

Índice

Prefacio	v
Agradecimientos	vii
Resumen	viii

PARTE I

SITUACIÓN Y ACONTECIMIENTOS RECIENTES EN EL SECTOR FORESTAL

Recursos forestales	1
Actualización de la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005	1
Nueva orientación para estimar las variaciones del carbono almacenado en los bosques	4
Los bosques secundarios en las regiones tropicales	5
Los bosques y los árboles en los pequeños Estados insulares en desarrollo	7
Nuevas maderas y fibras en Asia	10
Comercio internacional de productos forestales no madereros	14
Ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques	20
La ordenación forestal sostenible y el enfoque por ecosistemas	20
Restauración del paisaje forestal	23
Actividad forestal y ecoturismo: creación de más oportunidades en los países en desarrollo	27
Bioseguridad y especies invasoras de árboles forestales	32
La biotecnología en la actividad forestal	34
Incendios forestales	36
Cuestiones institucionales	42
Tendencias de la privatización en el sector forestal	42
Tendencias de la administración forestal	45
Esfuerzos para mejorar el cumplimiento de las leyes forestales	48
La creación de marcos nacionales para los bosques en virtud del protocolo de Kyoto: tareas pendientes	51
Diálogo internacional sobre políticas forestales	56
Perspectiva histórica	56
Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques	58
Asociación de Colaboración en materia de Bosques	59
Qué beneficios ha reportado el diálogo sobre políticas	61
Mecanismo para los programas forestales nacionales: una asociación que crece	64
Actualización de las convenciones, los convenios y los acuerdos internacionales relacionados con los bosques	66

PARTE II

CUESTIONES SELECCIONADAS DE INTERÉS ACTUAL EN EL SECTOR FORESTAL

Mayores beneficios económicos de los bosques: nuevas oportunidades y desafíos	71
Los bosques y la actividad forestal en las economías nacionales	71
Factores que influyen en el aprovechamiento del valor	74
Beneficios económicos para los gestores de los recursos forestales	79
Conclusión: valor, utilidad y beneficios económicos	86
Beneficios económicos de la agrosilvicultura: experiencias, enseñanzas y dificultades	88
Beneficios económicos de las prácticas agroforestales	88
Diversidad de las partes interesadas y de los criterios para evaluar los beneficios	91
Enseñanzas, dificultades y oportunidades	92
Conclusiones	95
Aspectos económicos de la dendroenergía	98
Panorama de la dendroenergía	98
Valor económico de la producción de dendroenergía	100
Aspectos económicos de la producción y consumo de dendroenergía en países en desarrollo	101
Aspectos económicos de la producción y consumo de dendroenergía en países desarrollados	104
Estrategia y políticas futuras	105
Medidas arancelarias y no arancelarias en el comercio de productos forestales	108
Aranceles de importación y progresividad arancelaria: hacia el cumplimiento de las obligaciones internacionales	108
Medidas no arancelarias: aprovechamiento del potencial	109
Políticas que influyen en el comercio y medidas no arancelarias	111
Comercio y ordenación forestal sostenible	113
Conclusiones	113
Los bosques y la guerra, los bosques y la paz	116
La tragedia de un conflicto violento	116
Geografía de un conflicto violento	116
Los bosques y los conflictos violentos	117
Efectos de los conflictos armados en los bosques	119
Situaciones posteriores a los conflictos	119
Bosques para la paz: una estrategia para la acción	120
ANEXOS	
Anexo 1. Siglas	125
Anexo 2. Cuadros de datos	129

Prefacio

Situación de los bosques del mundo presenta un panorama mundial del sector forestal en el que se ofrece la última información disponible sobre las novedades en materia de políticas y las cuestiones incipientes más importantes. Esta sexta edición, al igual que las anteriores, pretende ayudar a los profesionales del sector, los responsables de la ordenación de otros recursos, los especialistas en políticas, el personal docente, la industria forestal y la sociedad civil a tomar decisiones fundamentadas sobre el mejor modo de lograr una ordenación forestal sostenible.

Puede que algunas personas opinen que la situación no cambia mucho de un año a otro. Sin embargo, si se vuelve la vista al pasado, por reciente que sea, la impresión que se obtiene es muy diferente. Desde la última edición de *Situación de los bosques del mundo*, por ejemplo, se están poniendo en práctica las propuestas de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, en muchos casos mediante asociaciones. Aunque a algunos participantes les decepcionó que en la Cumbre no se debatieran las cuestiones forestales en sí, el Plan de Aplicación reconoce que la ordenación forestal sostenible es fundamental para conseguir un desarrollo sostenible. También se señala la importancia de los bosques para erradicar la pobreza, mejorar la seguridad alimentaria y detener la pérdida de diversidad biológica. De la misma manera, muchos intentos de hacer realidad los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas tienen en cuenta la variedad de beneficios que reportan los bosques. Otro acontecimiento histórico tendrá lugar en breve, cuando los países participantes en el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques se reúnan en mayo 2005 para decidir los futuros acuerdos internacionales sobre los bosques después de más de diez años de diálogo sobre políticas.

Aprovechando el amplio proceso participativo de compilación de *Situación de los bosques del mundo 2005*, hemos pedido colaboraciones a importantes organizaciones no gubernamentales y a personas que actúan a título personal, para complementar los estudios realizados y los artículos escritos por personal de la FAO. El tema de la edición de este año —«beneficios económicos de los bosques»— nos recuerda que no será posible ordenar de manera sostenible los bosques para aprovechar todas sus ventajas si no se asegura la viabilidad económica del sector en su conjunto. Aunque los mercados de servicios ambientales están creciendo, sabemos que la madera y los productos madereros seguirán siendo fuentes importantes de ingresos en el futuro inmediato. Por ello, los gobiernos y otros propietarios de estos recursos deben aprovechar en mayor medida su producción potencial y crear las condiciones para el desarrollo de mercados eficaces. Al mismo tiempo, deben salvaguardar las funciones ambientales, sociales y culturales de los bosques.

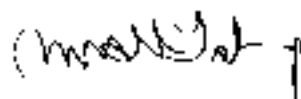
Son cada vez más los datos que indican que algunos sectores de la sociedad quieren y pueden pagar para que se protejan las cuencas hidrográficas, por ejemplo, y es de

esperar que esta práctica se difunda cuando se institucionalicen los vínculos entre los propietarios aguas arriba y los usuarios aguas abajo. También se están creando marcos reglamentarios para afrontar la cuestión del secuestro de carbono y la conservación de la diversidad biológica. Sin embargo, a pesar de todo, una parte considerable de los bienes y servicios forestales quedan fuera del mercado, por lo que los propietarios de los bosques y los encargados de su ordenación no invierten lo suficiente en la protección de dichos boques o en la ordenación forestal sostenible. Hasta que se cree un mercado para esos productos, los gobiernos están llamados a responder a esas exigencias mediante intervenciones o programas públicos.

En la Parte I se presentan los acontecimientos recientes y sectores de los recursos forestales en que se centra actualmente la atención; la ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques; el marco institucional; y el diálogo internacional sobre las políticas forestales. La Parte II contiene cinco capítulos, cada uno de los cuales trata más detalladamente un tema específico. El primero se centra en los mayores beneficios económicos que pueden obtenerse de los bosques en el contexto de las nuevas oportunidades y desafíos, asunto de interés para los gobiernos, el sector privado, las comunidades, los propietarios de bosques y otras personas cuya subsistencia depende de estos recursos. En el segundo capítulo se señalan los modos en que las diversas prácticas agroforestales pueden beneficiar a los agricultores y se esbozan las condiciones que deben existir para obtener el máximo rendimiento. En el tercer capítulo se estudia la importancia de la dendroenergía y se describen las fuerzas económicas que influyen en su producción y consumo. En el cuarto capítulo se examinan cuestiones relativas a medidas arancelarias y no arancelarias en el comercio de productos forestales. En el último capítulo se investiga la relación entre los conflictos violentos y las regiones boscosas, cuya lejanía e inaccesibilidad pueden ofrecer cobertura para actividades lucrativas ilícitas.

Para hacer justicia a los temas principales dentro de los límites impuestos por el espacio disponible ha habido que optar por ocuparse de algunos de ellos de manera más general que exhaustiva. Estos temas podrían ser tratados con más profundidad en futuras ediciones; también existe la posibilidad de que otras organizaciones o asociados inicien ulteriores investigaciones en esferas de especial interés para ellos. La FAO vería con agrado esas iniciativas y estaría dispuesta a ofrecer su ayuda en la medida de lo posible.

La FAO se complace en publicar *Situación de los bosques del mundo 2005* y espera que resulte informativa para sus lectores.



M. Hosny El-Lakany
Subdirector General
Departamento de Montes de la FAO

Agradecimientos

Situación de los bosques del mundo 2005 es fruto de un amplio esfuerzo de colaboración entre personas de dentro y fuera de la FAO. Merecen especial reconocimiento R. McConnell, que coordinó las actividades y compiló el documento, en estrecha colaboración con los autores y asesores.

Merecen también agradecimiento los siguientes funcionarios y consultores de la FAO, que aportaron información, intervinieron en la redacción del texto o revisaron los borradores: H. Abdel-Nour, G. Allard, L. Amariei, S. Braatz, C. Brown, J. Carle, C.M. Carneiro, F. Castañeda, A. Contreras-Hermosilla, P. Csoka, P. Durst, T. Enters, J.G. Goldammer, T. Hofer, P. Holmgren, M. Jurvelius, W. Killmann, D. Kneeland, P. Kone, M. Kuzee, J. Lejeune, M. Lobovikov, T. Lopes, D. McGuire, P. McKenzie, S. Maginnis, M. Malagnoux, E. Mansur, M. Martin, M. Morell, M. Paveri, E. Pepke, A. Perlis, C. Prins, F. Romano, J. Ross, D. Schoene, E.-H. Sène, P. Sigaud, M. Trossero, T. Vahanen, P. Vantomme, P. Vuorinen, F. Wencelius, M. Wilkie y D. Williamson.

La FAO hace llegar también su agradecimiento a los autores de los capítulos de la Parte II: C.T.S. Nair, de la FAO, por «Mayores beneficios económicos de los bosques: nuevas oportunidades y desafíos»; S. Franzel, del Centro Mundial de Agrosilvicultura (ICRAF), por «Beneficios económicos de la agrosilvicultura: experiencias, enseñanzas y dificultades»; S. Kant, de la Universidad de Toronto (Canadá), por «Aspectos económicos de la dendroenergía»; C. Mersmann por «Medidas arancelarias y no arancelarias en el comercio de productos forestales»; y D. Kaimowitz, del Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR), por «Los bosques y la guerra, los bosques y la paz».

La FAO reconoce la entrega y el valioso asesoramiento de los miembros de los Comités Consultivos Interno y Externo: L. Alden-Wily, J. Ball, J. Carle, M. Coulombe, H Gregersen, C. Holding-Anyonge, W. Jackson, D. Kaimowitz, J.-P. Lanly, J. Maini, M.-R. de Montalembert, M. Morell, E. Müller, C.T.S. Nair, C. Oliver, C. Palmberg-Lerche, M. Paveri, J.A. Prado, C. Prins, S. Razak, T. Rezende de Azevedo, S. Rose, D. Schoene, R. Seppälä, M. Simula, K. Tufuor, T. Vahanen, A. Whiteman y D. Wijewardana.

A. Perlis, E. Carpenter, B. Moore y el personal del Servicio de Gestión de las Publicaciones de la FAO contribuyeron a las labores de edición y producción.

Resumen

Situación de los bosques del mundo –que llega ahora a su sexta edición– presenta un panorama mundial del sector forestal en el que se ofrece la última información disponible sobre actividades y acontecimientos. Colaboraciones de organizaciones no gubernamentales (ONG), personas que actúan a título personal y funcionarios de la FAO ponen de relieve desafíos y oportunidades relacionados con algunas de las principales cuestiones que están surgiendo actualmente. El tema de la edición de este año –«beneficios económicos de los bosques»– reconoce que la viabilidad económica del sector forestal es un requisito imprescindible para salvaguardar las funciones ambientales, sociales y culturales de los bosques.

SITUACIÓN Y ACONTECIMIENTOS RECIENTES EN EL SECTOR FORESTAL

Recursos forestales

Actualización de la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005. La FAO publicará el informe principal de actualización de la Evaluación de los recursos forestales mundiales correspondiente a 2005 (ERF 2005) a finales de ese año. La ERF 2005 se centra en las principales tendencias y recurre a los elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible, tomados de los procesos regionales y ecorregionales relativos a los criterios e indicadores, como marco para la presentación de informes. Teniendo en cuenta la importancia concedida últimamente a los medios de subsistencia rurales, la distribución de los beneficios, la seguridad alimentaria y el modo en que los bosques contribuyen al logro de esos objetivos, la FAO ha ampliado los informes de la ERF para incluir los aspectos sociales y ambientales de los recursos forestales, además de los económicos.

Estimación de las variaciones del carbono almacenado en los bosques. La evolución de los debates internacionales sobre el cambio climático puede modificar el alcance, las técnicas y la importancia de los inventarios forestales a escala mundial. En *Situación de los bosques del mundo 2005* se señala que todas las Partes en el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) deben estimar las variaciones del carbono almacenado en sus bosques

y notificarlas; que el Protocolo de Kyoto establece normas suplementarias para vigilar y contabilizar el carbono almacenado; y que, de conformidad con las disposiciones especiales de los proyectos de ejecución conjunta sobre secuestro de carbono o del Mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto, para poder obtener créditos es preciso vigilar el carbono en los proyectos forestales.

Los bosques secundarios en las regiones tropicales. Aunque las cifras varían en función de la definición que se utilice, en 2002 la extensión de los bosques degradados y secundarios en las regiones tropicales de África, América y Asia se estimaba en 850 millones de hectáreas (ha). El valor de los bosques secundarios (aquí definidos como los que se regeneran en gran medida mediante procesos naturales, después de alteraciones importantes de la vegetación forestal original) sería objeto de un mayor reconocimiento si los técnicos forestales y los encargados de adoptar decisiones hicieran más hincapié en su importancia por su capacidad para reducir la pobreza, aumentar la seguridad alimentaria y proporcionar servicios ambientales.

Los bosques y los árboles en los pequeños Estados insulares en desarrollo. Los bosques de los pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID) cubren una superficie estimada en 75 millones de ha, es decir el 63 por ciento del conjunto de las tierras, pero la cubierta forestal varía considerablemente de un Estado a otro. Aunque la deforestación parece haberse frenado en el último decenio, la tasa media anual sigue siendo alta en muchos PEID. La conversión de los terrenos boscosos en tierras destinadas a la agricultura y a infraestructuras tales como carreteras, puertos, viviendas y servicios turísticos es una de las causas principales de la deforestación. Por el contrario, algunos Estados registraron un aumento de la cubierta forestal entre 1990 y 2000, debido principalmente a la repoblación. *Situación de los bosques del mundo 2005* esboza los problemas con que se enfrenta la ordenación forestal sostenible en los PEID e indica las oportunidades para el desarrollo futuro del sector.

Fuentes innovadoras de materias primas para las industrias de Asia. Las plantaciones de caucho, coco, bambú y palma de aceite, así como los residuos vegetales, constituyen nuevas fuentes de materias primas para las industrias de Asia. En Malasia, por ejemplo, el valor de las exportaciones de productos de caucho se estima en unos 1 100 millones de dólares EE.UU. anuales. Aunque la elaboración comercial de las fibras obtenidas del cocotero se destina todavía en su mayor parte al consumo local, determinados productos se están abriendo paso en los mercados especializados y nuevas tecnologías están ampliando la variedad de productos disponibles. En los últimos años, la intensa demanda y los altos precios del aceite y la almendra de palma para la fabricación de alimentos, jabones y productos cosméticos han estimulado la plantación de palma de aceite en Asia. Los avances tecnológicos han permitido utilizar el bambú de manera innovadora, por ejemplo en la fabricación de paneles reconstituidos y productos a base de tableros. La paja, especialmente de trigo y arroz, es la fibra no leñosa más utilizada en la fabricación de pasta y papel.

Comercio internacional de productos forestales no madereros. *Situación de los bosques del mundo 2005* presenta los resultados más recientes de un estudio que está realizando la FAO sobre el valor, las tendencias y el comercio internacional de productos forestales no madereros (PFNM). Se señalan los problemas para recoger, compilar y analizar los datos porque, por ejemplo, los países, organismos o autores no se han puesto de acuerdo en la terminología, y los PFNM se comercializan como ingredientes de otros productos, lo que dificulta su identificación. Entre 1992 y 2002, el valor del comercio mundial de PFNM se multiplicó por 1,5. Antes de promover la comercialización de tales productos como estrategia para reducir la pobreza, se deberán examinar atentamente diversas cuestiones, entre ellas la distribución equitativa de los beneficios.

Ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques

La ordenación forestal sostenible y el enfoque por ecosistemas. Recientemente los debates internacionales sobre los bosques se han centrado en la medida en que la ordenación forestal sostenible, tal como se enuncia en los «Principios relativos a los bosques» aprobados por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD),

y el enfoque por ecosistemas, según se define en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y se aplica a los bosques, son similares, en qué difieren y cómo pueden integrarse. La comparación de los principios en que se basan los dos conceptos pone de manifiesto pocas diferencias, aparte de que la ordenación forestal sostenible se ocupa en gran medida de un tipo único de ecosistema –los bosques–, mientras que el enfoque por ecosistemas abarca una amplia gama de ecosistemas. La integración de la ordenación forestal sostenible y el enfoque por ecosistemas permitiría utilizar los mismos indicadores para el seguimiento y la notificación de los progresos, reduciendo así la carga de presentación de informes para los países. También favorecería un proceso más coordinado de elaboración de políticas y planificación y una intensificación del intercambio de información y experiencias para mejorar las prácticas forestales. En lugar de continuar el debate, habría que tratar ahora de centrarse en la aplicación, basándose en las mejores prácticas e instrumentos y en el seguimiento de los progresos.

Restauración del paisaje forestal. Existe un creciente reconocimiento de que, además de los métodos convencionales de ordenación sostenible y conservación de los bosques para reducir al mínimo la pérdida de este recurso, la restauración de tierras degradadas en el paisaje es también necesaria para garantizar bosques sanos, productivos y biológicamente ricos a largo plazo. Desde que se puso en marcha la Asociación Mundial de Colaboración en la Restauración del Paisaje Forestal, en marzo de 2003, distintas organizaciones y gobiernos han examinado el concepto como complemento de la ordenación y protección de los recursos forestales. Aunque no es una idea nueva, su novedad consiste en que se establecen y equilibran las ventajas e inconvenientes al nivel del paisaje y se rechaza de forma práctica la necesidad de devolver los paisajes forestales modificados a su estado original. La restauración del paisaje forestal se realiza suponiendo que la mejora del flujo de bienes y servicios forestales exige un equilibrio entre los medios de subsistencia y la protección de la naturaleza y de que la forma mejor de alcanzarlo es en el ámbito de paisajes dinámicos y multifuncionales.

Actividad forestal y ecoturismo. Gran parte del turismo relacionado con la naturaleza y del ecoturismo se centra en los bosques –desde el avis-

tamiento de aves hasta los paseos por las copas de los árboles, las caminatas por los bosques o la contemplación de la fauna y flora silvestres— y puede ofrecer notables beneficios a nivel local y nacional. El turismo relacionado con la naturaleza y el ecoturismo constituyen un incentivo para proteger los bosques y la fauna y flora silvestres y un medio para que la población pueda generar ingresos sin extraer recursos. Si se gestiona adecuadamente, el ecoturismo crea empleo para las comunidades rurales que tienen pocas oportunidades de conseguir medios de subsistencia alternativos. Estudios recientes indican, sin embargo, que algunos tipos de ecoturismo, que anteriormente se consideraban beneficiosos, perturban la fauna y flora silvestres, trastornan las pautas de cría y modifican el comportamiento de los animales salvajes. *Situación de los bosques del mundo 2005* expone brevemente algunos de los aspectos ambientales, económicos, sociales y culturales de este sector y señala que su auge reciente ofrece nuevos desafíos y oportunidades para la ordenación forestal sostenible en todo el mundo.

Bioseguridad y especies invasoras de árboles forestales. La preocupación por los posibles efectos negativos de la introducción de nuevas especies, el mejoramiento genético y la modificación genética ha hecho que se preste mayor atención a la necesidad de elaborar marcos reglamentarios y políticas para la gestión de los riesgos. Las especies introducidas de árboles forestales pueden contribuir a sostener las economías nacionales y locales y tener un valor considerable para el medio ambiente y la sociedad. Sin embargo, hay algunas especies que, si no se estudian debidamente antes de su utilización y no se someten a una ordenación en el lugar, pueden invadir zonas adyacentes, causando distintos problemas. Además, con el aumento del comercio mundial, el mayor desplazamiento de personas y la saturación de los servicios de cuarentena, cabe prever que aumente el número de introducciones accidentales. Una información fiable y un mejor conocimiento del impacto económico y ambiental tienen una importancia decisiva para la evaluación de los riesgos.

