria integran condiciones culturales, ecológicas y económicas locales únicas de maneras más adecuadas para esta categoría amplia y diversa de productos. No obstante, en los casos en que el derecho consuetudinario se ha fragmentado notablemente o en que la presión comercial exterior se ha intensificado y supera la capacidad de las instituciones tradicionales, los gobiernos pueden ofrecer reglamentación complementaria importante y necesaria, algo que es solicitado a menudo por los grupos locales. Estas intervenciones deberían adaptarse para incluir las instituciones y los sistemas de gestión de ámbito local en los casos en que estos son efectivos (Wynberg y Laird, 2007).

El valor no monetario de los bosques

El valor comercial de los bosques está bien reconocido tanto en términos de la madera como, en menor medida, en términos de los PFNM vendidos en grandes cantidades

en todo el mundo. Este apartado se centra en un tercer valor igualmente crucial de los bosques: su valor no monetario para la población local. No se consideran aquí los valores religiosos o culturales, sino el apoyo diario proporcionado por los bosques a las familias que viven en ellos o en zonas próximas a ellos. Los investigadores son conscientes oficiosamente de la importancia del valor no monetario de los bosques (valor de consumo), pero de momento este valor no se refleja en las estadísticas gubernamentales, por lo que sigue siendo invisible y se le asigna un valor cero.

Según estudios del presupuesto típico familiar y del nivel de vida realizados de acuerdo con modelos creados inicialmente por el Banco Mundial o la Organización Internacional del Trabajo, los ingresos incluyen:

- los ingresos en efectivo derivados del empleo;
- los ingresos en efectivo derivados de la venta de cultivos agrícolas;

- los ingresos en efectivo derivados de la venta de madera y productos forestales no maderables; y
- los ingresos no monetarios derivados del consumo familiar de cultivos agrícolas.

Sin embargo, no están incluidos los ingresos no monetarios (consumo) derivados de los bosques.

Estos ingresos pueden ser, literalmente, recogidos y consumidos, en el caso de fruta, frutos secos, hortalizas, carne y productos medicinales, pero el consumo también hace referencia al uso de productos maderables y no maderables en el hogar, como por ejemplo la leña. Como se indicó en el Capítulo 1, las conclusiones de FRA 2010 indican que a menudo resultó difícil recoger datos sobre la leña, pero que esta constituyó más del 70 por ciento de la madera extraída en Asia y el Pacífico y del 90 por ciento en África.

Si se calculan los ingresos anuales de una familia rural de un país en desarrollo teniendo en cuenta no solo los ingresos en efectivo sino también los ingresos no monetarios, queda patente en seguida que esta fuente de ingresos completamente invisible desde la perspectiva oficial es, en realidad, enormemente importante en muchos casos.

En el Cuadro 42 se muestra que en Tenkodogo, aldea agrícola del Sahel situada a unas tres horas de Uagadugú, los ingresos no monetarios contribuyen más a

los ingresos totales anuales que los ingresos en efectivo. En el caso de los hombres de riqueza alta y media los ingresos no monetarios representan un 58 por ciento de los ingresos totales, mientras que en el grupo más pobre (mujeres pobres) los ingresos no monetarios constituyen más de las dos terceras partes de los ingresos totales (el 68 por ciento).

Los ingresos forestales (en efectivo y no monetarios) constituyen en promedio un 44 por ciento de los ingresos totales y queda claro que en todas las categorías de riqueza y sexo el valor de la contribución no monetaria de los bosques a los ingresos familiares es considerablemente mayor que el valor de los ingresos en efectivo derivados de los bosques. En la actualidad se están recogiendo los mismos resultados en otras partes del mundo como África y Asia, donde entre un 60 y un 70 por ciento de los habitantes todavía viven en zonas rurales.

Implicaciones para el valor en efectivo de los productos forestales no maderables

Hace muchos años que sabemos (Byron y Arnold, 1997; Angelsen y Wunder, 2003) que la contribución *en efectivo* de los productos forestales a los ingresos familiares puede que no sea notable. En el caso de Tenkodogo representa en promedio el 9 por ciento de los ingresos totales. No obstante, estas realidades contextualizan el valor en efectivo de los PFNM. Las ventas de productos

Cuadro 42: Uso del bosque en la aldea de Tenkodogo (Burkina Faso) (%)

Categoría de usuarios del bosque	Ingresos en efectivo	Ingresos no monetarios	Total	Ingresos forestales en relación con los ingresos totales (%)
Hombres de riqueza alta y media	42	58	100	
Proporción procedente de los bosques	7	31		38
Mujeres de riqueza alta y media	36	64	100	
Proporción procedente de los bosques	10	34		44
Hombres pobres y muy pobres	38	62	100	
Proporción procedente de los bosques	9	36		45
Mujeres pobres y muy pobres	32	68	100	
Proporción procedente de los bosques	12	38		50
Contribución media de los ingresos en efectivo y no monetarios a los ingresos totales	37	63	100	
Contribución media de los ingresos forestales a los ingresos totales	9	35		44

Fuente: UICN, 2009a.

forestales son un indicador deficiente del uso total que las personas hacen de los bosques, y constituyen únicamente una parte pequeña de la contribución total. El valor total de los PFNM registrado en 2005 fue de 18 500 millones de dólares, cantidad que constituye el 15 por ciento del valor mundial de las extracciones de productos forestales (FAO, 2010a). Una quinta parte de los ingresos forestales procede de la venta de productos forestales, mientras que las cuatro quintas partes restantes de tales ingresos proceden de productos que nunca entran en el mercado.

Las ventas de productos forestales no solo representan una proporción mínima de los ingresos totales procedentes de los bosques, sino que además constituyen una gama mucho menos variada de productos que los empleados para el consumo, tal como puede apreciarse en los gráficos (Figuras 31 y 32) de las Comoras.

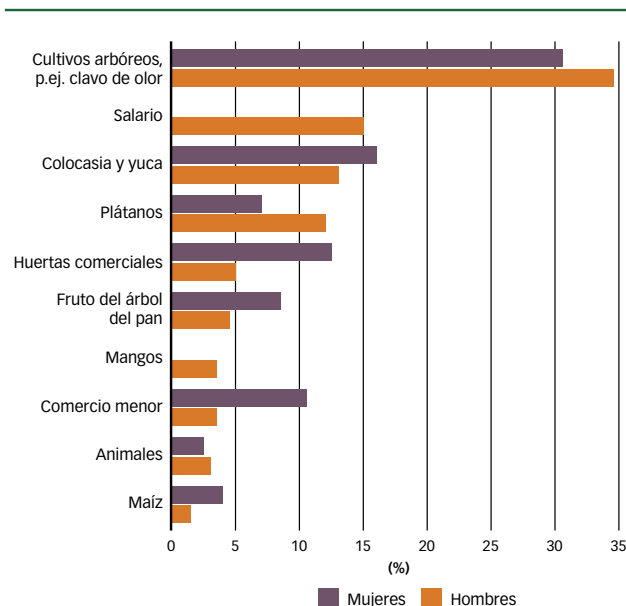
Este estado de cosas es especialmente evidente si se compara el número de productos que entran en el mercado y el número de productos que se recolectan para su consumo, como se muestra más arriba. Tales hechos son muy pertinentes para los debates que se han celebrado en los últimos años en torno a la capacidad de los bosques de reducir la pobreza (ver, por ejemplo, Arnold, 2001 y Cavendish, 2003). Como muchos expertos han sugerido, la reducción directa de la pobreza basada en los tipos de ingresos en efectivo que se pueden obtener a partir de las ventas de PFNM puede ser limitada, a pesar de que unas cantidades reducidas pueden ser cruciales para ciertos fines.

No obstante, en el contexto de las oportunidades de generación de ingresos disponibles estas cantidades pequeñas no son despreciables, como se muestra en el apartado dedicado a las PYMEF del presente capítulo. En el Cuadro 42 los ingresos forestales en efectivo pueden representar solo el 9 por ciento de los ingresos totales, pero constituyen un 25 por ciento de los ingresos totales en efectivo. Por lo tanto, es de importancia crucial mejorar las evaluaciones de la verdadera contribución de los PFNM a los ingresos tanto en efectivo como no monetarios, ya que en ambos casos contribuyen notablemente a la reducción de la pobreza, especialmente en entornos rurales.

Dimensiones de la dependencia de los bosques

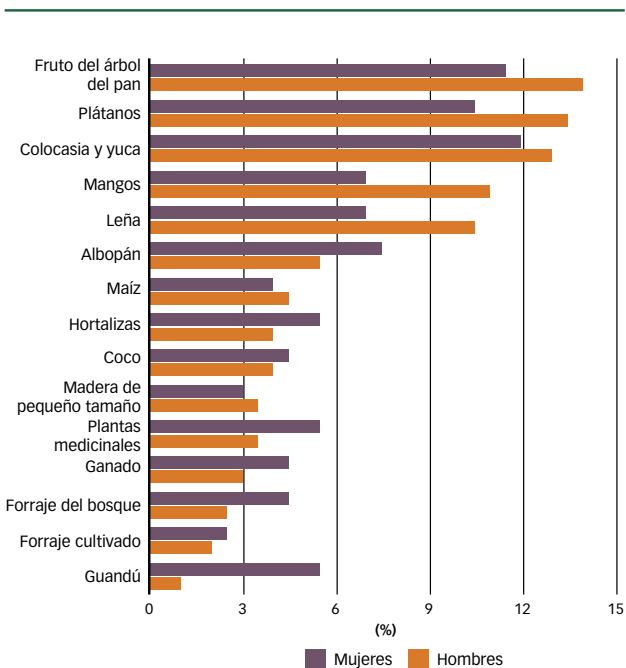
En las zonas rurales la totalidad de los ingresos familiares proceden en parte de los productos cultivados, y en parte

Figura 31: Fuentes de ingresos en efectivo de hombres y mujeres de la aldea de Nindri (Anjouan)



Fuente: Shepherd, 2010.

Figura 32: Fuentes de ingresos no monetarios de hombres y mujeres de la aldea de Nindri (Anjouan)



Fuente: Shepherd, 2010.

de productos no agrícolas. Estos últimos están formados por una mezcla de ingresos en efectivo obtenidos como salario e ingresos derivados de recursos naturales no agrícolas, tales como los procedentes de los bosques, los ríos y el mar. Cuanto más remota es la ubicación, menores son los ingresos en efectivo proporcionados

por el salario y mayor es la dependencia de los cultivos y los recursos naturales no agrícolas. En todos los casos la importancia de los bosques varía según la importancia de la agricultura, y ambos factores deben entenderse conjuntamente desde el punto de vista de la población local. La naturaleza de la dependencia de los bosques se compone de tres dimensiones, a saber, espacial, de género y de riqueza, que se analizan a continuación.

Dependencia de los bosques en términos espaciales

La dependencia de los bosques varía de manera predecible en función del espacio: es mayor en zonas remotas en que los mercados están apartados y donde solo interesan las ventas de productos forestales de valor muy elevado (por ejemplo, especias como la nuez moscada), mientras que es menor en zonas donde hay carreteras y mercados, donde resulta fácil organizar

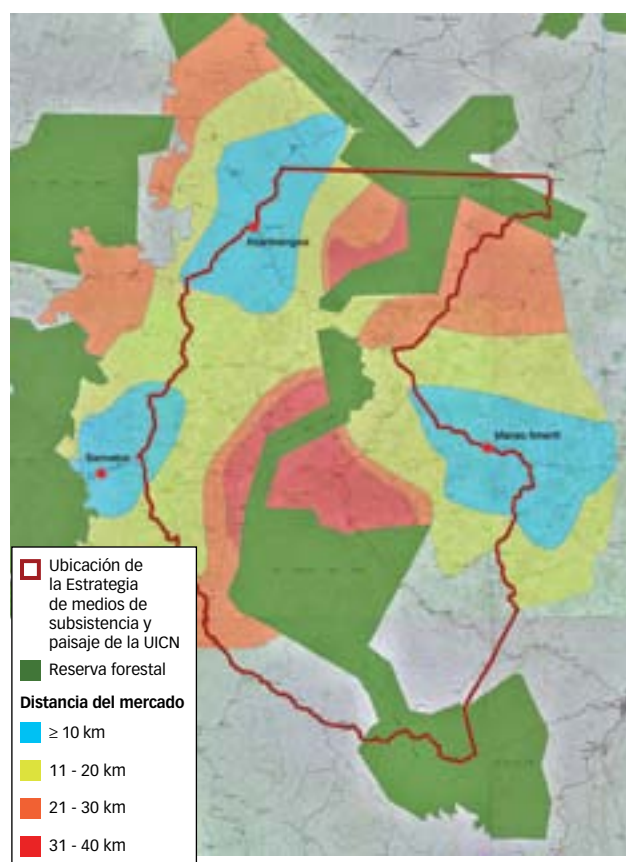
las ventas de cultivos agrícolas y donde se presentan oportunidades de mano de obra asalariada. Sunderlin *et al.* (2008) han demostrado la estrecha relación existente entre el nivel de pobreza y los bosques en el ámbito del análisis nacional. Estas diferencias se aprecian en distancias bastante cortas, ligadas a lo que constituye una distancia de ida y vuelta al mercado que se puede recorrer a pie. Dercon y Hoddinott (2005) han demostrado que la población de Etiopía que vive en un radio de 8 km de un mercado compra y vende más, y tiene mejor salud y más acceso a educación que la población que vive más lejos.

En otro ejemplo la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) clasificó una región de Ghana occidental (Figura 33) según el tiempo que se tarda en ir al mercado (teniendo en cuenta la distancia, la calidad de las carreteras y la disponibilidad de transporte público). Las aldeas de las zonas azules (Categoría 1) cuentan con una carretera que se puede utilizar en todo tipo de condiciones meteorológicas y quedan a 10 km de un mercado. Las aldeas de las zonas amarillas (Categoría 2) se encuentran a entre 11 y 20 km ponderados de un mercado, con carreteras de diferentes características. Las aldeas de las zonas naranjas (Categoría 3) se sitúan a entre 21 y 30 km ponderados de un mercado por carreteras de diferentes características; y las aldeas situadas en zonas rojo oscuro (Categoría 4) se encuentran a entre 31 y 40 km ponderados de un mercado, en parte con carreteras deficientes o caminos. La línea roja es el límite de la región analizada, y las reservas forestales y áreas protegidas se indican en verde oscuro. La mayoría de los servicios se concentran en las zonas de color azul y amarillo, mientras que las zonas de color naranja y rojo oscuro, más remotas, se encuentran próximas a los bosques.

La UICN en Ghana empleó el conjunto de herramientas Bosques-Pobreza para analizar las fuentes de ingresos en efectivo y no monetarios de la población de las aldeas de Pensanom, en una zona azul, y de Kamaso, en una zona naranja. Los resultados correspondientes a las mujeres se muestran en las Figuras 34 y 35.

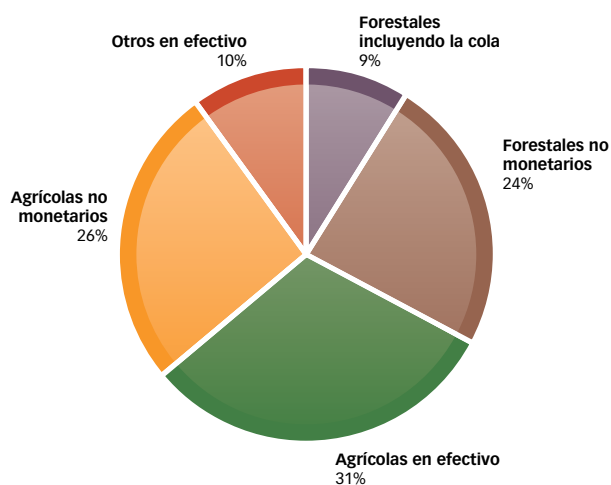
El comercio llevado a cabo por las mujeres, de gran importancia en Ghana, es mucho más fácil para las mujeres de Pensanom, quienes pueden transportar fácilmente al mercado los productos agrícolas y forestales para su venta, que para las de Kamaso. Destinan más productos agrícolas familiares a la venta que al consumo, y obtienen un 10 por ciento de todos sus ingresos de otras

Figura 33: Clasificación de la región de Wassa Amenfi occidental según el aislamiento



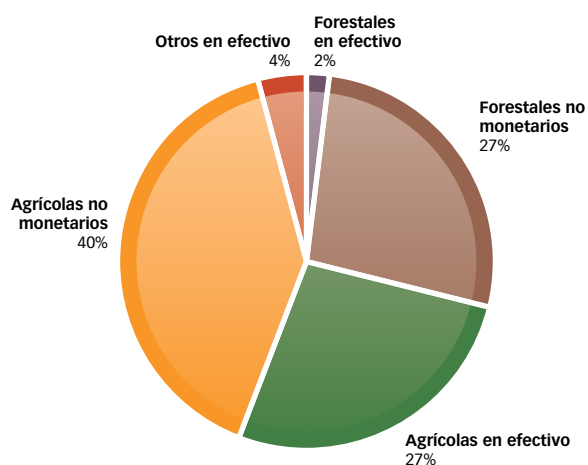
© Mapa topográfico publicado por Estudio de Ghana (Edición de 1999)
Mapa de pobreza creado por Gill Shepherd y producido por Johannes Förster

Figura 34: Fuentes de ingresos de las mujeres de Pensanom, en Wassa Amenfi occidental (Ghana) con fácil acceso al mercado



Fuente: UICN, 2009b.

Figura 35: Fuentes de ingresos de las mujeres de Kamaso, en Wassa Amenfi occidental (Ghana)



Fuente: UICN, 2009b.

fuentes de efectivo. En Kamaso las mujeres destinan más productos agrícolas familiares al consumo que a la venta, y dependen más de los bosques para obtener ingresos no monetarios. Además, tienen menos oportunidades para obtener efectivo de otra procedencia.

La dependencia de los bosques y la dimensión de género

En muchas sociedades las mujeres emplean los bosques para diversificar y añadir sabor a la variedad de alimentos de subsistencia que ofrecen a sus familias, además de usarlos para obtener efectivo. Resulta normal constatar que las mujeres dependen de los bosques más que los hombres para obtener ingresos no agrícolas, mientras que los hombres pueden depender más del empleo asalariado. En el pueblo Akan, por ejemplo, en Ghana meridional, si bien los beneficios de las actividades agrícolas realizadas los reciben los cabezas de familia (hombres), las mujeres pueden desear obtener ingresos controlados por ellas mismas para proteger su futuro. Las esposas pueden enviar remesas a sus familias natales, por ejemplo, como red de seguridad en caso de divorcio (Milton, 1998). En Benin y Camerún las mujeres incrementan la recolección y la venta de PFM justo antes de tener que pagar las tasas escolares de sus hijos, en las épocas del año en que las enfermedades son más comunes y durante el período de escasez alimentaria previo a la cosecha (Schreckenberg *et al.*, 2002). El patrón de las fuentes de ingresos reflejado en el Cuadro 42, típico en muchas zonas de

África, muestra que una tercera parte aproximadamente de los ingresos anuales de las mujeres son en efectivo, otra tercera parte constituye productos agrícolas de subsistencia y la tercera parte restante procede de los bosques.

La dependencia de los bosques y el nivel de riqueza

La población pobre en general, y no solo las mujeres, depende más de los bosques para obtener ingresos en efectivo y no monetarios. Esto puede ser debido a que carecen de recursos de tierra o de mano de obra para realizar actividades agropecuarias más sustanciales o para trabajar de manera ambulante. Aunque las familias más ricas pueden recolectar más productos forestales en volumen, los productos recogidos constituyen un porcentaje mucho mayor de los ingresos totales en el caso de las familias pobres (Abbott, 1997). La pobreza crónica (profunda, difícil de abandonar y heredada de generación en generación) es más común en zonas forestales remotas que en zonas menos remotas (Bird *et al.*, 2002).

Tipos de dependencia de los bosques

Los tipos de dependencia de los bosques en cuanto a los ingresos no monetarios varían según la región del mundo, en sinergia con los tipos de agricultura. Si bien la producción agropecuaria es casi siempre la actividad primaria, las familias agricultoras dependen del bosque tanto directamente (contribución a la dieta, por ejemplo)

como de forma indirecta (contribución a la sostenibilidad de las actividades agrícolas de manera más amplia).

El pastoreo, la agricultura y los bosques

En muchas zonas de África los animales se alimentan con ramones del bosque durante gran parte del año. El principal valor no monetario de los bosques para los ganaderos es que mantiene vivo y con buena salud al principal bien familiar durante todo el año cuando no hay hierba para su alimentación.

Los bosques, el ganado y la fertilidad del suelo en terrazas

En los sistemas de agricultura de montaña en las tierras altas de Nepal el ganado se alimenta en bosques o con ramones procedentes de los bosques, y vive en las terrazas para que su estiércol aporte nutrientes a los cultivos. Este sistema agropecuario demuestra lo estrecha que puede ser la simbiosis con los bosques.

Los bosques, el agua y el riego de las terrazas

Los bosques de las cuencas hidrográficas más altas protegen y conservan los riachuelos, los cuales constituyen una parte fundamental del cultivo de arroz de regadío en terrazas en una gran parte de Asia meridional y sudoriental y en Madagascar.

Barbecho rotacional

En prácticamente todo el mundo, antes de que se comercializaran los fertilizantes los agricultores empleaban la fertilidad del suelo forestal en los sistemas agrícolas migratorios. Los suelos empobrecidos, donde la acumulación de malezas y la toxicidad hacen que tras dos o tres años la agricultura sea imposible, indujeron a los agricultores a trasladarse a una nueva parcela, generando así un nuevo ciclo. En muchos sistemas, desde África occidental a Indonesia, los agricultores enriquecen las parcelas que abandonan temporalmente con especies de árboles deseables para que al volver a ellas al cabo de unos años tengan un bosque más valioso que el que dejaron atrás. Las zonas verdes cultivadas de la franja sudanesa de África, y la lenta transición a los agrobosques de varios estratos en Indonesia, Viet Nam y otras zonas son ejemplos de ello.

Los bosques y las proteínas

En los bosques húmedos de la cuenca del Congo resulta imposible criar ganado. La agricultura consiste en el cultivo de hidratos de carbono y de raíces hortícolas pero las proteínas, las verduras, las vitaminas y los minerales deben proceder del bosque.

Retos y cuestiones de reciente aparición

Las actividades forestales y los bosques han recibido una atención renovada en los debates internacionales debido a su importancia potencial en la mitigación del cambio climático. Estos debates instan a los gobiernos a poner en práctica reformas del sector forestal en favor de la población pobre para proteger y mejorar los beneficios en materia de medios de subsistencia que los bosques proporcionan a la población pobre. Para que tal posibilidad se haga realidad las comunidades locales deberán disfrutar de unos derechos más seguros con vistas a participar en la ordenación y la protección de grandes áreas de bosques en todo el mundo.

La sostenibilidad de la OFBC está ligada estrechamente a disposiciones favorables que faciliten la generación de beneficios a partir de los bosques y el reparto equitativo de los mismos. No obstante, sin el reconocimiento jurídico de los derechos sobre los productos forestales, la población local no tiene ni el interés ni el coraje necesarios para proteger y mejorar los bosques (Gobeze *et al.*, 2009). Las PYMEF requerirán, asimismo, inversiones y fomento de la capacidad continuados para contribuir a los medios de subsistencia locales. También es necesario integrar otros aspectos de los medios de subsistencia locales, como los árboles fuera del bosque, en las políticas y medidas.

Derechos de acceso a largo plazo a los recursos forestales y reparto equitativo de los beneficios

En el informe principal de la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010, se indica que el 80 por ciento de los bosques del mundo son de propiedad pública (FAO, 2010a) pero que la propiedad y la ordenación de los bosques por parte de las comunidades van en aumento. Sin embargo, en muchos países los marcos reglamentarios no están claramente definidos o no proporcionan seguridad suficiente de la tenencia para las comunidades que dependen de los bosques.

Los beneficios que obtienen las comunidades son menores en países en los que la OFBC es un concepto relativamente reciente. En ellos quizás no se hayan abordado todavía los problemas relativos a la tenencia, los bosques de valor reducido transferidos a las comunidades no han tenido tiempo de mostrar los beneficios de la protección y aún no se cuenta con una infraestructura que valore los productos forestales comunitarios. En las primeras fases se suelen subestimar los costos temporales de la ordenación de los bosques

(y los costos de transacción de la colaboración con instituciones forestales públicas). En estas situaciones resulta fácil que los intermediarios y las élites locales se conviertan en los principales beneficiarios.

El objetivo último del reparto de costos y beneficios es conseguir que la ordenación forestal sea sostenible y reducir el nivel de pobreza. Las comunidades locales esperan que los crecientes beneficios derivados de la madera, la leña y los PFNM actúen como incentivo y motivación para perseguir el objetivo de la OFS en colaboración con el gobierno. La falta de transparencia sobre la cantidad de ingresos generados y la manera en que se emplean puede ser una fuente potencial de conflictos y una amenaza para la existencia de disposiciones en materia de OFBC. Además, el proceso de designación de los bosques para uso comunitario o para la ordenación conjunta con los organismos forestales gubernamentales, el registro de los grupos de ordenación forestal y los procesos de elaboración y aprobación de los planes de ordenación forestal son factores que limitan considerablemente la capacidad de las comunidades para participar en la ordenación forestal sin apoyo externo.