La biotecnología en la actividad forestal. La mayor parte de la investigación pública en biotecnología forestal se centra en la biología y diversidad de las especies, poblaciones e individuos de árboles forestales o en su propagación, y no en la modificación

genética (MG). Más de dos tercios de las actividades relacionadas con la diversidad genética y la selección con ayuda de marcadores se realizan en Europa y América del Norte, mientras que el 38 por ciento de los programas de investigación que utilizan tecnología avanzada de propagación se ejecutan en Asia. La mayor parte de la investigación sobre MG de árboles forestales se lleva a cabo en países desarrollados. Aunque los instrumentos para MG en el sector forestal son en general los mismos que los utilizados en el agrícola, las percepciones y aplicaciones difieren cuando se trata de árboles forestales, debido a los aspectos sociales, culturales y ambientales de los bosques y al hecho de que los árboles forestales se han domesticado sólo recientemente, en contraposición a la mayoría de las especies de cultivos agrícolas. Para mejorar la información, la FAO está realizando ahora su primer examen mundial sobre biotecnología en la actividad forestal.

Incendios forestales. Los incendios no controlados que se producen en bosques, otras tierras arboladas y demás tierras, denominados en general incendios forestales, siguen cobrándose vidas, destruyendo valiosos bienes y emitiendo compuestos que empeoran la composición y funcionamiento de la atmósfera. Cada año arden en el mundo entre 300 y 400 millones de ha, gran parte de ellas en África. Aunque la responsabilidad de la extinción de incendios recae en los países y autoridades nacionales competentes, la clave para afrontar con mayor eficacia las emergencias se halla en la existencia de acuerdos entre los países. Con el fin de fortalecer este tipo de colaboración, la FAO y sus asociados están trabajando con los países en la elaboración de instrumentos bilaterales o multilaterales.

Cuestiones institucionales

Tendencias de la privatización en el sector forestal.

Los gobiernos han recurrido a menudo a medidas de privatización para elevar el rendimiento económico, en especial desde fines del decenio de 1970. Los bosques, sin embargo, no fueron de los primeros activos en ser privatizados, en parte a causa de la sensibilidad en materia de soberanía, del creciente reconocimiento de su importancia para proteger el medio ambiente y prestar servicios a la sociedad, y de la percepción de unos riesgos elevados y un rendimiento bajo. Desde el decenio de 1990, el agua, la tierra y los bosques han sido los objetos más frecuentes de privatización.

Esta tendencia es menos marcada en el caso de los bosques naturales que en el de las plantaciones forestales, excepto en Europa central y oriental, donde los terrenos forestales se están devolviendo a antiguos propietarios. Además, entidades privadas y ONG están adquiriendo progresivamente zonas forestales y tierras mediante contratos de concesión con fines de protección y conservación. En *Situación de los bosques del mundo 2005* se describen las tendencias más recientes de la privatización de recursos forestales.

Tendencias de la administración forestal.

Respondiendo a la demanda pública de mayor transparencia, más participación en la adopción de decisiones y mejor distribución de bienes y servicios, las administraciones forestales centrales están delegando cada vez más funciones en los órganos locales de gobierno. Las reformas modernas están cambiando los sistemas de gestión de los bosques y otros recursos naturales, lo que hace más urgente establecer alianzas, intercambiar información y coordinar las actividades. Nuevas tecnologías, como las imágenes y la detección por satélite y los sistemas espaciales de información y apoyo a las decisiones, están mejorando el funcionamiento de las administraciones. En este proceso, el personal debe aprender a afrontar las nuevas realidades y a dominar tecnologías de vanguardia. También se deben adoptar medidas a fin de que los funcionarios de todos los niveles tengan acceso a los conocimientos teóricos y prácticos que necesitan para desempeñar sus funciones.

Cumplimiento de las leyes forestales. Los gobiernos, con ayuda de las organizaciones internacionales, las ONG y el sector privado, siguen esforzándose por mejorar el cumplimiento de las leyes forestales. La mayoría de las iniciativas se apoyan en la premisa de que las estrategias en este sentido no pueden ya basarse tan sólo en medidas policiales, aun siendo éstas importantes, sino que deben incluir esfuerzos por agilizar los marcos programáticos y jurídicos; ofrecer incentivos para el cumplimiento de las reglamentaciones; mejorar las condiciones de empleo del personal encargado de velar por la observancia de las leyes; desarrollar programas de educación y sensibilización del público; y utilizar las restricciones del mercado nacional e internacional para limitar las oportunidades del comercio de madera ilegalmente extraída. En *Situación de los bosques del mundo 2005* se describen las principales iniciativas hasta la fecha.

Los bosques y el Protocolo de Kyoto. Las normas con arreglo a las cuales los países desarrollados deben medir y notificar los usos que hacen de los bosques y sus productos para cumplir los compromisos de mitigar el cambio climático que han contraído en virtud del CMNUCC y el Protocolo de Kyoto son complicadas y costosas de aplicar. Desde ahora hasta 2008, en que comenzará el primer período del compromiso, los países se enfrentan con tres grandes tareas en lo que respecta a su aplicación: hacer efectivos los compromisos generales, vigilar y notificar las variaciones del carbono acumulado en los bosques, y plasmar en leyes los compromisos mundiales de mitigar el cambio climático tras la entrada en vigor del Protocolo de Kyoto. *Situación de los bosques del mundo 2005* ahonda en cuestiones fundamentales, como la de determinar de quién es el carbono acumulado en los bosques, los árboles y los productos madereros.

Diálogo internacional sobre políticas forestales

Desde que terminó la Segunda Guerra Mundial, los países han estado debatiendo en el seno del sistema de las Naciones Unidas cuestiones relativas a la política forestal internacional. En este tiempo se han registrado muchos cambios en el sector forestal. Últimamente ha habido un mayor reconocimiento de la contribución de los bosques al desarrollo sostenible, ha mejorado la cooperación con respecto a una serie de cuestiones complejas y se ha observado un mayor grado de participación de la sociedad civil en la adopción de decisiones. Sin embargo, el número creciente de peticiones para que se intensifiquen los esfuerzos destinados a conseguir una ordenación forestal sostenible resulta abrumador para los organismos de ejecución y para muchos países en desarrollo. A los gobiernos les preocupa también el número de informes que deben presentar a los procesos internacionales, y su duplicación. Apesar de los avances, persisten la deforestación y la degradación de los bosques, y las actividades forestales ilegales siguen siendo problemáticas, por lo que es imprescindible que los técnicos forestales y los encargados de formular políticas relativas a los bosques se dirijan a otros sectores para encontrar soluciones duraderas. Todo diálogo internacional sobre los bosques deberá en el futuro crear una base más amplia de conocimientos especializados sobre cuestiones como la agricultura, la mejora de las infraestructuras y los sectores de la energía, la minería y el transporte. Cerca de 13 años después de la CNUMAD, los países deberán optar entre establecer

un nuevo mandato y nuevas modalidades de trabajo para el proceso iniciado por el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB) o decidir que se ha obtenido ya todo el beneficio posible del diálogo entablado por el Grupo Intergubernamental ad hoc sobre los Bosques (GIB), el Foro Intergubernamental sobre los Bosques (FIB) y el FNUB y que ha llegado el momento de que otros foros, instrumentos y procesos llenen el vacío que ha dejado.

XII Congreso Forestal Mundial. En colaboración con la FAO, el Gobierno del Canadá organizó y hospedó el XII Congreso Forestal Mundial en Quebec en septiembre de 2003. Unos 4 000 participantes de alrededor de 140 países examinaron diversas cuestiones en el marco del tema «Los bosques, fuente de vida», dividido en tres esferas: bosques para la población; bosques para el planeta; y población y bosques en armonía. *Situación de los bosques del mundo 2005* expone brevemente el principal resultado del Congreso: una Declaración final que incluye una visión, estrategias y medidas para conseguir la ordenación forestal sostenible a escala mundial y pide a los países y organizaciones que traten de alcanzar los objetivos que se establecen en ella y los impulsen en otros sectores.

CUESTIONES SELECCIONADAS DE INTERÉS ACTUAL EN EL SECTOR FORESTAL

Mayores beneficios económicos de los bosques: nuevas oportunidades y desafíos

El reconocimiento de las aportaciones económicas, sociales, culturales y ambientales de los bosques y la actividad forestal ha aumentado considerablemente en los últimos años, pero se sigue adoleciendo en el sector de escasa inversión y bajos ingresos. Dada su participación relativamente pequeña en el empleo y los ingresos nacionales, los responsables de las decisiones asignan baja prioridad a la actividad forestal en comparación con otros sectores que compiten por los limitados presupuestos. Para subsanarlo, se está intentando calcular el valor de todos los productos y servicios, especialmente los relacionados con el medio ambiente. Se está intentando también desarrollar mecanismos financieros innovadores y crear mercados para los servicios a fin de incrementar los ingresos y estimular la inversión en la ordenación forestal sostenible. En *Situación de los bosques del mundo 2005* se describen distintas formas en que, comunidades,

gobiernos y el sector privado están incrementando los beneficios económicos de los bosques. Se definen también algunas cuestiones que deben afrontarse para que la ordenación forestal sostenible sea una opción económicamente viable.

Beneficios económicos de la agrosilvicultura

La práctica de combinar la arboricultura con los cultivos y la ganadería es muy antigua, pero varios factores han contribuido a que el interés por la agrosilvicultura haya ido en aumento desde el decenio de 1970: el deterioro de la situación económica en muchas partes del mundo en desarrollo, el aumento de la deforestación en los trópicos, la degradación y escasez de la tierra como consecuencia de la presión demográfica y el creciente interés por los sistemas agrícolas, los cultivos intercalares y el medio ambiente. En *Situación de los bosques del mundo 2005* se exponen brevemente las ventajas de recurrir a diversas prácticas agroforestales, se describen algunos de los beneficios para los agricultores y la sociedad y se indican los factores que influyen en los resultados. Se señala que hacen falta más investigaciones para cuantificar mejor los beneficios, promover su aplicación a escala más amplia y evaluar los efectos y las ventajas e inconvenientes de las diferentes políticas. Determinar cuáles son las prácticas más idóneas para las mujeres y las personas pobres, así como encontrar medios para repetir los logros a una escala más amplia con el fin de llegar a un mayor número de hogares, son aspectos a los que hay que prestar mayor atención.

Aspectos económicos de la dendroenergía

En el pasado decenio, las políticas encaminadas a fomentar el empleo de energía renovable han cobrado una importancia creciente en el ámbito de los esfuerzos para reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables, como los combustibles fósiles, y de las estrategias para afrontar el calentamiento mundial. La dendroenergía sigue siendo la fuente más importante de energía para más de 2 000 millones de personas de países en desarrollo. También es probable que adquiera mayor popularidad en los países desarrollados en los próximos 20 años debido a los esfuerzos por promover el uso de energía renovable. En *Situación de los bosques del mundo 2005* se exponen consideraciones fundamentales para la elaboración de futuros programas y políticas, entre ellas la necesidad de tener en cuenta las complejas fuerzas económicas que influyen en la producción y consumo de dendro-

nergía. Además, se describe la forma en que los países pueden desarrollar el sector de la dendroenergía para alcanzar algunos de sus objetivos y metas de política más generales.

Medidas arancelarias y no arancelarias en el comercio de productos forestales

Las preocupaciones por la degradación de los bosques y la pérdida de cubierta forestal están incrementando la presión sobre los gobiernos, el sector privado y las instituciones internacionales para que resuelvan el problema de los efectos y la interacción entre el comercio y el medio ambiente, y en especial su relación con la ordenación forestal sostenible. Si bien el comercio mundial de productos forestales está creciendo, dicho comercio sufre cada vez más la influencia de unas medidas que varían considerablemente según los productos, las regiones y los países, especialmente los aranceles de importación, las restricciones a la exportación, las normas técnicas para productos, las medidas sanitarias y fitosanitarias y las normas ambientales y sociales, como la certificación y el etiquetado de los productos. En los recientes debates internacionales se ha señalado que el comercio puede tener un efecto tanto positivo como negativo en la ordenación forestal sostenible y, por ello, se ha recomendado que los países realicen un seguimiento más estrecho de la repercusión de las políticas comerciales. Al tratar de diversificar sus productos forestales, los países en desarrollo y con economías en transición necesitan identificar incentivos nacionales aprovechando la experiencia de otros países que han conseguido elaborar políticas nacionales sin dejar de cumplir los reglamentos comerciales. Los planes relacionados con la certificación de la ordenación forestal y el etiquetado de productos forestales están mejorando la interacción entre comercio y ordenación forestal, aunque se siguen expresando quejas en relación con el acceso a los mercados y las cuotas de mercado, especialmente de los productos forestales de regiones tropicales. Se están cambiando las medidas comerciales para ajustarlas de forma que respondan a situaciones específicas de producción y mercado, sobre todo en el ámbito de acuerdos comerciales mundiales y regionales. Las medidas que se derivan de preocupaciones por la sostenibilidad del sector forestal continuarán siendo evaluadas en función de las obligaciones comerciales especiales enunciadas en los acuerdos ambientales y multilaterales y de los reglamentos comerciales mundiales y regionales.

Los bosques y la guerra, los bosques y la paz

Teniendo presentes los importantes conflictos que han tenido lugar en África, América y Asia meridional y sudoriental, en *Situación de los bosques del mundo 2005* se analizan las razones por las que muchos conflictos violentos se producen en regiones boscosas. Se señalan las características de conflictos armados recientes, se examinan sus vínculos con los bosques, se estudian cuestiones relacionadas con situaciones posteriores a los conflictos y se presenta una estrategia para la acción. Los bosques son lugares aislados donde los subversivos pueden esconderse y explotar valiosos recursos naturales para financiar sus actividades. Los rebeldes pueden también dedicarse a actividades ilegales lucrativas como la producción de cultivos ilícitos y el contrabando. Es posible que algunas poblaciones recurran a la violencia para conseguir el control de recursos naturales o porque se consideran abandonadas o maltratadas. En muchos casos, los motivos cambian con el tiempo, mezclándose aspectos políticos, religiosos o étnicos con incentivos personales, como el deseo de ganancias, riqueza, rango social, revancha, seguridad o lealtad a determinadas personas. Los esfuerzos encaminados a fomentar la paz en regiones boscosas deben comenzar por la eliminación de los motivos del conflicto antes de que éste surja. Los conflictos armados pueden tener efectos tanto negativos como positivos en los bosques. Sin embargo, las situaciones posteriores a los conflictos en países con grandes bosques representan casi siempre un grave peligro para estos recursos. La paz exige inversiones en la mejora del sistema de gobierno y de los medios de subsistencia en regiones boscosas y montañosas lejanas con el fin de impedir que sirvan de caldo de cultivo para la violencia. Sólo así los bosques podrán asumir su verdadera importancia por las aportaciones sociales, culturales, económicas y ambientales que hacen a las vidas de todos los que dependen de ellos. ♦

A large, ancient baobab tree stands prominently in a dry, open landscape. The tree has a thick, textured trunk and a wide, spreading canopy of green leaves. In the foreground, a group of people, including children and adults, are gathered near the base of the tree. Some are carrying items on their heads. The background shows a wide, flat plain with a body of water and distant hills under a clear blue sky. The image is partially obscured by a white curved shape on the left side.

PARTE I

**SITUACIÓN Y
ACONTECIMIENTOS RECIENTES
EN EL SECTOR FORESTAL**

Recursos forestales

La última Evaluación de los recursos forestales mundiales (ERF) se llevó a cabo en 2000 (FAO, 2002), y la próxima evaluación en gran escala está prevista para 2010. Al igual que se hizo respecto de las evaluaciones provisionales de 1995 y 1988, está en marcha una actualización para 2005 (EFR 2005), que se publicará a finales de ese año. En este capítulo se examina la estructura del informe principal de la ERF 2005, teniendo presente que en él se incluirán diversos estudios sobre las cuestiones mundiales más importantes relacionadas con la magnitud y la situación de los recursos forestales. También se examinan los requisitos del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y del Protocolo de Kyoto en materia de presentación de informes; se subraya la importancia de los bosques secundarios en las regiones tropicales; se describen los problemas y oportunidades que tiene ante sí la ordenación forestal sostenible en los pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID); se ofrece una reseña de las nuevas fuentes de materias primas y sucedáneos de fibra leñosa en Asia; y se presentan los resultados más recientes de un estudio que está realizando la FAO sobre el comercio internacional de productos forestales no madereros (PFNM).

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES MUNDIALES 2005

La ERF 2005 se centra en las principales tendencias y recurre a los elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible, tomados de los procesos regionales y ecorregionales relativos a los criterios e indicadores, como marco para la presentación de informes (véase el Recuadro en la pág. 3). Por ese motivo, la información utilizada en la evaluación es pertinente para que los países vigilen el avance hacia la ordenación forestal sostenible e informen a los diversos organismos y procesos internacionales relacionados con los bosques.

La ERF 2005 prosigue la tradición de la FAO de informar sobre los bosques del mundo. Los informes periódicos sobre las evaluaciones mundiales han estudiado e indicado las variaciones experimentadas por los recursos y las actividades forestales en los

últimos 50 años. Por ejemplo, durante los decenios que siguieron a la segunda guerra mundial, el suministro de madera fue el tema dominante en los debates forestales a escala internacional. Las evaluaciones mundiales se centraron por consiguiente en la capacidad de los bosques para producir de manera sostenible cantidades suficientes de madera. Cuando empezaron a plantearse cuestiones relacionadas con el desarrollo y el medio ambiente, la ERF fue la primera en informar sobre la deforestación y la degradación de los bosques. En 1992, como resultado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) a estas preocupaciones se añadieron la diversidad biológica, el cambio climático y la desertificación. Teniendo en cuenta la importancia concedida últimamente a los medios de subsistencia rurales, la distribución de los beneficios, la seguridad alimentaria y el modo en que los bosques contribuyen al logro de esos objetivos, la FAO ha ampliado los informes de la ERF para incluir los aspectos sociales y ambientales de los recursos forestales.

A medida que evolucionaban y crecían los temas tratados, aumentaba también el grado de participación de los países en el proceso. En noviembre de 2003, corresponsales nacionales de 120 países asistieron en Roma a la mayor reunión jamás celebrada sobre la ERF para examinar cuestiones relativas a la evaluación de los recursos forestales mundiales y ultimar el proyecto de la ERF 2005. En el curso de 2004 tuvieron lugar diversas reuniones de coordinadores para que los países pudieran realizar aportaciones a los cuadros estadísticos mundiales utilizando términos y definiciones convenidos. Este tipo de colaboración ha contribuido a que la ERF sea más conocida y aceptada. Además de acrecentar la transparencia del proceso, la comunicación habitual y la asistencia selectiva facilitan la documentación de las metodologías y la elaboración de los datos sobre la base de la información facilitada por fuentes nacionales de carácter oficial. Como resultado de ello, la opinión general es que los informes de la ERF proporcionan las estimaciones mundiales más exactas.

El núcleo de la ERF 2005 está constituido por un conjunto de 15 cuadros relacionados con los elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible, basados

CUADRO 1
Tablas informativas nacionales destinadas a la ERF 2005 y enlaces
con elementos temáticos comunes de la ordenación forestal sostenible

Tablas informativas nacionales	Magnitud de los recursos forestales	Salud y vitalidad de los bosques	Diversidad biológica	Funciones productivas de los recursos forestales	Funciones protectoras de los recursos forestales	Funciones socioeconómicas
Extensión de los bosques	■		■	■		
Propiedad de los bosques	■					■
Funciones asignadas a los bosques			■	■	■	■
Características de los bosques	■	■	■		■	■
Existencias en formación	■		■	■		■
Existencias de biomasa	■		■	■		■
Reservas de carbono	■			■		■
Alteraciones que afectan a la salud y vitalidad de los bosques	■	■		■	■	■
Diversidad de las especies de árboles	■		■	■		■
Composición de las existencias en formación	■		■	■		■
Extracción de madera	■			■		■
Valor de la extracción de madera				■		■
Extracción de PFM	■		■	■		■
Valor de la extracción de PFM				■		■
Empleo en el sector forestal						■

Nota: Por «bosques» se entienden los bosques y otras tierras boscosas.

en términos y definiciones comunes que pueden ser utilizados por todos los países (Cuadro 1). Los datos solicitados, correspondientes a 1990, 2000 y 2005, se centran más en las tendencias que en la situación. Este procedimiento ofrece la oportunidad de actualizar los datos notificados para los años 1990 y 2000 y ampliar la serie cronológica con el fin de determinar posibles cambios recientes de orientación.

Muchos países han expresado su preocupación por el volumen y la complejidad de la información sobre los bosques solicitada en el marco de los procesos internacionales, y han pedido que se armonicen en mayor medida las actividades y se reduzca la carga que supone la presentación de informes. La ERF 2005 ha tenido en cuenta esas preocupaciones. Por ejemplo, los datos solicitados sobre el carbono y la biomasa de los bosques concuerdan con la información solicitada por el CMNUCC; la información sobre las especies amenazadas está basada en las clasificaciones de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN); los datos sobre el empleo se valen de las definiciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT);

y la información sobre cortas está relacionada con los informes presentados sobre productos forestales y comercio.

Aunque la información por países de los 15 cuadros constituye la base para analizar las tendencias mundiales y regionales, esos cuadros por sí solos no permiten comprender la situación y las tendencias del sector forestal nacional debido a la variedad de las condiciones ecológicas, sociales y económicas. Por esta razón, la ERF 2005 alienta a los países a facilitar información suplementaria sobre cada uno de los elementos temáticos comunes de la ordenación forestal sostenible mediante la presentación facultativa de informes. Muchos países están preparando ya informes de ese tipo con fines nacionales, y muchos países en desarrollo están aprovechando esta oportunidad para elaborar informes nacionales más amplios sobre la ordenación forestal sostenible en el marco de la evaluación mundial.

La documentación y los datos básicos de los informes de cada país que sean pertinentes para las estimaciones se archivarán como documentos de

Criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible

En todo el mundo se reconoce la utilidad de los criterios e indicadores como instrumentos para vigilar y evaluar las condiciones y tendencias de los bosques. Estos criterios e indicadores permiten que siga aumentando el conocimiento de la ordenación forestal sostenible al generar una información más exacta; mejoran la elaboración y aplicación de las políticas, programas y prácticas forestales; refuerzan la participación de los interesados en la adopción de decisiones; y promueven la colaboración sobre cuestiones forestales en los planos local, nacional, regional e internacional.

Cerca de 150 países, que representan el 97,5 por ciento de la superficie forestal mundial (FAO, 2003a), participan en nueve procesos regionales e internacionales relativos a criterios e indicadores¹. Como era de esperar, teniendo en cuenta el ámbito tan amplio que abarcan, el grado de aplicación varía considerablemente según los procesos y los Estados Miembros que participan en ellos.

La Conferencia internacional sobre la contribución de los criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible: El camino a seguir, tuvo lugar en Ciudad de Guatemala (Guatemala) en febrero de 2003 (FAO, 2003b). Los expertos destacaron la contribución de la ordenación forestal sostenible a un desarrollo sostenible más amplio y pusieron de relieve la importancia de los criterios e indicadores para vigilar y medir los progresos realizados en la consecución de los objetivos correspondientes en el curso del tiempo.

Tomando como base los criterios de los nueve procesos, la Conferencia reconoció que la ordenación forestal sostenible comprende siete elementos temáticos comunes:

- la magnitud de los recursos forestales;
- la diversidad biológica;

- la salud y vitalidad de los bosques;
- las funciones productivas de los recursos forestales;
- las funciones protectoras de los recursos forestales;
- las funciones socioeconómicas;
- el marco jurídico, normativo e institucional.

En marzo de 2003, el Comité de Montes de la FAO (COFO), en su 16º período de sesiones, tomó nota de estos hechos, y menos de un año más tarde la Consulta de Expertos FAO/Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) sobre criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible, celebrada en Cebú (Filipinas), reconoció la capacidad potencial de esos elementos para facilitar la comunicación sobre cuestiones forestales a escala internacional. Los asistentes a la cuarta reunión del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB), celebrada en mayo de 2004, reconocieron también que los siete elementos constituyen un marco de referencia para la ordenación forestal sostenible (véase la pág. 58).

Desde un punto de vista práctico, la ERF 2005 recurre a los elementos temáticos comunes de la ordenación forestal sostenible como marco para la presentación de informes, y la Asociación de Colaboración en materia de Bosques (ACB) se sirve de ellos como base para elaborar un marco informativo para la presentación de informes sobre los bosques (véase la pág. 59).

¹ El Proceso de la Organización Africana de la Madera (OAM), el Proceso de los bosques xerofíticos de Asia, el Proceso del Cercano Oriente, el Proceso forestal paneuropeo, el Proceso de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), el Proceso de Lepaterique en América Central, el Proceso de Montreal, la Propuesta de Tarapoto sobre criterios e indicadores para la sostenibilidad del bosque amazónico y el Proceso de la zona árida de África.

trabajo con miras a futuras consultas. Además, la ERF 2005 incluirá diversos estudios sobre las principales cuestiones mundiales relacionadas con la magnitud y la situación de los recursos forestales, entre ellas los bosques y el agua, los bosques de plantación, los manglares y los incendios forestales.

La labor de recopilación de un informe nacional ofrece la oportunidad de cotejar información sobre varios indicadores importantes para mejorar el proceso de adopción de decisiones y conocer los progresos realizados a escala nacional en la ordenación forestal. Los informes periódicos de la ERF sirven, entre otras

cosas, como referencia para los participantes en la realización de programas y estudios sobre las perspectivas forestales y en la elaboración de informes para los procesos intergubernamentales relacionados con los bosques y el desarrollo sostenible. Por último, los resultados de la ERF constituyen una importante aportación a los informes sobre los progresos en la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.

Se puede obtener más información sobre la ERF en www.fao.org/forestry/site/24684/sp.

NUEVA ORIENTACIÓN PARA ESTIMAR LAS VARIACIONES DEL CARBONO ALMACENADO EN LOS BOSQUES

El alcance, las técnicas y la importancia de los inventarios forestales a escala mundial pueden variar como resultado de la evolución del diálogo internacional sobre el cambio climático. En primer lugar, de conformidad con las disposiciones del CMNUCC, todas las Partes en ella deben estimar las variaciones del carbono almacenado en sus bosques y notificarlas. Los países desarrollados presentan un informe anual, mientras que los países en desarrollo informan periódicamente. En segundo lugar, el Protocolo de Kyoto establece normas suplementarias para vigilar y contabilizar el carbono almacenado. Los países desarrollados (y la Comunidad Europea) que han ratificado el Protocolo deben complementar los informes presentados en el marco del CMNUCC con estimaciones desglosadas y más precisas para cada año del período de compromiso. A finales de 2006, estos países deberán establecer también un sistema de inventario para registrar la absorción y las emisiones de carbono, incluidas las procedentes de los bosques. Por último, de conformidad con las disposiciones especiales de los proyectos de ejecución conjunta sobre secuestro de carbono o del mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto, para poder obtener créditos es preciso vigilar el carbono en los proyectos forestales. De este modo, los países desarrollados que deseen compensar sus emisiones nacionales con los créditos de carbono adquiridos en sus bosques deberán medir periódicamente el carbono acumulado para beneficiarse de su valor comercial. Lo mismo deberán hacer los participantes en proyectos forestales de secuestro de carbono.

Después de una labor de dos años, en la que participaron unos 120 especialistas, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

(IPCC) publicó su Orientación sobre buenas prácticas en materia de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. En su informe (IPCC, 2004) se describen métodos para realizar inventarios y cálculos que permitan reducir la incertidumbre en la mayor medida posible sin sobreestimar ni subestimar las variaciones del carbono almacenado. Aunque hasta ahora las Partes se han mostrado evasivas en cuanto a si se ha de contabilizar el carbono procedente de los productos madereros de la explotación forestal y a cómo se ha de hacerlo, la Orientación esboza métodos para evaluar también este volumen potencialmente grande de carbono almacenado.

La Orientación combina dos métodos básicos para estimar las variaciones del carbono almacenado en los depósitos de los ecosistemas forestales y utiliza un sistema de cálculo de tres niveles cada vez más complejos. El nivel 1 tiene en cuenta la falta de datos nacionales específicos en muchos países y utiliza métodos sencillos, cifras globales (por ejemplo una única tasa de deforestación que abarca todos los ecosistemas forestales de un país) y valores por defecto aproximados (por ejemplo la tasa media por hectárea de secuestro de carbono en todos los bosques). Estos valores se ofrecen en los apéndices de la Orientación y se basan a menudo en estadísticas de la FAO. El nivel 3 se vale de datos específicos de países y actividades más desglosadas, y puede recurrir a la elaboración de modelos informáticos. El nivel 2 es una combinación de los niveles 1 y 3. De conformidad con las normas del CMNUCC, se deben evaluar todos los depósitos de carbono, ya se trate de biomasa viva por encima y por debajo del suelo, madera muerta, hojarasca o materia orgánica del suelo. Sin embargo, por razones de viabilidad y eficacia, la Orientación permite variar la intensidad del trato aplicado a los depósitos. Los depósitos de carbono que más contribuyen a las emisiones deben ser evaluados mediante métodos del nivel 2 ó 3, mientras que para las categorías menos importantes es suficiente aplicar el nivel 1.

Con arreglo a las normas más rigurosas que establece el Protocolo de Kyoto para la vigilancia del carbono, los países desarrollados pueden excluir de su contabilidad nacional un determinado depósito de carbono después de facilitar una información transparente y verificable en el sentido de que no es una fuente de emisiones. Los participantes en proyectos forestales en el marco del MDL pueden renunciar también a posibles créditos optando por dejar de lado los depósitos de carbono que son difíciles de medir,

por ejemplo el suelo o la madera muerta, siempre que haya pruebas de que no liberarán carbono durante el período de acreditación.

La Orientación prescribe dos métodos básicos para evaluar las variaciones del carbono almacenado –el método por defecto y el método de la variación de las existencias–, cada uno de los cuales exige más esfuerzos, recursos y datos y resulta más fiable cuanto más alto es el nivel elegido.

El método por defecto estima las variaciones del carbono basándose en las diferencias entre los incrementos y las pérdidas de carbono que se producen periódicamente. Por incremento se entiende el producto del incremento de las existencias en formación, la densidad de la madera, el factor de expansión de la biomasa, la relación raíces-brotes y la fracción de carbono de la biomasa. La pérdida representa la suma de las cortas, la recolección de leña y las catástrofes naturales, todas ellas expresadas como biomasa y carbono mediante los factores de expansión adecuados. El método de la variación de las existencias estima las variaciones del carbono basándose en las diferencias en las existencias de biomasa entre dos inventarios periódicos, siendo la biomasa, en cada uno de esos momentos, el producto de las existencias en formación, la densidad de la madera, el factor de expansión de la biomasa, la relación entre raíces y brotes y la fracción de carbono de la biomasa.

La elaboración de inventarios con arreglo a la Orientación, sea cual fuere el método elegido, puede ser una ardua tarea para los países en desarrollo, donde tal vez los datos y parámetros para los niveles más altos no sean fiables. Estas deficiencias afectan al incremento efectivo, las pérdidas ocasionadas por la extracción y las catástrofes, los factores específicos de expansión de la biomasa, las cortas, la absorción y la relación raíces-brotes. La vigilancia de la acumulación de carbono en los proyectos de secuestro exigirá también nuevos conocimientos y puede que entrañe un notable aumento de los costos de transacción, especialmente para los pequeños productores y los proyectos forestales comunitarios. Las Partes en el CMNUCC se han percatado de ello y se están esforzando en simplificar las normas para estas iniciativas en menor escala.

En muchos países en desarrollo, donde las emisiones procedentes de la industria son relativamente insignificantes, la deforestación y la explotación forestal representarán probablemente una fuente importante de los gases de efecto invernadero notificados en el

contexto del CMNUCC. Por ejemplo, en África el cambio de uso de la tierra –debido esencialmente a la deforestación– contribuye a cerca del 70 por ciento de las emisiones. Sin embargo, la información básica sobre cuestiones como la superficie forestal puede ser muy dudosa, dado que más de la mitad de los países en desarrollo que presentaron informes para la ERF 2000 basaron sus inventarios en estimaciones, y no en muestreos sobre el terreno o reconocimientos aéreos. Sólo el 2 por ciento de los países realizaron más de un inventario de los bosques nacionales, y ninguno pudo informar sobre un incremento de éstos. Por consiguiente, los datos de esos países, tanto para el método por defecto como para el de la variación de las existencias, son poco seguros o simplemente inexistentes, de tal manera que el margen de error resulta muy grande cuando se utilizan valores por defecto para calcular las variaciones del carbono almacenado en los bosques.

Desde hace tiempo se reconoce que las evaluaciones nacionales de los recursos forestales son instrumentos básicos para la política forestal y el desarrollo nacional. Sin embargo, el cambio climático mundial, las obligaciones impuestas por el CMNUCC y el Protocolo de Kyoto y la Orientación acentúan la necesidad de subsanar las deficiencias en la información y mejorar la frecuencia, exactitud y calidad de esas evaluaciones. Para que los países puedan sacar un provecho económico de los servicios suministrados por los bosques en relación con el carbono y cumplir las nuevas obligaciones de notificación, tal vez sean necesarios esfuerzos concertados en materia de investigación, acompañados de técnicas reforzadas y adaptadas de elaboración de inventarios forestales. A este respecto, el programa de la FAO destinado a facilitar la realización de evaluaciones forestales nacionales y el proceso que se está llevando a cabo para actualizar la ERF contribuirán a aumentar la capacidad de los países para generar más información con el fin de atender las necesidades presentes y futuras.

LOS BOSQUES SECUNDARIOS EN LAS REGIONES TROPICALES

Se entiende por bosques secundarios «los bosques que se regeneran en gran medida mediante procesos naturales, después de alteraciones importantes (de origen humano o natural) de la vegetación forestal original en un único momento o durante un extenso período, y que presentan diferencias importantes en



su estructura o en las especies que componen su vuelo con respecto a bosques primarios cercanos situados en lugares similares» (FAO, 2003c).

La superficie ocupada por los bosques secundarios en los trópicos está aumentando de manera espectacular, y en muchos países tropicales supera actualmente a la superficie cubierta por bosques primarios. La mayoría de estos bosques secundarios se desarrollan como consecuencia de la alteración o eliminación de bosques naturales mediante prácticas de corta y quema o la conversión de los bosques en tierras agrícolas y el posterior abandono de éstas, o a raíz de actividades de explotación excesiva que reducen el bosque original a la condición de recurso no comercial. En ambos casos, las semillas de los árboles

circundantes dan lugar a que el bosque se regenere con el tiempo.

Aunque las cifras varían en función de la definición que se utilice, en 2002 la extensión de los bosques degradados y secundarios en las regiones tropicales de África, América y Asia se estimaba en 245 millones, 335 millones y 270 millones de hectáreas (ha), respectivamente, lo que suma un total de 850 millones de ha (OIMT, 2002). Según la FAO (2001), las pérdidas notificadas de bosques naturales en los trópicos durante el decenio de 1990 ascendieron a unos 15,2 millones de ha al año, de las que el 90 por ciento o más se destinaron a otros usos. Estas estimaciones indican que la superficie de los bosques secundarios podría ser considerable en el futuro.

La expresión «bosques secundarios» puede inducir a algunas personas a suponer que son menos importantes que los bosques primarios. Sin embargo, suministran una gran variedad de bienes y servicios a la sociedad, y especialmente a las comunidades locales que dependen de este recurso (véase el Recuadro). La capacidad de los bosques secundarios para reducir la pobreza, aumentar la seguridad alimentaria y proporcionar servicios ambientales sigue estando insuficientemente valorada y aprovechada. Esto se debe en parte a que los técnicos forestales y los encargados de adoptar decisiones no hacen suficiente hincapié en su importancia. También constituye un problema la falta de conocimientos sobre la ordenación sostenible de este recurso.

Se necesita más información sobre la situación y la magnitud de los bosques secundarios y sobre las opciones en materia de ordenación. Para conseguirla, debe alcanzarse un consenso sobre una definición común y sobre los tipos de bosques que deben incluirse en ella. Además, es necesario documentar, intercambiar y difundir ampliamente experiencias con respecto a la ordenación de este recurso con miras a su posible uso y adaptación. También ha de reconocerse la contribución de los bosques secundarios a la subsistencia de las comunidades rurales y a los objetivos nacionales de desarrollo.

Actualmente, los bosques secundarios de por sí no reciben una atención prioritaria ni se incluyen en los programas forestales nacionales, las estrategias nacionales de desarrollo o los inventarios forestales. Esta omisión ha propiciado a menudo que sean infravalorados o convertidos en bosques de plantación o destinados a otros usos, como la agricultura. Como en el caso de los bosques primarios, la explotación

Productos, bienes y servicios obtenidos de los bosques secundarios

Los bosques secundarios:

- proporcionan servicios ambientales como la regulación del caudal y la calidad de las aguas, el control de la erosión y el secuestro de carbono;
- se utilizan en los sistemas agrícolas para restablecer los nutrientes y las propiedades del suelo, evitar plagas y enfermedades y regular el microclima, lo cual puede ser beneficioso para el establecimiento de determinadas especies (por ejemplo, sombra para cultivos intercalados con café y cacao);
- suministran numerosos PFM (por ejemplo, medicamentos, frutos, semillas, caza, bambú y ratán) que se extraen más fácilmente de los bosques secundarios debido a su relativa accesibilidad;
- suministran productos leñosos, como madera para usos generales y para la construcción, leña y carbón vegetal;
- contribuyen a la conservación de la diversidad biológica porque reducen la presión a que están sometidos los bosques primarios, funcionan como corredores para la migración de la flora y la fauna en los espacios fragmentados y mantienen los recursos fitogenéticos y zoogenéticos.

excesiva ha ocasionado la degradación de los bosques secundarios, exponiéndolos a la colonización por especies invasoras. El costo del restablecimiento de estos bosques degradados es alto, y el proceso resulta lento y difícil.

En los últimos años, varias organizaciones internacionales y regionales, entre ellas el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), el Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR), el Centro Mundial de Agrosilvicultura (ICRAF), la FAO y la OIMT, en colaboración con la comunidad de donantes, han resaltado la importancia de los bosques secundarios y se están esforzando en mejorar las prácticas de ordenación. Como parte de estas actividades, se organizaron talleres regionales en América Latina (Perú, junio de 1997), Asia (Indonesia, noviembre de 1997 y abril de 2000) y África (Kenya, diciembre de 2002, y el Camerún, noviembre de 2003). Los debates se centraron en la experiencia adquirida. Además, los participantes extrajeron algunas conclusiones y formularon diversas recomendaciones.

- Al igual que los bosques primarios, los bosques secundarios son una buena fuente de fibra leñosa, PFM, servicios sociales y ambientales y otros bienes.
- La política y la legislación forestales deberían tener en cuenta que las necesidades de los bosques secundarios son diferentes de las de los bosques primarios y han de ser determinadas, realizadas y abordadas por separado.
- Es necesario determinar y aplicar opciones apropiadas en materia de ordenación que tengan en cuenta las necesidades de la población cuya subsistencia depende este recurso.
- Es necesario difundir ampliamente logros y enseñanzas relacionados con la ordenación sostenible de los bosques secundarios. Los interesados deberían intercambiar información y experiencias sobre la formulación y aplicación de políticas, así como sobre los aspectos sociales, económicos, ecológicos y técnicos de la ordenación.
- Los países deberían catalogar y evaluar los bosques secundarios y sus tipologías, esforzándose en reconocer plenamente su contribución a las economías locales, regionales y nacionales.
- Los bosques secundarios deberían ocupar un lugar destacado en la política internacional, en las políticas nacionales y en los programas forestales nacionales. Su ordenación debería ser parte integrante del uso de la tierra y sus contribuciones

deberían ser puestas de relieve en las estrategias de reducción de la pobreza.

LOS BOSQUES Y LOS ÁRBOLES EN LOS PEQUEÑOS ESTADOS INSULARES EN DESARROLLO

En enero de 2005, se celebró en Mauricio una reunión internacional con el fin de realizar el examen decenal del Programa de Acción de Barbados para los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo. Los participantes en la reunión evaluaron los progresos en la aplicación del programa, reafirmaron sus compromisos y siguieron estudiando formas de avanzar, inclusive en cuestiones relacionadas con el sector forestal que forman parte del capítulo del Programa sobre recursos de tierras.