En muchos países los formatos de los planes de ordenación forestal comunitaria siguen estando basados en la ordenación forestal convencional, orientada a la producción y a la madera a gran escala. Se aplican a operaciones a pequeña escala sin una adaptación mínima, por lo que se generan costos elevados en las transacciones y retrasos notables. En esta situación los beneficios de las comunidades dependientes de los bosques dejan rápidamente de ser el objetivo principal de la ordenación (FAO, 2004). No obstante, los países están tomando medidas positivas para mejorar la ordenación forestal colaborativa. En Uganda, por ejemplo, se está elaborando una política de reparto de los beneficios en virtud de la ordenación forestal colaborativa. Esta política depende de la participación del sector privado en el apoyo al desarrollo de las empresas forestales en la comercialización, la elaboración y la mejora de la producción y la organización de los grupos comunitarios.

La capacidad de las comunidades locales de organizar, negociar y presionar a los gobiernos ha resultado crucial a la hora de hacer que los encargados de la toma de decisiones se ciñan a los principios de buena gobernanza. En diversos países se están realizando esfuerzos liderados por ONG medioambientales con el fin de reforzar las comunidades locales y presionar

a los gobiernos en cuestiones como, entre otras, la simplificación de las directrices y los procedimientos. En Ghana, por ejemplo, la Comisión Forestal ha creado Comités de Ordenación de los Recursos Comunitarios y hasta la fecha existen más de mil de estos organismos en comunidades situadas en las lindes de los bosques. No obstante, es necesario profundizar los trabajos en los casos en que la participación de la comunidad en la toma de decisiones es deficiente debido al apoyo político insuficiente y a unos factores económicos que generan pequeños beneficiarios en lugar de fomentar la igualdad en el reparto de los beneficios y la distribución de ingresos (Hodgdon, 2010).

En respuesta al proceso relativo a la estrategia de reducción de la pobreza del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional varios países están integrando objetivos de ordenación forestal (y, por lo tanto, de OFBC) en enfoques de la planificación del desarrollo y de la ordenación del paisaje y las cuencas hidrográficas como pilares de las estrategias de reducción de la pobreza y el desarrollo rural. Además, con el aumento de la población rural y de las múltiples demandas en relación con los bosques las comunidades locales podrían constatar que existen mayores incentivos que en el pasado para diversificar los ingresos mediante una mayor comercialización de los productos forestales. Tales actividades tienen lugar, como siempre, junto con la agricultura y el empleo no agrícola (Mirjam, Ros-Tonen y Freerk Wiersum, 2005).

No obstante, los bosques necesitan tiempo para madurar y un bosque muy degradado tardará tiempo en generar los ingresos que las comunidades suelen necesitar con urgencia. Es hora de que se pongan en manos de las comunidades bosques menos degradados o que se les proporcionen fondos puente que les ayuden a restaurar los bosques degradados más rápidamente.

El refuerzo de las pequeñas y medianas empresas forestales

Los gobiernos pueden desempeñar una función crítica en el refuerzo de las PYMEF para reducir la pobreza. Pueden conceder y hacer cumplir el acceso legal a los recursos forestales. Pueden simplificar los procesos burocráticos necesarios para la obtención de cuotas de recursos naturales y para el registro de las PYMEF. Los incentivos financieros, como las exenciones fiscales para las nuevas PYMEF y las políticas de adquisición local o verdes, son pasos positivos adicionales (Donovan *et al.*, 2000).

Los actores del ámbito mundial también pueden contribuir a crear un entorno favorable para las PYMEF generando una demanda continuada o proporcionando inversión de capital, como es el caso del sector privado. Por ejemplo, un número cada vez mayor de empresas de salud y belleza internacionales están seleccionando productos elaborados de manera sostenible y en virtud de normas reconocidas internacionalmente como el comercio justo, con lo que se garantiza el pago justo a los extractores de PFNM y a los elaboradores locales. La industria privada de elaboración forestal obtiene sus productos de manera creciente de pequeños y medianos productores de árboles, especialmente en lugares en que las restricciones sobre la tierra prohíben las concesiones a gran escala para plantaciones, y en ocasiones también proporciona capital a los productores locales para los procesos iniciales.

Los organismos donantes y organizaciones internacionales pueden proporcionar recursos financieros y técnicos para el fomento de la capacidad, así como colaborar con los socios locales para hacer avanzar reformas de la tenencia de la tierra, las políticas y el mercado en favor de la población pobre. Se han hecho avances positivos en el ámbito mundial que están ayudando a reforzar los entornos favorables (ver el Recuadro 27).

La inversión en las actividades forestales controladas localmente requiere ciertas condiciones previas. La inversión “suave” inicial puede ayudar notablemente a empoderar a las comunidades y los emprendedores locales, así como a moderar otros riesgos económicos y políticos, en preparación para inversiones “duras” subsiguientes tales como el acceso a conocimientos empresariales y créditos (Elson, 2010).

Una iniciativa respaldada por inversores “suaves” para abordar los múltiples retos a los que se enfrentan

las PYMEF es Forest Connect (FC). Es un esfuerzo colaborativo entre la FAO, el Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIMAD), el Mecanismo para los programas forestales nacionales y el Programa sobre los bosques del Banco Mundial (PROFOR), con países asociados. A las PYMEF les interesa trabajar juntas en asociaciones para reducir los costos de transacción, adaptarse a las nuevas oportunidades de mercado y dar forma al entorno normativo en su favor. No obstante, en muchos países en desarrollo no hay estructuras de apoyo para tales asociaciones forestales o, si las hay, no consiguen ayudar a quien más lo necesita. Forest Connect es una alianza internacional con núcleos nacionales dedicada a evitar la deforestación y reducir la pobreza mediante la vinculación entre las PYMEF, los mercados, los proveedores de servicios y los procesos normativos (Recuadro 28).

Como se desprende del Recuadro 25, una parte fundamental del éxito de Burkina Faso en cuanto a las PYMEF y el uso de PFNM fue el resultado de la aplicación del análisis y desarrollo de mercados (AyDM), herramienta elaborada por la FAO en 2000. El enfoque de AyDM es una metodología de formación participativa que tiene como fin ayudar a las personas a crear empresas forestales que generen ingresos y, a la vez, conservar los recursos naturales. Las herramientas de AyDM se adaptan al contexto específico de cada país y a muchos fines y productos diferentes. Esta metodología ofrece una fase de planificación preliminar y tres fases principales sucesivas: la identificación de los grupos objetivo y los productos potenciales; el análisis de los productos prometedores y la identificación de los mercados; y la elaboración de estrategias y planes empresariales y su puesta en práctica experimental. Desde el año 2000 el Departamento Forestal de la FAO ha respaldado

Recuadro 27: Reconocimiento creciente del valor de las organizaciones de productores forestales: el Fondo para el desarrollo de las asociaciones de pequeños productores forestales

Los gobiernos reconocen de manera creciente que la cooperación activa de los pequeños productores forestales es necesaria en la elaboración de políticas para conseguir la ordenación forestal sostenible. Por tanto, para ayudar a los gobiernos a crear un entorno favorable para las PYMEF, se han creado iniciativas internacionales como el Fondo para el desarrollo de las asociaciones de pequeños productores forestales, para respaldar la creación y el funcionamiento de las organizaciones

de productores forestales de países en desarrollo. Apoyado por Agricorn, la Unión Central de Productores Agrícolas y Propietarios de los Bosques (MTK) finlandesa, Farmers Fighting Poverty, Forest Connect y el Mecanismo para los programas forestales nacionales/FAO, el programa del Fondo para el desarrollo de las asociaciones de pequeños productores forestales comenzó sus actividades en 2010 en Etiopía y Viet Nam.

Fuente: FAO, 2010g (Para más información ir a: www.fao.org/forestry/enterprises/60778/es/).

Recuadro 28: Forest Connect, una herramienta práctica de creación de redes

En la actualidad Forest Connect (FC) conecta y refuerza pequeñas empresas forestales en Burkina Faso, China, Etiopía, Guatemala, Guyana, la República Democrática Popular Lao, Liberia, Malí, Mozambique y Nepal. Las actividades de FC en los países comienzan con una evaluación del contexto de las PYMEF sobre la que se basan las actividades de seguimiento que dan lugar a la creación de redes presenciales a lo largo de la cadena de valor y hasta el nivel normativo. Se proporciona información y oportunidades a las PYMEF para establecer conexiones con otros productores locales, actores de la cadena de valor y proveedores de servicios (por ejemplo, empresas y servicios financieros). Cada núcleo nacional de FC crea y gestiona su propio sitio web tomando como base sus propias prioridades para vincular a todas estas partes interesadas.

En la República Democrática Popular Lao FC trabaja en asociación con la FAO, el Fondo Mundial para la Naturaleza

(WWF) y el Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV); la implementación corre a cargo de una organización privada de desarrollo de recursos humanos del país. Se ha centrado en pequeñas empresas de ratán y bambú y ha promovido la colaboración entre ONG y el gobierno de la República Democrática Popular Lao. La capacidad de comercialización de estas PYMEF ha aumentado al incrementar su información acerca de los requisitos de los mercados internacionales y mediante la creación de grupos de producción de bambú y ratán. Las instituciones nacionales han reconocido la importancia de ayudar a las PYMEF a obtener mejor acceso a los mercados nacionales, regionales e internacionales y, a su vez, ello ha animado tanto al gobierno del país como a las PYMEF a prestar más atención a la ordenación sostenible del ratán y el bambú.

Fuente: Forest Connect, 2010 (para más información sobre Forest Connect, República Democrática Popular Lao, ir a <http://edclaos.com/lfc/>).

proyectos relativos a empresas de productos forestales y arbóreos en 20 países empleando el enfoque de AyDM (FAO, 2010f).

Leyes y políticas relativas a los productos forestales no maderables más eficaces²⁶

Con mayor información, consultas con las partes interesadas y enfoques estratégicos para la elaboración de políticas, las leyes y políticas relativas a los PFNM pueden promover la sostenibilidad ecológica, la equidad en el comercio y la mejora de los medios de subsistencia rurales. Las siguientes sugerencias tienen como fin ayudar a los gobiernos y otras partes involucradas en los trabajos a elaborar unos marcos normativos relativos a los PFNM que sean más eficaces y equitativos.

El grado de comercialización y la heterogeneidad de los recursos, mercados y partes interesadas relacionados con los PFNM deberían reflejarse en las políticas y leyes. Un enfoque genérico para reglamentar esta diversa categoría de productos no es posible. Las leyes deben reflejar los diferentes tipos de usos de los PFNM como la subsistencia, la comercialización local, el comercio a gran escala y las actividades recreativas. La experiencia también ha indicado que las leyes y políticas relativas a los PFNM son más eficaces cuando:

- el uso de subsistencia de los PFNM no está reglamentado, excepto en casos claros de extracción excesiva;
- los gobiernos enfocan las leyes y las políticas hacia PFNM de escala industrial comercializados a nivel internacional y de forma intensiva, especialmente cuando tienen recursos limitados;
- se presta especial atención a los daños para los PFNM causados por la degradación forestal derivada de la corta, la minería y el desmonte para la agricultura comercial y otros usos de la tierra;
- las políticas evitan criminalizar las actividades de extracción y marginalizar aún más a los productores;
- se proporciona apoyo e información a los grupos de productores y extractores, a las asociaciones comerciales y a las ONG para reforzar las consultas con las partes interesadas;
- se mitigan los efectos negativos de otras leyes ajenas a este ámbito;
- los países que comercian PFNM colaboran entre sí;
- se reducen los requisitos en cuanto a licencias y procedimientos para los pequeños productores;
- los gobiernos integran y coordinan legislación y sistemas de gobernanza consuetudinarios y estatutarios.

Las políticas funcionan mejor cuando se basan en incentivos o marcos jurídicos de apoyo, como la

²⁶ Esta sección está basada en Laird, McLain y Wynberg, 2010.

asistencia gubernamental a los grupos de productores, comerciantes y elaboradores; el acceso al mercado y precios más elevados mediante la certificación; exenciones fiscales; y extensión y educación sobre las nuevas políticas y leyes. En algunos casos, especialmente cuando surge una repentina y elevada demanda comercial, también se necesita un marco reglamentario más complejo que incluya licencias, cuotas, impuestos y restricciones del comercio. Los gobiernos tendrán que abordar la reglamentación de los PFNM de modos que reflejen los costos financieros, ecológicos y sociales y los beneficios de tales medidas, la capacidad de aplicación del gobierno y la probabilidad del cumplimiento.

Los conocimientos tradicionales, los pueblos indígenas y REDD

El nuevo avance más dinámico e importante en relación con los bosques, los conocimientos tradicionales y los pueblos indígenas en la Organización de las Naciones Unidas quizás sea el trabajo realizado en torno al cambio climático. Los pueblos indígenas en particular desempeñarán un papel importante en las actividades REDD y REDD+, especialmente dadas las recientes decisiones sobre REDD+ tomadas en Cancún, México. La pérdida y degradación de los bosques genera el 17 por ciento de las emisiones GEI mundiales y en todos los bosques objeto de actividades REDD viven pueblos indígenas.

Debates recientes sobre la capacidad de recuperación de los medios de subsistencia están comenzando a tener en cuenta la enorme contribución realizada por los bosques a esos medios de subsistencia, especialmente en las zonas más aisladas. No obstante, algunas personas estiman que los efectos protectores de los bosques en cuanto a la capacidad de recuperación de los medios de subsistencia podrían verse amenazados por algunos aspectos de REDD casi antes de que se reconozcan. Aunque muchos aspectos de la ordenación de los recursos naturales suponen amenazas similares para los medios de subsistencia (Honadle, 1999), hay algunas inquietudes específicas en relación con REDD.

Existe cierta preocupación por cuanto REDD podría perjudicar a la población que vive en los bosques y en sus alrededores (tomando como base, por ejemplo, la experiencia con el aceite de palma). Si se pretende que REDD contribuya a la reducción de la pobreza o que, al menos, no tenga efectos negativos sobre los derechos de uso, la aclaración de la tenencia será fundamental en

muchos casos. Al mismo tiempo, muchas autoridades forestales ven una oportunidad de generar ingresos a partir de REDD, lo que podría ser desfavorable para la descentralización del control de los bosques y su traspaso a las comunidades.

Las comunidades podrían verse obligadas a afrontar los costos de REDD derivados de la no utilización de los bosques. Si, como se ha visto, hasta las cuatro quintas partes de tal uso es invisible para los gobiernos, las posibles pérdidas para la población dependiente de los bosques debidas a REDD podrían ser subestimadas. Además, existe un grave riesgo de que los derechos informales de uso de los bosques poseídos por muchas poblaciones forestales se puedan ir perdiendo a medida que los bosques aumentan en valor (Angelsen *et al.*, 2009).

La contribución potencial de un recurso forestal de múltiples funciones y valores al cambio climático no puede hacerse realidad a menos que las disposiciones relativas a REDD sean más coherentes con la reforma más amplia de la gobernanza forestal. REDD y la captación de carbono podrían reducir múltiples funciones a una única función, lo que perjudicaría notablemente a los usuarios locales. Las reducciones potenciales de las emisiones, así como los mecanismos financieros y los protocolos de seguimiento previstos para llevarlas a cabo dependen de decisiones fundamentales sobre la gobernanza forestal en favor de la población pobre que solo ahora comienzan a ser abordadas.

Especialmente desde la Conferencia de las Partes de la CMNUCC celebrada en Bali en 2007, los pueblos indígenas han participado activamente en los procesos de elaboración de políticas y han influido en sus resultados. Gracias a estos esfuerzos pueden encontrarse referencias a la importancia de los pueblos indígenas y los conocimientos tradicionales en los borradores de la CMNUCC y, notablemente, en su decisión sobre REDD+ de diciembre de 2010, que insta a los países en desarrollo a que garanticen la participación plena de los pueblos indígenas y las comunidades locales en las estrategias nacionales y planes de acción de REDD+. Estas referencias proporcionan una base de partida para lograr que los pueblos indígenas y las comunidades locales desempeñen un papel importante en el régimen de la CMNUCC, que sus intereses y derechos queden protegidos (ver CMNUCC, 2010) y que puedan beneficiarse de las actividades de REDD+. Los casos mencionados en el Capítulo 3 constituyen

ejemplos claros del modo en que esta participación ha comenzado a cambiar positivamente las leyes y las políticas. En REDD+ se continúa trabajando para conseguir que estas actividades beneficien a las comunidades indígenas y locales.

Los bosques urbanos y la economía local en relación con el empleo y los ingresos

En la actualidad más de la mitad de la población mundial vive en zonas urbanas. La proximidad de bosques urbanos y periurbanos y otros sistemas arbóreos a estos centros de población hace que sean notablemente valiosos en el mantenimiento del empleo y la generación de ingresos. No obstante, las zonas urbanas suelen quedar olvidadas a la hora de analizar cuestiones locales de bosques y actividades forestales. Es necesario tener en cuenta diferentes consideraciones a la hora de evaluar la productividad de los bosques urbanos frente a los rurales. En este sentido resultan especialmente importantes tres ámbitos.

En primer lugar, en núcleos urbanizados con mucha infraestructura gris (carreteras y edificios), los árboles y los bosques urbanos forman plantaciones alineadas y jardines cuyo mantenimiento genera empleo sostenible y residuos que constituyen materia prima para la generación de electricidad y calefacción, y para cocinar (Lohrberg). En segundo lugar, las áreas en urbanización que rodean a las ciudades se enfrentan a grandes cambios del uso de la tierra y se necesitan ingeniosos mosaicos de árboles y recursos forestales que combinen funciones ambientales, productivas, para la salud y para la recreación. Las prácticas de hoy día tienen como fin aumentar la rentabilidad de las infraestructuras verdes y avanzar hacia una infraestructura gris más respetuosa con el medio ambiente y, a la vez, proporcionar empleo en la construcción y el mantenimiento de carreteras, parques, polígonos industriales y barrios que aúne a las pequeñas y medianas empresas y la participación comunitaria (Lohrberg, 2007). En tercer lugar, una ciudad sostenible debe adecuarse a su ecosistema general y respetar la ordenación de las cuencas hidrográficas y el paisaje urbano. La productividad equilibrada de los bosques y los sistemas agroforestales en torno a las ciudades proporciona a las zonas urbanas productos forestales tradicionales, así como agua y productos agroforestales (Spathelf y Nutto, 2004). No obstante, a pesar de su valor para la OFBC y las PYMEF y su conexión con ellas, estos tres ámbitos se consideran muy pocas veces en los estudios del “valor” local de los bosques y las actividades forestales. Es necesario prestar

especial atención a los bosques urbanos y periurbanos para poder analizarlos e integrarlos en los esfuerzos de planificación locales (“urbanos”) y regionales (“periurbanos como nexo de las zonas urbana y rural”).

Las actividades forestales urbanas y periurbanas han sido definidas como el arte, la ciencia y la tecnología de la ordenación de los árboles y los recursos forestales en los ecosistemas comunitarios urbanos y en su periferia por los beneficios fisiológicos, sociológicos, económicos y estéticos que proporcionan (Grey y Daneke, 1986). Las actividades forestales urbanas han recibido poca atención en muchos países pobres ya que se suele considerar que están ligadas al embellecimiento y las actividades recreativas. Si bien estas funciones son importantes para todas las sociedades, no son una gran prioridad para las ciudades donde la restauración de la base forestal y la búsqueda de ocupaciones productivas para la población vulnerable y pobre son las principales preocupaciones.

La investigación extensiva y la experiencia demuestran que las ciudades que han tomado medidas para invertir en una visión “verde” han disfrutado de mayores beneficios como consecuencia de ello. En los lugares en que se cuenta con una infraestructura verde eficaz, por ejemplo, los efectos de los episodios meteorológicos extremos (vientos, inundaciones, corrimientos de tierras, avance del desierto etc.) son menores. Además, una cuenca hidrográfica bien gestionada produce y suministra agua de buena calidad y reduce la necesidad de realizar obras de ingeniería costosas. El costo elevado y recurrente derivado de la reconstrucción de carreteras, viviendas e infraestructuras comerciales se reduce considerablemente y, por lo tanto, se obtienen ahorros que a su vez generan empleos verdes e ingresos mediante la ordenación para usos múltiples y el mantenimiento de los bosques y los árboles. Por último, los sistemas agrícolas y paisajísticos que incorporan actividades agroforestales y plantaciones de alto rendimiento pueden suministrar productos a los mercados cercanos a precios competitivos (FAO, 2009b).

La investigación en zonas periurbanas de los países en desarrollo revela que las familias pobres que han emigrado a las ciudades mantienen vínculos estrechos con las zonas rurales (agrícolas y forestales) que abandonaron. Esta conexión puede contribuir a su subsistencia y mitigar la inseguridad alimentaria (laquinta y Drescher, 2000). En la sociedad urbanizada del Amazonas boliviano, la extracción y la elaboración

de PFNM proporciona opciones de subsistencia a los habitantes periurbanos. Algunas familias, especialmente las que emigraron desde zonas interiores forestales cuyo nivel educativo es bajo, dependen de las actividades en torno a PFNM para su supervivencia económica en la ciudad (Stoian, 2005). El papel de los PFNM en apoyo de los medios de subsistencia en diferentes regiones de países en desarrollo, que existe informalmente desde hace décadas, fue confirmado por Shackleton, Shanley y Ndoye (2007). Concretamente, su investigación ilustró la importancia de los PFNM a la hora de ofrecer una oportunidad a los cientos de miles de hombres y mujeres urbanos y periurbanos desempleados para que reforzasen sus medios de subsistencia en diversos países africanos.

En las zonas urbanas las principales fuentes de madera son las plantaciones, los árboles situados en las calles, los cortavientos o paravientos y los cinturones verdes, los parques y los jardines. En muchas ciudades la extracción de madera se combina con actividades recreativas intensivas al aire libre. La plantación sistemática de árboles en las calles para la producción de madera se practica extensivamente en China, la India y Malasia (Carreiro, Song y Wu, 2008). Algunas ciudades de países industrializados compensan los costos que supone el mantenimiento de los árboles mediante la extracción.

Los árboles urbanos tienen, asimismo, la capacidad de mantener el valor de la propiedad (por ejemplo, Tyrväinen *et al.*, 2005), crear lugares atractivos para las empresas y atraer a los consumidores a distritos comerciales en zonas más urbanas. En los estudios realizados se ha constatado que los árboles urbanos mejoran la estabilidad económica de los entornos comerciales

atrayendo a los consumidores, favoreciendo una actitud positiva y enviando mensajes de calidad (Wolf, 2004). Este hecho se ha documentado en profundidad mediante investigaciones en Europa como, por ejemplo, la realizada por el Foro Europeo de Actividades Forestales Urbanas bajo la dirección del Centro para los Bosques, el Paisaje y la Planificación de la Universidad de Copenhague (DCFLP/KVL) y la IUFRO. La producción, la plantación y el mantenimiento de árboles y paisajes constituyen un multiplicador económico importante en los países desarrollados. Tan solo en los Estados Unidos de América, el valor de los servicios paisajísticos en 2004, incluidas la producción y venta de equipo y viveros, se calculó en 147 800 millones de dólares y en este ámbito se crearon más de 1,9 millones de empleos en el sector privado (Hall, Hodges y Haydu, 2005).

En las tareas necesarias de restauración de los ecosistemas urbanos y de plantación y mantenimiento de los árboles comunitarios, respaldadas por los gobiernos nacionales y locales y por los organismos donantes internacionales, se podrían emplear millones de personas en el ámbito mundial con notables efectos multiplicadores en las economías locales y en todo el mundo. No obstante, los bosques urbanos continúan siendo con frecuencia una idea de última hora en el proceso de puesta en práctica de los objetivos de planes integrales a escala local y nacional. A menudo existe una desconexión fundamental entre la visión comunitaria de la calidad ambiental y los servicios ecosistémicos que constituyen el pilar para alcanzar la calidad ambiental y el desarrollo sostenible (Schwab, 2009). La información fiable y los diálogos inclusivos entre disciplinas, sectores e instituciones son componentes necesarios para que todo proceso de planificación tenga éxito. Ambos

Recuadro 29: Valoración de los servicios ecológicos - el ejemplo del bosque urbano de Oakville

Cada año los árboles de la ciudad de Oakville, en Ontario (Canadá), proporcionan servicios ecológicos por valor de 2,1 millones de dólares. Además, los árboles ahorran a la industria local 1,1 millones de dólares anuales porque evitan el gasto en métodos mecánicos para eliminar las 172 toneladas métricas de contaminantes emitidos en origen. Los árboles ahorran a los residentes de Oakville 812 000 dólares anuales al reducir sus cuentas de pago de energía. Esto demuestra que los bosques urbanos funcionan como “equipos biogenéticos” porque ahorran energía y evitan la acumulación de gases de efecto invernadero.

El proyecto Urban Forest Effect (UFORE) de Oakville ayudó a crear una “medida de rendimiento” de referencia para el plan estratégico de la ciudad. En combinación con el Plan de ordenación estratégica de los bosques urbanos 2008-2027, se constituyó una sólida base normativa en el plan urbanístico municipal con el fin de alcanzar la visión institucional de “ser la mejor ciudad para vivir del Canadá”. Esto demuestra la influencia que tienen los bosques urbanos y la colaboración que se podría conseguir entre los profesionales de la planificación, la ingeniería y la ordenación de los bosques urbanos (McNeil, 2009).

componentes están ausentes en la actualidad en casi todas las regiones y naciones (ver el Recuadro 30). Las principales partes interesadas, como los técnicos forestales, los especialistas en agricultura urbana, las autoridades locales, los organismos de emergencia y los responsables de los programas de seguridad alimentaria, no colaboran para construir ciudades sostenibles verdes con los ciudadanos y para ellos. Sin embargo, muchos centros de excelencia (en Asia, por ejemplo, la Academia China de los Bosques, el Instituto de Recursos Forestales de Malasia y las Fundaciones Aravali en la India) están compilando información de calidad e instituyendo prácticas progresivas para hacer partícipes a los propietarios de tierras afectados y a los grupos de interés y para elaborar una visión verde sostenible para sus comunidades en unas condiciones de buena gobernanza y ejercicios de planificación a largo plazo.