A pesar de que no hay una definición convenida de pequeño Estado insular en desarrollo, la creación en 1991 de la Alianza de Pequeños Estados Insulares (AOSIS) confirió a los PEID una identidad política internacional. La AOSIS está integrada por 39 países, entre ellos cuatro Estados de litoral bajo –Belice, Guinea-Bissau, Guyana y Suriname– y cuatro territorios dependientes en calidad de observadores. Las estadísticas de la FAO sobre los PEID incluyen también a Bahrein y la República Dominicana, que son miembros de la FAO pero no de la AOSIS, lo que eleva a 41 su número total (Cuadro 2).

Recursos forestales

Los bosques de los PEID cubren una superficie estimada en 75 millones de ha, es decir el 63 por ciento del conjunto de las tierras (FAO, 2002b), pero la cubierta forestal varía considerablemente de una isla a otra. Por ejemplo, la cubierta forestal de las Bahamas, las Islas Cook, las Islas Salomón, Palau y dos Estados de litoral bajo (Guyana y Suriname) está comprendida entre el 76 y el 96 por ciento de la superficie terrestre total. Por el contrario, 11 de los 41 PEID (Bahrein, Barbados, las Comoras, Haití, las Islas Marshall, Maldivas, Malta, Mauricio, Nauru, Singapur y Tonga) tienen una cubierta forestal inferior al 10 por ciento, y en algunos de ellos esa cubierta no llega al 1 por ciento. No se dispone de datos sobre Tuvalu. En el año 2000 se estimó que la cubierta forestal conjunta de los Estados insulares con una superficie terrestre inferior a 50 000 km² (es decir, excluidos los Estados de litoral bajo, Cuba y Papua Nueva Guinea) ascendía al 38,4 por ciento de la superficie terrestre total, frente a un promedio mundial del 29,6 por ciento.

CUADRO 2
Países considerados pequeños Estados insulares en desarrollo en los informes presentados por la FAO hasta septiembre de 2002

África	Jamaica
Cabo Verde	República Dominicana ^a
Comoras	Saint Kitts y Nevis
Guinea-Bissau	San Vicente y las Granadinas
Mauricio	Santa Lucía
Santo Tomé y Príncipe	Trinidad y Tabago
Seychelles	
Asia	Oceanía
Bahrein ^a	Fiji
Chipre	Islas Cook
Maldivas	Islas Marshall
Singapur ^b	Islas Salomón
	Kiribati
Europa	Micronesia, Estados Federados de
Malta	Nauru
	Niue
América del Norte y Central	Palau
Antigua y Barbuda	Papua Nueva Guinea
Bahamas	Samoa
Barbados	Tonga
Belice	Tuvalu
Cuba	Vanuatu
Dominica	
Granada	América del Sur
Haití	Guyana
	Suriname

^a No es miembro de la AOSIS.

^b No es miembro de la FAO.

Aunque la deforestación parece haberse frenado en el último decenio, la tasa media anual sigue siendo alta en muchos PEID. De los diez países con las tasas anuales de deforestación más altas entre 1990 y 2000, cuatro son PEID (las Comoras, los Estados Federados de Micronesia, Haití y Santa Lucía). La conversión de los terrenos boscosos en tierras destinadas a la agricultura y a infraestructuras tales como

carreteras, puertos, viviendas y servicios turísticos es una de las causas principales de la deforestación. Por el contrario, Bahrein, Cabo Verde, Cuba, Chipre, Granada y Vanuatu registraron un aumento de la cubierta forestal entre 1990 y 2000, debido principalmente a la repoblación. En el Cuadro 3 se muestran las variaciones de la cubierta forestal en los 41 Estados insulares y en todo el mundo entre 1990 y 2000.

CUADRO 3
Cubierta forestal en los pequeños Estados insulares en desarrollo, por región, 1990 y 2000

Región	Superficie forestal total (miles de ha)		Variación anual 1990-2000	
	1990	2000	miles de ha	%
África	2 524	2 353	-17	-0.70
Asia	122	175	5	3.67
Europa	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
América del Norte y Central	6 902	6 667	-24	-0,35
Oceanía	35 832	34 614	-122	-0,35
América del Sur	31 478	30 992	-49	-0,16
Total de los 41 PEID	76 858	74 801	-206	-0,27
PEID <50 000 km ²	7 472	7 325	-15	-0,20

Nota: n.s. = no significativo.

Fuente: FAO, 2002.



Los pequeños Estados insulares en desarrollo se enfrentan con diversos desafíos en relación con los bosques y la ordenación sostenible, especialmente la escasez de tierras y su inaccesibilidad. En Jamaica, donde los árboles dispersos para la producción de madera son una característica de los paisajes agrarios, el Departamento Forestal ha hecho intervenir a las comunidades locales en la ordenación forestal participativa y les ha proporcionado capacitación en las correspondientes técnicas silvícolas.

Aunque la cubierta forestal total de los PEID representa menos del 1 por ciento de la superficie forestal mundial, estos bosques y árboles son fundamentales a escala local porque mejoran la seguridad alimentaria, debido en parte a que protegen el medio ambiente marino y costero, y regulan la cantidad y la calidad del suministro de agua. Además, los recursos forestales de varias islas tienen una importancia mundial desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad. En casi todas las islas mayores, los bosques contribuyen también de forma significativa a la economía nacional.

Problemas con que se enfrenta la ordenación forestal sostenible

Los pequeños Estados insulares presentan unas características geográficas, ecológicas, políticas, sociales, culturales y económicas muy diferentes, pero muchos de ellos comparten limitaciones similares en lo que concierne a la conservación y uso sostenible de sus recursos forestales:

- superficie terrestre limitada y presión demográfica alta, especialmente en las zonas costeras y de litoral bajo;
- vulnerabilidad a las catástrofes ambientales y al cambio climático, incluido el aumento del nivel del mar relacionado con el calentamiento mundial;
- alto grado de endemividad de las especies y riesgo elevado de pérdida de la diversidad biológica debido al tamaño pequeño de las poblaciones;
- dificultad de controlar las especies exóticas;
- pequeños terrenos boscosos en zonas extensas y aisladas geográficamente que tienen por efecto costos altos para la administración pública y la infraestructura (incluidos el transporte y las comunicaciones), mercados internos pequeños,

volumen limitado de las exportaciones y competitividad reducida;

- escasa capacidad institucional;
- inseguridad en la tenencia de la tierra y absentismo entre los propietarios de tierras;
- falta de una planificación integrada del uso de la tierra.

Oportunidades y perspectivas para el futuro

Aunque muchos de los PEID mayores están bien provistos de bosques, no todos estos bosques son accesibles, y en muchos lugares la explotación de especies comerciales ha alcanzado ya niveles insostenibles. El aumento de la producción maderera en el futuro dependerá de que haya más países que adopten prácticas racionales de explotación y apliquen técnicas silvícolas apropiadas. En los PEID mayores es posible aumentar la producción en los bosques de plantación, pero la escasez de tierras limita la posibilidad de realizar operaciones en gran escala en muchos de esos países. La falta de suelos fértiles plantea también un problema, especialmente en los PEID coralíferos. Los sistemas agroforestales en que el cocotero es el principal recurso leñoso parecen ser los más prometedores para los atolones donde el suelo es poco fértil y para las islas menores con una superficie de tierras limitada.

La elaboración con valor añadido de madera, especialmente de especies latifoliadas locales, ofrece buenas perspectivas en lo que concierne a la diversificación en los PEID con bosques abundantes. También es posible la diversificación con respecto a los PFM cuando existen o puede crearse mercados especializados, y con respecto a la bioprospección, dado que muchos PEID tienen recursos genéticos excepcionales.

El turismo es un sector fundamental en muchos PEID, y los bosques podrían contribuir a su creci-

miento, dado que está aumentando el interés por el ecoturismo y el turismo relacionado con la naturaleza (véase la pág. 27). Será necesario tratar de desarrollar el sector por medio de un plan integrado que tenga en cuenta los aspectos sociales, culturales y ambientales.

También existen grandes posibilidades de desarrollar los mercados de servicios ambientales, desarrollo que deberá ir acompañado de mecanismos para compensar a los propietarios de los recursos.

Las diversas e importantes funciones que desempeñan los árboles y los bosques en los PEID exigen un enfoque global e integrado de su ordenación sostenible, que tenga en cuenta no sólo los beneficios directos que reportan, sino también sus relaciones con otros ecosistemas naturales y sectores como el turismo. Aunque los PEID son muy diferentes entre sí y están dispersos por todo el mundo, comparten muchas limitaciones y perspectivas. La medida en que puedan superar esas limitaciones y aprovechar las oportunidades que surjan dependerá de la voluntad política (inclusive a nivel comunitario), la colaboración regional y el apoyo internacional, especialmente en relación con las estrategias de reducción de las catástrofes y con la asistencia cuando éstas se producen.

NUEVAS MADERAS Y FIBRAS EN ASIA

Los cultivos agrícolas e industriales, como caucho, coco, bambú y palma de aceite, constituyen nuevas fuentes de materias primas para las industrias forestales de Asia. Además, los residuos agrícolas son importantes sucedáneos de la fibra leñosa. Varias de estas «nuevas maderas y fibras» están siendo utilizadas en Asia para fabricar productos forestales tradicionales y nuevos.

Madera de caucho

Durante el último siglo se ha plantado caucho (*Hevea brasiliensis*) para la producción de látex en toda el

Asia sudoriental. Las plantaciones cubren ahora una superficie estimada en 9 millones de ha, lo que hace que ésta sea la especie arbórea más plantada en Asia (FAO, 2001) (véase el Cuadro 4).

La madera de caucho se introdujo en los mercados al final del decenio de 1970, después de que las mejoras en el tratamiento de secado y conservación aumentaran su viabilidad como madera para distintos usos. En el último decenio ha ocupado un lugar destacado como materia prima entre los productos madereros del Asia sudoriental, en particular los destinados a la exportación.

Se estima que la madera de caucho viable extraída en el Asia oriental supera los 6,5 millones de m³ al año (Balsiger, Bahdon y Whiteman, 2000). La mayoría de ella se elabora en forma de madera aserrada o incluso de muebles. Al ser una madera dura, de densidad media y color claro, fácil de labrar mecánicamente y de teñir, la madera de caucho puede sustituir a muchas especies, entre ellas el ramín (*Gonystylus* spp.), el meranti (*Shorea* spp.), la teca (*Tectona grandis*), el roble (*Quercus* spp.) y el pino (*Pinus* spp.). Se utiliza cada vez más para fabricar tableros de partículas, tableros contrachapados, fibrocemento y tableros de fibra de densidad media, y se están realizando pruebas para utilizarla en la fabricación de tableros de partículas orientadas. La madera de caucho representa más del 80 por ciento de la producción de muebles de Malasia, y el valor de las exportaciones de productos fabricados con ella se estima en unos 1 100 millones de dólares EE.UU. Tailandia tiene también una industria importante de muebles de madera de caucho, con unas exportaciones que ascienden en total a más de 300 millones de dólares EE.UU. al año.

Cocotero

El cocotero (*Cocos nucifera*) es un cultivo agrícola que está presente en toda Asia y el Pacífico Sur. La copra, de la que se deriva el aceite de coco, es el principal

CUADRO 4
Superficies plantadas de los principales cultivos leñosos en Asia (miles de ha)

Cultivo	Indonesia	Malasia	Filipinas	Tailandia	Otros países	Total
Madera de caucho (1997)	3 516	1 635	88	1 966	1 705	8 910
Cocotero (1997)	3 760	270	3 314	377	2 593	10 314
Palma de aceite (1999)	1 807	3 313	n.d.	155	35	5 310
Total	9 083	5 218	3 402	2 498	4 333	24 534

Nota: n.d. = no disponible.
Fuente: Killmann, 2001.

producto que se extrae de él. De los más de 10 millones de ha de plantaciones de cocoteros que existen en Asia, al menos 2,1 millones de ha tienen más de 60 años de antigüedad, que es la edad a la que se reduce el rendimiento en copra (Killmann, 2001).

Desde el punto de vista botánico, el cocotero pertenece al grupo de las monocotiledóneas, por lo que sus fibras no están clasificadas como leñosas. Aplicando técnicas especiales de elaboración y clasificación, pueden utilizarse como sucedáneo de la madera ciertas partes del tronco de viejos cocoteros de las variedades más altas (Killmann y Fink, 1996). En la actualidad, el aserrado de cocoteros se realiza sobre todo en pequeña escala, aunque su volumen es importante. La madera suele emplearse para cubrir las necesidades locales, sustituyendo en la mayoría de los casos a las especies utilizadas tradicionalmente en la construcción de viviendas rurales y puentes. La madera de cocotero empezó a ser elaborada a escala comercial en Filipinas en el decenio de 1970 para la construcción de edificios, plataformas, escaleras, ventanas y jambas de puertas, mangos de herramientas, suelos y postes eléctricos. Aunque la madera de cocotero se sigue vendiendo principalmente en los mercados internos, determinados productos, como paneles decorativos para paredes, parqué y tableros enlistonados se están abriendo paso en los mercados especializados.



La madera de cocotero se utiliza también con fines distintos de la construcción. Nuevas técnicas permiten elaborarla para fabricar diversos productos, entre ellos armarios y artículos de artesanía, como joyeros, copas, jarrones, platos y tazones (Arancon, 1997).

Palma de aceite

En los últimos años, la intensa demanda y los altos precios del aceite y la almendra de palma han estimulado la plantación de palma de aceite (*Elaeis guineensis*) en Asia para la fabricación de alimentos, jabones y productos cosméticos. Las plantaciones de Asia ocupaban más de 5,3 millones de ha en 1999 (Killmann, 2001) (Cuadro 4).

En el momento de la corta, se obtienen como promedio 235 m³ por ha de material del tronco de las palmas de aceite. Esto significa que en los próximos decenios cada año se generarán en Asia unos 50 millones de m³ de residuos, dependiendo de la tasa de replantación, en la que suelen influir los incentivos y los precios del aceite de palma en el mercado. Además, cada año se producen como subproductos hasta 100 millones de toneladas de ramaje, 20 millones de toneladas de racimos de frutos vacíos y 5 millones de toneladas de cáscaras de almendra que podrían ser elaborados.

Las propiedades físicas y mecánicas del tronco de la palma de aceite, como las del tronco del cocotero, varían considerablemente en función de su diámetro y su altura. Los costos del transporte y el secado son considerables, debido a su baja tasa de recuperación y su alto contenido de humedad (Killmann y Woon, 1990), por lo que el material obtenido del tronco de la palma de aceite resulta antieconómico como sucedáneo de la madera maciza. Sin embargo, la investigación está progresando y los ensayos realizados con fibra de palma de aceite para obtener pasta mecánica y química han dado resultados esperanzadores. La investigación sobre el empleo de palma de aceite para fabricar paneles de madera y tableros de fibra de yeso ha avanzado más deprisa (Kollert, Killmann y Sudin, 1994). También se está investigando en la utilización del ramaje para producir muebles moldeados, tableros de partículas y carbono activado, así como en el aserrado y laminación de los troncos de palma (Razak, 2000).

Los muchos usos del bambú tales como la fabricación de tejados ondulados y de papel, ofrecen nuevas oportunidades para su cultivo y elaboración en Asia.

Importancia mundial del bambú

El bambú es una antigua gramínea leñosa, presente en las zonas tropicales y subtropicales y a menudo también en las templadas, que cuenta con más de 90 géneros y 1 500 especies, de las que sólo se han domesticado hasta ahora unas 50.

Más de 1 000 millones de personas viven en casas de bambú, y 2 500 millones obtienen sus medios de subsistencia de este recurso. Además de sus usos tradicionales en la construcción, la fabricación de muebles, la artesanía y la alimentación, el bambú es cada vez más aceptado como un sucedáneo de la madera, inocuo para el medio ambiente y rentable, que se utiliza para producir pasta, papel, tableros, paneles, material para suelos y tejados, productos compuestos y carbón vegetal. Los brotes de bambú son ricos en fibra y compiten eficazmente en el mercado internacional de hortalizas. Además, el bambú ofrece grandes posibilidades de contribuir a resolver la escasez de madera, reducir la deforestación e invertir la tendencia a la degradación del medio ambiente. Aunque sólo entre el 10 y el 20 por ciento del bambú que se consume llega a los mercados internacionales, el valor de su comercio anual está alcanzando una cifra comprendida entre

5 000 y 7 000 millones de dólares EE.UU. A título de comparación, cabe señalar que el comercio anual de maderas tropicales y bananos se estima en unos 8 000 y 5 000 millones de dólares EE.UU., respectivamente.

A pesar de las complejas técnicas de evaluación elaboradas en los últimos 20 años, las estadísticas mundiales sobre los recursos de bambú son deficientes, pero las cifras están mejorando a nivel nacional. Según los informes, la India tiene 9 millones de ha de bosques y bosquetes de bambú, China cuenta con 7 millones de ha, de las que 4 millones corresponden a plantaciones, y Etiopía tiene 2 millones de ha. Se estima que en América Latina, excluidos los Andes, hay 11 millones de ha de bambú (Jiang, 2002). Según las estimaciones más bajas, el bambú constituye el 1 por ciento, es decir 22 millones de ha, de la cubierta forestal de las zonas tropicales y subtropicales, con una cosecha anual sostenible de unos 20 millones de toneladas. Si se mantienen las tendencias actuales, la superficie plantada de bambú y las existencias de este producto se duplicarán o triplicarán para 2025.

La Red Internacional del Bambú y el Ratán (INBAR), con sede en Beijing (China), promueve y facilita,

Bambú

El material obtenido de los troncos del bambú monocotiledóneo se utiliza desde hace tiempo en Asia, y en ese sentido difícilmente puede calificarse de «nueva madera» (véase también el Recuadro). Sin embargo, muchos nuevos usos están ofreciendo nuevas oportunidades a productores y elaboradores. Las cañas (troncos) de bambú han sido sucedáneos tradicionales de la madera en la construcción y el andamiaje, y estas aplicaciones siguen teniendo hoy una importancia decisiva en Asia. Los últimos avances tecnológicos han permitido utilizar el bambú en la fabricación de paneles reconstituidos y productos a base de tableros (Ruiz-Pérez *et al.*, 2001). Los muebles y suelos de bambú están aumentando su participación en el mercado, a lo que han contribuido unos diseños nuevos e innovadores.

China y la India poseen los mayores recursos de bambú del mundo (véase el Recuadro). China es el

mayor productor mundial de bambú comercial, con unas existencias de bambú sin elaborar valoradas en 1 500 millones de dólares EE.UU. en 1999. Se estima que la elaboración ha añadido otros 1 300 millones de dólares EE.UU. a ese total. En China el sector proporciona empleo a tiempo parcial o completo a más de 5 millones de personas.

La India extrae anualmente un total de unos 4 millones de toneladas, de los que algo más de la mitad se utilizan en la construcción y el andamiaje en zonas rurales (Ganapathy, 2000). El resto se destina en su mayor parte a la fabricación de pasta y papel. El bambú es también muy utilizado para fabricar papel en Bangladesh, China, Filipinas, Tailandia y Viet Nam.

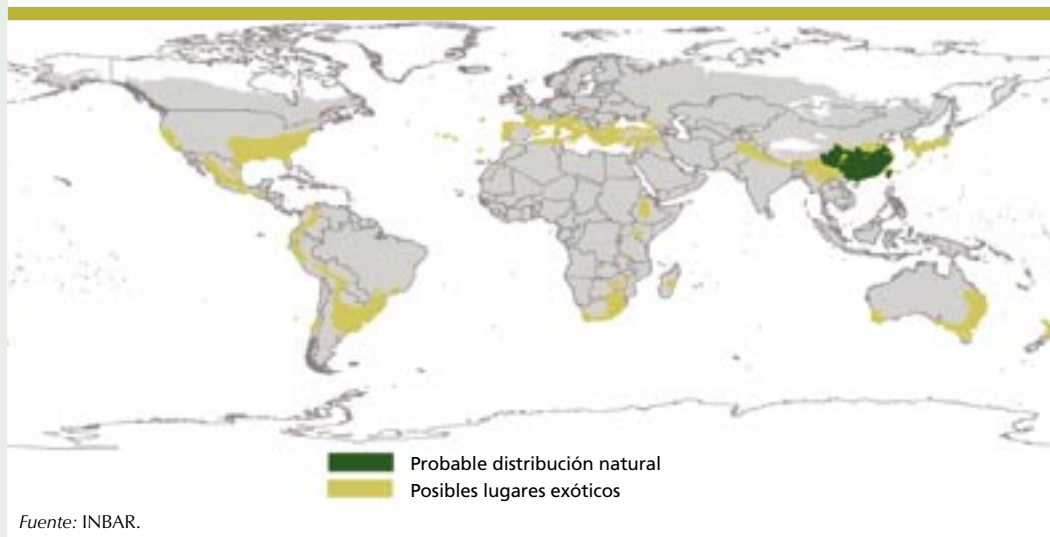
Árboles frutales y maderables en los hogares

En la mayoría de los países de Asia se utiliza al menos parte de la madera de los árboles frutales como madera comercial, de la que un número creciente de

a través de los organismos y personas de todos los continentes que participan en ella, la transferencia de tecnologías y soluciones que favorecen a la población y al medio ambiente. En colaboración con el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

(PNUMA-CMVC), la INBAR ha elaborado un método innovador para cuantificar y cartografiar la variedad y distribución de las especies de bambú (Bystriakova *et al.*, 2003; Bystriakova, Kapos y Lysenko, 2004). En la Figura 1 se ofrece un ejemplo.