La agricultura urbana ya ha sido reconocida por los ciudadanos y sus autoridades locales como un modo estratégico de combinar un mosaico de zonas verdes en las ciudades y sus alrededores y, de este modo, contribuir a la estabilización de las sociedades que emigran de zonas rurales, crear un ecosistema natural en las ciudades y proporcionar un mercado altamente competitivo en la vecindad de los consumidores. Las plataformas de partes interesadas existentes en torno a esta disciplina ofrecen una sólida base mediante la cual incorporar los árboles, las actividades agroforestales y los bosques al uso integrado de la tierra, y permiten así que las actividades forestales urbanas y periurbanas realicen una contribución económica directa en cuanto a la generación de empleo e ingresos, así como ahorros institucionales.

Los resultados de investigaciones más completas sobre los bosques urbanos y periurbanos y otros

sistemas arbóreos apuntan a nuevos modelos de ordenación urbana y a una dinámica de urbanización en que la inclusión social, los procesos participativos de integración cultural, la seguridad alimentaria y el bienestar se adoptan como objetivos principales.

Resumen y conclusiones

El presente capítulo ha demostrado que los recursos forestales locales son importantes en el mantenimiento de los medios de vida pero que a menudo se subestiman en valor y no quedan suficientemente protegidos mediante leyes y políticas. Los recursos forestales locales ayudan notablemente a la conservación de las prácticas relativas a los conocimientos tradicionales, al desarrollo de la OFBC y las PYMEF y al suministro de PFNM, y realizan contribuciones no monetarias a los medios de subsistencia. Los ejemplos proporcionados en este capítulo constituyen un primer intento de arrojar luz sobre estos temas, todos los cuales requieren una investigación y un debate más profundos en 2011 y en adelante.

La ordenación forestal de base comunitaria se fundamenta en la voluntad política y en unas instituciones comunitarias sólidas. Depende de los derechos y la tenencia forestales a largo plazo. Cuando se pone en práctica en entornos favorables sólidos y adecuados, la OFBC puede ayudar a estimular la creación de PYMEF.

Cada vez se aprecia más en algunos países y en el ámbito internacional que las inversiones en PYMEF pueden mejorar considerablemente las oportunidades de medios de subsistencia rurales, así como reforzar la gestión de los recursos naturales. Las PYMEF pueden ser motores de desarrollo a través del empleo y los ingresos y, por lo tanto, pueden incrementar el efecto multiplicador que se registra en las economías rurales. No obstante, en algunos países el desarrollo de PYMEF todavía es

Recuadro 30: Evaluación de los árboles fuera del bosque

La evolución de las zonas verdes de las ciudades y los procesos de planificación regional para estas zonas es bien conocida en los países desarrollados. No obstante, aunque existen metodologías para su evaluación, no se emplean comúnmente en muchas partes del mundo, son muy poco compatibles entre los usuarios y no están integradas ni a nivel nacional ni internacional. Como parte del proceso de FRA 2010 se está

llevando a cabo un estudio temático sobre los árboles fuera del bosque que incluye un análisis de metodologías y disponibilidad de datos. El estudio proporcionará orientaciones a los países para evaluar la urbanización, el uso de la tierra y el cambio del uso de la tierra en las ciudades y sus periferias en relación con las políticas forestales y los planes nacionales de acción forestal (FAO, 2010e).

deficiente debido a su infravaloración en las economías nacionales. Los gobiernos y las organizaciones internacionales podrían crear un entorno más positivo para las PYMEF mediante la aclaración de las normas de acceso a los recursos naturales y la tenencia de los mismos, mediante la simplificación de los procesos relativos al registro de empresas y la exportación, y consiguiendo coherencia en los sistemas de incentivos fiscales y financieros. La disponibilidad de información y el apoyo a las redes de productores también son componentes importantes.

Los PFNM han demostrado, asimismo, que realizan notables contribuciones en efectivo y no monetarias a los medios de subsistencia, como por ejemplo por medio de las PYMEF. Los PFNM son, con frecuencia, el producto principal de muchas PYMEF de base comunitaria y ayudan a proporcionar ingresos sostenibles. Sin embargo, la contribución no monetaria de los PFNM a los ingresos familiares es, a menudo, mucho mayor que los ingresos en efectivo procedentes de los bosques. Además de realizar investigaciones adicionales sobre la contribución no monetaria de los bosques es necesario un desarrollo mayor de leyes

y políticas eficaces sobre PFNM para garantizar que no sean explotados excesivamente y que estén bien integrados en los marcos normativos.

Por último, los nuevos retos derivados del cambio climático exigen medidas urgentes para analizar y proteger aun más el valor local de los bosques para los medios de subsistencia. Esto es especialmente cierto en el caso de las nuevas actividades emprendidas como parte de REDD+, dadas las decisiones tomadas recientemente en Cancún, en diciembre de 2010. Si las actividades de REDD van acompañadas de una amplia reforma de la gobernanza de los bosques y los gobiernos fomentan la participación de los pueblos indígenas y las comunidades locales en la elaboración de estrategias y planes de acción REDD+ a escala nacional, cabrá esperar que con las actividades de REDD+ se consigan beneficios para las personas que dependen de los bosques para sus medios de subsistencia. Si no se presta atención a los problemas del ámbito local existe el riesgo de erosionar los estilos de vida tradicionales y de poner en peligro algunos de los bosques con mayor diversidad biológica y más importantes desde el punto de vista ambiental del mundo.

Anexo





Notas a los cuadros del Anexo

En todos los cuadros, el desglose por regiones refleja agrupaciones establecidas con un criterio geográfico, más que económico o político.

– = no disponible

0 = valor realmente igual a cero o valor insignificante (menos de media unidad)

En el **Cuadro 1**, “Superficie” se refiere al área total de un país, excluidas las masas de agua interiores. El total mundial corresponde a la suma de las unidades que aportan datos; no se incluyen alrededor de 35 millones de hectáreas de tierra en la Antártida, algunas islas árticas y antárticas y otras pocas islas menores. El producto interno bruto (PIB) per cápita se expresa a paridad del poder adquisitivo (PPP).

En el **Cuadro 3**, “existencias de carbono en la biomasa forestal viva” se refiere a las existencias de carbono en la biomasa por encima del suelo y la biomasa por debajo del suelo.

En el **Cuadro 6**, únicamente se consignan las cifras de empleo en el sector forestal formal.

Cuadro 1: Datos básicos sobre países y áreas

País / área	Superficie de tierra	Población 2008				PIB 2008	
		Total	Densidad	Tasa de crecimiento anual	Rural	Per cápita (PPP)	Tasa real de crecimiento anual
	(1 000 ha)	(1 000)	(Población/km²)	(%)	(% del total)	(USD)	(%)
Burundi	2 568	8 074	314	3,0	90	383	4,5
Camerún	47 271	19 088	40	2,3	43	2 195	3,9
Chad	125 920	10 914	9	2,7	73	1 337	-0,2
Gabón	25 767	1 448	6	1,8	15	14 575	2,3
Guinea Ecuatorial	2 805	659	23	2,6	61	33 899	11,3
República Centroafricana	62 298	4 339	7	1,9	62	741	2,2
República del Congo	34 150	3 615	11	1,8	39	3 949	5,6
República Democrática del Congo	226 705	64 257	28	2,8	66	314	6,2
Rwanda	2 467	9 721	394	2,8	82	1 027	11,2
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	39	5	13	0,0	60	2 500	–
Santo Tomé y Príncipe	96	160	167	1,3	39	1 748	5,8
Total África central	530 086	122 280	23	2,6	64	1 235	5,2
Comoras	186	850	457	2,4	72	1 170	1,0
Djibouti	2 318	849	37	1,8	13	2 138	3,9
Eritrea	10 100	4 927	49	3,1	79	642	2,0
Etiopía	100 000	80 713	81	2,6	83	869	11,3
Kenya	56 914	38 765	68	2,7	78	1 551	1,7
Madagascar	58 154	19 111	33	2,7	71	1 054	7,3
Mauricio	203	1 280	631	0,7	58	12 356	4,5
Mayotte	38	189	504	2,7	–	4 900	–
República Unida de Tanzania	88 580	42 484	48	2,9	75	1 301	7,5
Reunión	250	817	327	1,4	7	–	–
Seychelles	46	84	183	1,2	45	21 392	2,8
Somalia	62 734	8 926	14	2,2	64	600	2,6
Uganda	19 710	31 657	161	3,3	87	1 166	9,5
Total África oriental	399 233	230 652	58	2,8	79	1 181	6,7
Argelia	238 174	34 373	14	1,5	35	8 036	3,0
Egipto	99 545	81 527	82	1,8	57	5 425	7,2
Jamahiriya Árabe Libia	175 954	6 294	4	2,0	23	16 208	3,8

País / área	Superficie de tierra	Población 2008				PIB 2008	
		Total	Densidad	Tasa de crecimiento anual	Rural	Per cápita (PPP)	Tasa real de crecimiento anual
	(1 000 ha)	(1 000)	(Población/km²)	(%)	(% del total)	(USD)	(%)
Marruecos	44 630	31 606	71	1,2	44	4 263	5,6
Mauritania	103 070	3 215	3	2,4	59	2 084	3,7
Sáhara occidental	26 600	497	2	3,5	19	2 500	–
Sudán	237 600	41 348	17	2,3	57	2 155	8,3
Túnez	15 536	10 169	65	1,0	34	7 956	4,5
Total África del norte	941 109	209 029	22	1,7	49	5 421	5,5
Angola	124 670	18 021	14	2,7	43	5 820	13,2
Botswana	56 673	1 921	3	1,5	40	13 574	2,9
Lesotho	3 036	2 049	67	0,8	75	1 564	3,9
Malawi	9 408	14 846	158	2,8	81	805	9,7
Mozambique	78 638	22 383	28	2,4	63	838	6,8
Namibia	82 329	2 130	3	2,0	63	6 398	2,9
Sudáfrica	121 447	49 668	41	1,0	39	10 116	3,1
Swazilandia	1 720	1 168	68	1,5	75	4 927	2,4
Zambia	74 339	12 620	17	2,5	65	1 357	6,0
Zimbabwe	38 685	12 463	32	0,1	63	337	-14,5
Total África meridional	590 945	137 269	23	1,7	54	5 158	4,3
Benin	11 062	8 662	78	3,2	59	1 473	5,1
Burkina Faso	27 360	15 234	56	3,5	81	1 160	4,5
Cabo Verde	403	499	124	1,4	40	3 202	2,8
Côte d'Ivoire	31 800	20 591	65	2,3	51	1 652	2,2
Gambia	1 000	1 660	166	2,7	44	1 363	5,9
Ghana	22 754	23 351	103	2,1	50	1 463	7,3
Guinea	24 572	9 833	40	2,3	66	1 056	4,7
Guinea-Bissau	2 812	1 575	56	2,2	70	537	3,3
Liberia	9 632	3 793	39	4,6	40	388	7,1
Malí	122 019	12 706	10	2,4	68	1 129	5,0
Níger	126 670	14 704	12	4,0	84	683	9,5
Nigeria	91 077	151 212	166	2,4	52	2 099	6,0

País / área	Superficie de tierra	Población 2008				PIB 2008	
		Total	Densidad	Tasa de crecimiento anual	Rural	Per cápita (PPP)	Tasa real de crecimiento anual
	(1 000 ha)	(1 000)	(Población/km²)	(%)	(% del total)	(USD)	(%)
Senegal	19 253	12 211	63	2,7	58	1 793	3,3
Sierra Leona	7 162	5 560	78	2,6	62	782	5,5
Togo	5 439	6 459	119	2,5	58	830	1,1
Total África occidental	503 015	288 050	57	2,6	56	1 696	5,4
Total África	2 964 388	987 280	33	2,3	61	2 789	5,2

Armenia	2 820	3 077	109	0,2	36	6 075	6,8
Azerbaiyán	8 263	8 731	106	1,1	48	8 771	10,8
Georgia	6 949	4 307	62	-1,2	47	4 966	2,0
Kazajistán	269 970	15 521	6	0,7	42	11 323	3,2
Kuirguistán	19 180	5 414	28	1,3	64	2 193	7,6
Tayikistán	13 996	6 836	49	1,6	74	1 907	7,9
Turkmenistán	46 993	5 044	11	1,3	51	6 625	9,8
Uzbekistán	42 540	27 191	64	1,1	63	2 658	9,0
Total Asia central	410 711	76 121	19	0,9	55	5 557	6,6

China	932 749	1 344 919	144	0,6	57	5 971	9,0
Japón	36 450	127 293	349	-0,1	34	34 129	-0,7
Mongolia	155 356	2 641	2	1,1	43	3 557	8,9
República de Corea	9 692	48 152	497	0,4	19	27 658	2,2
República Popular Democrática de Corea	12 041	23 819	198	0,4	37	1 800	3,7
Total Asia oriental	1 146 288	1 546 824	135	0,5	53	8 895	2,3

Bangladesh	13 017	160 000	1 229	1,4	73	1 335	6,2
Bután	3 839	687	18	1,6	66	4 759	13,8
India	297 319	1 181 412	397	1,4	71	2 946	6,1
Maldivas	30	305	1 017	1,3	62	5 597	5,2
Nepal	14 335	28 810	201	1,8	83	1 104	5,3
Pakistán	77 088	176 952	230	2,2	64	2 538	2,0
Sri Lanka	6 271	20 061	320	0,9	85	4 564	6,0
Total Asia meridional	411 899	1 568 227	381	1,5	70	2 724	5,7

País / área	Superficie de tierra	Población 2008				PIB 2008	
		Total	Densidad	Tasa de crecimiento anual	Rural	Per cápita (PPP)	Tasa real de crecimiento anual
	(1 000 ha)	(1 000)	(Población/km²)	(%)	(% del total)	(USD)	(%)
Brunei Darussalam	527	392	74	1,8	25	50 665	-1,9
Camboya	17 652	14 562	82	1,7	79	1 951	6,7
Filipinas	29 817	90 348	303	1,8	35	3 513	3,8
Indonesia	181 157	227 345	125	1,2	49	3 994	6,1
Malasia	32 855	27 014	82	1,7	30	14 215	4,6
Myanmar	65 352	49 563	76	0,9	67	1 110	3,6
República Democrática Popular Lao	23 080	6 205	27	1,9	69	2 124	7,5
Singapur	70	4 615	6 593	2,9	0	49 321	1,1
Tailandia	51 089	67 386	132	0,6	67	8 086	2,5
Timor-Leste	1 487	1 098	74	3,2	73	802	13,2
Viet Nam	31 007	87 096	281	1,1	72	2 787	6,2
Total Asia sudoriental	434 093	575 624	133	1,2	53	4 764	4,1
Afganistán	65 223	27 208	42	3,5	76	1 103	2,3
Arabia Saudita	214 969	25 201	12	2,1	18	23 991	4,4
Bahrein	76	776	1 021	2,1	12	34 899	6,3
Chipre	924	862	93	0,9	30	26 919	3,6
Emiratos Árabes Unidos	8 360	4 485	54	2,8	22	37 442	5,1
Irán (República Islámica del)	162 855	73 312	45	1,2	32	11 666	5,6
Iraq	43 737	30 096	69	2,1	34	3 477	9,5
Israel	2 164	7 051	326	1,7	8	27 905	4,0
Jordania	8 824	6 136	70	3,3	22	5 474	7,9
Kuwait	1 782	2 919	164	2,4	2	39 941	6,4
Líbano	1 023	4 194	410	0,8	13	11 777	8,5
Omán	30 950	2 785	9	2,2	28	24 799	12,3
Qatar	1 159	1 281	111	12,6	4	84 350	15,8
República Árabe Siria	18 364	21 227	116	3,5	46	4 583	5,2
Territorio Palestino Ocupado	602	4 147	689	3,2	28	2 900	2,0
Turquía	76 963	73 914	96	1,2	31	13 417	0,9
Yemen	52 797	22 917	43	2,9	69	2 416	3,9
Total Asia occidental	690 772	308 511	45	2,0	37	11 483	4,2
Total Asia	3 093 763	4 075 307	132	1,1	59	6 070	3,0

País / área	Superficie de tierra	Población 2008				PIB 2008	
		Total	Densidad	Tasa de crecimiento anual	Rural	Per cápita (PPP)	Tasa real de crecimiento anual
	(1 000 ha)	(1 000)	(Población/km ²)	(%)	(% del total)	(USD)	(%)
Albania	2 740	3 143	115	0,4	53	7 293	6,0
Alemania	34 863	82 264	236	-0,1	26	35 374	1,3
Andorra	47	84	179	1,2	11	42 500	3,6
Austria	8 245	8 337	101	0,4	33	37 912	1,8
Belarús	20 290	9 679	48	-0,5	27	12 278	10,0
Bélgica	3 028	10 590	350	0,6	3	35 238	1,1
Bosnia y Herzegovina	5 120	3 773	74	-0,1	53	8 095	5,4
Bulgaria	10 861	7 593	70	-0,6	29	11 792	6,0
Croacia	5 596	4 423	79	-0,1	43	17 663	2,4
Dinamarca	4 243	5 458	129	0,2	13	36 845	-1,1
Eslovaquia	4 810	5 400	112	0,1	44	22 138	6,2
Eslovenia	2 014	2 015	100	0,2	52	27 866	3,5
España	49 911	44 486	89	1,0	23	31 674	1,2
Estonia	4 239	1 341	32	-0,1	31	20 651	-3,6
ex República Yugoslava de Macedonia	2 523	2 041	81	0,0	33	9 337	5,0
Federación de Rusia	1 637 687	141 394	9	-0,4	27	15 923	5,6
Finlandia	30 390	5 304	17	0,4	37	36 195	0,9
Francia	54 766	62 036	113	0,5	23	33 058	0,4
Gibraltar	1	31	3 100	0,0	0	38 200	–
Grecia	12 890	11 137	86	0,2	39	29 356	2,9
Hungría	8 961	10 012	112	-0,2	33	19 789	0,6
Irlanda	6 889	4 437	64	1,9	39	41 850	-3,0
Isla de Guernesey	8	66	846	0,2	69	44 600	–
Isla de Man	57	80	140	0,0	49	35 000	–
Islandia	10 025	315	3	2,3	8	36 902	0,3
Islas Feroe	140	50	36	2,0	58	31 000	–
Islas Svalbard y Jan Mayen	6 100	2	0	0,0	–	–	–
Italia	29 414	59 604	203	0,5	32	31 283	-1,0
Jersey	12	92	767	0,2	69	57 000	–
Letonia	6 220	2 259	36	-0,4	32	16 357	-4,6
Liechtenstein	16	36	225	2,9	86	118 000	1,8
Lituania	6 268	3 321	53	-1,0	33	17 753	3,0

País / área	Superficie de tierra	Población 2008				PIB 2008	
		Total	Densidad	Tasa de crecimiento anual	Rural	Per cápita (PPP)	Tasa real de crecimiento anual
	(1 000 ha)	(1 000)	(Población/km²)	(%)	(% del total)	(USD)	(%)
Luxemburgo	259	481	186	1,3	18	78 922	-0,9
Malta	32	407	1 272	0,2	6	23 971	2,1
Mónaco	0	33	16 483	0,0	0	30 000	10,0
Montenegro	1 345	622	46	0,2	40	13 385	8,1
Noruega	30 547	4 767	16	1,0	23	58 714	2,1
Países Bajos	3 376	16 528	490	0,4	18	40 961	2,1
Polonia	30 422	38 104	125	-0,1	39	17 275	4,9
Portugal	9 147	10 677	117	0,3	41	23 254	0,0
Reino Unido	24 193	61 461	254	0,5	10	35 468	0,7
República Checa	7 725	10 319	134	0,5	27	24 643	2,5
República de Moldova	3 289	3 633	110	-0,9	58	2 979	7,2
Rumania	22 990	21 361	93	-0,4	46	13 449	9,4
San Marino	6	31	517	0,0	7	41 900	1,9
Santa Sede	0	1	1 877	0,0	0	–	–
Serbia	8 836	9 839	111	0,1	48	10 554	1,2
Suecia	41 034	9 205	22	0,5	16	36 961	-0,2
Suiza	4 000	7 541	189	0,4	27	42 415	1,8
Ucrania	57 933	45 992	79	-0,6	32	7 277	2,1
Total Europa	2 213 507	731 805	33	0,1	28	25 585	1,1
Anguilla	9	15	167	7,1	0	8 800	15,3
Antigua y Barbuda	44	87	198	1,2	69	20 970	2,5
Antillas Neerlandesas	80	195	244	1,6	7	16 000	2,2
Aruba	18	105	583	1,0	53	21 800	-1,6
Bahamas	1 001	338	34	1,2	16	30 700	1,0
Barbados	43	255	593	0,0	60	18 977	0,2
Bermuda	5	65	1 300	0,0	0	69 900	4,4
Cuba	10 644	11 205	105	0,0	24	9 500	4,3
Dominica	75	67	89	0,0	25	8 706	4,3
Granada	34	104	306	1,0	69	8 882	2,1
Guadalupe	169	464	275	0,4	2	–	–

País / área	Superficie de tierra	Población 2008				PIB 2008	
		Total	Densidad	Tasa de crecimiento anual	Rural	Per cápita (PPP)	Tasa real de crecimiento anual
	(1 000 ha)	(1 000)	(Población/km ²)	(%)	(% del total)	(USD)	(%)
Haití	2 756	9 876	358	1,6	53	1 124	1,3
Islas Caimán	24	56	233	1,8	0	43 800	3,2
Islas Turcas y Caicos	95	33	35	3,1	9	11 500	12,9
Islas Vírgenes (EE.UU.)	35	110	314	0,0	6	14 500	–
Islas Vírgenes Británicas	15	23	153	0,0	61	38 500	2,5
Jamaica	1 083	2 708	250	0,4	47	7 716	-1,3
Martinica	106	403	380	0,2	2	–	–
Montserrat	10	6	60	0,0	83	3 400	11,8
Puerto Rico	887	3 965	447	0,4	2	17 800	0,2
República Dominicana	4 832	9 953	206	1,4	31	8 125	5,3
Saint Kitts y Nevis	26	51	196	2,0	69	16 467	8,2
San Bartolomé	2	7	333	–	–	–	–
San Martín (parte francesa)	5	30	600	–	–	–	–
San Vicente y las Granadinas	39	109	279	0,0	53	8 998	-1,1
Santa Lucía	61	170	279	0,6	72	9 836	0,5
Trinidad y Tabago	513	1 333	260	0,4	87	25 173	3,5
Total Caribe	22 611	41 733	185	0,8	34	8 648	3,4

Belice	2 281	301	13	2,0	48	6 743	3,8
Costa Rica	5 106	4 519	89	1,3	37	11 232	2,6
El Salvador	2 072	6 134	296	0,4	39	6 799	2,5
Guatemala	10 716	13 686	128	2,5	52	4 760	4,0
Honduras	11 189	7 319	65	2,0	52	3 932	4,0
Nicaragua	12 034	5 667	47	1,3	43	2 689	3,5
Panamá	7 434	3 399	46	1,7	27	12 498	9,2
Total América Central	50 832	41 025	81	1,7	45	6 000	4,3

Canadá	909 351	33 259	4	1,0	20	39 078	0,4
Estados Unidos de América	914 742	311 666	34	1,0	18	46 350	0,4
Groenlandia	41 045	57	0	0,0	16	20 000	0,3
México	194 395	108 555	56	1,0	23	14 570	1,8

País / área	Superficie de tierra	Población 2008				PIB 2008	
		Total	Densidad	Tasa de crecimiento anual	Rural	Per cápita (PPP)	Tasa real de crecimiento anual
	(1 000 ha)	(1 000)	(Población/km ²)	(%)	(% del total)	(USD)	(%)
San Pedro y Miquelón	23	6	26	0,0	17	7 000	–
Total América del Norte	2 059 556	453 543	22	1,0	19	38 206	0,5
Total América del Norte y Central	2 132 999	536 301	25	1,0	23	33 443	0,5

Australia	768 230	21 074	3	1,1	11	38 784	3,7
Fiji	1 827	844	46	0,6	48	4 358	0,2
Guam	54	176	326	1,7	7	15 000	–
Islas Cook	24	20	83	0,0	25	9 100	2,9
Islas Marianas septentrionales	46	85	185	1,2	9	12 500	–
Islas Marshall	18	61	339	3,4	30	2 500	1,5
Islas Norfolk	4	2	50	0,0	–	–	–
Islas Pitcairn	5	0	1	0,0	100	–	–
Islas Salomón	2 799	511	18	2,6	82	2 613	6,9
Islas Wallis y Futuna	14	15	107	0,0	100	3 800	–
Kiribati	81	97	120	2,1	56	2 426	3,0
Micronesia (Estados Federados de)	70	110	157	0,0	78	3 091	-2,9
Nauru	2	10	500	0,0	0	5 000	-12,1
Niue	26	2	8	0,0	50	5 800	–
Nueva Caledonia	1 828	246	13	1,2	35	15 000	0,6
Nueva Zelandia	26 331	4 230	16	0,9	14	27 260	-1,1
Palau	46	20	43	0,0	20	8 100	-1,0
Papua Nueva Guinea	45 286	6 577	15	2,4	88	2 180	6,6
Polinesia Francesa	366	266	73	1,5	49	18 000	2,6
Samoa	283	179	63	0,0	77	4 555	-3,4
Samoa Americana	20	66	330	1,5	8	8 000	–
Tokelau	1	1	100	0,0	100	1 000	–
Tonga	72	104	144	1,0	75	3 837	0,8
Tuvalu	3	10	333	0,0	50	1 600	2,0
Vanuatu	1 219	234	19	2,6	75	3 935	6,6
Total Oceanía	848 655	34 940	4	1,3	30	27 706	3,2

País / área	Superficie de tierra	Población 2008				PIB 2008	
		Total	Densidad	Tasa de crecimiento anual	Rural	Per cápita (PPP)	Tasa real de crecimiento anual
	(1 000 ha)	(1 000)	(Población/km ²)	(%)	(% del total)	(USD)	(%)
Argentina	273 669	39 883	15	1,0	8	14 303	6,8
Bolivia (Estado Plurinacional de)	108 330	9 694	9	1,8	34	4 277	6,1
Brasil	845 942	191 972	23	1,0	14	10 304	5,1
Chile	74 353	16 804	23	1,0	12	14 436	3,2
Colombia	110 950	45 012	41	1,5	26	8 797	2,5
Ecuador	24 836	13 481	54	1,0	34	8 014	6,5
Guyana	19 685	763	4	-0,1	72	3 064	3,0
Guyana francesa	8 220	220	3	2,8	24	–	–
Islas Malvinas (Falkland) [†]	1 217	3	0	0,0	0	35 400	–
Paraguay	39 730	6 238	16	1,8	40	4 704	5,8
Perú	128 000	28 837	23	1,2	29	8 509	9,8
Suriname	15 600	515	3	1,0	25	7 401	5,1
Uruguay	17 502	3 349	19	0,3	8	12 744	8,9
Venezuela (República Bolivariana de)	88 205	28 121	32	1,7	7	12 818	4,8
Total América del Sur	1 756 239	384 892	22	1,2	17	10 446	5,4
TOTAL MUNDIAL	13 009 550	6 750 525	52	1,2	50	10 384	1,7

[†] Existe una disputa entre los gobiernos de Argentina y Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte con respecto a la soberanía de las Islas Malvinas (Falkland).

Fuente: FAOSTAT (Resource STAT y PopSTAT), Banco Mundial (indicadores del desarrollo mundial), Fondo Monetario Internacional (FMI) (base de datos de las Perspectivas de la economía mundial), División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD) (base de datos de capítulos principales de las cuentas nacionales) y Agencia Central de Inteligencia (CIA) (Almanaque del mundo), consultado por última vez el 16 de septiembre de 2010.

Cuadro 2: Extensión de bosque y variaciones en la misma

País / área	Extensión de los bosques 2010			Tasa de variación anual			
	Área de bosque	% del área total	Área por 1 000 personas	1990-2000		2000-2010	
	(1 000 ha)	(%)	(ha)	(1 000 ha)	(%)	(1 000 ha)	(%)
Burundi	172	7	21	-9	-3,7	-3	-1,4
Camerún	19 916	42	1 043	-220	-0,9	-220	-1,0
Chad	11 525	9	1 056	-79	-0,6	-79	-0,7
Gabón	22 000	85	15 193	0	0,0	0	0,0
Guinea Ecuatorial	1 626	58	2 467	-12	-0,6	-12	-0,7
República Centroafricana	22 605	36	5 210	-30	-0,1	-30	-0,1
República del Congo	22 411	66	6 199	-17	-0,1	-15	-0,1
República Democrática del Congo	154 135	68	2 399	-311	-0,2	-311	-0,2
Rwanda	435	18	45	3	0,8	9	2,4
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	2	6	400	0	0,0	0	0,0
Santo Tomé y Príncipe	27	28	169	0	0,0	0	0,0
Total África central	254 854	48	2 084	-676	-0,3	-660	-0,3
Comoras	3	2	4	0	-4,0	-1	-9,3
Djibouti	6	0	7	0	0,0	0	0,0
Eritrea	1 532	15	311	-5	-0,3	-4	-0,3
Etiopía	12 296	11	152	-141	-1,0	-141	-1,1
Kenya	3 467	6	89	-13	-0,3	-12	-0,3
Madagascar	12 553	22	657	-57	-0,4	-57	-0,4
Mauricio	35	17	27	0	0,0	0	-1,0
Mayotte	14	37	73	0	-1,2	0	-1,3
República Unida de Tanzania	33 428	38	787	-403	-1,0	-403	-1,1
Reunión	88	35	108	0	0,0	0	0,1
Seychelles	41	88	485	0	0,0	0	0,0
Somalia	6 747	11	756	-77	-1,0	-77	-1,1
Uganda	2 988	15	94	-88	-2,0	-88	-2,6
Total Asia oriental	73 197	18	317	-784	-0,9	-783	-1,0
Argelia	1 492	1	43	-9	-0,5	-9	-0,6
Egipto	70	0	1	2	3,0	1	1,7

País / área	Extensión de los bosques 2010			Tasa de variación anual			
	Área de bosque	% del área total	Área por 1 000 personas	1990-2000		2000-2010	
	(1 000 ha)	(%)	(ha)	(1 000 ha)	(%)	(1 000 ha)	(%)
Jamahiriya Árabe Libia	217	0	34	0	0,0	0	0,0
Marruecos	5 131	11	162	-3	-0,1	11	0,2
Mauritania	242	0	75	-10	-2,7	-8	-2,7
Sahara occidental	707	3	1 423	0	0,0	0	0,0
Sudán	69 949	29	1 692	-589	-0,8	-54	-0,1
Túnez	1 006	6	99	19	2,7	17	1,9
Total África del norte	78 814	8	377	-590	-0,7	-41	-0,1
Angola	58 480	47	3 245	-125	-0,2	-125	-0,2
Botswana	11 351	20	5 909	-118	-0,9	-118	-1,0
Lesotho	44	1	21	0	0,5	0	0,5
Malawi	3 237	34	218	-33	-0,9	-33	-1,0
Mozambique	39 022	50	1 743	-219	-0,5	-217	-0,5
Namibia	7 290	9	3 423	-73	-0,9	-74	-1,0
Sudáfrica	9 241	8	186	0	0,0	0	0,0
Swazilandia	563	33	482	5	0,9	5	0,8
Zambia	49 468	67	3 920	-167	-0,3	-167	-0,3
Zimbabwe	15 624	40	1 254	-327	-1,6	-327	-1,9
Total África meridional	194 320	33	1 416	-1 057	-0,5	-1 056	-0,5
Benin	4 561	41	527	-70	-1,3	-50	-1,0
Burkina Faso	5 649	21	371	-60	-0,9	-60	-1,0
Cabo Verde	85	21	171	2	3,6	0	0,4
Côte d'Ivoire	10 403	33	505	11	0,1	8	0,1
Gambia	480	48	289	2	0,4	2	0,4
Ghana	4 940	22	212	-135	-2,0	-115	-2,1
Guinea	6 544	27	666	-36	-0,5	-36	-0,5
Guinea-Bissau	2 022	72	1 284	-10	-0,4	-10	-0,5
Liberia	4 329	45	1 141	-30	-0,6	-30	-0,7
Mali	12 490	10	983	-79	-0,6	-79	-0,6
Níger	1 204	1	82	-62	-3,7	-12	-1,0
Nigeria	9 041	10	60	-410	-2,7	-410	-3,7

País / área	Extensión de los bosques 2010			Tasa de variación anual			
	Área de bosque	% del área total	Área por 1 000 personas	1990-2000		2000-2010	
	(1 000 ha)	(%)	(ha)	(1 000 ha)	(%)	(1 000 ha)	(%)
Senegal	8 473	44	694	-45	-0,5	-43	-0,5
Sierra Leona	2 726	38	490	-20	-0,6	-20	-0,7
Togo	287	5	44	-20	-3,4	-20	-5,1
Total África occidental	73 234	15	254	-961	-1,1	-875	-1,1
Total África	674 419	23	683	-4 067	-0,6	-3 414	-0,5

Armenia	262	9	85	-4	-1,3	-4	-1,5
Azerbaiyán	936	11	107	0	0,0	0	0,0
Georgia	2 742	39	637	-1	0,0	-3	-0,1
Kazajstán	3 309	1	213	-6	-0,2	-6	-0,2
Kuirguistán	954	5	176	2	0,3	10	1,1
Tayikistán	410	3	60	0	0,0	0	0,0
Turkmenistán	4 127	9	818	0	0,0	0	0,0
Uzbekistán	3 276	8	120	17	0,5	6	0,2
Total Asia central	16 016	4	210	8	0,0	4	0,0

China	206 861	22	154	1 986	1,2	2 986	1,6
Japón	24 979	69	196	-7	0,0	10	0,0
Mongolia	10 898	7	4 126	-82	-0,7	-82	-0,7
República de Corea	6 222	63	129	-8	-0,1	-7	-0,1
República Popular Democrática de Corea	5 666	47	238	-127	-1,7	-127	-2,0
Total Asia oriental	254 626	22	165	1 762	0,8	2 781	1,2

Bangladesh	1 442	11	9	-3	-0,2	-3	-0,2
Bután	3 249	69	4 729	11	0,3	11	0,3
India	68 434	23	58	145	0,2	304	0,5
Maldivas	1	3	3	0	0,0	0	0,0
Nepal	3 636	25	126	-92	-2,1	-26	-0,7
Pakistán	1 687	2	10	-41	-1,8	-43	-2,2
Sri Lanka	1 860	29	93	-27	-1,2	-22	-1,1
Total Asia meridional	80 309	19	51	-7	0,0	221	0,3

País / área	Extensión de los bosques 2010			Tasa de variación anual			
	Área de bosque	% del área total	Área por 1 000 personas	1990-2000		2000-2010	
	(1 000 ha)	(%)	(ha)	(1 000 ha)	(%)	(1 000 ha)	(%)
Brunei Darussalam	380	72	969	-2	-0,4	-2	-0,4
Camboya	10 094	57	693	-140	-1,1	-145	-1,3
Filipinas	7 665	26	85	55	0,8	55	0,7
Indonesia	94 432	52	415	-1 914	-1,7	-498	-0,5
Malasia	20 456	62	757	-79	-0,4	-114	-0,5
Myanmar	31 773	48	641	-435	-1,2	-310	-0,9
República Democrática Popular Lao	15 751	68	2 538	-78	-0,5	-78	-0,5
Singapur	2	3	0	0	0,0	0	0,0
Tailandia	18 972	37	282	-55	-0,3	-3	0,0
Timor-Leste	742	50	676	-11	-1,2	-11	-1,4
Viet Nam	13 797	44	158	236	2,3	207	1,6
Total Asia sudoriental	214 064	49	372	-2 422	-1,0	-898	-0,4
Afganistán	1 350	2	50	0	0,0	0	0,0
Arabia Saudita	977	0	39	0	0,0	0	0,0
Bahrein	1	1	1	0	5,6	0	3,6
Chipre	173	19	201	1	0,6	0	0,1
Emiratos Árabes Unidos	317	4	71	7	2,4	1	0,2
Irán (República Islámica del)	11 075	7	151	0	0,0	0	0,0
Iraq	825	2	27	1	0,2	1	0,1
Israel	154	7	22	2	1,5	0	0,1
Jordania	98	1	16	0	0,0	0	0,0
Kuwait	6	0	2	0	3,5	0	2,6
Líbano	137	13	33	0	0,0	1	0,4
Omán	2	0	1	0	0,0	0	0,0
Qatar	0	0	0	0	–	0	–
República Árabe Siria	491	3	23	6	1,5	6	1,3
Territorio Palestino Ocupado	9	2	2	0	0,0	0	0,1
Turquía	11 334	15	153	47	0,5	119	1,1
Yemen	549	1	24	0	0,0	0	0,0
Total Asia occidental	27 498	4	89	64	0,2	127	0,5
Total Asia	592 512	19	145	-595	-0,1	2 235	0,4

País / área	Extensión de los bosques 2010			Tasa de variación anual			
	Área de bosque	% del área total	Área por 1 000 personas	1990-2000		2000-2010	
	(1 000 ha)	(%)	(ha)	(1 000 ha)	(%)	(1 000 ha)	(%)
Albania	776	28	247	-2	-0,3	1	0,1
Alemania	11 076	32	135	34	0,3	0	0,0
Andorra	16	36	190	0	0,0	0	0,0
Austria	3 887	47	466	6	0,2	5	0,1
Belarús	8 630	42	892	49	0,6	36	0,4
Bélgica	678	22	64	-1	-0,2	1	0,2
Bosnia y Herzegovina	2 185	43	579	-3	-0,1	0	0,0
Bulgaria	3 927	36	517	5	0,1	55	1,5
Croacia	1 920	34	434	4	0,2	4	0,2
Dinamarca	544	13	100	4	0,9	6	1,1
Eslovaquia	1 933	40	358	0	0,0	1	0,1
Eslovenia	1 253	62	622	5	0,4	2	0,2
España	18 173	36	409	317	2,1	119	0,7
Estonia	2 217	52	1 653	15	0,7	-3	-0,1
ex República Yugoslava de Macedonia	998	39	489	5	0,5	4	0,4
Federación de Rusia	809 090	49	5 722	32	0,0	-18	0,0
Finlandia	22 157	73	4 177	57	0,3	-30	-0,1
Francia	15 954	29	257	82	0,5	60	0,4
Gibraltar	0	0	0	0	–	0	–
Grecia	3 903	30	350	30	0,9	30	0,8
Hungría	2 029	23	203	11	0,6	12	0,6
Irlanda	739	11	167	17	3,2	10	1,5
Isla de Guernesey	0	3	3	0	0,0	0	0,0
Isla de Man	3	6	43	0	0,0	0	0,0
Islandia	30	0	95	1	7,8	1	5,0
Islas Feroe	0	0	2	0	0,0	0	0,0
Islas Svalbard y Jan Mayen	0	0	0	0	–	0	–
Italia	9 149	31	153	78	1,0	78	0,9
Jersey	1	5	7	0	0,0	0	0,0
Letonia	3 354	54	1 485	7	0,2	11	0,3

País / área	Extensión de los bosques 2010			Tasa de variación anual			
	Área de bosque	% del área total	Área por 1 000 personas	1990-2000		2000-2010	
	(1 000 ha)	(%)	(ha)	(1 000 ha)	(%)	(1 000 ha)	(%)
Liechtenstein	7	43	192	0	0,6	0	0,0
Lituania	2 160	34	650	8	0,4	14	0,7
Luxemburgo	87	33	180	0	0,1	0	0,0
Malta	0	1	1	0	0,0	0	0,0
Mónaco	0	0	0	0	–	0	–
Montenegro	543	40	873	0	0,0	0	0,0
Noruega	10 065	33	2 111	17	0,2	76	0,8
Países Bajos	365	11	22	2	0,4	1	0,1
Polonia	9 337	30	245	18	0,2	28	0,3
Portugal	3 456	38	324	9	0,3	4	0,1
Reino Unido	2 881	12	47	18	0,7	9	0,3
República Checa	2 657	34	257	1	0,0	2	0,1
República de Moldova	386	12	106	1	0,2	6	1,8
Rumania	6 573	29	308	-1	0,0	21	0,3
San Marino	0	0	0	0	–	0	–
Santa Sede	0	0	0	0	–	0	–
Serbia	2 713	31	276	15	0,6	25	1,0
Suecia	28 203	69	3 064	11	0,0	81	0,3
Suiza	1 240	31	164	4	0,4	5	0,4
Ucrania	9 705	17	211	24	0,3	20	0,2
Total Europa	1 005 001	45	1 373	877	0,1	676	0,1
Anguilla	6	60	367	0	0,0	0	0,0
Antigua y Barbuda	10	22	113	0	-0,3	0	-0,2
Antillas Neerlandesas	1	1	6	0	0,0	0	0,0
Aruba	0	2	4	0	0,0	0	0,0
Bahamas	515	51	1 524	0	0,0	0	0,0
Barbados	8	19	33	0	0,0	0	0,0
Bermuda	1	20	15	0	0,0	0	0,0

País / área	Extensión de los bosques 2010			Tasa de variación anual			
	Área de bosque	% del área total	Área por 1 000 personas	1990-2000		2000-2010	
	(1 000 ha)	(%)	(ha)	(1 000 ha)	(%)	(1 000 ha)	(%)
Cuba	2 870	26	256	38	1,7	44	1,7
Dominica	45	60	667	0	-0,5	0	-0,6
Granada	17	50	163	0	0,0	0	0,0
Guadalupe	64	39	137	0	-0,3	0	-0,3
Haití	101	4	10	-1	-0,6	-1	-0,8
Islas Caimán	13	50	227	0	0,0	0	0,0
Islas Turcas y Caicos	34	80	1 042	0	0,0	0	0,0
Islas Vírgenes (EE.UU.)	20	58	184	0	-0,7	0	-0,8
Islas Vírgenes Británicas	4	24	158	0	-0,1	0	-0,1
Jamaica	337	31	124	0	-0,1	0	-0,1
Martinica	49	46	120	0	0,0	0	0,0
Montserrat	3	24	417	0	-3,3	0	0,0
Puerto Rico	552	62	139	18	4,9	9	1,8
República Dominicana	1 972	41	198	0	0,0	0	0,0
Saint Kitts y Nevis	11	42	216	0	0,0	0	0,0
San Bartolomé	0	0	0	0*	—	0	—
San Martín (parte francesa)	1	19	33	0	0,0	0	0,0
San Vicente y las Granadinas	27	68	245	0	0,3	0	0,3
Santa Lucía	47	77	276	0	0,6	0	0,1
Trinidad y Tabago	226	44	170	-1	-0,3	-1	-0,3
Total Caribe	6 933	30	166	53	0,9	50	0,7
Belice	1 393	61	4 628	-10	-0,6	-10	-0,7
Costa Rica	2 605	51	576	-19	-0,8	23	0,9
El Salvador	287	14	47	-5	-1,3	-5	-1,4
Guatemala	3 657	34	267	-54	-1,2	-55	-1,4
Honduras	5 192	46	709	-174	-2,4	-120	-2,1
Nicaragua	3 114	26	549	-70	-1,7	-70	-2,0
Panamá	3 251	44	956	-42	-1,2	-12	-0,4
Total América Central	19 499	38	475	-374	-1,6	-248	-1,2

País / área	Extensión de los bosques 2010			Tasa de variación anual			
	Área de bosque	% del área total	Área por 1 000 personas	1990-2000		2000-2010	
	(1 000 ha)	(%)	(ha)	(1 000 ha)	(%)	(1 000 ha)	(%)
Canadá	310 134	34	9 325	0	0,0	0	0,0
Estados Unidos de América	304 022	33	975	386	0,1	383	0,1
Groenlandia	0	0	4	0	0,0	0	0,0
México	64 802	33	597	-354	-0,5	-195	-0,3
San Pedro y Miquelón	3	13	483	0	-0,6	0	-1,0
Total América del Norte	678 961	33	1 497	32	0,0	188	0,0
Total América del Norte y Central	705 393	33	1 315	-289	0,0	-10	0,0

Australia	149 300	19	7 085	42	0,0	-562	-0,4
Fiji	1 014	56	1 202	3	0,3	3	0,3
Guam	26	47	147	0	0,0	0	0,0
Islas Cook	16	65	775	0	0,4	0	0,0
Islas Marianas Septentrionales	30	66	357	0	-0,5	0	-0,5
Islas Marshall	13	70	207	0	0,0	0	0,0
Islas Norfolk	0	12	230	0	0,0	0	0,0
Islas Pitcairn	4	83	74 468	0	0,0	0	0,0
Islas Salomón	2 213	79	4 331	-6	-0,2	-6	-0,2
Islas Wallis y Futuna	6	42	391	0	0,0	0	0,1
Kiribati	12	15	125	0	0,0	0	0,0
Micronesia (Estados Federados de)	64	92	583	0	0,0	0	0,0
Nauru	0	0	0	0	–	0	–
Niue	19	72	9 300	0	-0,5	0	-0,5
Nueva Caledonia	839	46	3 411	0	0,0	0	0,0
Nueva Zelandia	8 269	31	1 955	55	0,7	0	0,0
Palau	40	88	2 015	0	0,4	0	0,2
Papua Nueva Guinea	28 726	63	4 368	-139	-0,4	-141	-0,5
Polinesia Francesa	155	42	583	5*	6,7	5	4,0
Samoa	171	60	955	4	2,8	0	0,0
Samoa Americana	18	89	268	0	-0,2	0	-0,2
Tokelau	0	0	0	0	–	0	–

País / área	Extensión de los bosques 2010			Tasa de variación anual			
	Área de bosque	% del área total	Área por 1 000 personas	1990-2000		2000-2010	
	(1 000 ha)	(%)	(ha)	(1 000 ha)	(%)	(1 000 ha)	(%)
Tonga	9	13	87	0	0,0	0	0,0
Tuvalu	1	33	100	0	0,0	0	0,0
Vanuatu	440	36	1 880	0	0,0	0	0,0
Total Oceanía	191 384	23	5 478	-36	0,0	-700	-0,4

Argentina	29 400	11	737	-293	-0,9	-246	-0,8
Bolivia (Estado Plurinacional de)	57 196	53	5 900	-270	-0,4	-290	-0,5
Brasil	519 522	62	2 706	-2 890	-0,5	-2 642	-0,5
Chile	16 231	22	966	57	0,4	40	0,2
Colombia	60 499	55	1 344	-101	-0,2	-101	-0,2
Ecuador	9 865	36	732	-198	-1,5	-198	-1,8
Guyana	15 205	77	19 928	0	0,0	0	0,0
Guyana francesa	8 082	98	36 736	-7	-0,1	-4	0,0
Islas Malvinas (Falkland) [†]	0	0	0	0	–	0	–
Paraguay	17 582	44	2 819	-179	-0,9	-179	-1,0
Perú	67 992	53	2 358	-94	-0,1	-122	-0,2
Suriname	14 758	95	28 656	0	0,0	-2	0,0
Uruguay	1 744	10	521	49	4,4	33	2,1
Venezuela (República Bolivariana de)	46 275	52	1 646	-288	-0,6	-288	-0,6
Total América del Sur	864 351	49	2 246	-4 213	-0,5	-3 997	-0,5
TOTAL MUNDIAL	4 033 060	31	597	-8 323	-0,2	-5 211	-0,1

[†] Existe una disputa entre los gobiernos de Argentina y Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte con respecto a la soberanía de las Islas Malvinas (Falkland).

* Estimaciones de la FAO basadas en información relativa a 2000 y 2005 proporcionada por estos dos países.

Fuente: FAO, 2010a.