FIGURA 1
Distribución natural y correspondencia entre sitios y especies de bambú *Phyllostachys pubescens*



hogares se han convertido en proveedores importantes. Por ejemplo, se estima que en Sri Lanka, donde la prohibición de extraer madera de los bosques naturales ha obligado a recurrir a fuentes alternativas, 500 000 m³ de trozas (el 40 por ciento del suministro del país) proceden de huertos familiares (Bandarati-llake, 2001; Ariyadasa, 2002). En el estado indio de Kerala, densamente poblado, se estima que el 83 por ciento de toda la madera (12 millones de m³ al año) procede de fincas (FAO, 2002a).

En varios países de la región, diversas especies de árboles frutales, como el jaquero (*Artocarpus heterophyllus*) y el tamarindo (*Tamarindus indica*), suministran madera de gran valor para muebles. Especies maderables más tradicionales, como la caoba (*Swietenia macrophylla*) y la teca (*Tectona grandis*), y otros árboles como el capoquero (*Ceiba pentandra*), el palo rosa (*Calophyllum inophyllum*), el mango (*Mangifera indica*), el durión (*Durio zibethinus*) y la champaca

(*Michelia champaca*), se cultivan también en huertos familiares y son utilizados comúnmente.

En la isla de Bali, en Indonesia, donde la talla es un elemento importante de la cultura y de los medios de subsistencia locales, la especie *Paraserianthes falcataria*, cultivada a lo largo de los arrozales, se ha convertido en una importante materia prima. En Tailandia, la madera del árbol de la lluvia, también denominado samán (*Samanea saman*), ha sustituido a la escasa madera de teca en la industria de la talla. La madera del árbol de la lluvia está siendo utilizada también de forma creciente en Filipinas, Tailandia y otros países asiáticos para fabricar muebles.

Otras fuentes de fibra

Los residuos agrícolas han sido utilizados en Asia durante siglos para fabricar papel, pero los últimos avances tecnológicos en la recolección y la manipulación han impulsado la producción de pasta no

derivada de la madera hasta superar los 16 millones de toneladas (FAO, 2004), de los que 14 millones se producen en China.

La paja, que es el principal subproducto de la cosecha de cereales, es la fibra no leñosa más utilizada en la fabricación de pasta y papel en Asia, siendo la más común la de trigo y arroz. De los más de 10 millones de toneladas de pasta derivada de la paja que pueden producirse en Asia, 9,7 millones corresponden sólo a China. Otros importantes productores de papel a base de paja son la India, Indonesia, el Pakistán y Sri Lanka.

El residuo fibroso que queda tras la extracción del jugo de la caña de azúcar, denominado bagazo, es otra fuente importante de fibra. En la India, que es el mayor productor mundial de azúcar, podrían utilizarse unos 7,2 millones de toneladas de bagazo para fabricar pasta y papel (Ganapathy, 2000). En la actualidad, la India produce cada año más de 1 millón de toneladas de papel derivado del bagazo, y posee la mayor fábrica del mundo de este producto. Bangladesh, China, Indonesia, el Pakistán y Tailandia son otros países que producen este tipo de pasta. Por lo que respecta a la fabricación de tableros de partículas, ya en el decenio de 1980 el 70 por ciento de la producción del Pakistán se realizaba a partir del bagazo (Killmann, 1984). El carrizo, el yute, el abacá (cáñamo de Manila) y el kenaf (*Hibiscus cannabinus*) son otras fibras no leñosas utilizadas en la fabricación de pasta y papel.

En Asia se están difundiendo usos innovadores de residuos agrícolas para fabricar paneles y tableros reconstituidos. Por ejemplo, en Malasia los tableros de cáscara de arroz para suelos, paneles y muebles han suscitado un notable interés en los cinco últimos años, debido a su contenido de sílice que les confiere durabilidad y resistencia a las termitas.

El tablero de paja, que por lo general es comparable en firmeza y aspecto al tablero de fibra de densidad media, es otro producto que se está comercializando para paneles. Se han establecido fábricas en varios países asiáticos. Este producto presenta ventajas en cuanto al costo y al medio ambiente, ya que la eliminación de la paja es costosa si se entierra y contamina si se quema.

Perspectivas

Una extrapolación de las tasas de expansión de los principales cultivos agrícolas «leñosos» en Asia revela que existen unos 27,4 millones de ha de un recurso en gran parte subutilizado. Mientras tanto, otras

especies leñosas, como el bambú y diversos árboles frutales, junto con los residuos agrícolas, han adquirido importancia en la producción de pasta, papel, tableros reconstituidos y productos especiales. La historia de la innovación en el sector forestal en Asia indica que estas «nuevas maderas y fibras» tendrán una influencia creciente en la industria de los productos forestales en los próximos decenios.

COMERCIO INTERNACIONAL DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS

Según la definición de la FAO, los productos forestales no madereros (PFNM) son los productos de origen biológico, distintos de la madera, obtenidos en bosques, otras tierras boscosas y árboles situados fuera de los bosques. En la presente sección se ofrecen los resultados más recientes de un estudio que está realizando la FAO sobre el valor, las tendencias y el comercio internacional de PFNM en el último decenio. Esta evaluación se basó principalmente en un examen de la base de datos *Comtrade* (Naciones Unidas, 2004), que engloba los datos sobre productos comercializados notificados por las administraciones de aduanas de conformidad con el Convenio Internacional del Sistema armonizado de designación y codificación de mercancías, también denominado Sistema Armonizado (SA) (OMA, 2004). Siempre que fue necesario y posible, la información se complementó con datos facilitados por las administraciones de aduanas de los países con un mayor comercio.

En los Cuadros 5 y 6 se presenta el valor total de las importaciones de materias primas, así como de productos semielaborados y elaborados, en 1992 y 2002. Todas las cifras se expresan en dólares EE.UU. corrientes, y no reales, por lo que el crecimiento del comercio de la mayoría de los productos parece superior a lo que realmente fue.

La mayoría de los 28 productos básicos que se enumeran en el Cuadro 5 son productos no elaborados, aunque se incluyen unos pocos productos semielaborados. En 2002, el valor total de sus importaciones ascendió a 2 700 millones de dólares EE.UU. Si se excluyen los dos productos que no estaban codificados en 1992 (las categorías de setas 070959 y 071239), el valor total de los 26 productos restantes aumentó de 1 900 millones a 2 100 millones entre 1992 y 2002. Este valor aumentó para 11 productos, permaneció invariado para 8 y para 7 disminuyó.

En el Cuadro 6 se enumeran 34 productos en dife-

CUADRO 5
**Valor de las importaciones mundiales de los principales PFNM para los cuales
 el código del SA se refiere a un único producto, 1992 y 2002**

Código del SA	Designación del producto	Valor de las importaciones mundiales (miles de \$EE.UU.)	
		1992	2002
060410	Musgos y líquenes para ramos o adornos	9 352	25 476
070952	Trufas, frescas o refrigeradas	4 201	23 656
070959	Setas distintas de <i>Agaricus</i> , frescas o refrigeradas	n.a.	364 412
071239	Setas (excl. 071331/33) y trufas, secas	n.a.	219 458
200320	Trufas, preparadas y conservadas, excepto en vinagre	3 049	11 012
080120	Nueces del Brasil, frescas o secas	44 344	59 848
080240	Castañas, frescas o secas	109 958	184 663
230810	Bellotas y castañas de Indias para la alimentación de los animales	1 216	7 380*
120792	Semillas de karité	5 155	5 136*
121110	Raíces de regaliz	33 455	24 310
121120	Raíces de ginseng	389 345	221 435
121190	Plantas o partes de plantas utilizadas en farmacia, perfumería o para usos insecticidas, no comprendidas en otra parte	689 926	777 980
121210	Algarrobas y sus semillas	22 395	40 239
130110	Goma laca	25 286	25 653
130120	Goma arábica	101 312	105 510
130190	Gomas, resinas, gomorresinas y bálsamos naturales, exceptuada la goma arábica	92 755	96 535
400130	Balata, gutapercha, guayule, chicle y gomas análogas	26 726	13 605
130214	Extractos de pelitre o de raíces que contengan rotenona	27 865	26 173*
140110	Bambú utilizado principalmente en cestería/espartería	37 562	50 054
140120	Rotén utilizado principalmente en cestería/espartería	118 987	51 327
140210	Miraguano	11 920	2 826*
170220	Azúcar y jarabe de arce	43 632	116 202
200891	Palmitos, preparados o conservados	16 082	67 514
320110	Extracto curtiente de quebracho	51 938	45 173
320120	Extracto curtiente de acacia	63 877	34 168
320130	Extracto de roble o de castaño	8 653	917*
450110	Corcho natural en bruto o simplemente preparado	7 874	110 702
530521	Fibra de abacá en bruto (<i>Musa textilis</i>)	15 221	20 374

* Valores correspondientes a 2001 (puesto que ya no figuran en el SA de 2002).

Notas: n.a. = no se aplica, porque este código no existía en la versión del SA de 1992.

Fuente: Naciones Unidas, 2004.

rentes etapas de elaboración, obtenidos dentro y fuera de los bosques, cuyas importaciones ascendieron a un total de 7 000 millones de dólares EE.UU. en 2002. A título de comparación, cabe señalar que, en ese mismo año, el valor de las importaciones mundiales de

productos forestales madereros, incluidos la leña y el carbón vegetal, fue de 141 400 millones (FAO, 2004). Si se excluyen los 5 productos para los que no se pueden comparar los datos, porque en el SA de 1992 no existían códigos, el valor total del comercio de los 29 productos

CUADRO 6
Valor de las importaciones mundiales de determinados productos para los cuales
el código del SA incluye, entre otros, PFM, 1992 y 2002

Código del SA	Designación del producto	Valor de las importaciones mundiales (miles de \$EE.UU.)	
		1992	2002
010600	Animales vivos, exceptuados los animales de granja	183 922	404 633
030110	Peces ornamentales vivos	137 886	240 965
040900	Miel natural	268 184	657 612
041000	Productos comestibles de origen animal no comprendidos en otra parte	80 389	175 770
051000	Ámbar gris, castoreo, alcalia, almizcle, etc. para usos farmacéuticos	134 088	93 942
060491	Follaje, ramas, para ramos, etc., frescos	n.a.	587 689
060499	Follaje, ramas, para ramos, etc., exceptuados los frescos	n.a.	103 998
071230	Setas y trufas secas, sin otra preparación	134 205	286 661*
200390	Setas no comprendidas en otra parte, en conserva, no marinadas	n.a.	82 848
080290	Nueces comestibles, frescas o secas, no comprendidas en otra parte	222 915	403 243
090610	Canela y flores de canelero, enteras	95 626	81 332
090620	Canela y flores de canelero, trituradas o pulverizadas	8 531	18 606
110620	Harina y sémola de sagú o de raíces o tubérculos feculentos	18 063	10 060
120799	Semillas o frutos oleaginosos no comprendidos en otra parte	62 297	161 428
130232	Mucílagos y espesativos derivados de la algarroba y de las semillas de guar	141 335	254 683
130239	Mucílagos y espesativos no comprendidos en otra parte	138 579	374 674
140190	Materias vegetales no comprendidas en otra parte, utilizadas principalmente en cestería/espartería	39 670	38 181
140200	Materias vegetales para relleno	n.a.	3 751
140300	Materias vegetales utilizadas en la fabricación de escobas y cepillos	n.a.	23 519
140410	Materias primas vegetales utilizadas principalmente para teñir y curtir	31 063	33 855
140490	Productos vegetales no comprendidos en otra parte	63 859	127 767
320190	Extractos curtientes de origen vegetal	20 515	50 450
320300	Materias colorantes de origen vegetal o animal	152 082	384 133
330129	Aceites esenciales no comprendidos en otra parte	312 524	533 464
330130	Resinoides	61 359	37 282
380510	Esencias de trementina, de madera de pino o de pasta celulósica al sulfato	31 232	35 418
380610	Colofonias y ácidos resínicos	166 133	224 360
410320	Piel de reptil en bruto	11 252	78 366
430180	Piel en bruto de otros animales, enteras	44 025	88 240
460110	Trenzas y artículos similares de materias trenzables	17 198	38 927
460120	Esterillas, esteras y cañizos de materias vegetales trenzables	215 957	196 784
460191	Los demás artículos de materias vegetales trenzables	44 732	120 719*
460210	Artículos de cestería de materias vegetales	789 991	968 044
660200	Bastones, bastones-asiento, látigos, etc.	10 769	44 369

* Valores correspondientes a 2001 (puesto que ya no figuran en el SA de 2002).

Notas: n.a. = no se aplica, porque este código no existía en la versión del SA de 1992.

Fuente: Naciones Unidas, 2004.

restantes aumentó de 4 000 millones en 1992 a 6 200 millones. Este valor se incrementó para 21 productos, permaneció invariado para 3 y para 5 descendió.

Entre 1992 y 2002, el valor de las importaciones de los 55 productos incluidos en los dos cuadros aumentó un 50 por ciento, pasando de 5 500 millones a 8 300 millones de dólares EE.UU. Sin embargo, el valor de las importaciones mundiales de todos los productos enumerados en los SA de 1992 y 2002, según los registros de los países que realizaron operaciones comerciales, se multiplicó casi por 2,5, pasando de 2,24 billones a 5,56 billones. Además, la parte correspondiente a los 55 productos en el comercio mundial disminuyó del 0,25 al 0,15 por ciento, debido sobre todo al descenso de los precios de las materias primas y a la popularidad adquirida por otros materiales.

Los productos que no registraron ningún aumento real en cuanto al valor de su comercio fueron las semillas de karité, la goma arábica, la balata, la gutapercha, el miraguano, los extractos curtientes de quebracho y acacia, las nueces del Brasil, la harina de sagú y los artículos de mimbre. Estos productos son originarios de países en desarrollo y se comercializaron en forma de materias primas. Los productos que registraron un aumento más acusado en el valor de sus importaciones fueron los musgos y líquenes y el follaje para ramos de flores, las trufas, otras setas, el jarabe de arce, el corcho, los mucílago y espesantes derivados de la algarroba, los aceites esenciales no comprendidos en otra parte, los animales vivos distintos de los animales de granja, la miel natural y las pieles de reptil en bruto. Se trata de productos semielaborados que son producidos y comercializados principalmente por países desarrollados (Europa, América del Norte) y China.

Interpretación de las tendencias

Las tendencias del comercio de PFM en el último decenio deben ser interpretadas con cautela, especialmente en aquellos casos en que se comercializan como ingredientes de productos compuestos, lo que dificulta su identificación en las estadísticas de los países, complica el cálculo global del valor de su comercio e induce posiblemente a subestimar su importancia. Entre 1992 y 2002, el valor del comercio mundial de productos básicos conexos, en dólares EE.UU. corrientes, se multiplicó por 1,5. Las estadísticas sobre el comercio parecen indicar un moderado aumento del valor total de los PFM en comparación con el crecimiento del comercio global.

Dificultades relacionadas con el acopio, la compilación y el análisis de datos sobre el comercio de PFM

- El término no está incluido en las descripciones internacionales de productos básicos ni en los sistemas de clasificación de productos.
- Las listas en que se describen o clasifican los PFM varían considerablemente, al igual que su valor global, porque los países, organismos o autores no se han puesto de acuerdo en la terminología.
- Los programas internacionales de nomenclatura de productos básicos y de clasificación de productos no indican si los productos se obtienen en las explotaciones agrícolas o en los bosques.
- Varios PFM se comercializan en forma de productos elaborados o semielaborados o como ingredientes de otros productos y son difíciles de identificar.
- Las variaciones en la nomenclatura de los productos en los sistemas estadísticos internacionales –donde se suprimen, fusionan, dividen o añaden códigos– dificultan las comparaciones en el curso del tiempo.
- No todos los países informan con precisión sobre su comercio.

Los países en desarrollo han exportado hasta ahora PFM en forma de materias primas, pero actualmente elaboran muchos de ellos antes de exportarlos. El valor del comercio de PFM se debe sobre todo a los productos elaborados que son objeto de comercio entre países desarrollados (sobre todo de Europa y América del Norte) y China.

Muchos PFM cuyo comercio internacional está aumentando se obtienen en sistemas de producción más intensiva, ya sea dentro o fuera de los bosques. Los recursos de los que se derivan estos productos, incluidas importantes plantas medicinales que hasta finales del decenio de 1980 eran exclusivamente silvestres, se domesticar y cultivan cada vez más en las explotaciones agrícolas. Además de desbrozar los bosques para destinar las tierras a la agricultura o dejar espacio para plantaciones de palma de aceite, cocoteros o caucho, también se efectúan a veces rozas

para cultivar bambú con miras a la producción de brotes en China, cardamomo en el norte de la India e *Ilex paraguayensis* para obtener yerba mate en la Argentina, por ejemplo. También es necesario aclarar las posibles repercusiones negativas en la diversidad biológica de los bosques de seguir promoviendo o aumentando el comercio de PFSM.

Antes de fomentar la comercialización de PFSM en programas de alivio de la pobreza, se deberán examinar atentamente diversas cuestiones, entre ellas la distribución de los beneficios. La experiencia ha demostrado que el aumento del comercio de estos productos no beneficia forzosamente a las personas pobres, ya que a menudo carecen de los conocimientos especializados o del capital de inversión que se necesitan (Belcher, 2003). Muchos PFSM sólo son competitivos porque quienes los recolectan en los bosques reciben unos salarios bajos y a menudo no disponen de otro medio para obtener dinero en efectivo. Al mejorar los medios de subsistencia rurales gracias al empleo en la agricultura y la industria, la población rural no quiere seguir recolectando los PFSM, como sucedió en Italia y el sur de Francia con el corcho, en la antigua Alemania oriental con la resina de pino y en Malasia con el ratán.

La evaluación del comercio de PFSM es una tarea compleja, debido sobre todo a que son pocos los productos que aparecen en los sistemas de clasificación y nomenclatura. Atendiendo a las recomendaciones de una consulta de expertos convocada por la FAO y la INBAR, se añadirán al SA de 2007 13 códigos para productos del bambú y del ratán (FAO, 2003d). Son necesarias iniciativas similares para dar realce a los PFSM más valiosos, entre los que se incluyen las nueces, los aceites esenciales, las setas, las semillas oleaginosas, las plantas medicinales, los mucílagos, los colorantes vegetales, los frutos no comprendidos en otra parte y el follaje para ramos de flores.

Los usos locales de los PFSM y su comercio dentro de los países tienen mayor repercusión en la mitigación de la pobreza y la ordenación forestal sostenible que el comercio internacional. Sin embargo, es necesario seguir investigando los efectos del comercio mundial, porque los productos con más éxito comercial se elaboran en países desarrollados y se obtienen en sistemas de producción intensiva, situados a menudo fuera de los bosques. ♦

BIBLIOGRAFÍA

- Arancon, R.N.** 1997. *Asia Pacific Forestry Sector Outlook Study: focus on coconut wood*. Asia-Pacific Forestry Sector Outlook Study Working Paper APFSOS/WP/23. Roma, FAO.
- Ariyadasa, K.P.** 2002. *Assessment of tree resources in the home gardens of Sri Lanka*. Bangkok, Thailand, EC-FAO Partnership Programme on Information and Analysis for Sustainable Forest Management.
- Balsiger, J., Bahdon, J. y Whiteman, A.** 2000. *The utilization, processing and demand for rubberwood as a source of wood supply*. Asia-Pacific Forestry Sector Outlook Study Working Paper APFSOS/WP/50. Roma, FAO.
- Bandaratillake, H.M.** 2001. The efficacy of removing natural forests from timber production: Sri Lanka. En P.B. Durst, T.R. Waggener, T. Enters y T.L. Cheng, eds. *Forests out of bounds*, págs. 137-166. RAP (Oficina Regional para Asia y el Pacífico) Publicación 2001/08. Bangkok, FAO.
- Belcher, B.** 2003. *NTFP commercialization: a reality check*. Presentado en el acto collateral «Strengthening global partnerships to advance sustainable development of non-wood forest products», XII Congreso Forestal Mundial, Quebec, Canadá, 20 de septiembre de 2003 (se puede consultar en www.sfp.forprod.vt.edu/discussion).
- Bystriakova, N., Kapos, V. y Lysenko, I.** 2004. *Bamboo biodiversity – Africa, Madagascar and the Americas*. UNEP-WCMC Biodiversity Series No. 19. Cambridge, Reino Unido, Centro Mundial para la Vigilancia de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Red Internacional del Bambú y el Ratán (PNUMS-CMVC/INBAR) (se puede consultar en www.unep-wcmc.org/resources/publications/UNEP_WCMC_bio_series/19.htm).
- Bystriakova, N., Kapos, V., Stapleton, C. y Lysenko, I.** 2003. *Bamboo biodiversity – information for planning conservation and management in the Asia-Pacific region*. UNEP-WCMC Biodiversity Series No. 14. Cambridge, Reino Unido, UNEP-WCMC/INBAR (puede consultarse en www.unep-wcmc.org/resources/publications/UNEP_WCMC_bio_series/14.htm).
- CIPF (Convención Internacional de Protección Fitosanitaria).** 2004. *Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry*. Ginebra, Suiza

- (puede consultarse en www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf.htm).
- FAO.** 2002a. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2000 – Informe principal*. Estudio FAO: Montes No. 140. Roma (puede consultarse en www.fao.org/forestry/site/fra2000report/sp).
- FAO.** 2002b. *Forests and forestry in Small Island Developing States*, por M.L. Wilkie, C.M. Eckelmann, M. Laverdière y A. Mathias. Forest Management Working Paper FM 22. Roma.
- FAO.** 2003a. *Sustainable forest management and the ecosystem approach: two concepts, one goal*, por M.L. Wilkie, P. Holmgren y F. Castañeda. Forest Management Working Paper FM 25. Roma (puede consultarse en www.fao.org/forestry/site/20707/en).
- FAO.** 2003b. *International Conference on the Contribution of Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management: the Way Forward (CICI-2003). Report*. Ciudad de Guatemala, 3-7 de febrero de 2003. Roma.
- FAO.** 2003c. *Workshop on Tropical Secondary Forest Management in Africa: reality and perspectives. Proceedings*. Nairobi, 9-13 de diciembre de 2002. Roma.
- FAO.** 2003d. *Proceedings on an FAO-INBAR Expert Consultation on developing an action programme towards improved bamboo and rattan trade statistics*. 5 y 6 de diciembre de 2002. Roma.
- FAO.** 2004. *Anuario FAO de productos forestales 2002*. Roma (puede consultarse en apps.fao.org/faostat/collections?version=ext&hasbulk=0&subset=forestry).
- Ganapathy, P.M.** 2000. *Sources of non-wood fibre for paper, board and panels production – status, trends and prospects for India*. Asia-Pacific Forestry Sector Outlook Study Working Paper APFSOS/WP/10. Roma, FAO.
- Jiang, Z.** 2002. *Bamboo and rattan in the world*. Shenyang, China, Liaoning Science and Technology Publishing House.
- Killmann, W.** 1984. Situation of chipboard industry in Pakistan. *Pakistan Journal of Forestry*, 34(2): 65-73.
- Killmann, W.** 2001. *Non-forest tree plantations*. FAO Forest Plantations Thematic Papers: Working Paper FP/6. Roma, FAO.
- Killmann, W. y Fink, D.** 1996. *Coconut palm stem processing. A technical handbook*. Eschborn, Alemania, Protrade, GTZ.
- Killmann, W. y Woon, W.C.** 1990. *Oilpalm stem utilization: costs of extraction and transportation*. FRIM Report No. 54. Kepong, Malasia, Forest Research Institute Malaysia.
- Kollert, W., Killmann, W. y Sudin, R.** 1994. The financial feasibility of producing gypsum-bonded particle boards from oil palm trunk fibres. *Proceedings, 3rd National Seminar on Utilization of Oilpalms and Other Palms*. Kuala Lumpur, 27-29 de septiembre de 1994, págs. 117-137.
- Naciones Unidas.** 2004. *UN commodity trade statistics database (UN Comtrade)* (se puede consultar en unstats.un.org/unsd/comtrade).
- OIMT.** 2002. *ITTO guidelines for the restoration, management and rehabilitation of degraded and secondary forests*. ITTO Policy Development Series No. 13. Yokohama, Japón.
- OMA.** 2004. *Harmonized system*. Bruselas, Organización Mundial de Aduanas (se puede consultar en www.wcoomd.org).
- Razak, A.M.A.** 2000. Recent advances in commercialisation of oil palm biomass. *Malaysian Timber*, 6(3): 12-15.
- Ruiz-Pérez, M., Fu, M., Yang, X. y Belcher, B.** 2001. Bamboo forestry in China: toward environmentally friendly expansion. *Journal of Forestry*, 99(7): 14-20. ♦

Ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques

La ordenación forestal sostenible puede significar cosas diferentes para distintas personas. Si bien la adopción de criterios e indicadores para el seguimiento, medición y evaluación de las tendencias y condiciones de los bosques ha contribuido a mejorar notablemente la comprensión del concepto, su aplicación en la práctica sigue constituyendo un desafío. Los profesionales y los responsables de las políticas dentro y fuera del sector forestal han llegado a comprobar que la ordenación de los bosques de forma sostenible implica la participación de una amplia gama de asociados para equilibrar las ventajas e inconvenientes y resolver los conflictos. En este capítulo se examinan las analogías y diferencias entre la ordenación forestal sostenible, tal como se enuncian en los «Principios relativos a los bosques» aprobados por la CNUMAD, y el enfoque por ecosistemas, según se define en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y se aplica a los bosques; se describen prácticas de restauración del paisaje forestal aplicadas con éxito; se señalan las oportunidades de ampliar el ecoturismo basado en los bosques en los países en desarrollo; se determinan problemas relacionados con la bioseguridad, haciendo especial hincapié en las especies invasoras; se destacan los avances de la biotecnología en el sector forestal; y se examinan aspectos internacionales de la lucha contra los incendios que afectan a la fauna y flora silvestres, subrayando la importancia de acuerdos de colaboración para prestar asistencia en casos de emergencias causadas por incendios.

LA ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE Y EL ENFOQUE POR ECOSISTEMAS

«Ordenación forestal sostenible», «ordenación forestal ecológicamente sostenible», «ordenación del ecosistema forestal», «enfoque por ecosistemas» para la

ordenación forestal, «ordenación forestal sistémica» son algunos de los muchos términos empleados para describir los conceptos y prácticas que incorporan en distinta medida los tres pilares de la ordenación forestal sostenible: los aspectos económicos, ambientales y socioculturales.

Recientemente los debates en el diálogo internacional sobre los bosques se han centrado en la medida en que la ordenación forestal sostenible y el enfoque por ecosistemas aplicado a los bosques son similares, en qué difieren y cómo pueden integrarse. La Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo (los «Principios relativos a los bosques») (Naciones Unidas, 1992) describe el primer concepto, mientras que el CDB define el segundo.

Los resultados de estos debates pueden entrañar consecuencias tanto para los responsables de la ordenación forestal como para la planificación, seguimiento, evaluación y presentación de informes en los ámbitos nacionales. ¿Qué enfoque deben aplicar los responsables de la ordenación forestal y cómo? ¿Pueden utilizar los países, para el seguimiento y la presentación de informes acerca de la ordenación forestal sostenible, los mismos indicadores que para la aplicación del enfoque por ecosistemas a los bosques?

Es posible que, tanto a nivel nacional como internacional, la aclaración e integración potencial de ambos conceptos permitan establecer una mejor coordinación y correlación entre el Programa de Trabajo ampliado sobre la Diversidad Biológica Forestal del CDB y las propuestas de acción del Grupo Intergubernamental Ad Hoc sobre los Bosques (GIB) y el Foro Intergubernamental sobre los Bosques (FIB), de modo que se evite así toda duplicación y se reduzca la carga de

presentación de informes de los países. Se contribuiría también a aclarar las vinculaciones y sinergias entre las estrategias y planes de acción nacionales sobre biodiversidad y los programas forestales nacionales.

El concepto de ordenación forestal sostenible

Antes de la CNUMAD y de la adopción de los Principios Forestales, en varios países se practicaba ampliamente una sólida ordenación forestal teniendo en cuenta los valores sociales, culturales, económicos y ambientales del presente y para el futuro. Desde hace más de un siglo se aplicaba en el sector forestal el concepto de rendimiento sostenido que, juntamente con la ordenación de cuencas hidrográficas y otras medidas de conservación de suelos y aguas y de protección forestal, ha contribuido a mantener la vitalidad y productividad de los bosques de producción. También fue muy anterior a la CNUMAD el sistema de áreas protegidas, que condujo al establecimiento de una amplia red de ecosistemas forestales conservados, la cual representa actualmente un 12 por ciento de la superficie forestal total del mundo (FAO, 2002). No obstante, cabe decir que el acuerdo internacional sobre los Principios Forestales ofreció una base sobre la que construir una interpretación común de la ordenación forestal sostenible y medir sus progresos.

Los Principios Forestales establecen que «los recursos y las tierras forestales deberían ser objeto de una ordenación sostenible a fin de atender las necesidades sociales, económicas, ecológicas, culturales y espirituales de las generaciones presentes y futuras», que «estas necesidades se refieren a productos y servicios forestales, como madera y productos de madera, agua, alimentos, forraje, medicamentos, combustible, vivienda, empleo, esparcimiento, hábitat para la fauna y flora silvestres, diversidad en el paisaje, sumideros y depósitos de carbono y otros productos forestales» y que «habría que adoptar medidas adecuadas para proteger los bosques de los efectos nocivos de la contaminación, incendios, plagas y enfermedades a fin de mantener íntegramente su múltiple valor».

El concepto de ordenación forestal sostenible ha influido en muchas iniciativas nuevas, ha inducido a revisar políticas y prácticas forestales y ha sido ampliamente aceptado en todo el mundo por las organizaciones forestales de todos los niveles. Continúa desarrollándose por medio de la aplicación de procesos de criterios e indicadores a los niveles nacional, regional y ecorregional. Gracias a una amplia colaboración entre estos procesos se han de-

terminado siete elementos temáticos comunes que abarcan los aspectos principales de la ordenación forestal sostenible (véase el Recuadro en la pág. 3). Mediante la elaboración y aplicación de indicadores para el seguimiento de los cambios, se ha aplicado el concepto a nivel nacional y local.

El enfoque por ecosistemas y su aplicación a los bosques

Un resultado fundamental de la CNUMAD fue el CDB, que tiene tres objetivos principales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la repartición justa y equitativa de los beneficios del uso de los recursos genéticos. En el segundo período de sesiones de la Conferencia de las Partes en el CDB (COP-2), los delegados convinieron en que «...el enfoque por ecosistemas es el marco básico de acción dentro de la Convención» (CDB, 1995). El enfoque por ecosistemas se basa en 12 principios, como se enuncia en la Decisión V/6 de la COP-5 en el CDB (CDB, 2000).

El CDB describe el enfoque por ecosistemas como «... una estrategia para la gestión integrada de la tierra, el agua y los recursos vivos que alienta la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en forma equitativa» (CDB, 2000). Señala asimismo que «el enfoque por ecosistemas se basa en la aplicación de las metodologías científicas adecuadas y en él se presta atención prioritaria a los niveles de la organización biológica que abarcan los procesos esenciales, las funciones y las interacciones entre organismos y su medio ambiente. En dicho enfoque se reconoce que los seres humanos con su diversidad cultural, constituyen un componente integral de muchos ecosistemas».

El término ecosistema «se puede referir a cualquier unidad en funcionamiento a cualquier escala. En realidad, la escala de análisis y de acción se debe determinar en función del problema de que se trate. Pudiera ser, por ejemplo, un grano de tierra, una laguna, un bosque, un bioma o toda la biosfera». El concepto se basa en métodos semejantes al aplicado a la gestión de los recursos naturales por el Programa Hombre y Biosfera de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el decenio de 1970; en el enfoque de ordenación por ecosistemas, elaborado en el sector forestal de los Estados Unidos en el decenio de 1980, y otros semejantes aplicados en el Canadá y otros países; y en la labor de la Comisión de ordenación del ecosistema

de la UICN, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y otras organizaciones no gubernamentales (ONG) interesadas en el medio ambiente.

Comparación de los conceptos

La comparación de los dos conceptos y de los principios en que se basan ponen de manifiesto pocas diferencias, aparte de que la ordenación forestal sostenible se ocupa en gran medida de un tipo único de ecosistema—los bosques—, mientras que el enfoque por ecosistemas abarca una amplia gama de ecosistemas (Wilkie, Holmgren y Castañeda, 2003). De la comparación se derivan los principales puntos siguientes.

- La ordenación, la conservación y la utilización sostenible de los recursos naturales renovables son los objetivos establecidos de ambos conceptos, lo que ofrece un buen ejemplo de cómo dos procesos independientes han elaborado lo que es esencialmente la misma visión.
- Ambos conceptos se orientan por una serie de principios que, aunque son semejantes, difieren ligeramente por su objeto. Por ejemplo, el enfoque por ecosistemas no hace tanto hincapié como los Principios Forestales en la existencia de condiciones y requisitos previos favorables a nivel nacional e internacional. En cambio, es comprensible que algunos aspectos incluidos en los Principios Forestales, que son específicos del sector forestal, no sean aplicables a otros ecosistemas y sectores.
- Entre los principios y conceptos comunes tanto a la ordenación forestal sostenible como al enfoque por ecosistemas, cabe señalar los siguientes: la soberanía nacional sobre los recursos; la obligación de diligencia (responsabilidad de ocuparse del medio ambiente y de evitar el impacto ambiental adverso, incluso a más allá de las fronteras); el principio de «quien contamina paga»; la participación; la equidad entre generaciones; la conservación de la estructura y el funcionamiento del ecosistema; la utilización múltiple y sostenible de los recursos; la necesidad de evaluaciones del impacto ambiental; y la repartición equitativa de los beneficios.
- Aunque el enfoque por ecosistemas parece centrarse primordialmente en los aspectos ecológicos y ambientales—uno de los tres pilares de la ordenación forestal sostenible—, el preámbulo y la motivación de los principios aclaran que las dimensiones social y económica son igualmente importantes. Los debates recientes sobre la utilización sostenible y la repartición de los beneficios

dentro del CDB confirman esta interpretación.

- Las pocas diferencias conceptuales entre ambas series de principios se derivan de que los puntos de partida son distintos (bosques de producción y ordenación forestal frente a ecología de conservación), pero son mínimas a efectos prácticos. En la aplicación sobre el terreno, las interpretaciones divergentes y las distintas condiciones locales y capacidad de aplicación tienen probablemente más importancia que esas diferencias.
- A medida que el concepto de ordenación forestal sostenible se ha desarrollado, se ha hecho hincapié en lo que se necesita precisamente conseguir (especificado mediante criterios) y cómo se pueden medir, seguir y demostrar los resultados (mediante el seguimiento de indicadores). El enfoque por ecosistemas, que es más reciente, se ha centrado en el contenido de los principios, si bien se está tratando de facilitar más orientaciones prácticas para su aplicación (CDB, 2003).

En la COP-7 del CDB se señaló que la ordenación forestal sostenible, como se enuncia en los Principios Forestales, puede considerarse un medio para aplicar el enfoque por ecosistemas a los bosques. Los instrumentos elaborados en el contexto de la ordenación forestal sostenible, incluidos los criterios e indicadores, los programas forestales nacionales, los bosques modelos y los planes de certificación, podrían ayudar a aplicar el enfoque por ecosistemas. La COP-7 concluyó también que existe una notable oportunidad para que quienes aplican ambos conceptos aprendan unos de otros (CDB, 2004). Además, la COP-7 pidió que el Secretario Ejecutivo del CDB colaborara con el Coordinador y Jefe de la Secretaría del FNUB y con los miembros de la ACB para integrar aún más los dos conceptos. A este propósito, el enfoque por ecosistemas podría tener en cuenta las enseñanzas de la ordenación forestal sostenible, especialmente en la aplicación de los criterios e indicadores. En cambio, en la ordenación forestal sostenible se podría hacer más hincapié en la colaboración entre sectores y dentro de ellos; las interacciones entre los bosques y otros tipos de bioma/hábitat dentro de un paisaje; y la conservación de la biodiversidad, en particular mediante la elaboración continua de criterios e indicadores y planes de certificación.

La integración del concepto de ordenación forestal sostenible y el enfoque por ecosistemas debería llevar a utilizar los mismos indicadores para el seguimiento y la notificación de los progresos, reduciendo así la

carga de presentación de informes para los países. Es de esperar asimismo que dé lugar a sinergias en los procesos de política y planificación a nivel internacional y nacional.

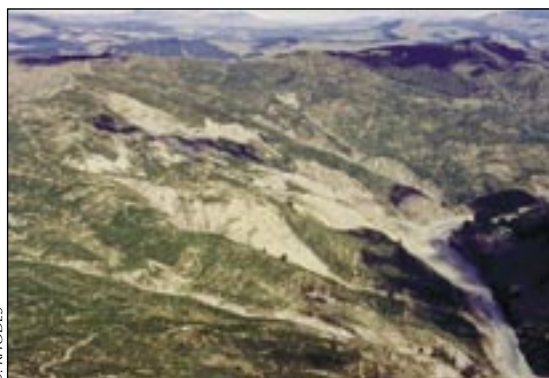
La intensificación de la comunicación de información y experiencias entre los profesionales, los países, el CDB, el FNUB y otros miembros de la ACB puede contribuir a mejorar la aplicación sobre el terreno de las prácticas forestales. Además, muchos instrumentos destinados a aplicar la ordenación forestal sostenible pueden ser útiles en otros ecosistemas, mientras que el objetivo de la conservación de la diversidad biológica y la colaboración intersectorial dentro del enfoque por ecosistemas puede ayudar a perfeccionar la ordenación forestal sostenible. Ésta puede generar, especialmente en países en desarrollo, beneficios socioeconómicos y financieros, reducir la pobreza, incrementar la seguridad alimentaria y crear una equidad social y medios de subsistencia sostenibles. Así pues, representa una opción viable entre usos de la tierra que compiten entre sí.

En lugar de continuar debatiendo sobre las diferencias y semejanzas entre los dos conceptos, habría que tratar ahora de centrarse en su aplicación, basándose en las mejores prácticas e instrumentos y en el seguimiento de los progresos sobre el terreno para mejorar los procesos de política a nivel nacional, regional, ecorregional e internacional.

RESTAURACIÓN DEL PAISAJE FORESTAL

Los métodos convencionales de ordenación sostenible y conservación de los bosques tratan de reducir al mínimo la pérdida de dimensiones y calidad del recurso. A tal efecto, muchas estrategias nacionales

En Nueva Zelanda se utilizan bosques y árboles de plantación para restaurar paisajes expuestos a la erosión y gravemente degradados por prácticas insostenibles de explotación agrícola.



D. RHODES

han establecido redes de áreas forestales protegidas y han introducido las mejores prácticas en la ordenación de los bosques de producción. Muchos opinarán que la conservación de los recursos forestales existentes ha tenido prioridad sobre la restauración de tierras degradadas en el paisaje o sobre el mantenimiento de un nivel en los casos en que se han perdido ya bosques y árboles. Y que, como consecuencia de ello, hasta tiempos recientes, la restauración de recursos forestales se ha centrado en el establecimiento de bosques de plantación para la producción de madera en rollo industrial, en la repoblación intensa de vegetación en lugares asolados como minas, canteras y vertederos y en el restablecimiento de ecosistemas para fortalecer la conexión entre lugares muy importantes por su biodiversidad.

A pesar de la importancia de asegurar que los países protejan y ordenen sus bosques de forma sostenible, se comprueba cada vez más que una estrategia de este tipo puede resultar, por sí sola, insuficiente para garantizar bosques sanos, productivos y biológicamente ricos a largo plazo. En algunas regiones, se ha perdido o degradado tanto bosque que se ha puesto en peligro el suministro de bienes y servicios de los que dependen las economías locales y, a veces, nacionales. Se ha determinado también ahora que la fragmentación puede acentuar la vulnerabilidad de muchos tipos de bosques a amenazas como los incendios o especies invasoras. Por último, los efectos del cambio climático, tanto en las masas forestales intactas como en las fragmentadas, constituyen un grave desafío si se quiere elevar al máximo la capacidad de reacción y resistencia de los recursos forestales al calentamiento mundial.