Cuadro 3: Existencias de carbono y variaciones de las existencias en la biomasa forestal viva

País / área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva					Tasa de variación anual	
	(Millones de toneladas)				(t/ha)	(1 000 toneladas)	
	1990	2000	2005	2010	2010	1990-2000	2000-2010
Burundi	25	19	18	17	96	-1	0
Camerún	3 292	2 993	2 844	2 696	135	-30	-30
Chad	722	677	655	635	55	-5	-4
Gabón	2 710	2 710	2 710	2 710	123	0	0
Guinea Ecuatorial	232	217	210	203	125	-1	-1
República Centroafricana	2 936	2 898	2 879	2 861	127	-4	-4
República del Congo	3 487	3 461	3 448	3 438	153	-3	-2
República Democrática del Congo	20 433	20 036	19 838	19 639	127	-40	-40
Rwanda	35	18	35	39	91	-2	2
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	–	–	–	–	–	–	–
Santo Tomé y Príncipe	4	4	4	4	141	0	0
Total África central							
Comoras	2	1	1	0	117	0	0
Djibouti	0	0	0	0	41	0	0
Eritrea	–	–	–	–	–	–	–
Etiopía	289	254	236	219	18	-4	-4
Kenya	525	503	489	476	137	-2	-3
Madagascar	1 778	1 691	1 663	1 626	130	-9	-7
Mauricio	3	3	2	2	65	0	0
Mayotte	–	–	–	–	–	–	–
República Unida de Tanzania	2 505	2 262	2 139	2 019	60	-24	-24
Reunión	6	6	6	6	68	0	0
Seychelles	4	4	4	4	88	0	0
Somalia	482	439	415	394	58	-4	-5
Uganda	171	140	124	109	36	-3	-3
Total África oriental							
Argelia	78	74	72	70	47	0	0
Egipto	4	6	7	7	99	0	0

País / área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva					Tasa de variación anual	
	(Millones de toneladas)				(t/ha)	(1 000 toneladas)	
	1990	2000	2005	2010	2010	1990-2000	2000-2010
Jamahiriya Árabe Libia	6	6	6	6	28	0	0
Marruecos	190	212	224	223	43	2	1
Mauritania	13	10	8	7	30	0	0
Sáhara occidental	33	33	33	33	46	0	0
Sudán	1 521	1 403	1 398	1 393	20	-12	-1
Túnez	6	8	8	9	9	0	0
Total África del norte							
Angola	4 573	4 479	4 432	4 385	75	-9	-9
Botswana	680	663	655	646	57	-2	-2
Lesotho	2	2	2	2	53	0	0
Malawi	173	159	151	144	44	-1	-2
Mozambique	1 878	1 782	1 733	1 692	43	-10	-9
Namibia	253	232	221	210	29	-2	-2
Sudáfrica	807	807	807	807	87	0	0
Swazilandia	23	22	22	22	39	0	0
Zambia	2 579	2 497	2 457	2 416	49	-8	-8
Zimbabwe	697	594	543	492	31	-10	-10
Total África meridional							
Benin	332	291	277	263	58	-4	-3
Burkina Faso	355	323	308	292	52	-3	-3
Cabo Verde	3	5	5	5	58	0	0
Côte d'Ivoire	1 811	1 832	1 847	1 842	177	2	1
Gambia	29	30	31	32	66	0	0
Ghana	564	465	423	381	77	-10	-8
Guinea	687	653	636	619	95	-3	-3
Guinea-Bissau	106	101	98	96	47	-1	-1
Liberia	666	625	605	585	135	-4	-4
Malí	317	300	291	282	23	-2	-2
Níger	60	41	38	37	31	-2	0

País / área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva					Tasa de variación anual	
	(Millones de toneladas)				(t/ha)	(1 000 toneladas)	
	1990	2000	2005	2010	2010	1990-2000	2000-2010
Nigeria	2 016	1 550	1 317	1 085	120	-47	-47
Senegal	377	357	348	340	40	-2	-2
Sierra Leona	247	232	224	216	79	-2	-2
Togo	–	–	–	–	–	–	–
Total África occidental							
Total África							
Armenia	17	15	14	13	48	0	0
Azerbaiyán	54	54	54	54	58	0	0
Georgia	192	203	207	212	77	1	1
Kazajistán	137	137	137	137	41	0	0
Kuirguistán	27	34	37	56	59	1	2
Tayikistán	3	3	3	3	7	0	0
Turkmenistán	11	11	12	12	3	0	0
Uzbekistán	8	14	18	19	6	1	1
Total Asia central							
China	4 414	5 295	5 802	6 203	30	88	91
Japón	1 159	1 381	1 526	–	–	22	–
Mongolia	671	626	605	583	53	-5	-4
República de Corea	109	181	224	268	43	7	9
República Popular Democrática de Corea	239	207	190	171	30	-3	-4
Total Asia oriental							
Bangladesh	84	82	82	80	55	0	0
Bután	296	313	324	336	103	2	2
India	2 223	2 377	2 615	2 800	41	15	42
Maldivas	–	–	–	–	–	–	–
Nepal	602	520	485	485	133	-8	-4
Pakistán	330	271	243	213	126	-6	-6
Sri Lanka	90	74	66	61	33	-2	-1
Total Asia meridional							

País / área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva					Tasa de variación anual	
	(Millones de toneladas)				(t/ha)	(1 000 toneladas)	
	1990	2000	2005	2010	2010	1990-2000	2000-2010
Brunei Darussalam	81	76	74	72	188	0	0
Camboya	609	537	495	464	46	-7	-7
Filipinas	641	655	660	663	87	1	1
Indonesia	16 335	15 182	14 299	13 017	138	-115	-217
Malasia	2 822	3 558	3 362	3 212	157	74	-35
Myanmar	2 040	1 814	1 734	1 654	52	-23	-16
República Democrática Popular Lao	1 186	1 133	1 106	1 074	68	-5	-6
Singapur	–	–	–	–	–	–	–
Tailandia	908	881	877	880	46	-3	0
Timor-Leste	–	–	–	–	–	–	–
Viet Nam	778	927	960	992	72	15	7
Total Asia sudoriental							
Afganistán	38	38	38	38	28	0	0
Arabia Saudita	6	6	6	6	6	0	0
Bahrein	–	–	–	–	–	–	–
Chipre	3	3	3	3	18	0	0
Emiratos Árabes Unidos	12	15	16	16	50	0	0
Irán (República Islámica del)	249	249	254	258	23	0	1
Iraq	–	–	–	–	–	–	–
Israel	5	5	5	5	31	0	0
Jordania	2	2	2	2	24	0	0
Kuwait	–	–	–	–	–	–	–
Líbano	–	–	2	2	13	–	–
Omán	–	–	–	–	–	–	–
Qatar	0	0	0	0	–	0	0
República Árabe Siria	–	–	–	–	–	–	–
Territorio Palestino Ocupado	–	–	–	–	–	–	–
Turquía	686	743	782	822	73	6	8
Yemen	5	5	5	5	9	0	0
Total Asia occidental							
Total Asia							

País / área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva					Tasa de variación anual	
	(Millones de toneladas)				(t/ha)	(1 000 toneladas)	
	1990	2000	2005	2010	2010	1990-2000	2000-2010
Albania	49	49	48	49	63	0	0
Alemania	981	1 193	1 283	1 405	127	21	21
Andorra	–	–	–	–	–	–	–
Austria	339	375	399	393	101	4	2
Belarús	386	482	540	611	71	10	13
Bélgica	50	61	63	64	95	1	0
Bosnia y Herzegovina	96	118	118	118	54	2	0
Bulgaria	127	161	182	202	51	3	4
Croacia	190	221	237	253	132	3	3
Dinamarca	22	26	36	37	68	0	1
Eslovaquia	163	190	202	211	109	3	2
Eslovenia	116	141	159	178	142	2	4
España	289	396	400	422	23	11	3
Estonia	–	168	167	165	74	–	0
ex República Yugoslava de Macedonia	60	62	60	60	61	0	0
Federación de Rusia	32 504	32 157	32 210	32 500	40	-35	34
Finlandia	721	802	832	832	38	8	3
Francia	965	1 049	1 165	1 208	76	8	16
Gibraltar	0	0	0	0	–	0	0
Grecia	67	73	76	79	20	1	1
Hungría	117	130	136	142	70	1	1
Irlanda	16	18	20	23	31	0	0
Islandia	0	0	0	0	9	0	0
Islas de Guernesey	–	–	–	–	–	–	–
Islas de Man	–	–	–	–	–	–	–
Islas Feroe	–	–	–	–	–	–	–
Islas Svalbard y Jan Mayen	0	0	0	0	–	0	0
Italia	375	467	512	558	61	9	9
Jersey	–	–	–	–	–	–	–
Letonia	193	234	244	272	81	4	4
Liechtenstein	0	1	1	1	74	0	0

País / área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva					Tasa de variación anual	
	(Millones de toneladas)				(t/ha)	(1 000 toneladas)	
	1990	2000	2005	2010	2010	1990-2000	2000-2010
Lituania	134	146	151	153	71	1	1
Luxemburgo	7	9	9	9	108	0	0
Malta	0	0	0	0	173	0	0
Mónaco	0	0	0	0	–	0	0
Montenegro	33	33	33	33	61	0	0
Noruega	280	323	360	395	39	4	7
Países Bajos	21	24	26	28	76	0	0
Polonia	691	807	887	968	104	12	16
Portugal	–	–	102	102	30	–	–
Reino Unido	120	119	128	136	47	0	2
República Checa	287	322	339	356	134	4	3
República de Moldova	22	26	28	29	75	0	0
Rumania	600	599	601	618	94	0	2
San Marino	0	0	0	0	–	0	0
Santa Sede	0	0	0	0	–	0	0
Serbia	122	138	147	240	88	2	10
Suecia	1 178	1 183	1 219	1 255	45	0	7
Suiza	126	136	139	143	115	1	1
Ucrania	499	662	712	761	78	16	10
Total Europa							
Anguilla	–	–	–	–	–	–	–
Antigua y Barbuda	–	–	–	–	–	–	–
Antillas Neerlandesas	–	–	–	–	–	–	–
Aruba	–	–	–	–	–	–	–
Bahamas	–	–	–	–	–	–	–
Barbados	–	–	–	–	–	–	–
Bermuda	–	–	–	–	–	–	–
Cuba	113	180	212	226	79	7	5
Dominica	–	–	–	–	–	–	–
Granada	1	1	1	1	63	0	0
Guadalupe	13	13	13	12	195	0	0

País / área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva					Tasa de variación anual	
	(Millones de toneladas)				(t/ha)	(1 000 toneladas)	
	1990	2000	2005	2010	2010	1990-2000	2000-2010
Haití	6	6	6	5	54	0	0
Islas Caimán	–	–	–	–	–	–	–
Islas Turcas y Caicos	–	–	–	–	–	–	–
Islas Vírgenes (EE.UU.)	1	1	1	1	27	0	0
Islas Vírgenes Británicas	–	–	–	–	–	–	–
Jamaica	48	48	48	48	141	0	0
Martinica	–	8	8	8	173	–	0
Montserrat	–	–	–	–	–	–	–
Puerto Rico	14	23	26	28	51	1	0
República Dominicana	114	114	114	114	58	0	0
Saint Kitts y Nevis	–	–	–	–	–	–	–
San Bartolomé	0	0	0	0	–	0	0
San Martín (parte francesa)	–	–	–	–	–	–	–
San Vicente y las Granadinas	–	–	–	–	–	–	–
Santa Lucía	–	–	–	–	–	–	–
Trinidad y Tabago	21	20	20	19	85	0	0
Total Caribe							
Belice	195	184	178	171	123	-1	-1
Costa Rica	233	217	227	238	91	-2	2
El Salvador	–	–	–	–	–	–	–
Guatemala	365	324	303	281	77	-4	-4
Honduras	517	407	368	330	64	-11	-8
Nicaragua	506	428	389	349	112	-8	-8
Panamá	429	381	374	367	113	-5	-1
Total América Central							
Canadá	14 284	14 317	14 021	13 908	45	3	-41
Estados Unidos de América	16 951	17 998	18 631	19 308	64	105	131
Groenlandia	–	–	–	–	–	–	–
México	2 186	2 111	2 076	2 043	32	-8	-7
San Pedro y Miquelón	–	–	–	–	–	–	–
Total América del Norte							
Total América del Norte y Central							

País / área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva					Tasa de variación anual	
	(Millones de toneladas)				(t/ha)	(1 000 toneladas)	
	1990	2000	2005	2010	2010	1990-2000	2000-2010
Australia	6 724	6 702	6 641	–	–	-2	–
Fiji	–	–	–	–	–	–	–
Guam	2	2	2	2	69	0	0
Islas Cook	–	–	–	–	–	–	–
Islas Marianas Septentrionales	3	3	3	3	100	0	0
Islas Marshall	2	2	2	2	183	0	0
Islas Norfolk	–	–	–	–	–	–	–
Islas Pitcairn	–	–	–	–	–	–	–
Islas Salomón	191	186	184	182	82	0	0
Islas Wallis y Futuna	–	–	–	–	–	–	–
Kiribati	–	–	–	–	–	–	–
Micronesia (Estados Federados de)	20	20	20	20	318	0	0
Nauru	0	0	0	0	–	0	0
Niue	–	–	–	–	–	–	–
Nueva Caledonia	60	60	60	60	72	0	0
Nueva Zelanda	–	–	1 263	1 292	156	–	–
Palau	10	10	11	11	264	0	0
Papua Nueva Guinea	2 537	2 423	2 365	2 306	80	-11	-12
Polinesia francesa	–	–	–	21	132	–	–
Samoa	–	–	–	–	–	–	–
Samoa Americana	2	2	2	2	110	0	0
Tokelau	0	0	0	0	–	0	0
Tonga	1	1	1	1	114	0	0
Tuvalu	–	–	–	–	–	–	–
Vanuatu	–	–	–	–	–	–	–
Total Oceanía							
Argentina	3 414	3 236	3 143	3 062	104	-18	-17
Bolivia (Estado Plurinacional de)	4 877	4 666	4 561	4 442	78	-21	-22
Brasil	68 119	65 304	63 679	62 607	121	-282	-270
Chile	1 294	1 328	1 338	1 349	83	3	2

País / área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva					Tasa de variación anual	
	(Millones de toneladas)				(t/ha)	(1 000 toneladas)	
	1990	2000	2005	2010	2010	1990-2000	2000-2010
Colombia	7 032	6 918	6 862	6 805	112	-11	-11
Ecuador	–	–	–	–	–	–	–
Guyana	1 629	1 629	1 629	1 629	107	0	0
Guyana francesa	1 672	1 657	1 654	1 651	204	-2	-1
Islas Malvinas (Falkland) [†]	0	0	0	0	–	0	0
Paraguay	–	–	–	–	–	–	–
Perú	8 831	8 713	8 654	8 560	126	-12	-15
Suriname	3 168	3 168	3 168	3 165	214	0	0
Uruguay	–	–	–	–	–	–	–
Venezuela (República Bolivariana de)	–	–	–	–	–	–	–
Total América del Sur							
TOTAL MUNDIAL							

[†] Existe una disputa entre los gobiernos de Argentina y Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte con respecto a la soberanía de las Islas Malvinas (Falkland).

Fuente: FAO, 2010a.

Cuadro 4: Producción, venta y consumo de leña, madera en rollo y madera aserrada, 2008

País / área	Leña (1 000 m³)				Madera en rollo de uso industrial (1 000 m³)				Madera aserrada (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Burundi	8 965	0	0	8 965	333	0	3	330	83	0	0	83
Camerún	9 733	0	0	9 733	2 616	0	157	2 459	773	0	258	515
Chad	6 830	0	0	6 830	761	1	0	762	2	0	0	2
Gabón	534	0	0	534	3 400	0	2 178	1 222	230	0	62	169
Guinea Ecuatorial	189	0	0	189	419	0	82	337	4	0	1	3
República Centroafricana	6 017	0	0	6 017	841	0	57	784	95	0	11	84
República del Congo	1 295	0	0	1 295	2 431	1	251	2 180	268	0	40	228
República Democrática del Congo	74 315	0	0	74 315	4 452	5	156	4 301	15	17	29	3
Rwanda	9 591	0	0	9 591	495	6	0	501	79	9	0	87
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santo Tomé y Príncipe	0	0	0	0	9	0	0	9	5	0	1	5
Total África central	117 469	0	0	117 469	15 757	14	2 884	12 886	1 555	26	402	1 179
Comoras	0	0	0	0	9	0	0	9	0	1	0	1
Djibouti	0	0	0	0	0	3	0	3	0	1	0	1
Eritrea	2 565	0	0	2 565	2	1	0	3	0	1	0	1
Etiopía	98 489	0	0	98 490	2 928	3	0	2 931	18	14	12	20
Kenya	21 141	0	0	21 141	1 246	11	2	1 256	142	14	0	155
Madagascar	11 910	0	0	11 910	277	16	16	277	92	1	35	58
Mauricio	7	0	0	7	9	3	0	11	3	25	0	28
Mayotte	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
República Unida de Tanzania	22 352	0	0	22 352	2 314	0	6	2 308	24	4	22	6
Reunión	31	0	0	31	5	1	2	3	2	85	0	87
Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Somalia	11 807	0	0	11 807	110	1	0	111	14	11	0	25
Uganda	38 468	0	0	38 468	3 489	1	19	3 471	117	4	1	121
Total África oriental	206 769	0	0	206 769	10 389	41	46	10 384	412	162	71	503

País / área	Leña (1 000 m³)				Madera en rollo de uso industrial (1 000 m³)				Madera aserrada (1 000 m³)			
	Producción	Importa- ciones	Exporta- ciones	Consumo	Producción	Importa- ciones	Exporta- ciones	Consumo	Producción	Importa- ciones	Exporta- ciones	Consumo
Argelia	7 968	0	0	7 968	103	35	1	136	13	802	0	815
Egipto	17 283	0	0	17 283	268	116	0	384	2	1 911	0	1 913
Jamahiriya Árabe Libia	926	0	0	926	116	8	0	124	31	202	0	232
Marruecos	339	0	0	339	577	407	3	981	83	723	92	714
Mauritania	1 747	0	0	1 747	3	0	0	3	14	2	0	16
Sáhara occidental	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sudán	18 326	0	0	18 326	2 173	1	2	2 172	51	91	0	142
Túnez	2 170	0	0	2 170	218	18	1	235	20	278	0	298
Total África del norte	48 759	0	0	48 760	3 458	585	7	4 035	214	4 010	93	4 131
Angola	3 828	4	0	3 832	1 096	2	6	1 092	5	3	0	8
Botswana	674	0	0	674	105	0	0	105	0	15	0	15
Lesotho	2 076	0	0	2 076	0	0	0	0	0	0	0	0
Malawi	5 293	0	2	5 291	520	0	9	511	45	0	45	0
Mozambique	16 724	1	0	16 724	1 304	10	14	1 300	57	13	47	23
Namibia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sudáfrica	19 560	0	0	19 561	19 867	60	273	19 654	2 056	488	55	2 488
Swazilandia	1 028	0	0	1 028	330	0	0	330	102	0	0	102
Zambia	8 840	0	0	8 840	1 325	4	5	1 324	157	5	25	137
Zimbabwe	8 543	0	0	8 543	771	2	3	770	565	1	54	512
Total África meridional	66 567	5	2	66 570	25 318	79	311	25 086	2 986	526	227	3 285
Benin	6 184	0	0	6 184	427	0	51	377	84	0	4	80
Burkina Faso	12 418	0	0	12 418	1 171	2	3	1 170	5	4	0	9
Cabo Verde	2	0	0	2	0	4	0	3	0	17	0	17
Côte d'Ivoire	8 835	0	2	8 833	1 469	11	59	1 422	456	0	279	177
Gambia	675	0	0	675	113	0	0	113	1	1	0	2
Ghana	35 363	0	0	35 363	1 392	3	1	1 393	513	0	192	322
Guinea	11 846	0	0	11 846	651	0	18	633	30	0	25	6
Guinea-Bissau	422	0	0	422	170	0	2	168	16	1	0	16
Liberia	6 503	0	0	6 503	420	0	1	419	80	0	0	80

País / área	Leña (1 000 m³)				Madera en rollo de uso industrial (1 000 m³)				Madera aserrada (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Malí	5 203	0	0	5 203	413	0	0	413	13	22	1	34
Níger	9 432	0	0	9 432	411	1	0	411	4	8	0	12
Nigeria	62 389	0	2	62 387	9 418	1	40	9 379	2 000	2	8	1 994
Senegal	5 366	0	0	5 366	794	13	0	807	23	81	2	103
Sierra Leona	5 509	0	0	5 509	124	0	2	122	5	0	1	4
Togo	5 927	0	0	5 927	166	1	23	144	15	0	1	14
Total África occidental	176 073	1	4	176 069	17 138	36	201	16 974	3 245	138	514	2 869
Total África	615 636	7	7	615 636	72 059	754	3 449	69 365	8 412	4 862	1 307	11 967
Armenia	40	0	0	40	2	1	0	3	0	47	0	47
Azerbaiyán	3	1	0	4	3	3	0	7	2	747	1	748
Georgia	733	0	0	733	105	17	1	121	70	2	51	21
Kazajistán	50	0	0	50	198	98	0	296	111	758	0	869
Kirguistán	18	0	0	18	9	4	0	13	60	107	2	165
Tayikistán	90	0	0	90	0	0	0	0	0	109	0	109
Turkmenistán	10	0	0	10	0	0	0	0	0	24	0	24
Uzbekistán	22	0	0	22	8	134	4	138	10	0	0	10
Total Asia central	966	1	0	967	326	257	5	577	252	1 794	54	1 992
China	196 031	14	2	196 043	95 819	38 044	687	133 176	29 311	8 719	911	37 119
Japón	96	1	0	97	17 709	6 766	49	24 426	10 884	6 522	43	17 363
Mongolia	634	0	0	634	40	4	1	43	300	1	0	301
República de Corea	2 475	0	0	2 475	2 702	4 896	0	7 598	4 366	564	8	4 922
República Popular Democrática de Corea	5 911	0	0	5 911	1 500	73	92	1 481	280	1	1	280
Total Asia oriental	205 147	15	2	205 160	117 770	49 783	830	166 724	45 141	15 807	963	59 985
Bangladesh	27 433	0	0	27 433	282	28	1	310	388	1	0	389
Bután	4 723	0	0	4 723	257	0	3	254	27	23	0	50
India	307 782	13	1	307 794	23 192	1 768	14	24 946	14 789	48	40	14 797
Maldivas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nepal	12 586	0	0	12 586	1 260	0	2	1 258	630	2	0	631

País / área	Leña (1 000 m³)				Madera en rollo de uso industrial (1 000 m³)				Madera aserrada (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Pakistán	29 660	0	0	29 660	2 990	283	0	3 273	1 381	129	0	1 510
Sri Lanka	5 357	0	0	5 357	694	0	3	691	61	23	2	82
Total Asia meridional	387 540	14	1	387 553	28 675	2 080	23	30 732	17 276	226	43	17 459
Brunei Darussalam	12	0	0	12	112	0	0	112	51	1	0	52
Camboya	8 735	0	0	8 735	118	1	0	119	10	0	6	5
Filipinas	12 581	0	0	12 581	3 025	78	7	3 095	358	134	215	278
Indonesia	65 034	0	1	65 033	35 551	120	685	34 986	4 330	318	73	4 575
Malasia	2 908	0	11	2 897	22 744	217	4 811	18 150	4 486	203	2 514	2 174
Myanmar	16 789	0	0	16 789	4 262	0	1 476	2 786	1 610	0	315	1 295
República Democrática Popular Lao	5 945	0	0	5 944	194	0	44	150	130	0	84	46
Singapur	0	1	0	1	0	21	2	19	25	224	195	54
Tailandia	19 503	0	0	19 503	8 700	159	0	8 859	2 868	387	384	2 871
Timor-Leste	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Viet Nam	22 000	0	0	22 000	5 850	203	8	6 045	5 000	563	129	5 433
Total Asia sudoriental	153 506	2	12	153 496	80 555	800	7 034	74 321	18 868	1 830	3 914	16 784
Afganistán	1 564	0	0	1 564	1 760	0	2	1 758	400	130	1	529
Arabia Saudita	0	4	0	4	0	25	0	25	0	1 426	0	1 426
Bahrein	6	0	0	6	0	2	1	2	0	15	0	15
Chipre	7	0	0	7	13	0	0	13	10	116	1	125
Emiratos Árabes Unidos	0	1	0	0	0	648	19	630	0	610	109	501
Irán (República Islámica del)	67	1	0	68	819	107	0	926	50	909	14	945
Iraq	60	0	0	60	59	2	0	61	12	52	0	64
Israel	2	0	0	2	25	140	0	164	0	454	0	454
Jordania	286	0	0	285	4	5	2	7	0	279	4	275
Kuwait	0	0	0	0	0	1	0	1	0	123	0	123
Líbano	80	0	0	80	7	38	1	45	9	289	39	259
Omán	0	0	0	0	0	57	0	57	0	90	0	90
Qatar	5	1	0	5	0	3	2	0	0	63	0	63
República Árabe Siria	26	0	9	18	40	15	3	52	9	280	4	285

País / área	Leña (1 000 m³)				Madera en rollo de uso industrial (1 000 m³)				Madera aserrada (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Territorio Palestino Ocupado	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Turquía	4 958	110	0	5 068	14 462	1 239	5	15 696	6 175	667	28	6 814
Yemen	410	0	0	410	0	10	0	10	0	160	0	160
Total Asia occidental	7 469	118	10	7 577	17 189	2 292	35	19 447	6 665	5 663	200	12 128
Total Asia	754 627	150	25	754 753	244 515	55 212	7 926	291 801	88 202	25 319	5 174	108 347

Albania	350	0	56	294	80	1	0	80	8	24	21	10
Alemania	8 561	473	144	8 890	46 806	5 758	7 040	45 524	23 060	6 303	12 928	16 435
Andorra	0	2	0	2	0	0	0	0	0	10	0	10
Austria	5 024	267	39	5 252	16 772	7 550	974	23 348	10 835	1 638	7 196	5 277
Belarús	1 345	1	75	1 271	7 411	76	1 443	6 044	2 458	116	1 197	1 377
Bélgica	700	42	7	735	4 000	3 251	1 026	6 225	1 400	2 612	1 948	2 064
Bosnia y Herzegovina	1 440	0	434	1 006	2 571	154	122	2 603	998	39	910	127
Bulgaria	2 692	5	74	2 623	3 379	723	339	3 764	816	122	151	787
Croacia	763	3	241	525	3 706	17	487	3 236	721	424	536	609
Dinamarca	1 106	276	30	1 352	1 680	336	1 142	874	300	4 622	444	4 477
Eslovaquia	555	58	97	515	8 714	750	2 192	7 272	2 842	143	442	2 543
Eslovenia	928	123	318	733	2 062	163	477	1 747	500	795	1 240	55
España	2 600	18	153	2 465	14 427	2 860	1 014	16 273	3 142	2 446	240	5 347
Estonia	1 152	6	87	1 071	3 708	562	1 469	2 802	1 120	540	566	1 094
Federación de Rusia	44 700	0	275	44 425	136 700	286	36 784	100 202	21 618	23	15 258	6 383
Finlandia	4 705	242	7	4 940	45 965	13 371	710	58 626	9 881	468	5 992	4 357
Francia	29 176	35	452	28 759	28 366	2 346	3 505	27 207	9 690	3 992	1 077	12 606
Gibraltar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Grecia	795	320	5	1 110	948	588	7	1 529	108	928	14	1 023
Hungría	2 561	84	166	2 479	2 822	207	661	2 367	207	374	151	430
Irlanda	52	5	5	53	2 180	326	258	2 248	697	412	389	720
Isla de Guernesey	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Isla de Man	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Islandia	0	0	0	0	0	1	0	1	0	86	1	85
Islas Feroe	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4	0	4

País / área	Leña (1 000 m³)				Madera en rollo de uso industrial (1 000 m³)				Madera aserrada (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Islas Svalbard y Jan Mayen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Italia	5 673	782	1	6 455	2 994	3 478	33	6 438	1 384	6 733	243	7 874
Jersey	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
La ex República Yugoslava de Macedonia	516	0	3	513	193	1	3	191	14	181	17	178
Letonia	598	2	471	129	8 207	566	3 193	5 581	2 545	232	1 544	1 232
Liechtenstein	13	0	0	13	12	0	8	4	10	0	0	10
Lituania	1 382	80	63	1 399	4 213	155	1 171	3 197	1 109	300	429	980
Luxemburgo	21	5	0	26	332	462	545	249	202	219	89	332
Malta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	21
Mónaco	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Montenegro	265	0	30	235	192	1	44	149	62	2	49	15
Noruega	2 253	138	2	2 389	8 071	1 808	897	8 981	2 228	936	416	2 747
Países Bajos	290	9	41	258	827	353	489	691	243	3 101	423	2 921
Polonia	3 804	3	67	3 740	30 470	1 868	369	31 969	3 786	918	481	4 222
Portugal	600	0	2	598	10 266	521	1 345	9 442	1 010	203	294	919
Reino Unido	558	16	106	468	7 867	491	727	7 631	2 815	5 886	222	8 479
República Checa	1 880	29	100	1 809	14 307	751	1 906	13 152	4 636	554	1 960	3 230
República de Moldova	309	2	0	311	43	39	3	79	34	143	4	174
Rumania	4 150	3	47	4 106	9 517	212	210	9 519	3 794	49	1 910	1 933
San Marino	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Santa Sede	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Serbia	1 571	1	3	1 569	1 615	95	45	1 665	672	496	155	1 013
Suecia	5 900	142	104	5 938	64 900	6 781	2 349	69 332	17 601	381	12 006	5 976
Suiza	1 195	8	24	1 179	3 755	341	1 155	2 941	1 540	450	446	1 544
Ucrania	9 520	0	814	8 706	7 364	133	2 582	4 916	2 467	12	1 475	1 004
Total Europa	149 702	3 183	4 543	148 341	507 442	57 383	76 723	488 103	136 552	46 939	72 866	110 625
Anguilla	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Antigua y Barbuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11
Antillas Neerlandesas	3	0	0	3	0	23	0	23	0	8	0	8
Aruba	2	0	0	2	0	1	0	1	0	16	0	16