La restauración del paisaje forestal tiene por objeto recuperar la integridad ecológica y mejorar el bienestar humano en paisajes forestales degradados o deforestados (Maginnis y Jackson, 2002). El proceso reúne a interesados procedentes de distintos sectores para aplicar distintas prácticas de aprovechamiento de la tierra que contribuirán a restablecer las funciones sociales, ambientales y económicas de los bosques y los árboles en todo el paisaje. Desde que se puso en marcha la Asociación Mundial de Colaboración en la Restauración del Paisaje Forestal (véase el Recuadro en la pág. 24) en el 16º período de sesiones del Comité de Montes de la FAO (COFO), en marzo de 2003, distintas organizaciones y gobiernos han examinado el concepto como posible complemento de la ordenación y protección de los recursos forestales. Aunque

no es una idea nueva, su novedad consiste en que se establecen y equilibran las ventajas e inconvenientes al nivel del paisaje y se rechaza de forma práctica la necesidad de devolver los paisajes forestales modificados a su anterior estado original. La restauración del paisaje forestal se realiza suponiendo que la mejora del flujo de bienes y servicios forestales exige un equilibrio entre los medios de subsistencia y la protección de la naturaleza y de que la forma mejor de alcanzarlo es en el ámbito de paisajes dinámicos y multifuncionales.

Como el objetivo fundamental de la restauración del paisaje es obtener una mezcla adecuada de enfoques en la escala debida para mejorar el suministro de bienes y servicios forestales, los esfuerzos no se limitan a intervenciones técnicas concretas basadas en el lugar, pero tampoco las excluyen. La restauración del paisaje forestal consiste en un conjunto flexible de tales intervenciones, que incluye la restauración ecológica, la ordenación de bosques naturales, la regeneración de bosques secundarios, la forestación y reforestación de bosques plantados, la ordenación de tierras arboladas y praderas y la plantación de árboles fuera de los bosques, incluyendo la agrosilvicultura

y los bosques urbanos y periurbanos. El resultado de todo ello debería ser un paisaje mosaico de bosques y árboles que contribuyen a los medios de subsistencia y a la utilización y desarrollo sostenibles de las tierras.

La restauración del paisaje forestal en la práctica

Un paisaje restaurado puede consistir en zonas que han sido protegidas para la ordenación de cuencas hidrográficas y la conservación de la naturaleza, vinculadas por bosques nativos regenerados a lo largo de ríos y cursos de agua. Puede consistir también en bosques naturales o plantados, ordenados para la producción de madera y PFNM destinados a la industria, que pueden completarse con una amplia gama de plantaciones agroforestales y árboles fuera de los bosques, los cuales proporcionan valiosos bienes y servicios a pequeños productores. El paisaje restaurado puede ofrecer también oportunidades de esparcimiento, adorno y turismo. El mejoramiento del carácter multidisciplinario e intersectorial de la restauración del paisaje depende mucho de las necesidades y aspiraciones de los interesados locales, de las disposiciones institucionales y sobre tenencia de la tierra y del marco de política que rige el uso de la tierra, así como de factores bióticos como la fertilidad residual del suelo y la diversidad, abundancia y distribución de las especies forestales permanentes.

El apoyo de los interesados locales es fundamental para el éxito de toda actividad de restauración. Hay que permitir a inversores públicos y privados, así como a pequeños propietarios de tierras, que inviertan en bosques y árboles naturales y plantados y que confíen en que obtendrán de ello beneficios. Cuando la restauración contribuye a satisfacer demandas más amplias de la sociedad, proporcionando servicios como la conservación de la biodiversidad, el secuestro de carbono o la protección de las cuencas hidrográficas, es posible que se necesiten incentivos o nuevos mecanismos de mercado para compensar a la población local. Además, hay que tener en cuenta las cuestiones del buen gobierno, especialmente la necesidad de una política coherente y favorable y de marcos jurídicos y reglamentarios que incluyan el reconocimiento claro de los derechos sobre la tierra y de la propiedad y uso de los bosques. Pueden ser también muy importantes las prácticas e instituciones tradicionales.

Al restaurar los paisajes forestales hay que reconocer también que los objetivos pueden cambiar con el tiempo. Aunque a largo plazo el objetivo puede ser

Asociación Mundial de Colaboración en la Restauración del Paisaje Forestal

La Asociación Mundial de Colaboración en la Restauración del Paisaje Forestal es una red creciente de gobiernos, organizaciones internacionales, ONG y comunidades que trabajan para intensificar la restauración del paisaje forestal como modelo de la forma en que la comunidad forestal internacional puede vincular la política con la práctica. En el ámbito de dicha asociación, se ha celebrado más de una docena de talleres nacionales y regionales y se prevé organizar otros, para compartir experiencias y preparar y realizar las siguientes etapas prácticas. En 2005 se organizará una reunión internacional de expertos sobre restauración del paisaje forestal para examinar las enseñanzas aprendidas y planificar nuevas medidas coordinadas.

Se puede encontrar más información sobre la asociación en www.unep-wcmc.org/forest/restoration/globalpartnership.

el de aumentar la capacidad de reacción, la diversidad y productividad de las prácticas de uso de la tierra y conservar la biodiversidad, es posible que se necesiten intervenciones a corto plazo para satisfacer necesidades inmediatas, por ejemplo, para obtener beneficios basados en la producción. Los ejemplos siguientes ilustran los resultados de las iniciativas de restauración.

En la República Unida de Tanzania, la población Sukuma de Shinyanga tenía una sólida tradición pastoralista que dependía de tierras pobladas de *Acacia*, o *ngitili*, que proporcionaban forraje durante la estación seca y toda una serie de otros bienes y servicios esenciales. Sin embargo, como consecuencia de los planes de erradicación de la mosca tsetsé, la conversión de las tierras para la producción de cultivos comerciales y la explotación agrícola colectiva patrocinada por el Estado, hizo que en 1985 quedaran sólo unas 1 000 ha de *ngitili*, y la degradación de la tierra empezara a ser un grave problema. Se estableció un proyecto de conservación de suelos patrocinado por el Gobierno con el fin de trabajar con sistemas tradicionales de uso de la tierra y basarse en estructuras institucionales. Estos esfuerzos coincidieron con la relajación de las normas que regían la explotación agrícola colectiva. En 2000, la superficie de los *ngitili* había aumentado más de 250 000 ha. Aunque la superficie de las distintas parcelas restauradas varía de 10 a 200 ha, su efecto acumulativo ha transformado espectacularmente el paisaje de Shinyanga (Barrow *et al.*, 2002). La recuperación de la funcionalidad de los bosques al nivel de paisaje ha tenido, en este caso, poco que ver con los procesos de planificación oficial o la plantación de árboles. Más bien fueron la eliminación de las limitaciones de uso de la tierra y el poder dado a las instituciones tradicionales locales los factores que permitieron la recuperación de los *ngitili*.

En el Reino Unido, en 1970, las 50 000 ha de plantaciones coetáneas de picea de Sitka (*Picea sitchensis*) existentes en el bosque de Kielder satisfacían un 5 por ciento de las necesidades de madera de coníferas del país (Asociación mundial de colaboración en la restauración del paisaje forestal, 2004). Aunque el bosque era fructífero en cuanto a la producción de madera, la falta de acceso al público y el empeoramiento percibido de los valores ambientales y de hábitats de vida silvestre de esta propiedad pública provocaban un descontento cada vez mayor. La Comisión Forestal modificó el bosque a la vez que mantenía su capacidad productiva, incrementando la proporción de especies

nativas de latifoliadas al 8 por ciento, frente al 1 por ciento que representaban en 1980, evidentemente por fines estéticos y de hábitat. Además, modificó las prácticas de repoblación en un 20 por ciento de las parcelas explotadas para mejorar la conservación de la biodiversidad. De esta forma, la Comisión Forestal mejoró las características sociales y ambientales al nivel de paisaje, a la vez que obtuvo una producción de 1 400 toneladas de madera en rollo al día de forma sostenible. Se hicieron más esfuerzos para incluir a la población en la reestructuración y ordenación del bosque de Kielder de forma que, aunque la fuerza de trabajo disminuyó de 2 000 a 260 empleados en 50 años, el número de visitantes ascendió a medio millón por año, lo que revitalizó la economía local por medio del turismo y servicios conexos.

A partir de mediados del decenio de 1970, la combinación de malos métodos de extracción, agricultura migratoria e incendios degradó grandes zonas forestales de Asia y el Pacífico hasta el punto de que existían pocas posibilidades de obtener cultivos forestales o servicios ecológicos como el secuestro de carbono, la protección de cuencas hidrográficas y la conservación de la biodiversidad. Si no se adoptaban medidas correctoras, existía la probabilidad de que estas tierras forestales degradadas se dedicaran a otros usos. A fines del decenio de 1990, el Programa de apoyo a la investigación forestal para Asia y el Pacífico (FORSPA) estableció una red de rehabilitación forestal que creó lugares experimentales en Camboya, la República Democrática Popular de Lao, Papua Nueva Guinea, Sri Lanka y Viet Nam. Se han elaborado protocolos de ordenación entre especialistas forestales y las comunidades locales, teniendo en cuenta las condiciones sociales, ambientales y económicas especiales e incorporando conocimientos científicos y tradicionales en las iniciativas de restauración. La red está suscitando un interés cada vez mayor en la restauración del paisaje forestal en la región y facilita el intercambio de información, experiencias, tecnología y conocimientos técnicos.

Ideas para el futuro

Los estudios de casos y talleres regionales que han evaluado la función de los bosques y los árboles en paisajes urbanos y rurales indican constante y claramente la necesidad de:

- enfoques descentralizados, participativos y multidisciplinares de la política, planificación, ordenación y seguimiento;

En busca de la excelencia en la ordenación forestal

La Comisión Forestal para Asia y el Pacífico (APFC) ha finalizado recientemente una iniciativa titulada «En busca de la excelencia: ordenación forestal ejemplar», emprendida en noviembre de 2001. Se invitó a personas de toda la región de Asia y el Pacífico a que presentaran candidaturas de bosques que consideraban bien ordenados y señalaran los aspectos de la ordenación que consideraran ejemplares.

«En busca de la excelencia» tiene por objeto determinar:

- ejemplos de buena ordenación forestal en una amplia gama de ecotipos forestales de la región, abarcando distintos objetivos, estructuras de propiedad y tamaños de áreas forestales;
- prácticas que son prometedoras para el futuro y para otras zonas;
- ideas de la población sobre lo que constituye una buena ordenación forestal.

La invitación para designar los bosques se anunció, durante varios meses, por medio de Internet, boletines y folletos. Se organizaron también talleres en nueve países, en los que los participantes tuvieron la oportunidad de debatir sobre los elementos de la buena ordenación forestal.

Se recibieron de 20 países más de 170 candidaturas de bosques tanto naturales como de plantación, cuya superficie variaba de menos de 20 a alrededor de 2,5 millones de ha, e incluían bosques ordenados para la protección de cuencas hidrográficas, conservación de la biodiversidad, obtención de madera o PFNM, esparcimiento, agrosilvicultura, turismo y rehabilitación. Se incluían bosques de propiedad estatal, privada y comunitarios, así como de empresas mixtas.

Diez expertos técnicos seleccionaron 30 bosques para la realización de estudios de casos más detallados. Se trataba de ejemplos de aspectos específicos de la ordenación y demostrativos de las posibilidades de innovación al enfrentarse a desafíos. Se hizo hincapié en la determinación de distintos tipos de experiencias

de ordenación que caracterizaban una amplia gama de objetivos en varios países.

Los estudios de casos se publicaron en abril de 2004, junto con un análisis de los aspectos comunes y las diferencias en la ordenación de los bosques designados. Los resultados pusieron de manifiesto que no hay ninguna forma «correcta» de ordenación de los bosques y que los enfoques pueden variar según las culturas, condiciones locales y objetivos de la ordenación. No obstante, había evidentes elementos comunes en la ordenación de la mayoría de los bosques de la muestra.

Se tendió a definir la excelencia en función de las mejores prácticas forestales basadas en principios científicos, así como en una ordenación participativa y transparente. En muchos casos se determinó la excelencia en el contexto de impresionantes cambios biofísicos (por ejemplo, rehabilitación de zonas degradadas, reducción de la erosión del suelo, mejora de la calidad del agua y aumento de los rendimientos) o de cambios socioeconómicos positivos (por ejemplo, aumento de los ingresos de la población local, mayor disponibilidad de productos forestales, mejor comprensión y valoración de la protección de la salud de los bosques). Se reconoció también como elementos importantes la intervención de los interesados en la adopción de decisiones y la ordenación de los bosques para obtener beneficios múltiples.

La FAO ha realizado recientemente una actividad análoga en el África Central, en colaboración con la Asociación Interafricana de Industrias Forestales (IFIA), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Organización Africana de la Madera (OAM), la Secretaría de la Red Internacional de Bosques Modelos (RIBM), la OIMT y la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Los estudios de casos resultantes de esta iniciativa se publicaron en el FAO Forestry Paper No. 143 (FAO, 2003a).

- mantenimiento de los bosques y árboles como componentes integrantes del paisaje;
- marcos institucionales de apoyo y mayor colaboración intersectorial;
- enfoques integrados para equilibrar las necesidades a corto plazo de alimentos y medios de subsistencia con las necesidades a largo plazo de servicios ambientales, incluida la conservación de la biodiversidad;
- difusión de conocimientos y tecnología sobre la función de los bosques y árboles en la restauración de paisajes más amplios, por medio de redes nacionales e internacionales;
- sistemas sólidos de extensión y apoyo técnico y demostraciones de restauración de paisajes forestales en la práctica;
- intervenciones que reflejen las condiciones físicas, culturales, sociales, políticas, ambientales, económicas e institucionales propias de cada paisaje.

ACTIVIDAD FORESTAL Y ECOTURISMO: CREACIÓN DE MÁS OPORTUNIDADES EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO

El auge reciente del turismo para gozar de la naturaleza y del ecoturismo ofrece nuevos desafíos y oportunidades para la ordenación forestal. La industria del turismo es la mayor empleadora del mundo y genera directa o indirectamente más de 200 millones de puestos de trabajo, es decir, el 8,1 por ciento del empleo mundial. El valor de los viajes y del turismo supera los 4,2 billones de dólares EE.UU. al año, es decir, más del 10 por ciento del producto interno bruto mundial (WTTC, 2004).

El «turismo naturaleza», del cual el ecoturismo es un sector, representa una parte considerable, si bien incierta, de esta gran industria. Aunque no existe ninguna definición aceptada de «turismo naturaleza», generalmente se considera que abarca las actividades que se relacionan con atractivos naturales o que dependen de ellos, tales como deportes al aire libre, caza, pesca, piragüismo y senderismo. La Sociedad Internacional de Ecoturismo define el «ecoturismo» como «una manera responsable de viajar a zonas naturales, que conserva el medio ambiente y contribuye a sostener el bienestar de los lugareños». Aunque esta definición goza de una amplia aceptación, no es práctica para reunir estadísticas, lo que hace imposible determinar con exactitud la parte del ecoturismo en el turismo total (medida en términos de turistas, gasto, empleo o contribución al PIB). No obstante, el

ecoturismo es ya una empresa rentable y la mayoría de los analistas están de acuerdo en que es el segmento de la industria con un crecimiento más rápido.

Algunos sostienen que hasta un 40 ó 60 por ciento de todos los turistas internacionales son turistas de la naturaleza (Fillion, Foley y Jacquemot, 1992), pero normalmente se calcula su proporción entre el 10 y el 20 por ciento, debido a que se define el término de forma más estricta (Pleumarom, 1994; Ananthaswamy, 2004). Gran parte del turismo naturaleza y del ecoturismo se centra en los bosques: desde el avistamiento de aves hasta los paseos por las copas de los árboles, las caminatas por los bosques o la contemplación de la fauna y flora silvestres. Por ello, el crecimiento del sector implica que ejercerá una influencia cada vez mayor sobre la forma en que se utilizan los bosques en todo el mundo.

Los defensores del medio ambiente y los expertos en el desarrollo están aprovechando el enorme potencial del turismo para fomentar tanto la conservación como el desarrollo rural, especialmente en zonas donde la explotación maderera está limitada o no es conveniente. Muchas personas consideran que el ecoturismo puede ofrecer notables beneficios ambientales, sociales, culturales y económicos a nivel local y nacional. Proporciona medios para que la gente utilice los bosques y la fauna y flora silvestres a fin de generar ingresos sin extraer recursos y degradar el medio ambiente, y ofrece un fuerte incentivo para proteger los recursos. Si se gestiona adecuadamente, el ecoturismo puede generar ingresos y empleo para las comunidades rurales que adolecen de pocas oportunidades de conseguir medios de subsistencia alternativos. Ejemplos de ecoturismo y de su potencial pueden encontrarse en todas las regiones del mundo (véase el Recuadro en la pág. 28).

Los ecoturistas buscan la naturaleza en su estado primitivo, lo que frecuentemente ocurre sólo en lugares remotos. En el ámbito del Proyecto de ecoturismo Nam Ha de la UNESCO en la República Democrática Popular de Lao, se lleva a los senderistas a determinadas aldeas que reciben 0,50 dólares EE.UU. por turista y que utilizan después para comprar medicinas, pagar la escuela y mejorar el bienestar de la comunidad. Guías contratados localmente ganan 5 dólares EE.UU. al día, lo que constituye un sueldo excepcional para los niveles de la República Democrática Popular Lao, conduciendo a los turistas y compartiendo con ellos sus ideas y conocimientos sobre los bosques y la fauna y flora silvestres. Estos ingresos han redu-

Potencial del ecoturismo: algunos ejemplos

- El Servicio de la fauna y flora silvestres de Kenya estima que el 80 por ciento del turismo de Kenya es atraído por la vida silvestre del país y que la industria turística genera un tercio de sus ingresos en divisas (Kenya Wildlife Service, 1995).
- Los viajeros nacionales e internacionales realizan más de 275 millones de visitas al año a las 388 áreas de esparcimiento administradas por el Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos (United States Department of the Interior, 2004), lo que genera beneficios económicos directos e indirectos para las comunidades locales por un valor de más de 14 000 millones de dólares EE.UU. al año y sostiene 300 000 puestos de trabajo relacionados con el turismo (Tourism Works for America Council, 1997).
- En Rwanda, antes de la guerra civil, los turistas que visitaban a los gorilas de las montañas proporcionaban ingresos de más de 1 millón de dólares EE.UU. al año, lo que permitía al Gobierno financiar patrullas contra la caza furtiva y emplear a residentes locales (Gosling, 1999). El turismo está resurgiendo y centenares de visitantes extranjeros aportan cada mes más de 250 dólares EE.UU. cada uno para ver a los gorilas.
- Más de la mitad de los visitantes internacionales de Nepal realizan, al menos, un viaje a un parque nacional. Antes de que los conflictos civiles redujeran las cifras, más de 80 000 turistas visitaban cada año el parque nacional real de Chitwan, y 50 000 senderistas caminaban por la zona de conservación del Annapurna (Yonzon, 1997).
- Los más de 60 000 turistas que visitan cada año las Islas de Galápagos aportan más de 100 millones de dólares EE.UU. a la economía del Ecuador (Estación de Investigación Charles Darwin, 2001).

cido la extracción maderera y la caza ilegales y han mejorado las condiciones de salud de la población local (Gray, 2004).

Sin embargo, frecuentemente el turismo de masas puede causar efectos devastadores en espacios naturales. Si no se adoptan las medidas pertinentes, dichas actividades pueden destruir el medio ambiente, trastornar las estructuras sociales y dejar pocos beneficios económicos para la población local. Estudios recientes indican que algunos tipos de ecoturismo, que anteriormente se consideraba beneficiosos, perturban la fauna y flora silvestres, trastornan las pautas de cría y modifican el comportamiento de los animales salvajes (Ananthaswamy, 2004).

Consideraciones ambientales

Hay que tener cuidado en asegurar que las mismas características que proporcionan la base para atraer a los turistas no resulten perjudicadas o destruidas al tratar de satisfacer las necesidades físicas y comodidades de los visitantes. Los trastornos de la ecología local –por ejemplo, basuras y desperdicios, talas de árboles para obtener leña, alojamientos, carreteras de acceso y servicios de comunicación– son evidentes en muchos lugares, incluso en los principales parques y áreas protegidas.