País / área	Leña (1 000 m³)				Madera en rollo de uso industrial (1 000 m³)				Madera aserrada (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Bahamas	33	0	0	33	17	80	0	97	1	2	2	2
Barbados	5	0	0	5	6	2	0	8	0	11	0	11
Bermudas	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cuba	1 273	0	0	1 273	761	0	0	761	182	0	0	182
Dominica	8	0	0	8	0	1	0	1	0	4	0	4
Estados Unidos Islas Vírgenes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10
Guadalupe	32	0	0	32	0	5	0	5	1	46	0	47
Haití	2 024	0	0	2 024	239	1	0	240	14	24	0	38
Islas Caimán	0	0	0	0	0	2	0	2	0	14	0	14
Islas Turcas y Caicos	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	4
Islas Vírgenes Británicas	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	4
Jamaica	552	0	0	552	277	3	0	280	66	102	0	168
Martinica	24	0	0	24	2	3	0	5	1	29	0	30
Montserrat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Puerto Rico	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
República Dominicana	895	0	0	895	10	30	0	39	39	289	0	328
Saint Kitts y Nevis	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5	0	5
San Bartolomé	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
San Martín (parte francesa)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
San Vicente y las Granadinas	8	0	0	8	0	6	0	6	0	6	0	6
Santa Lucía	10	0	0	10	0	7	0	7	0	10	0	10
Trinidad y Tobago	33	0	0	33	47	5	1	52	30	26	0	56
Total Caribe	4 904	1	0	4 905	1 359	170	1	1 529	334	624	2	956
Belice	674	0	0	674	41	4	2	42	35	7	1	40
Costa Rica	3 398	0	0	3 398	1 198	21	144	1 074	1 227	39	7	1 259
El Salvador	4 217	0	0	4 217	682	0	28	654	16	31	0	47
Guatemala	17 319	0	0	17 319	454	6	16	445	366	25	40	350
Honduras	8 617	0	1	8 616	662	5	68	600	349	47	125	271
Nicaragua	6 033	1	0	6 033	93	3	0	95	54	1	3	52

País / área	Leña (1 000 m³)				Madera en rollo de uso industrial (1 000 m³)				Madera aserrada (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Panamá	1 158	0	0	1 158	151	6	80	77	9	7	16	0
Total América Central	41 415	1	1	41 414	3 281	45	338	2 988	2 057	157	194	2 020

Canadá	2 715	131	113	2 733	132 232	4 608	2 839	134 001	41 548	1 754	24 219	19 083
Estados Unidos de América	43 614	122	220	43 515	336 895	1 430	10 200	328 125	72 869	22 136	3 703	91 303
Groenlandia	0	0	0	0	0	1	0	1	0	7	0	7
México	38 676	2	7	38 671	6 425	174	9	6 590	2 814	3 468	64	6 218
Saint-Pierre y Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Total América del Norte	85 005	255	340	84 920	475 552	6 213	13 048	468 717	117 231	27 367	27 986	116 612
Total América del Norte y Central	131 324	256	341	131 239	480 192	6 428	13 387	473 233	119 622	28 148	28 182	119 588

Australia	7 774	0	0	7 774	27 083	2	1 065	26 020	5 064	575	377	5 262
Fiji	107	0	0	107	472	0	11	461	90	2	12	80
Guam	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Isla Norfolk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Islas Cook	0	0	0	0	5	0	1	4	0	4	0	4
Islas de Wallis y Futuna	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
Islas Marianas septentrionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Islas Marshall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6
Islas Pitcairn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Islas Salomón	126	0	0	126	1 523	0	1 008	515	27	0	25	3
Kiribati	3	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	2
Micronesia (Estados Federados de)	2	0	0	3	0	0	0	0	0	7	0	7
Nauru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Niue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nueva Caledonia	0	0	0	0	5	3	1	7	3	13	1	15
Nueva Zelandia	–	–	–	–	20 214	6	6 684	13 536	4 341	42	1 794	2 589
Palau	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	0	3

País / área	Leña (1 000 m³)				Madera en rollo de uso industrial (1 000 m³)				Madera aserrada (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Papua Nueva Guinea	7 748	0	0	7 748	3 040	0	2 519	521	61	1	40	22
Polinesia Francesa	4	0	0	4	0	3	0	3	0	22	0	22
Samoa	70	0	0	70	6	1	1	6	1	12	0	13
Samoa Americana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Tokelau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tonga	2	2	0	4	2	1	1	2	2	11	0	13
Tuvalu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Vanuatu	45	0	1	44	28	0	0	28	28	6	0	34
Total Oceanía	15 881	2	1	15 882	52 378	17	11 290	41 104	9 617	711	2 250	8 079
Argentina	4 652	0	0	4 652	8 884	2	35	8 851	955	163	302	816
Bolivia (Estado Plurinacional de)	2 309	0	0	2 309	910	7	3	914	461	0	90	372
Brasil	140 916	0	0	140 916	115 390	34	121	115 303	24 987	103	2 102	22 988
Chile	14 955	0	0	14 955	39 878	0	44	39 834	7 306	20	3 335	3 991
Colombia	10 547	0	0	10 547	1 611	0	10	1 601	641	5	10	636
Ecuador	4 076	0	0	4 076	1 940	0	47	1 894	417	0	23	394
Guayana francesa	116	0	0	116	80	1	2	79	15	1	4	12
Guyana	854	0	0	854	525	0	171	354	74	0	49	26
Islas Malvinas (Falkland)†	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paraguay	6 358	0	0	6 358	4 044	0	15	4 029	550	10	109	451
Perú	10 209	0	0	10 209	2 340	10	9	2 341	1 140	29	124	1 045
Suriname	46	0	0	46	191	0	1	190	60	0	0	60
Uruguay	2 210	0	0	2 210	7 244	6	3 818	3 432	284	27	109	202
Venezuela (República Bolivariana de)	3 968	0	0	3 968	2 348	0	0	2 348	950	29	6	972
Total América del Sur	201 216	0	0	201 216	185 385	61	4 275	181 171	37 840	386	6 262	31 964
TOTAL MUNDIAL	1 868 386	3 598	4 917	1 867 067	1 541 971	119 856	117 050	1 544 777	400 246	106 365	116 040	390 570

† Existe una disputa entre los gobiernos de Argentina y Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte con respecto a la soberanía de las Islas Malvinas (Falkland).

Fuente: FAOSTAT (ForesSTAT), consultada por última vez el 16 de septiembre de 2010.

Cuadro 5: Producción, venta y consumo de tableros a base de madera, pasta y papel, 2008

País / área	Paneles a base de madera (1 000 m³)				Pasta para papel (1 000 m³)				Papel y cartón (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Burundi	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2
Camerún	117	0	30	88	0	2	0	2	0	52	0	52
Chad	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Gabón	267	1	80	188	0	0	0	0	0	6	0	5
Guinea Ecuatorial	15	2	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0
República Centroafricana	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0
República del Congo	20	1	7	14	0	0	0	0	0	9	0	9
República Democrática del Congo	3	3	1	5	0	0	0	0	3	15	1	17
Rwanda	0	3	0	3	0	0	0	0	0	4	0	4
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santo Tomé y Príncipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	7
Total África central	424	13	125	312	0	3	0	3	3	97	3	98
Comoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Djibouti	0	4	0	4	0	4	0	4	0	13	0	13
Eritrea	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Etiopía	83	23	0	105	9	7	0	16	16	63	0	79
Kenya	83	17	16	84	113	3	0	116	279	177	24	432
Madagascar	1	3	0	5	3	0	0	3	10	29	1	38
Mauricio	0	25	1	24	0	1	0	1	0	43	2	41
Mayotte	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
República Unida de Tanzania	5	23	1	27	56	0	0	56	25	61	27	59
Reunión	0	24	0	23	0	0	0	0	0	15	0	15
Seychelles	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Somalia	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Uganda	24	6	1	29	0	0	0	0	3	67	1	69
Total África oriental	195	130	18	307	181	15	0	196	333	470	55	748

País / área	Paneles a base de madera (1 000 m³)				Pasta para papel (1 000 m³)				Papel y cartón (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Argelia	48	76	0	123	2	19	0	21	45	286	4	327
Egipto	56	276	1	331	120	183	0	303	460	918	54	1 324
Jamahiriya Árabe Libia	0	52	0	52	0	4	0	4	6	38	0	44
Marruecos	35	96	19	111	151	22	88	85	129	289	7	4
Mauritania	2	1	0	3	0	0	0	0	1	3	0	411
Sáhara occidental	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36
Sudán	2	9	0	11	0	1	1	0	3	34	1	274
Túnez	104	65	6	162	10	137	8	139	106	193	25	–
Total África del norte	247	575	27	795	283	365	96	552	749	1 762	92	2 420

Angola	11	28	0	39	15	1	1	15	0	25	5	20
Botswana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10
Lesotho	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Malawi	18	3	16	4	0	0	0	0	0	19	1	18
Mozambique	3	6	2	8	0	1	0	1	0	18	0	18
Namibia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sudáfrica	973	130	42	1 061	1 939	85	195	1 828	3 033	544	974	2 604
Swazilandia	8	0	0	8	142	0	140	2	0	0	0	0
Zambia	18	4	3	19	0	0	0	0	4	32	0	36
Zimbabwe	80	4	4	80	49	2	0	51	144	16	11	149
Total África meridional	1 111	174	67	1 218	2 145	88	336	1 897	3 181	665	991	2 855

Benín	0	5	0	5	0	0	0	0	0	9	0	9
Burkina Faso	0	4	0	4	0	0	0	0	0	3	0	3
Cabo Verde	0	5	0	5	0	0	0	0	0	1	0	1
Côte d'Ivoire	395	3	114	283	0	3	2	1	0	101	4	98
Gambia	0	4	1	3	0	0	0	0	0	1	1	0
Ghana	453	1	208	246	0	0	0	0	0	65	0	65
Guinea	42	6	4	43	0	0	0	0	0	3	0	3
Guinea-Bissau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liberia	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1
Malí	0	4	0	4	0	0	0	0	0	8	0	8

País / área	Paneles a base de madera (1 000 m³)				Pasta para papel (1 000 m³)				Papel y cartón (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Níger	0	6	0	6	0	2	0	2	0	3	0	2
Nigeria	95	68	3	161	23	35	1	57	19	357	1	375
Senegal	0	10	0	10	0	1	0	1	0	47	3	44
Sierra Leona	0	5	0	4	0	2	1	1	0	2	1	1
Togo	1	4	4	0	0	0	0	0	0	9	1	8
Total África occidental	986	126	336	775	23	43	3	63	19	610	12	617
Total África	2 962	1 019	574	3 407	2 632	515	437	2 710	4 285	3 604	1 153	6 737
Armenia	6	189	0	196	0	0	0	0	6	4	0	10
Azerbaiyán	0	266	0	266	0	0	0	0	3	56	0	60
Georgia	5	92	3	94	0	0	0	0	2	28	0	29
Kazajistán	4	647	0	651	0	3	0	3	238	180	10	408
Kirguistán	0	34	0	34	0	0	0	0	0	17	0	17
Tayikistán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Turkmenistán	0	3	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1
Uzbekistán	3	457	3	458	9	2	3	9	2	37	6	33
Total Asia central	19	1 689	8	1 700	9	6	3	13	251	324	16	560
China	79 947	3 359	10 977	72 329	20 506	9 761	99	30 168	83 685	5 388	4 850	84 223
Japón	4 609	4 656	42	9 223	10 706	1 916	176	12 447	28 360	1 544	1 624	28 280
Mongolia	2	8	0	10	0	0	0	0	0	14	0	14
República de Corea	3 689	1 825	37	5 478	536	2 482	0	3 018	10 642	804	2 675	8 771
República Popular Democrática de Corea	0	8	0	8	106	38	0	144	80	14	2	92
Total Asia oriental	88 247	9 856	11 056	87 046	31 854	14 197	275	45 776	122 767	7 765	9 152	121 380
Bangladesh	9	19	3	25	65	52	0	117	58	140	0	198
Bután	43	0	15	28	0	1	0	0	10	1	1	10
India	2 592	126	65	2 653	4 048	432	21	4 459	7 600	1 734	373	8 961
Maldivas	0	4	0	4	0	0	0	0	0	1	0	1
Nepal	30	2	2	30	15	0	1	14	13	19	2	30

País / área	Paneles a base de madera (1 000 m³)				Pasta para papel (1 000 m³)				Papel y cartón (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Pakistán	547	288	0	835	411	92	0	503	1 079	443	2	1 520
Sri Lanka	161	53	150	64	21	1	0	22	25	308	2	331
Total Asia meridional	3 383	492	235	3 640	4 560	578	22	5 115	8 785	2 647	380	11 051

Brunei Darussalam	0	2	0	2	0	0	0	0	0	6	1	5
Camboya	7	4	2	9	0	0	0	0	0	44	0	44
Filipinas	341	208	76	474	212	77	23	267	1 097	421	132	1 386
Indonesia	4 332	656	3 329	1 659	5 282	813	2 622	3 473	7 777	401	3 574	4 603
Malasia	13 054	785	6 266	7 573	124	220	10	334	1 105	2 016	308	2 812
Myanmar	148	4	79	73	40	1	0	41	45	34	0	79
República Democrática Popular Lao	24	4	10	19	0	4	0	4	0	8	0	8
Singapur	355	314	147	522	0	12	1	11	87	699	163	623
Tailandia	3 788	186	2 556	1 417	935	398	125	1 208	4 108	756	1 026	3 838
Tímor-Leste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viet Nam	564	488	33	1 018	626	132	0	758	1 324	648	24	1 948
Total Asia sudoriental	22 613	2 651	12 498	12 766	7 218	1 657	2 780	6 095	15 543	5 032	5 228	15 347

Afganistán	1	20	1	21	0	0	0	0	0	4	0	4
Arabia Saudita	0	1 274	20	1 254	0	68	0	68	279	1 704	47	1 935
Bahrein	0	30	0	30	0	4	0	4	15	38	0	53
Chipre	2	148	0	150	0	1	0	1	0	75	0	75
Emiratos Árabes Unidos	0	788	209	579	0	47	1	46	81	657	69	668
Irán (República Islámica del)	797	574	7	1 364	495	75	0	570	370	571	4	936
Iraq	5	36	0	41	11	1	0	12	33	12	0	45
Israel	181	289	13	456	15	139	17	137	396	518	20	894
Jordania	0	143	7	136	8	92	2	99	54	190	45	199
Kuwait	0	76	0	75	0	12	1	12	56	160	11	206
Líbano	46	294	2	338	0	42	0	42	103	204	13	294
Omán	0	107	0	106	0	1	0	1	0	78	4	74
Qatar	0	129	0	129	0	3	0	3	0	47	14	33

País / área	Paneles a base de madera (1 000 m³)				Pasta para papel (1 000 m³)				Papel y cartón (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
República Árabe Siria	27	103	0	129	0	41	0	41	75	233	3	304
Territorio Palestino Ocupado	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Turquía	5 614	933	781	5 766	118	591	1	709	4 442	2 212	288	6 366
Yemen	0	167	0	167	0	0	0	0	1	84	0	85
Total Asia occidental	6 674	5 109	1 041	10 741	647	1 118	21	1 743	5 905	6 787	521	12 172
Total Asia	120 935	19 796	24 838	115 893	44 289	17 556	3 102	58 743	153 251	22 555	15 296	160 510

Albania	11	112	0	123	0	4	0	4	0	18	1	17
Alemania	14 674	5 284	8 783	11 175	2 909	4 887	1 002	6 794	22 842	11 139	13 254	20 727
Andorra	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2
Austria	3 713	725	3 079	1 359	1 715	674	272	2 117	5 153	1 284	4 278	2 158
Belarús	895	190	359	726	66	26	0	92	285	141	86	340
Bélgica	2 295	1 740	2 404	1 631	920	737	1 337	320	2 006	4 134	3 390	2 750
Bosnia y Herzegovina	29	229	15	243	33	0	0	33	160	12	0	172
Bulgaria	845	807	447	1 205	137	11	68	81	326	278	104	500
Croacia	181	344	145	380	96	0	45	51	535	266	124	677
Dinamarca	446	2 421	231	2 636	5	75	18	62	418	1 205	253	1 370
Eslovaquia	952	680	652	980	693	157	130	720	921	444	598	767
Eslovenia	517	259	535	241	73	230	67	236	672	274	605	341
España	3 853	1 333	2 234	2 952	2 878	981	894	2 965	6 605	3 997	2 860	7 741
Estonia	422	176	285	313	200	0	125	75	68	149	97	120
Federación de Rusia	10 665	1 594	2 220	10 039	7 003	80	1 875	5 208	7 700	1 478	2 634	6 544
Finlandia	1 715	411	1 287	839	12 087	396	2 226	10 257	13 549	497	11 852	2 195
Francia	6 168	2 271	3 065	5 373	2 220	1 972	624	3 568	9 420	6 144	4 932	10 632
Gibraltar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grecia	918	367	71	1 214	0	80	1	79	409	701	119	991
Hungría	779	345	396	728	20	107	1	126	424	853	262	1 015
Irlanda	778	263	614	427	0	2	0	2	45	529	77	497
Isla de Guernesey	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Isla de Man	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

País / área	Paneles a base de madera (1 000 m³)				Pasta para papel (1 000 m³)				Papel y cartón (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Islandia	0	17	0	17	0	0	0	0	0	33	0	32
Islas Feroe	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1
Islas Svalbard y Jan Mayen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Italia	5 136	2 570	997	6 709	664	3 210	45	3 828	9 467	5 048	3 389	11 125
Jersey	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
La ex República Yugoslava de Macedonia	0	112	5	107	0	1	0	1	23	99	10	112
Letonia	664	121	599	186	0	0	0	0	52	141	39	153
Liechtenstein	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0
Lituania	617	487	208	896	0	21	0	21	123	184	95	212
Luxemburgo	409	32	275	166	0	0	0	0	31	168	40	159
Malta	0	33	0	32	0	0	0	0	0	32	2	30
Mónaco	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Montenegro	0	11	11	0	0	0	0	0	0	7	0	6
Noruega	498	342	217	623	2 099	44	490	1 653	1 900	484	1 643	741
Países Bajos	33	1 894	411	1 516	142	1 333	600	875	2 977	3 413	2 374	4 016
Polonia	8 124	1 887	2 275	7 735	1 151	648	33	1 766	3 044	2 843	1 496	4 391
Portugal	1 347	597	984	960	2 022	139	945	1 216	1 669	778	1 284	1 163
Reino Unido	3 140	3 390	520	6 010	277	1 216	9	1 483	4 983	7 297	898	11 382
República Checa	1 681	688	1 164	1 205	702	178	351	529	932	1 389	813	1 508
República de Moldova	0	0	0	0	0	0	0	0	98	55	6	147
Rumania	1 917	1 794	862	2 849	42	27	4	65	422	356	102	676
San Marino	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Santa Sede	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Serbia	179	397	56	520	20	15	1	34	268	456	84	640
Suecia	875	1 099	331	1 644	12 060	450	3 412	9 098	12 557	985	10 580	2 962
Suiza	977	588	761	804	142	520	22	640	1 698	973	823	1 848
Ucrania	2 029	676	491	2 214	0	113	0	113	937	839	198	1 578
Total Europa	77 484	36 291	36 992	76 783	50 377	18 336	14 598	54 114	112 719	59 126	69 405	102 440
Anguilla	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

País / área	Paneles a base de madera (1 000 m³)				Pasta para papel (1 000 m³)				Papel y cartón (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Antigua y Barbuda	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Antillas Neerlandesas	0	11	0	10	0	0	0	0	0	8	1	7
Aruba	0	6	0	6	0	0	0	0	0	1	0	1
Bahamas	0	19	0	19	0	0	0	0	0	8	1	8
Barbados	0	14	0	14	0	0	0	0	2	13	1	14
Bermuda	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cuba	149	31	0	180	1	3	0	4	34	71	0	105
Dominica	0	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0
Islas Vírgenes (EE.UU.)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Granada	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Guadalupe	0	23	0	23	0	0	0	0	0	6	0	6
Haití	0	10	0	10	0	0	0	0	0	18	0	18
Islas Caimán	0	5	0	5	0	0	0	0	0	1	0	1
Islas Turcas y Caicos	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Islas Vírgenes Británicas	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Jamaica	0	48	0	48	0	0	0	0	0	29	0	29
Martinica	0	7	0	7	0	0	0	0	0	5	0	5
Montserrat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puerto Rico	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
República Dominicana	0	76	0	76	0	1	0	1	130	228	1	357
Saint Kitts y Nevis	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
San Bartolomé	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
San Martín (parte francesa)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
San Vicente y las Granadinas	0	2	0	2	0	0	0	0	0	4	0	4
Santa Lucía	0	7	0	7	0	0	0	0	0	10	0	10
Trinidad y Tobago	2	62	0	64	0	4	0	4	0	138	1	137
Total Caribe	151	335	1	485	1	9	0	10	166	542	6	703

País / área	Paneles a base de madera (1 000 m³)				Pasta para papel (1 000 m³)				Papel y cartón (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Belice	0	8	1	7	0	2	0	2	0	6	0	6
Costa Rica	69	43	21	91	10	36	0	46	20	566	28	558
El Salvador	0	18	0	17	0	3	1	2	56	182	11	227
Guatemala	57	32	10	79	0	4	1	3	31	350	17	364
Honduras	10	30	4	35	7	0	0	7	95	140	2	233
Nicaragua	8	8	0	16	0	0	0	0	0	42	3	39
Panamá	9	22	0	31	0	2	0	2	0	110	28	83
Total América Central	153	160	36	277	17	47	1	62	202	1 396	90	1 508
Canadá	12 220	3 689	6 153	9 756	20 405	337	9 343	11 399	15 789	2 914	12 289	6 414
Estados Unidos de América	35 576	9 195	2 498	42 274	52 244	5 601	6 828	51 017	80 178	13 411	11 707	81 882
Groenlandia	0	5	0	5	0	0	0	0	0	1	0	1
México	398	1 079	52	1 425	345	1 264	20	1 589	5 141	3 956	445	8 652
Saint Pierre y Miquelon	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total América del Norte	48 194	13 969	8 703	53 461	72 994	7 202	16 191	64 005	101 108	20 282	24 442	96 949
Total América del Norte y Central	48 499	14 464	8 741	54 222	73 012	7 258	16 193	64 077	101 476	22 220	24 537	99 160
Australia	1 662	545	427	1 780	1 195	348	10	1 533	2 541	1 490	684	3 347
Fiji	20	5	2	24	0	1	0	1	0	21	1	20
Guam	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Isla Norfolk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Islas Cook	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Islas de Wallis y Futuna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Islas Marianas septentrionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Islas Marshall	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Islas Salomón	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiribati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Micronesia (Estados Federados de)	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

País / área	Paneles a base de madera (1 000 m³)				Pasta para papel (1 000 m³)				Papel y cartón (1 000 m³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Nauru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Niue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nueva Caledonia	0	6	2	4	0	2	0	2	0	12	7	5
Nueva Zelandia	1 939	73	900	1 112	1 546	32	791	787	871	472	600	743
Palau	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Papua New Guinea	94	2	10	86	0	0	0	0	0	17	0	17
Pitcairn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polinesia Francesa	0	6	0	6	0	0	0	0	0	8	0	8
Samoa	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1
Samoa Americana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tokelau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tonga	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tuvalu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vanuatu	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
Total Oceanía	3 715	649	1 342	3 022	2 741	384	801	2 324	3 412	2 023	1 292	4 143
Argentina	1 444	190	428	1 206	999	193	178	1 014	1 755	1 641	152	3 244
Bolivia (Estado Plurinacional de)	41	11	17	34	0	0	0	0	0	87	0	87
Brasil	8 611	163	2 757	6 017	12 697	330	7 057	5 971	8 977	1 268	2 592	7 654
Chile	2 657	179	2 193	643	4 981	13	4 061	933	1 391	523	586	1 328
Colombia	290	174	27	437	360	183	1	542	1 025	525	200	1 351
Ecuador	997	41	206	832	2	24	0	26	100	212	47	265
Guayana francesa	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Guyana	39	4	25	18	0	0	0	0	0	6	0	5
Islas Malvinas (Falkland)†	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paraguay	161	9	18	152	0	0	0	0	13	97	5	105
Perú	96	143	25	215	17	100	0	117	132	447	15	564
Suriname	1	10	2	9	0	0	0	0	0	8	0	8

País / área	Paneles a base de madera (1 000 m³)				Pasta para papel (1 000 m³)				Papel y cartón (1 000 m³)			
	Producción	Importa- ciones	Exporta- ciones	Consumo	Producción	Importa- ciones	Exporta- ciones	Consumo	Producción	Importa- ciones	Exporta- ciones	Consumo
Uruguay	176	55	137	94	967	9	603	373	90	83	37	136
Venezuela (República Bolivariana de)	680	56	22	714	73	186	2	257	610	371	1	980
Total América del Sur	15 193	1 038	5 856	10 375	20 096	1 038	11 902	9 233	14 093	5 268	3 635	15 726
TOTAL MUNDIAL	268 788	73 257	78 342	263 702	193 146	45 087	47 032	191 201	389 237	114 797	115 319	388 715

† Existe una disputa entre los gobiernos de Argentina y Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte con respecto a la soberanía de las Islas Malvinas (Falkland).
Fuente: FAOSTAT (ForesSTAT), consultada por última vez el 16 de septiembre de 2010.

Cuadro 6: Contribución del sector forestal al empleo y al producto interno bruto (PIB), 2006

País / área	Empleo					Valor añadido bruto				
	Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal		Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal	
	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(% de la mano de obra total)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(% del PIB)
Burundi	0	2	0	2	0,0	10	5	0	15	1,8
Camerún	12	8	1	20	0,3	236	74	13	324	1,9
Chad	1	0	–	1	0,0	122	0	–	122	1,9
Gabón	8	4	0	12	1,9	171	118	0	290	3,0
Guinea Ecuatorial	1	0	–	1	0,5	86	2	–	87	0,9
República Centroafricana	2	2	0	4	0,2	133	10	1	144	11,1
República del Congo	4	3	0	7	0,5	45	27	–	72	1,1
República Democrática del Congo	6	0	–	6	0,0	185	2	–	186	2,3
Rwanda	1	1	–	1	0,0	30	1	–	31	1,3
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Santo Tomé y Príncipe	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Total África central	35	19	1	55	0,1	1 017	239	15	1 271	2,0
Comoras	–	–	–	–	–	18	–	–	18	4,4
Djibouti	–	–	–	–	–	0	–	–	0	0,1
Eritrea	0	0	0	0	0,0	0	0	0	1	0,1
Etiopía	1	2	2	5	0,0	630	4	9	643	5,2
Kenya	1	10	8	19	0,1	242	20	106	368	1,7
Madagascar	2	41	1	44	0,4	148	8	0	157	3,1
Mauricio	1	1	1	2	0,4	7	4	12	23	0,4
Mayotte	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
República Unida de Tanzania	3	6	6	15	0,1	205	1	22	228	1,9
Reunión	0	0	0	0	0,1	2	8	8	18	0,1
Seychelles	–	–	–	–	–	0	–	–	0	0,1
Somalia	0	1	–	1	0,0	15	1	–	15	0,6
Uganda	2	1	1	4	0,0	354	16	9	379	4,0
Total África oriental	11	61	19	90	0,1	1 623	62	166	1 851	2,1

País / área	Empleo					Valor añadido bruto				
	Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal		Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal	
	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(% de la mano de obra total)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(% del PIB)
Argelia	0	11	2	13	0,1	37	118	66	220	0,2
Egipto	1	3	18	21	0,1	131	7	157	296	0,3
Jamahiriya Árabe Libia	0	1	0	2	0,1	57	4	2	62	0,1
Marruecos	13	8	5	26	0,2	343	80	126	549	0,9
Mauritania	0	0	0	0	0,0	1	0	–	1	0,1
Sáhara occidental	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sudán	1	2	1	4	0,0	57	15	36	107	0,3
Túnez	4	9	4	16	0,4	106	147	149	402	1,4
Total África del norte	19	34	30	83	0,1	731	372	535	1 638	0,4

Swazilandia	1	2	3	6	1,5	11	10	60	80	5,2
Angola	2	1	0	3	0,0	260	2	1	262	0,6
Botswana	0	0	0	1	0,1	25	1	5	30	0,4
Lesotho	1	0	–	1	0,1	67	–	–	67	5,0
Malawi	1	1	0	2	0,0	40	2	8	50	2,6
Mozambique	12	3	0	15	0,1	221	2	2	224	3,1
Namibia	0	0	0	0	0,1	–	6	0	6	0,1
Sudáfrica	45	37	34	116	0,5	920	948	1 677	3 545	1,6
Zambia	1	1	2	5	0,1	547	61	21	629	5,9
Zimbabwe	1	6	7	13	0,2	49	14	12	74	5,3
Total África meridional	63	51	47	161	0,3	2 139	1 044	1 785	4 969	1,6

Benin	1	0	–	1	0,0	103	5	0	108	2,6
Burkina Faso	2	2	0	4	0,1	88	0	–	88	1,5
Cabo Verde	0	1	–	1	0,5	20	0	–	20	2,0
Côte d'Ivoire	19	8	1	28	0,4	672	96	33	801	5,0
Gambia	0	1	–	1	0,1	1	0	–	1	0,2
Ghana	12	30	1	43	0,4	542	202	10	754	7,2
Guinea	9	1	–	10	0,2	39	6	–	45	1,7

País / área	Empleo					Valor añadido bruto				
	Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal		Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal	
	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(% de la mano de obra total)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(% del PIB)
Guinea-Bissau	1	0	–	1	0,1	18	2	–	20	6,3
Liberia	1	1	–	2	0,1	113	9	–	121	17,7
Malí	1	0	–	1	0,0	102	0	–	102	1,9
Níger	1	0	–	1	0,0	98	0	7	105	3,3
Nigeria	24	3	18	45	0,1	1 506	32	282	1 819	1,4
Senegal	1	0	1	2	0,0	65	3	9	77	0,9
Sierra Leona	0	0	0	1	0,0	84	0	0	85	4,8
Togo	1	0	–	1	0,0	31	2	–	33	1,6
Total África occidental	73	46	20	140	0,1	3 480	357	342,0	4 179	2,2
Total África	202	211	117	530	0,1	8 991	2 075	2 843	13 908	1,3
Armenia	2	1	0	3	0,2	4	1	2	7	0,1
Azerbaiyán	2	2	0	4	0,1	2	3	1	6	0,0
Georgia	6	3	0	9	0,3	11	4	1	16	0,2
Kazajistán	10	1	3	14	0,2	29	13	17	59	0,1
Kirguistán	3	1	1	5	0,2	2	1	1	4	0,2
Tayikistán	2	0	0	3	0,1	0	0	0	1	0,0
Turkmenistán	2	0	–	2	0,1	0	0	–	0	0,0
Uzbekistán	6	1	0	7	0,1	2	9	2	14	0,1
Total Asia central	34	8	5	47	0,1	51	32	24,4	107	0,1
China	1 172	937	1 409	3 518	0,4	13 687	8 834	18 687	41 208	1,3
Japón	32	150	211	393	0,6	892	9 590	22 422	32 904	0,7
Mongolia	1	1	0	1	0,1	2	3	1	7	0,2
República de Corea	12	25	63	99	0,4	1 498	1 099	5 877	8 473	1,1
República Popular Democrática de Corea	19	4	4	26	0,2	220	33	46	299	2,5
Total Asia oriental	1 235	1 115	1 686	4037	0,4	16 298	19 559	47 033	82 890	1,0

País / área	Empleo					Valor añadido bruto				
	Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal		Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal	
	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(% de la mano de obra total)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(% del PIB)
Bangladesh	1	11	24	36	0,0	997	76	45	1 118	1,7
Bután	1	2	–	3	0,2	49	12	–	61	6,9
India	246	55	180	481	0,1	5 927	132	1 092	7 151	0,9
Maldivas	–	0	–	0	0,0	–	–	–	–	–
Nepal	12	4	3	19	0,1	318	5	8	330	4,3
Pakistán	30	5	22	58	0,1	288	9	213	510	0,4
Sri Lanka	17	4	3	23	0,3	199	17	31	247	1,0
Total Asia meridional	308	80	231	619	0,1	7 777	251	1 388	9 416	0,9

Brunei Darussalam	1	0	–	2	0,9	3	6	–	9	0,1
Camboya	0	1	0	1	0,0	139	5	29	173	2,8
Filipinas	8	20	21	49	0,1	94	157	308	560	0,5
Indonesia	69	148	104	321	0,3	3 283	3 896	2 386	9 564	2,5
Malasia	88	126	35	248	2,3	2 423	1 514	661	4 598	3,0
Myanmar	24	21	3	48	0,2	35	1	1	38	0,3
República Democrática Popular Lao	1	2	0	3	0,1	103	1	0	104	3,0
Singapur	0	2	4	6	0,3	–	38	181	218	0,2
Tailandia	8	62	67	137	0,4	149	333	1 211	1 693	0,8
Timor-Leste	–	–	–	–	–	1	–	–	1	0,4
Viet Nam	22	120	70	212	0,5	674	370	328	1 372	2,4
Total Asia sudoriental	221	502	304	1027	0,4	6 904	6 322	5 105	18 331	1,7

Afganistán	–	–	–	–	–	4	2	–	5	0,1
Arabia Saudita	1	21	13	35	0,4	–	–	279	279	0,1
Bahrein	–	0	0	0	0,1	–	1	6	6	0,0
Chipre	1	2	1	3	0,8	3	91	30	123	0,8
Emiratos Árabes Unidos	–	1	4	5	0,4	–	–	81	81	0,0
Irán (República Islámica del)	7	8	22	36	0,1	270	86	355	711	0,3

País / área	Empleo					Valor añadido bruto				
	Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal		Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal	
	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(% de la mano de obra total)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(% del PIB)
Iraq	–	0	6	6	0,1	–	12	26	39	0,1
Israel	1	5	8	14	0,5	–	121	312	433	0,3
Jordania	0	4	4	8	0,3	–	16	70	86	0,7
Kuwait	–	1	1	2	0,2	–	26	56	82	0,1
Líbano	–	3	6	10	0,7	1	63	189	253	1,1
Omán	–	1	1	2	0,2	–	20	15	35	0,1
Qatar	–	5	0	5	1,5	–	73	16	89	0,2
República Árabe Siria	1	16	2	19	0,3	4	87	31	122	0,4
Territorio Palestino Ocupado	–	1	0	2	0,7	–	12	9	21	0,6
Turquía	33	89	45	167	0,5	1 342	609	834	2 786	0,7
Yemen	–	3	2	5	0,1	–	31	22	54	0,3
Total Asia occidental	44	160	115	318	0,3	1 624	1 250	2 331	5 205	0,3
Total Asia	1 843	1 866	2 341	6 049	0,3	32 655	27 414	55 881	115 950	0,9
Albania	2	1	0	2	0,1	6	4	3	13	0,2
Alemania	44	165	134	342	0,8	2 259	9 315	12 324	23 898	0,9
Andorra	–	0	0	0	1,0	–	–	–	–	–
Austria	7	36	17	61	1,5	1 494	2 661	2 013	6 168	2,1
Belarús	33	46	23	103	1,9	180	399	97	677	2,1
Bélgica	2	14	14	31	0,7	191	1 114	1 424	2 729	0,8
Bosnia y Herzegovina	7	5	2	14	0,7	129	85	17	232	2,5
Bulgaria	15	23	11	49	1,2	59	97	77	232	0,9
Croacia	9	12	5	26	1,2	115	186	161	462	1,3
Dinamarca	4	15	7	25	0,9	201	1 002	602	1 805	0,8
Eslovaquia	12	34	7	54	1,8	221	470	266	957	1,9
Eslovenia	6	11	5	22	2,3	125	263	181	569	1,8
España	23	100	51	174	1,0	1 252	3 770	4 252	9 273	0,8
Estonia	7	19	2	28	3,6	148	345	43	536	3,7
Federación de Rusia	383	336	131	849	1,1	1 029	3 381	2 417	6 828	0,8

País / área	Empleo					Valor añadido bruto				
	Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal		Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal	
	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(% de la mano de obra total)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(% del PIB)
Finlandia	23	32	35	90	3,6	3 329	1 918	5 082	10 329	5,7
Francia	31	87	74	191	0,7	5 107	4 147	5 653	14 907	0,7
Gibraltar	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grecia	5	25	8	37	0,8	116	428	328	872	0,3
Guernesey	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hungría	8	37	16	61	1,4	142	319	330	790	0,8
Irlanda	2	9	3	15	0,9	132	524	278	934	0,5
Islandia	0	1	0	1	0,6	1	33	7	40	0,3
Isla de Man	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Feroe	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Svalbard y Jan Mayen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Italia	41	171	66	278	1,1	940	6 778	5 547	13 265	0,8
Jersey	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
la ex República Yugoslava de Macedonia	4	3	1	8	0,8	18	3	3	24	0,4
Letonia	29	34	1	65	5,0	232	353	26	610	3,4
Liechtenstein	0	1	0	1	3,6	1	–	–	1	0,0
Lituania	9	25	2	35	1,8	121	449	70	641	2,4
Luxemburgo	0	1	0	1	0,5	12	64	38	115	0,3
Malta	–	0	0	0	0,2	0	3	5	8	0,2
Mónaco	–	0	–	0	0,2	–	–	–	–	–
Montenegro	1	2	0	3	1,1	14	10	0	25	1,3
Noruega	5	15	7	26	1,1	274	1 245	716	2 234	0,8
Países Bajos	2	17	22	41	0,6	65	1 341	1 873	3 279	0,6
Polonia	49	138	42	229	1,1	965	2 003	1 386	4 353	1,5
Portugal	12	57	12	81	1,6	809	1 022	923	2 755	1,7
Reino Unido	11	86	69	166	0,6	246	4 839	4 633	9 719	0,4
República Checa	35	83	20	138	2,5	832	1 225	596	2 654	2,1

País / área	Empleo					Valor añadido bruto				
	Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal		Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal	
	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(% de la mano de obra total)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(% del PIB)
República de Moldova	4	1	2	6	0,3	7	10	5	21	0,7
Rumania	57	77	17	151	1,4	435	1 116	318	1 869	1,7
San Marino	–	0	0	0	1,5	–	–	–	–	–
Santa Sede	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Serbia	6	11	9	26	0,7	81	39	72	191	0,6
Suecia	22	38	36	95	2,0	3 108	2 706	6 939	12 753	3,8
Suiza	5	35	12	52	1,3	311	2 537	1 316	4 164	1,1
Ucrania	152	60	23	235	0,9	427	350	326	1 103	1,2
Total Europa	1 067	1 861	886	3 815	1,1	25 134	56 554	60 348	142 036	1,0
Anguilla	–	–	–	–	–	0	–	–	0	0,0
Antigua y Barbuda	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Antillas Neerlandesas	–	–	0	0	0,2	–	–	–	–	–
Aruba	–	0	–	0	0,1	–	–	–	–	–
Bahamas	0	0	0	0	0,1	0	0	3	3	0,0
Barbados	0	0	1	2	1,2	0	8	40	49	1,8
Bermudas	–	0	0	0	0,1	0	–	–	0	0,0
Cuba	10	24	1	36	0,6	17	94	2	113	0,2
Dominica	–	–	–	–	–	1	–	–	1	0,5
Granada	0	0	0	0	0,1	1	–	–	1	0,2
Guadalupe	–	–	–	–	–	0	0	–	0	0,0
Haití	1	0	0	1	0,0	5	0	–	6	0,1
Islas Caimán	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Turcas y Caicos	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Vírgenes (EE.UU.)	–	0	0	0	0,1	–	–	–	–	–
Islas Vírgenes Británicas	–	–	–	–	–	0	–	–	0	0,0
Jamaica	1	1	1	3	0,2	6	2	52	60	0,6
Martinica	0	–	–	0	0,0	0	0	–	0	0,0
Montserrat	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

País / área	Empleo					Valor añadido bruto				
	Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal		Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal	
	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(% de la mano de obra total)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(% del PIB)
Puerto Rico	–	1	2	3	0,2	–	50	62	112	0,1
República Dominicana	0	0	1	1	0,0	7	–	9	17	0,1
Saint Kitts y Nevis	–	–	–	–	–	0	–	–	0	0,0
San Bartolomé	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
San Martín (parte francesa)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
San Vicente y las Granadinas	–	–	0	0	0,2	2	–	–	2	0,5
Santa Lucía	–	–	–	–	–	0	–	4	4	0,5
Trinidad y Tabago	1	2	2	5	0,8	16	10	42	68	0,4
Total Caribe	14	29	9	52	0,3	57	165	215	436	0,2
Belice	1	2	0	3	2,6	7	11	1	19	1,7
Costa Rica	1	7	5	13	0,7	12	42	118	171	0,8
El Salvador	4	5	4	13	0,4	121	2	70	193	1,1
Guatemala	7	1	2	10	0,2	483	51	52	587	2,0
Honduras	3	15	2	20	0,7	73	49	27	149	1,8
Nicaragua	3	1	–	4	0,2	40	45	7	92	1,9
Panamá	1	1	2	3	0,2	26	6	36	67	0,4
Total América Central	20	32	13	65	0,4	762	206	311	1 279	1,3
Canadá	63	128	84	275	1,6	7 229	13 488	11 284	32 000	2,7
Estados Unidos de América	85	565	459	1 109	0,7	18 528	37 400	52 500	108 428	0,8
Groenlandia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
México	84	85	125	293	0,6	1 720	1 855	3 477	7 052	0,9
San Pedro y Miquelón	0	–	–	0	0,0	–	–	–	–	–
Total América del Norte	232	778	667	1 677	0,8	27 477	52 743	67 261	147 480	1,0
Total América del Norte y Central	266	839	690	1 794	0,7	28 296	53 114	67 786	149 196	1,0

País / área	Empleo					Valor añadido bruto				
	Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal		Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal	
	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(% de la mano de obra total)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(% del PIB)
Australia	11	42	21	74	0,7	695	2 806	2 061	5 562	0,8
Fiji	0	2	1	3	0,6	29	52	11	92	3,4
Guam	0	–	–	0	0,0	–	–	–	–	–
Isla Norfolk	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Cook	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Marianas septentrionales	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Marshall	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Salomón	8	0	–	8	3,0	53	4	–	57	16,7
Islas Wallis y Futuna	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Kiribati	–	–	–	–	–	0	–	–	0	0,0
Micronesia (Estados Federados de)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Nauru	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Niue	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Nueva Caledonia	0	0	0	0	0,1	1	1	–	2	0,0
Nueva Zelandia	7	16	5	28	1,4	691	897	584	2 172	2,1
Palau	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Papua Nueva Guinea	8	4	–	12	0,4	316	84	–	400	6,7
Pitcairn	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Polinesia Francesa	0	0	0	0	0,3	–	–	–	–	–
Samoa	0	0	–	1	0,8	6	8	–	14	3,2
Samoa Americana	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tokelau	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tonga	0	0	0	0	0,3	1	0	0	1	0,5
Tuvalu	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vanuatu	0	1	–	1	1,4	3	10	–	13	3,5
Total Oceanía	36	65	27	128	0,8	1 794	3 862	2 657	8 313	1,0

País / área	Empleo					Valor añadido bruto				
	Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal		Producción de madera en rollo	Transformación de madera	Pasta y papel	Total del sector forestal	
	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(1 000 EDC)	(% de la mano de obra total)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(Millones de USD)	(% del PIB)
Argentina	54	32	30	116	0,7	311	156	1 098	1 564	0,8
Bolivia (Estado Plurinacional de)	4	3	2	9	0,2	92	111	38	241	2,7
Brasil	306	503	201	1 010	1,2	18 198	3 953	6 055	28 206	2,8
Chile	44	27	15	86	1,2	448	1 008	2 153	3 609	2,6
Colombia	3	4	18	25	0,1	140	166	503	810	0,7
Ecuador	13	4	7	24	0,4	277	427	190	893	2,3
Guayana Francesa	0	0	–	0	0,3	2	2	–	4	0,1
Guyana	3	5	–	8	1,9	18	13	–	31	4,1
Islas Malvinas (Falkland) [†]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Paraguay	3	2	1	5	0,2	163	81	56	301	3,6
Perú	19	6	6	31	0,3	278	204	458	940	1,1
Suriname	1	3	0	4	2,2	6	9	–	15	0,9
Uruguay	4	3	2	8	0,8	163	35	40	239	1,2
Venezuela (República Bolivariana de)	8	25	33	66	0,5	540	629	484	1 653	1,0
Total América del Sur	463	616	314	1 393	0,8	20 638	6 793	11 074	38 506	2,1
TOTAL MUNDIAL	3 876	5 459	4 374	13 709	0,4	117 508	149 811	200 589	467 908	1,0

[†] Existe una disputa entre los gobiernos de Argentina y Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte con respecto a la soberanía de las Islas Malvinas (Falkland).

Fuente: FAO, 2008.

6 | Referencias

- Abbott, P.** 1997. *The supply and demand dynamics of miombo: a household perspective*. Aberdeen (Reino Unido), Universidad de Aberdeen (tesis doctoral).
- AIE.** 2010. *Online energy statistics*. París (Francia), Agencia Internacional de Energía (disponible en www.iea.org).
- Alcorn, A.** 2003. *Embodied energy and CO₂ coefficients for NZ building materials*. Centre for Building Performance Research Report. Universidad Victoria de Wellington. Wellington (Nueva Zelanda) (disponible también en www.victoria.ac.nz/cbpr/documents/pdfs/ee-co2_report_2003.pdf).
- Aldy, J.E. y Stavins, R.N.** 2008. *Designing the post-Kyoto climate regime: lessons from the Harvard project on international climate agreements. An interim progress report for the 14th Conference of the Parties, Framework Convention on Climate Change, Poznan, Poland, December 2008*. Cambridge, (EE.UU.), Harvard Project on International Climate Agreements (disponible también en <http://belfercenter.ksg.harvard.edu/files/Interim%20Report%20081203%20Akiko%20v6.pdf>).
- Anbumozhi, V.** 2007. *Eco-industrial clusters in urban-rural fringe areas: a strategic approach for integrated environmental and economic planning*. Kobe, Japón, Institute for Global Environmental Strategies – Kansai Research Centre (disponible también en http://enviroscope.iges.or.jp/modules/envirolib/upload/973/attach/973_eco-industrial-clusters.pdf).
- Angelsen, A. y Wunder, S.** 2003. *Exploring the forest—poverty link: key concepts, issues and research implications*. Documento ocasional 40 del Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Bogor (Indonesia), CIFOR (disponible también en www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-40.pdf).
- Angelsen, A., Brockhaus, M., Kanninen, M., Sills, E., Sunderlin, W. y Wertz-Kanounnikoff, S., eds.** 2009. *Realising REDD+: national strategy and policy options*. Bogor, Indonesia, Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR) (disponible también en www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/Books/BAngelsen0902.pdf).
- Arnold, J.E.M.** 2001. *Forests and people: 25 years of community forestry*. Roma (Italia), FAO.
- Balée, W.** 1994. *Footprints of the forest: Ka'apor ethnobotany – the historical ecology of plant utilization by an Amazonian people*. Nueva York (EE.UU.), Columbia University Press.
- Banco Mundial.** 2010. *Global economic prospects – summer 2010: fiscal headwinds and recovery*. Washington, DC (EE.UU.), Banco Mundial.
- Bird, K., Hulme, D., Moore, K. y Shepherd, A.** 2002. *Chronic poverty and remote rural areas*. Documento de trabajo n.º 13 del Centro de Investigación de la Pobreza Crónica. Manchester, (Reino Unido), Universidad de Manchester (disponible también en www.chronicpoverty.org/uploads/publication_files/WP13_Bird_et_al.pdf).
- Bodian, M.L.** 2009. *Comparative study of forest resources management, decentralization processes in the ECOWAS space*. Accra, Ghana, FAO.
- Burton, I.E.** 2008. *Beyond borders: the need for strategic global adaptation*. Opinión sobre desarrollo sostenible del Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo, diciembre de 2008. Londres (Reino Unido), Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (disponible también en www.iied.org/pubs/pdfs/17046IIED.pdf).

Byron, R.N. y Arnold, J.E.M. 1997. *What futures for the people of the tropical forests?* Documento de trabajo 19 del Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Bogor (Indonesia), CIFOR (disponible también en www.cifor.cgiar.org/ntfpcd/pdf/OWP5.pdf).

Canby, C. 2006. Investing in natural tropical forest industries. *Actualidad Forestal Tropical de la OIMT*, 16(2): 4–8. Organización Internacional de las Maderas Tropicales. Yokohama (Japón) (disponible también en www.itto.int/en/tfu/id=15910000).

Carreiro, M. M., Song, Y.C y Wu, J. 2008. Ecology, planning and management of urban forests. *International perspectives*. Nueva York (EE.UU.), Spring Editions.

Cavaliere, C., Rea, P., Lynch, M.E. y Blumenthal, M. 2010. Herbal supplement sales rise in all channels in 2009. *Herbalgram*, 86: 62–65. Austin (EE.UU.), American Botanical Council (disponible también en <http://cms.herbalgram.org/herbalgram/issue86/article3530.html?Issue=86>).

Cavendish, W. 2003. *How do forests support, insure and improve the livelihoods of the rural poor? A research note*. Documento de antecedentes elaborado para la Red Pobreza-Medio Ambiente del CIFOR. Centro de Investigación Forestal Internacional. Bogor (Indonesia) (disponible en http://www.cifor.cgiar.org/pen/_ref/home/index.htm).

CDB. 1997. Nota del Secretario Ejecutivo: Conocimientos tradicionales y diversidad biológica. Taller sobre conocimientos tradicionales y diversidad biológica, Madrid (España) 24–28 de noviembre de 1997. PNUD/CDB/TKBD/1/2.

CE. 2002. *Perception of the wood-based industries – qualitative study of the image of wood-based industries amongst the public in the Member States of the European Union*. Bruselas (Bélgica), Comisión Europea, Dirección General de Empresa (disponible también en http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/wood-paper-printing/files/perceptionstudy_en.pdf).

CEMDA. 2010. *Tesis privada sobre contratos privados para la compraventa de CO₂*. Condesa (México), Centro Mexicano de Derecho Ambiental.

CEPE/FAO. 2005. *European forest sector outlook study 1960-2000-2020: main report*. Roma (Italia), FAO (disponible también en www.fao.org/docrep/008/ae428e/ae428e00.htm).

CEPE/FAO. 2007. *State of Europe's forests 2007: the MCPFE report on sustainable forest management in Europe*. Elaborado conjuntamente por la Unidad de Enlace de la Conferencia Ministerial sobre Protección de los Bosques en Europa (Varsovia), CEPE y FAO (disponible también en www.forest-europe.org/filestore/forest-europe/Publications/pdf/state_of_europes_forests_2007.pdf).

Chiagas, T. 2010. *Forest carbon rights in Brazil: case study*. REDDnet. Reino Unido, ODI (Instituto de Desarrollo de Ultramar) (disponible también en <http://redd-net.org/resource-library/redd-net-case-studies-carbon-rights>).

Christensen Fund. 2010. *Vision statement*. San Francisco (EE.UU.) (disponible en www.christensenfund.org).

Christy, L.C., Di Leva, C.E. y Lindsay, J.M. 2007. *Forest law and sustainable development. Addressing contemporary challenges through legal reform*. Washington, DC (EE.UU.), Banco Mundial.

CIFOR. 2008a. *Adaptive collaborative management can help us cope with climate change*. CIFOR Infobrief No.13. Bogor, Indonesia, Centro de Investigación Forestal Internacional (disponible también en www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/Infobrief/013-infobrief.pdf).

CIFOR. 2008b. *CIFOR's strategy, 2008–2018 – making a difference for forests and people*. Bogor, Indonesia, Centro de Investigación Forestal Internacional (disponible también en www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/Books/CIFORStrategy0801.pdf).

CIFOR. 2010. *Apiculture products in Cameroon – fact sheet*. Bogor, Indonesia, Centro de Investigación Forestal Internacional.

CMNUCC. 2010. *Text to facilitate negotiations among Parties*. Publicado como documento oficial (FCCC/AWGLCA/2010/8) para su consideración en la 11^a reunión del GTE-CLP, 9 de julio de 2010 (disponible también en <http://unfccc.int/resource/docs/2010/awglca11/eng/08.pdf>).

Costenbader, J. 2009. *Legal frameworks for REDD. Design and implementation at the national level.* Documento de políticas y legislación ambiental núm. 77 de la UICN. Gland (Suiza), Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (disponible también en <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/EPLP-077.pdf>).

CPFE. 2008. *European forest owner organisations – forest owner cooperation: main figures, aims and goals.* Bruselas (Bélgica), Confederación de Propietarios Forestales Europeos (disponible también en www.unece.org/timber/docs/tc-sessions/tc-66/pd-docs/CEPF_report.pdf).

Cushion, E., Whiteman, A. y Dieterle, G. 2010. *Bioenergy development: issues and impacts for poverty and natural resource management.* Washington, DC (EE.UU.), Banco Mundial (disponible también en www.globalbioenergy.org/uploads/media/1001_WB_-_Bioenergy_development_SIT.pdf).

DAFF. 2009. *Forest industries development fund.* Canberra, Australia, Gobierno de Australia, Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca (disponible también en www.daff.gov.au/fidf).

Dercon, S. y Hoddinott, J. 2005. *Livelihoods, growth, and links to market towns in 15 Ethiopian villages.* Documento de debate 194 de la División de Consumo de Alimentos y Nutrición. Washington (EE.UU.), Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (disponible también en www.ifpri.org/sites/default/files/publications/fcnbr194.pdf).

Donovan, J., Stoian, D., Grouwels, S., Macqueen, D., van Leeuwen, A., Boetekees, G. y Nicholson, K. 2000. *Towards an enabling environment for small and medium forest enterprise development.* Nota de orientación. Roma (Italia), FAO (disponible también en www.fao.org/forestry/15444-1-0.pdf).

Dunlop, J. 2009. *REDD, tenure and local communities: a study from Aceh, Indonesia.* Roma (Italia), Organización Internacional de Derecho del Desarrollo.

EIA. 2010. *Online energy statistics.* Washington, DC (EE.UU.), US Energy Information Administration (disponible en www.eia.doe.gov).

EIU. 2010. *Economist Intelligence Unit country data (economic projections)* (disponible en www.eiu.com).

Elson, D. 2010. *Investing in locally controlled forestry: reviewing the issues from a financial investment perspective.* Documento de antecedentes para la Conferencia sobre la Iniciativa de Diálogo Forestal relativa a la inversión en actividades forestales controladas localmente, Londres (Reino Unido), 24-25 de mayo de 2010.

Eniang, E.A., Mengistu, G.F. y Yidego, T. 2008. *Climate change, resettled communities, forest resources conservation and livelihood options around Kafta-Sheraro Forest Reserve, Tigray Region, Ethiopia.* En Universidad de Ciencias Agrícolas de Suecia/FAO/Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal. *Book of abstracts and preliminary programme: international conference on adaptation of forests and forest management to changing climate with emphasis on forest health: a review of science, policies, and practices*, p. 68. SLU/FAO/IUFRO. 328pp. (disponible en www.fao.org/docrep/010/k2985e/k2985e00.htm).

European Cluster Observatory. 2010. *European cluster organization directory – Q1 2010.* Estocolmo (Suecia), European Cluster Observatory (disponible en www.clusterobservatory.eu).

EUROSTAT. 2010. *Bases de datos estadísticas en línea de la Dirección General de Estadísticas de la Comisión Europea (EUROSTAT)* (disponible en <http://ec.europa.eu/eurostat>).

FAO. 2002. *Conference proceedings: towards equitable partnerships between corporate and smallholder partners.* Bogor, Indonesia, 21–23 de mayo de 2002 (disponible también en www.fao.org/docrep/005/y4803e/y4803e00.htm).

FAO. 2004. *Simpler forest management plans for participatory forestry.* Documento de trabajo 4 del FONP. Roma (Italia) (disponible también en www.fao.org/docrep/008/j4817e/j4817e00.htm).

FAO. 2008. *Contribution of the forestry sector to national economies, 1990–2006.* Roma, Italia. *Contribución del sector forestal a las economías nacionales. Documento de trabajo sobre finanzas forestales FSFM/ACC/08.* Roma (Italia).

FAO. 2009a. *Situación de los bosques del mundo 2009.* Roma (Italia) (disponible también en www.fao.org/docrep/011/i0350e/i0350e00.htm).

FAO. 2009b. *Stratégie de développement et plan d'action pour la promotion de la foresterie urbaine et périurbaine de la ville de Bangui*. Documento de trabajo 3 sobre actividades forestales urbanas y periurbanas, editado por Fabio Salbitano. Roma (Italia).

FAO. 2010a. *Evaluación de los recursos forestales mundiales, 2010 – Informe principal*. Estudio FAO Montes 163. Roma (Italia). (Disponible también en www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/).

FAO. 2010b. *FAOSTAT – Base de datos estadísticos en línea de la FAO*. Roma (Italia) (disponible en <http://faostat.fao.org/>).

FAO. 2010c. *Informe de la 51ª reunión del Comité Asesor sobre el Papel y los Productos Madereros*. Roma (Italia).

FAO. 2010d. *Impact of the global forest industry on atmospheric greenhouse gases*. Estudio FAO Montes 159. Roma (Italia).

FAO. 2010e. *Estudio temático sobre árboles fuera del bosque para la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010*. Resumen del Taller de iniciación, Roma (Italia), 9-10 de junio de 2010.

FAO. 2010f. *Análisis y desarrollo de mercado*. Sitio web de la FAO (disponible en www.fao.org/forestry/enterprises/25492/en/).

FAO. 2010g. *Asociaciones de pequeños productores forestales en los países en desarrollo (Fondo para el desarrollo de las asociaciones de pequeños productores forestales en los países en desarrollo)*. Roma (Italia). Sitio web de la FAO (disponible en www.fao.org/forestry/enterprises/60778/en/).

FAO. 2011. *Reforming forest tenure: issues, principles and process*. Estudio FAO Montes. Roma (Italia) (en preparación).

Farm Africa. 2002. *Articulating rights and responsibilities in co-management of forests: the case of Chilimo and Bonga state forests*. Addis Abeba, Etiopía, Farm Africa/SPOS Sahel.

Five Winds International. 2008. *Inventory of sustainable packaging initiatives and proposed approach to develop sustainable packaging guidelines*. Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (disponible también en www.ccme.ca/assets/pdf/pn_1405_sp_inventory_e.pdf).

FMAM (GEF). 2009. *Timberland investment & emerging markets: a fresh review & outlook: September 2009*. Washington, DC (EE.UU.), Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Washington.

Forest Connect. 2010. *Reducing poverty by connecting small forest enterprises* (disponible en <http://forestconnect.ning.com>).

Galloway McLean, K. 2009. *Advance guard: climate change impacts, adaptation, mitigation and indigenous peoples – a compendium of case studies*. Darwin, Australia, Universidad de las Naciones Unidas – Iniciativa sobre los conocimientos tradicionales.

Glück, P., Rayner, J., Berghäll, O., Braatz, S., Robledo C. y Wreford, A. 2009. Governance and policies for adaptation. En R. Seppälä, A. Buck y P. Katila, eds. *Adaptation of forests and people to climate change – a global assessment report*. pp. 187–210. Serie Mundial de la IUFRO Volumen 22. Helsinki (Finlandia), Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal. 224 pp. (disponible también en www.iufro.org/download/file/4485/4496/Full_Report.pdf).

Gobeze, T., Bekele, M., Lemenih M. y Kassa H. 2009. Participatory forestry management and its impacts on livelihoods and forest status: the case of Bonga forest in Ethiopia. *International Forestry Review*, 11(3): 346–358.

Gómez-Pompa, A. 1991. Learning from traditional ecological knowledge: insights from Mayan silviculture. En A. Gómez-Pompa, T.C. Whitmore y M. Hadley, eds. *Rain forest regeneration and management*. pp. 335–342. París (Francia), UNESCO y The Parthenon Publishing Group Limited.

Grey, G.W. y Deneke, F.J. 1986. *Urban forestry*. Nueva York (EE.UU.), Wiley.

Gruenwald, J. 2008. The global herbs and botanicals market. *Nutraceuticals World July/August 2008* (disponible también en www.nutraceuticalsworld.com/contents/view/13953).

Gruenwald, J. 2010. Eurotrend: ethnic botanicals: a growing trend. *Nutraceuticals World January/February 2010* (disponible también en www.nutraceuticalsworld.com/contents/view/17426).

Hall, C.R., Hodges, A.W. y Haydu, J.J. 2005. *Economic impacts of the green industry in the United States*. Knoxville (EE.UU.), University of Tennessee Press.

Hammond, G. y Jones, C. 2008. *Inventory of carbon and energy (ICE): version 1.6a*. Sustainable Energy Research Team, Universidad de Bath (Reino Unido).

Hansen, M.C., Stehman, S.V. y Potapov, P.V. 2010. Quantification of global gross forest cover loss. *Proc. Nat. Acad. Sci. Early Edition*, doi/10.1073/pnas.0912668107.

Hepburn, S. 2008. Carbon rights as new property: the benefits of statutory verification. *Sydney Law Review*.

Hodgdon, B.D. 2010. Community forestry in Laos. *Journal of Sustainable Forestry*, 29 (1): 50–78.

Holt, L., O'Sullivan, y Weaver, S.A. 2007. *Land and forestry law in Vanuatu: carbon rights and existing law*. Vanuatu Carbon Credits Project. Wellington (Nueva Zelanda), School of Geography, Environment and Earth Sciences, Universidad Victoria de Wellington.

Honadle, G. 1999. *How context matters: linking environmental policy to people and place*. Connecticut (EE.UU.), Kumarian Press.

Iaquinta, D.L. y Drescher, A.W. 2000. *Defining peri-urban: understanding rural-urban linkages and their connection to institutional contexts*. Documento presentado en el X Congreso Mundial, IRSA, Rio de Janeiro, Brasil, 1 de agosto de 2000.

IIASA. 2007. *Study of the effects of globalization on the economic viability of EU forestry*. Laxenburg (Austria), Instituto Internacional para el Análisis de Sistemas Aplicados (disponible también en http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/viability_forestry/full_text.pdf).

Instituto Australiano de la Propiedad. 2007. *Policy paper: conceiving property rights in carbon*. Divisiones de Nueva Gales del Sur y Queensland – Instituto Australiano de la Propiedad, 26 de julio de 2007.

IPCC. 2007. *Fourth assessment report, climate change 2007. Synthesis report: summary for policymakers*. Ginebra (Suiza), IPCC (disponible también en www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf).

Kajembe, G.C., Nduwamungu, N. y Luoga, E.J. 2005. *The impact of community-based forest management and joint forest management on the forest resource base and local people's livelihoods: case studies from Tanzania*. Commons Southern Africa Occasional Paper 8. Harare (Zimbabwe), Centro de Estudios Sociales Aplicados, Universidad de Zimbabwe/Ciudad del Cabo (Sudáfrica), Programa de Estudios Agrarios y de Tierras, Universidad de Cabo Occidental.

Laird, S.A. y Wynberg, R. 2008. *Access and benefit-sharing in practice: trends in partnerships across sectors*. Serie técnica del CDB núm. 38. Montreal (Canadá), Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) (disponible también en www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-38-en.pdf).

Laird, S.A., McLain, R.J. y Wynberg, R.P. 2010. *Wild product governance: finding policies that work for non-timber forest products*. Londres (Reino Unido), Earthscan.

Lebedys, A. 2008. *Contribution of the forestry sector to national economies 1990–2006*. Documento de trabajo sobre las finanzas forestales: FSFM/ACC/08. FAO, Roma (Italia) (disponible también en www.fao.org/docrep/011/k4588e/k4588e00.htm).

Locatelli, B., Kanninen, M., Brockhaus, M., Colfer, C.J.P., Murdiyarso, D. y Santoso, H. 2008. *Facing an uncertain future: how forests and people can adapt to climate change*. Perspectivas forestales núm. 5. Bogor (Indonesia), Centro de Investigación Forestal Internacional (disponible también en www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/media/CIFOR_adaptation.pdf).

Lohrberg, F. 2007. *Landscape laboratory and biomass production - a "Platform Urban Forestry Ruhrgebiet" demonstration project*. Presentación ante el X Foro Europeo sobre Bosques Urbanos (EFUF) "New Forests after Old Industries". Gelsenkirchen (Alemania), 16–19 de mayo de 2007.

Lopez-Casero, F. 2008. *Public procurement policies for legal and sustainable timber: trends and essential elements*. Presentación en el foro sobre China y el comercio global de productos forestales, Beijing (China), 18–19 de junio de 2008.

MacQueen, D. 2008. *Supporting small forest enterprises - a cross-sectoral review of best practice*. Londres (Reino Unido), Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIED).

MAF. 2009. *A forestry sector study*. Wellington, Nueva Zelanda, Gobierno de Nueva Zelanda, Ministerio de Agricultura y Silvicultura (disponible también en www.maf.govt.nz/forestry/publications/forestry-sector-study-2009).

Maffi, L. 2005. Linguistic, cultural, and biological diversity. *Annual Review of Anthropology*, 34: 599–617.

Maffi, L. y Woodley, E. 2010. *Biocultural diversity conservation: a global sourcebook*. Londres (Reino Unido), Earthscan.

McNeil, J. 2009. *Oakville's urban forest: our solution to our pollution – next steps*. Documento voluntario presentado al Congreso Forestal Mundial, Buenos Aires (Argentina), 18-23 de octubre de 2009.

Milton, R.K. 1998. *Forest dependence and Participatory Forest Management: a qualitative analysis of resource use in Southern Ghana*. Norwich (Reino Unido), Universidad de East Anglia (tesis doctoral).

Mirjam A., Ros-Tonen, F. y Freerk Wiersum, K. 2005. *Forests, trees and livelihoods*. 15(x): 139.

Mochan, S., Moore J. y Connolly, T. 2009. *Using acoustic tools in forestry and the wood supply chain*. Nota Técnica FCTN018. Edimburgo (Reino Unido), Comisión Forestal (disponible también en [www.forestry.gov.uk/pdf/FCTN018.pdf/\\$FILE/FCTN018.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/FCTN018.pdf/$FILE/FCTN018.pdf)).

Moloughney, S. 2009. What's next in herbs and botanicals? *Nutraceuticals World*, November 2009.

Moore, G. 2007. *Future of smart paper*. Artículo en el sitio web Profit through Innovation de Pira (disponible en <http://profitthroughinnovation.com/pulp-and-paper/future-of-smart-paper.html>).

OCDE. 2009. *What future for the agriculture and food sector in an increasingly globalised world?* Resumen del taller presentado ante el Comité de Agricultura de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), París (Francia), 1 de abril de 2009.

OIMT. 2006. *Status of tropical forest management 2005*. Informe técnico de la OIMT núm. 24. Yokohama (Japón), Organización Internacional de las Maderas Tropicales.

ONU. (próxima publicación). *UNECE-FAO forest products annual market review 2009–2010*. Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa: Sección de la Madera, Ginebra (Suiza). Roma (Italia), FAO (disponible también en <http://timber.unece.org/index.php?id=303>).

ONU. 2010. COMTRADE – Base de datos de Naciones Unidas de estadísticas del comercio de productos básicos (disponible en <http://comtrade.un.org>).

Organización Mundial de la Salud. 2008. *Medicina tradicional – Notas descriptivas 134*. Organización Mundial de la Salud. Ginebra (Suiza) (disponible también en www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134).

Ota, I. 2007. A forest owners' cooperative in Japan: obtaining benefits of certification for small-scale forests. *Unasylva*, 228(58): 64–66.

Padoch, C. y De Jong, W. 1992. Diversity, variation, and change in Ribereno agriculture. In K.H. Redford y C. Padoch, eds. *Conservation of neotropical forests: working from traditional resource use*. pp. 158–174. Nueva York (EE.UU.), Columbia University Press.

Palmer, S. 2000. *Sustainable homes: timber frame housing*. Teddington (Reino Unido), Sustainable Homes (disponible en: www.sustainablehomes.co.uk/upload/publication/Timber%20Frame%20Housing.pdf).

Pescott, M. y Wilkinson, G. 2009. Codes of practice for forest harvesting – monitoring and evaluation. *Forest News*, 23(4): 6–7.

Peters, C.M. 2000. Precolumbian silviculture and indigenous management of neotropical forests. En D.L. Lentz, ed. *Imperfect Balance: Landscape Transformations in the Precolumbian Americas*. pp.203–223. Nueva York (EE.UU.), Columbia University Press.

- Petersen, F. y Kuhn, T.** 2007. *Novartis and biodiversity: perspectives on access and benefit-sharing*. Business 2010. Montreal (Canadá), Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).
- Phelps, J., Webb, E.L. y Agrawal, A.** 2010. Does REDD+ threaten to recentralize forest governance? *Science*, 328: 312–313.
- Porter, M.E.** 1990. *The competitive advantage of nations*. Nueva York, (EE.UU.), New York Basic Books.
- Posey, D.A. y Balée, W. (eds.).** 1989. *Resource management in Amazonian indigenous folk strategies (advances in economic botany volume 7)*. Nueva York (EE.UU.), New York Botanical Garden Press.
- Prasad, R.** 1999. Joint forest management in India and the impact of state control over non-wood forest products. *International Journal of Forestry and Forest Industry*, 50 (198): 58–62.
- Pretty, J., Adams, W., Berkes, F., Ferreira de Athayde, S., Dudley, N., Hunn, E., Maffi, L., Milton, K., Rapport, D., Robbins, P., Sterling, E., Stolton, S., Tsing, A., Vintinnerk, E. y Pilgrim, S.** 2010. The intersections of biological diversity and cultural diversity: towards integration. *Conservation and Society*, 7(2): 100–112 (disponible también en www.conservationandsociety.org).
- Programa de medios de subsistencia y actividades forestales.** 2009. *Community forestry for poverty alleviation: how UK aid has increased household incomes in Nepal's middle hills*. Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido-Nepal. Katmandú (Nepal): Programa de medios de subsistencia y actividades forestales (LFP).
- Renner, M.** 1991. *Jobs in a sustainable economy*. Washington, DC (EE.UU.) Worldwatch Institute.
- Roberts, G., Parrotta, J. y Wreford, A.** 2009. Current adaptation measures and policies. In R. Seppälä, A. Buck y P. Katila, eds. *Adaptation of forests and people to climate change – a global assessment report*. Serie Mundial de la IUFRO, Volumen 22. pp. 123–134. Helsinki (Finlandia), Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal. 224 pp. (disponible también en www.iufro.org/download/file/4485/4496/Full_Report.pdf).
- Romano, F. y Reeb, D.** 2006. *Understanding forest tenure: what rights and for whom?* Roma (Italia), FAO (disponible también en [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/ah250e/ah250e00.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/009/ah250e/ah250e00.pdf)).
- Rosenbaum, L., Schoene, D. y Mekouar, A.** 2004. *Climate change and the forest sector. Possible national and subnational legislation*. Estudio FAO Montes 144. Roma (Italia), FAO (disponible también en www.fao.org/docrep/007/y5647e/y5647e00.htm).
- Scherr, S.J., White, A. y Kaimowitz, D.** 2003. *A new agenda for forest conservation and poverty reduction: making markets work for low-income producers*. Washington, DC (EE.UU.), Forest Trends.
- Schreckenberg, K., Degrande, A., Mbooso, C., Eoli Baboule, Z., Boyd, C., Enyong, L., Kanmegne, J. y Ngong, C.** 2002. The social and economic importance of *Dacryoides edulis* in S. Cameroon. *Journal of Forests, Trees and Livelihoods*, 12(2):15–40.
- Schumpeter, J.** 1934. *The theory of economic development*. Boston (EE.UU.), Harvard University Press.
- Schwab, J. (ed.)** 2009. *Planning the urban forest, ecology, economy, and community development*. APA Planning Advisory Service, 2009. ISBN 978-1-932364-57-6.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica.** 2002. Bonn guidelines on access to genetic resources and fair and equitable sharing of the benefits arising out of their utilization. Montreal (Canadá), Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Shackleton, S., Shanley, P. y Ndoye, O.** 2007. Invisible but viable: recognising local markets for non timber forest products. *International Forestry Review*, 9 (3): 697–712.
- Shepherd, G.** 2010. *The ecosystem approach in Anjouan, Comoro Islands: managing the integration of diverse landscape choices*. Documento redactado para la Iniciativa Darwin y Bristol Zoo Gardens.
- Spathelf, P. y Nutto, L.** 2004. Urban forestry in Curitiba: a model for Latin-American cities? En: Konijnendijk, C.C., Schipperijn, J. y Hoyer, K.K., eds. *Forestry serving urbanised societies*. Documentos de la conferencia celebrada en Copenhague (Dinamarca), 27–30 de agosto de 2002. Serie Mundial de la IUFRO, Volumen 14. IUFRO, Viena, pp. 357–365.

Stern, N. 2006. *The economics of climate change*. The Stern review. Cambridge (Reino Unido), Cambridge University Press.

Stoian, D. 2005. Making the best of two worlds: rural and peri-urban livelihoods options sustained by non timber forest products from the Bolivian Amazon. *World Development*, 33: 1473–1490.

Sunderlin, W.D., Dewi, S., Puntodewo, A., Müller, D., Angelsen, A. y Epprecht, M. 2008. Why forests are important for global poverty alleviation: a spatial explanation. *Ecology and Society*, 13(2): 24 (disponible también en www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art24/).

Sunderlin, W.D., Hatcher, J. y Liddle, M. 2008. *From exclusion to Ownership? Challenges and opportunities in advancing forest tenure reform*. Washington DC (EE.UU.), Rights and Resources.

Sylva Foundation. 2010. Sitio web de myForest (disponible en <http://sylva.org.uk/myforest/index.php>).

Takacs, D. 2009. *Forest carbon: law + property rights*. Arlington (EE.UU.), Conservación Internacional (disponible también en www.conservation.org/Documents/CI_Climate_Forest-Carbon_Law-Property-Rights_Takacs_Nov09.pdf).

Tyrväinen, L., Pauleit, S., Seeland, K. y de Vries S. 2005. Benefits and uses of urban forests and trees. In: Konijnendijk, C.C., Nilsson, K., Randrup, T.B. y Schipperijn, J., eds. *Urban forests and trees*. pp. 81–114. Berlín (Alemania), Springer.

UICN. 2009a. *Applying the forests-poverty toolkit in the village of Tenkodogo, Sablogo Forest*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Uagadugú (Burkina Faso).

UICN. 2009b. The forests–poverty toolkit. Disponible para su descarga en el enlace siguiente: www.iucn.org/about/work/programmes/forest/fp_our_work/fp_our_work_initiatives/fp_our_work_II/fp_livelihoods_landscapes_our_work/fp_livelihoods_landscapes_our_work_added/fp_livelihoods_landscapes_our_work_toolkits.cfm

von Hippel, E. 1988. *The sources of innovation*. Oxford (Reino Unido), Oxford University Press.

Wagberg, P. 2007. *Innovation and research for success in the new media landscape*. Documento presentado en la conferencia de la Plataforma Tecnológica del Sector Forestal, Hannover (Alemania), 15–16 de mayo de 2007.

Wolf, K.L. 2004. *Human services provided by urban forests economic valuation opportunities*. Seattle (EE.UU.), Centro de Horticultura Urbana de la Universidad de Washington.

Wynberg, R.P. y Laird, S.A. 2007. Less is often more: governance of a non-timber forest product, maula (*Sclerocarya birrea* subsp. *caffra*) in southern Africa. *International Forestry Review*, 9(1): 475–490.