El uso excesivo de lugares populares de ecoturismo provoca frecuentemente la erosión de los caminos y orillas de los ríos, la contaminación del agua, la destrucción de la vegetación y la pérdida de especies. Se suelen atribuir los problemas a la falta de planificación, a que no se han elaborado o aplicado planes de ordenación, a la insuficiencia del seguimiento y los mecanismos de control, a la escasa participación de los residentes que viven en los lugares o cerca de ellos y a las divergencias entre las prioridades de los organismos gubernamentales, la industria del turismo y las poblaciones locales.

Como parte de una buena planificación de la ordenación, deberían evaluarse todos los efectos potenciales del turismo en el ecosistema, y no sólo los que probablemente afectan a las especies que atraen a los visitantes al lugar. También es imprescindible disponer de sólidos datos de referencia para el seguimiento de los cambios que puedan producirse al desarrollarse la industria. Deberá tenerse en cuenta asimismo el concepto de capacidad de carga, con sus componentes físicos, sociales y ecológicos.

En los últimos años se han realizado progresos importantes en la planificación, construcción y gestión



J. LEFELINE

El crecimiento del sector del ecoturismo influye cada vez más en la forma en que se utilizan los bosques en todo el mundo.

respetuosas con el medio ambiente de alojamientos para turistas. Tales servicios hacen hincapié en la utilización de materiales de construcción locales, la evacuación cuidadosa de residuos y basuras, la conservación del agua y el uso de la energía solar. También los guías desempeñan una función decisiva en la protección del medio ambiente asegurando que los turistas no atraviesen zonas delicadas, recojan plantas amenazadas o en peligro o perturben la vida silvestre. Por consiguiente, para que el ecoturismo sea provechoso es necesario contratar y formar guías que dirijan y determinen el comportamiento de los turistas.

Consideraciones socioculturales

Todo tipo de turismo, incluido el ecoturismo, ofrece oportunidades para que personas de distintos orígenes y culturas intercambien opiniones, entablen amistades y se conozcan mejor. Por otra parte, el turismo puede destacar las diferencias, fomentar animosidades y conducir a choques de culturas, especialmente cuando turistas ricos visitan regiones aisladas o menos desarrolladas. El ecoturismo, si no se controla, puede deshacer rápidamente el entramado social de aldeas y culturas forestales lejanas. La inflación de los precios locales, la pérdida de tierras ancestrales, los cambios en los comportamientos y valores, la prostitución, el uso indebido de drogas y las enfermedades son amenazas reales. Muchas poblaciones indígenas de países en desarrollo han comenzado sólo recientemente a experimentar los efectos de una economía de mercado. Como algunos miembros de la comunidad son más rápidos que otros en ganar dinero del turismo, es posible que rivalicen en prestigio con los dirigentes tradicionales y los ancianos. Sus ingresos podrán ser superiores en muchos múltiplos a los que un aldeano puede ganar por los medios convencionales, lo que quizás dé lugar a celos y violencia. Otros resultados negativos son la mendicidad y la hostilidad hacia los turistas.

Consideraciones económicas

La medida en que el ecoturismo puede contribuir a la conservación de los bosques y al desarrollo de zonas rurales depende mucho de los ingresos que se obtengan para la gestión de los parques y otras tierras forestales y para desincentivar prácticas destructivas. Sin embargo, con demasiada frecuencia, el dinero producido por el ecoturismo va a otros países, por lo que existen pocos incentivos para proteger el recurso. Este tipo de fugas se produce en forma de pagos a agencias de viajes, billetes de avión, hoteles de propiedad extranjera y suministros y alimentos no locales. El Banco Mundial calcula que sólo el 45 por ciento de los ingresos del turismo quedan en el país huésped en todo el mundo, y un estudio sobre la popular región de Annapurna en Nepal determinó que sólo el 10 por ciento de los gastos del turismo beneficiaba a la economía local (Martinoli y Fiore, 1999).

Los gobiernos están exigiendo cada vez más que los parques y áreas protegidas generen ingresos suficientes para sufragar el costo de su ordenación a través de medios como precios de entrada y derechos de usuario y licencias de concesión. Tailandia, por ejemplo, amplió su infraestructura, mejoró los servicios e intensificó los esfuerzos de comercialización, pero también elevó los derechos de entrada. Sin embargo, estos métodos no están exentos de controversias. Los gestores de los parques, formados en la protección de los recursos, suelen ser muy precavidos en relación con los problemas del aumento de los turistas. En cambio, los turistas se quejan a veces de que tienen que pagar derechos elevados, especialmente en los planes de doble sistema de precios que hacen pagar mucho menos a los residentes locales.

El turismo creciente en parques y áreas protegidas aporta un doble tributo si los ingresos se destinan a la hacienda nacional. Los ingresos del ecoturismo deberían contribuir a mejorar la ordenación de las zonas forestales en las que se basa el turismo, pero en muchos casos no se ponen a disposición de los organismos interesados. En Costa Rica, por ejemplo, sólo la cuarta parte del presupuesto del servicio de parques procede de los derechos de entrada, lo que

Regeneración natural asistida: una técnica sencilla para la restauración forestal

El término «regeneración natural asistida» se acuñó en Filipinas, donde se utilizó el método para restaurar la cubierta forestal de praderas de cisca, *Imperata cylindrica*, trabajando con arreglo a los principios de la sucesión natural de las plantas.

La *Imperata cylindrica*, denominada localmente *cogon* en Filipinas y *alang-alang* en Indonesia, es una planta herbácea agresiva que cubre, en la región de Asia y el Pacífico, más de 50 millones de ha de tierras que en su mayoría eran originalmente bosques (Garrity *et al.*, 1997). La cisca es muy inflamable e incendios frecuentes impiden la sucesión y el retorno natural de la cubierta forestal. En cambio, si no se quema la cisca, las tierras vuelven natural y gradualmente a cubrirse de bosques, ya que árboles y arbustos pioneros llegan a crecer sobre ella y le quitan la luz y el agua.

Existen diversas técnicas de regeneración natural asistida, cuya aplicación depende de los objetivos de la reforestación, las características del lugar y los recursos disponibles. En general incluye:

- la protección contra incendios y pastoreo;
- la eliminación de la cisca y otras herbáceas expuestas a incendios;

- la escara, el recubrimiento de la tierra y la aplicación de fertilizantes, si es necesario, para favorecer a los patrones y plantones de árboles jóvenes que brotan de las semillas transportadas por agentes naturales de diseminación.

Aunque la prevención de los incendios es un elemento clave en la rehabilitación de las praderas de cisca, más recientemente se han descubierto técnicas eficaces para suprimir éstas y otras hierbas. En Filipinas, se utilizan tablones o bambúes para apretar la cisca contra el terreno a fin de frenar su crecimiento y reducir su capacidad regenerativa. Las hierbas cubiertas en las capas inferiores mueren rápidamente lo que permite a los plantones y árboles jóvenes crecer y cubrir con su sombra la hierba. Este proceso sencillo reduce también la inflamabilidad ya que el aire no circula bien en la hierba compactada (Friday, Drilling y Garrity, 1999).

Las ventajas principales de la regeneración natural asistida en comparación con la reforestación convencional son:

- la regeneración de especies indígenas;
- la restauración de la diversidad biológica y procesos ecológicos;
- costos menores debido a la eliminación o

no es suficiente para la ordenación y protección de sus numerosos lugares. El resto debe proceder de donantes y asignaciones gubernamentales.

Desafíos

Aunque el ecoturismo ofrece buenas razones para conservar los bosques y estimula la economía rural, no es una panacea. La experiencia ha demostrado que tiene éxito sólo en determinadas condiciones, por lo que los responsables de la ordenación de los recursos y los funcionarios encargados del desarrollo harían bien en evitar expectativas no realistas.

El ecoturismo exige lugares que tengan características naturales atractivas, tales como fauna y flora silvestres en abundancia suficiente para que las descubran los turistas, plantas únicas, saltos de agua, montañas y paisajes hermosos. También es importante disponer de alojamiento cómodo, sen-

deros seguros para caminar, buena información y cómoda acogida para los visitantes. Aunque unos pocos ecoturistas desean afrontar condiciones difíciles, la mayoría prefiere una mezcla de aventuras y comodidad. Para equilibrar ambas cosas es necesario conocer las preferencias de los turistas y hacer una notable inversión de capital.

A los ecoturistas avezados les entusiasma la idea de viajar a destinos remotos, pero la mayoría no tiene el tiempo, el deseo ni el dinero para hacerlo. Por ello, los lugares deben ser accesibles, pero no demasiado. Además, como otras formas de turismo, el ecoturismo es muy sensible a la percepción de riesgos y peligros físicos, especialmente los asociados con conflictos civiles, guerras y terrorismo. Como han demostrado las experiencias de Nepal y Rwanda, negocios florecientes pueden fracasar rápidamente cuando los turistas se sienten amenazados.

reducción de las actividades de producción de plántones, transporte, plantación y replantación;

- fácil aplicación, para la que no se necesitan instrumentos caros ni mano de obra cualificada;
- trastorno mínimo del suelo;
- selección y sucesión natural de árboles apropiadas para las condiciones predominantes.

La experiencia de Filipinas e Indonesia indica que, para aplicar con éxito la regeneración natural asistida, se necesita la participación de la población local, así como mecanismos que fomenten la repartición equitativa de los beneficios. Aunque hay grandes posibilidades

de aplicar más ampliamente la regeneración natural asistida, existen también limitaciones tales como:

- la falta de conocimientos sobre la dinámica del ecosistema, especialmente sobre los requisitos para la regeneración natural de las especies;
- la falta de experiencia en la aplicación de enfoques y técnicas;
- la insuficiencia de las políticas y sistemas de incentivos con respecto a la tenencia de la tierra y a la distribución equitativa de los beneficios derivados de la restauración de la diversidad forestal (Sajise, 2003).



BACONG PACASA FOUNDATION/E. CADAWENG

En Filipinas se emplean empalizadas de madera para presionar contra el terreno la hierba Imperata cylindrica a fin de reducir su capacidad regenerativa, lo que permite a los plántones de los árboles crecer y proyectar sombra sobre la hierba.

También influye en el turismo la economía mundial. Las clases media y media-alta de países desarrollados son la clientela más buscada debido a su poder adquisitivo. Además, los tipos de cambio de las monedas, consideraciones políticas y percepciones culturales influyen en las decisiones sobre los viajes.

El ecoturismo, en cuanto industria en la que hay mucha competencia, exige conocimientos eficaces de gestión y comercialización, los cuales no existen frecuentemente en las comunidades rurales. Aunque se puede prestar apoyo a corto plazo mediante proyectos, donantes u ONG, es preciso desarrollar la capacidad local para que la industria beneficie a los lugareños. Los residentes y las comunidades afectadas deben participar también en los esfuerzos para desarrollar el ecoturismo, comprender las repercusiones de ese desarrollo, beneficiarse de las actividades y negociar con los foráneos a pie de igualdad. Algunos países

tienen políticas que proporcionan a los residentes un reembolso parcial de los costos del establecimiento de los espacios protegidos.

Los planificadores del ecoturismo promueven también la venta de productos locales de artesanía, la utilización de alojamientos locales y programas de capacitación que permiten a los residentes ocupar puestos de guías turísticos, gestores de alojamientos y empleados en parques (Vanasselt, 2001).

Para conservar los recursos naturales en que se basa el ecoturismo, se recomienda en muchos casos el turismo en pequeña escala, si bien es verdad que generalmente aporta beneficios en pequeña escala y puestos de trabajo estacionales y mal pagados. Así pues, uno de los principales desafíos es determinar la escala del ecoturismo que proporcionará beneficios a las comunidades locales sin poner en peligro los bosques y otros recursos naturales.

La proliferación reciente de empresas que se dedican al ecoturismo –muchas de las cuales causan perjuicios al medio ambiente y no proporcionan beneficios locales– ha inducido a exigir la certificación de la industria. Como ocurre con la certificación forestal, la gran diversidad de planes para certificar las empresas de ecoturismo está provocando la confusión de los consumidores, el escaso reconocimiento de las etiquetas y la falta de comprensión de los procesos de certificación. Algunas empresas sostienen que la certificación mejora los resultados, pero todavía no se ve ninguna diferencia en el mercado. Se están realizando esfuerzos para armonizar los procesos y sensibilizar a los turistas en relación con la certificación (Chafe y Honey, 2004).

Concluyendo, el ecoturismo es una industria muy competitiva en la que hace falta disponer de notable capacidad para tener éxito. La mayoría de los países no están aprovechando todo el potencial de este sector de la industria, no están utilizando eficazmente los ingresos que genera y no prestan un apoyo suficiente al desarrollo del sector. Con pocas excepciones, la profesión forestal no considera el ecoturismo como una estrategia de ordenación forestal, por lo que los beneficios de su desarrollo tienden a destinarse a otros sectores. Se podría hacer mucho más para sensibilizar al personal forestal acerca de la necesidad de incluir el ecoturismo dentro de los regímenes de ordenación.

Puede obtenerse más información sobre el ecoturismo en www.ecotourism.org.

BIOSEGURIDAD Y ESPECIES INVASORAS DE ÁRBOLES FORESTALES

La preocupación por los posibles efectos negativos de la introducción de nuevas especies, por el mejoramiento genético y por la utilización de la modificación genética (MG) ha hecho que se preste mayor atención a la necesidad de elaborar marcos reglamentarios y políticas para la gestión de los riesgos ambientales y biológicos. La gestión de tales riesgos, denominada normalmente bioseguridad o bioprotección, guarda relación directa con la sostenibilidad de la agricultura, la inocuidad de los alimentos y la salud del medio ambiente, incluida la conservación de la diversidad biológica. En el sector forestal, recientemente se ha centrado la atención en las especies invasoras de árboles forestales (véase Cock, 2003; FAO, 2003c).

Además de la posible pérdida de especies nativas derivada de la difusión de especies arbóreas foráneas, la introducción de nuevos genotipos de árboles (de

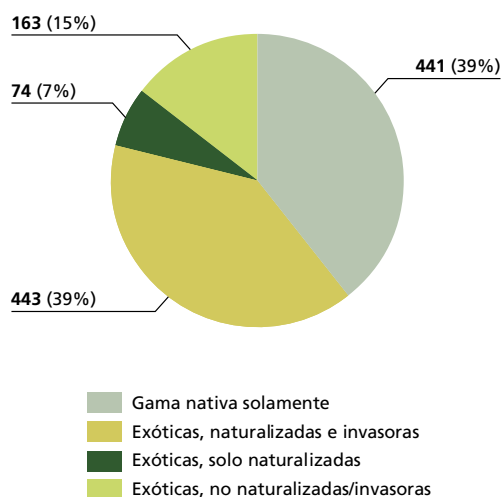
proveniencia no local o material de plantación mejorado genéticamente) podría causar efectos negativos como consecuencia de lo que a veces se denomina contaminación genética: la creación de híbridos y la pérdida de acervos genéticos que pueden haber adquirido características específicas por medio de la adaptación local. Sin embargo, hasta la fecha se han realizado pocos estudios y se han registrado pocos casos de tales resultados en el sector forestal. La información es también escasa sobre los posibles efectos negativos de la introducción de otras especies en ecosistemas forestales, incluidos los organismos de lucha biológica y micorrizas.

Las especies introducidas de árboles forestales pueden contribuir a sostener las economías nacionales y locales y tener un valor considerable para el medio ambiente y la sociedad. Sin embargo, hay algunas especies que, si no se estudian debidamente antes de su utilización y no se someten a una ordenación en el lugar, pueden invadir zonas adyacentes, causando distintos problemas (Robbins, 2002). Además, con el aumento del comercio mundial, el mayor desplazamiento de personas y la saturación de los servicios de cuarentena, cabe prever que aumente el número de introducciones accidentales de especies de árboles forestales potencialmente invasoras.

La información mundial sobre especies de árboles y arbustos forestales que se han hecho invasoras es insuficiente y está sujeta a interpretaciones debido a que varían los contextos en que se han realizado los estudios, no es clara la terminología y los conceptos pueden sobreponerse, como ocurre con los adjetivos «invasora» (especie introducida que, si no se somete a ordenación, invade hábitats circundantes) y «naturalizada» (especie introducida que se ha adaptado localmente, está bien establecida y forma parte integrante de la flora de un país o región). La falta de un acuerdo sobre términos como «introducida», «foránea» y «exótica» y los valores subjetivos que se atribuyen a ellos acentúan la confusión y las dificultades para evaluar la medida y el impacto de la difusión no deseada de árboles forestales.

De las más de 1 100 especies arbóreas incluidas en un estudio reciente (Haysom y Murphy, 2003), las existentes fuera de sus lugares nativos se clasificaron según el grado indicado de invasividad (Figura 2). Entre las clasificadas como invasoras, había 282 especies utilizadas en la actividad forestal. Otras 40 se clasificaron como naturalizadas, pero no invasoras. Se determinaron especies invasoras tanto angios-

FIGURA 2
Clasificación de 1 121 especies de árboles en
función de su distribución geográfica
y comportamiento invasor



Fuente: Haysom y Murphy, 2003.

permas como gimnospermas. En orden decreciente, las especies de árboles forestales más invasoras se presentaban en las familias Leguminosae, Pinaceae, Myrtaceae, Rosaceae y Salicaceae.

Según el estudio, las especies arbóreas invasoras presentaban distinta intensidad en todas las regiones examinadas: África, Asia y el Pacífico, Australasia, Europa, América del Norte y América del Sur. El mayor número se registraba en África (87 especies) y el menor, en Europa (12) y Asia (14). La mayoría de las especies eran invasoras sólo en una región e incluso las que se consideraban invasoras con mayor frecuencia no causaban efectos perjudiciales en todos los países en los que se habían introducido. La mayoría de las especies arbóreas que se habían convertido en invasoras en nuevos hábitats procedían de Asia, mientras que el Pacífico era el origen de la menor parte de ellas. Sin embargo, se dispuso de poca información sobre la historia de las introducciones o sobre la utilización y gestión posterior de los árboles.

El estudio señalaba también que la mayoría de las especies arbóreas invasoras se habían detectado en países y regiones donde se habían realizado notables inversiones para catalogar las introducciones e investigar su impacto, por ejemplo, en el Canadá, Puerto Rico, Sudáfrica y los Estados Unidos. En cambio, ha-

bía evidentes lagunas en la información sobre África, Asia y partes de América del Sur.

Los riesgos asociados con las especies invasoras, incluyendo plantas, animales, peces, microbios, plagas, insectos y enfermedades, son el objeto del programa de trabajo sobre especies foráneas invasoras del CDB y de las campañas y proyectos de la UICN y otras ONG. No obstante, en algunas circunstancias, la invasividad puede ser una característica deseable, por ejemplo, para combatir la desertificación o rehabilitar tierras degradadas.

La FAO organizó una Consulta técnica sobre gestión de riesgos biológicos, que se celebró en Bangkok (Tailandia), en enero de 2003, para examinar la bioseguridad en relación con la alimentación y la agricultura (FAO, 2003b). Asimismo, se celebró en Kunming (China), en agosto de 2003, una Conferencia sobre especies forestales invasoras en Asia y el Pacífico, en la que se determinaron los fundamentos para el establecimiento de una red sobre especies forestales invasoras de Asia-Pacífico bajo los auspicios de la Comisión Forestal para Asia y el Pacífico (APFC). La red, que emprendió oficialmente sus actividades en 2004, distribuye información sobre especies forestales invasoras y facilita el acceso a expertos y a distintos tipos de recursos, como servicios y cursos de educación y formación.

Es preciso que los responsables de las decisiones y los profesionales tomen mayor conciencia de la necesidad de evaluar las consecuencias de la introducción de nuevas especies de árboles y arbustos, especialmente porque existe la posibilidad de que especies arbóreas, que proporcionan productos y servicios útiles en un sector, se consideren perjudiciales en otro. Por consiguiente, se necesita un enfoque multisectorial para evaluar los efectos desde distintas perspectivas y determinar las opciones de ordenación que equilibren los aspectos positivos y negativos. Del lado positivo, la introducción de especies arbóreas de rápido crecimiento puede intensificar el secuestro de carbono, proporcionar la leña y otros productos que tanto se necesitan, estabilizar los suelos y proteger las tierras agrícolas. Por otra parte, los árboles pueden hacerse invasores y crear problemas en la ordenación de pastos de gramíneas y, en algunos casos, de tierras agrícolas y bosques naturales o plantados. Puede ser objeto de preocupación especial su efecto en hábitats naturales o seminaturales ecológicamente frágiles, como sistemas ribereños y de tierras húmedas. Un estudio realizado en la región de vegetación de

Cuestiones de bioseguridad tratadas por el CMNUCC

Durante la novena reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), celebrada en diciembre de 2003, varios países trataron de eliminar el uso de especies arbóreas foráneas potencialmente invasoras y de organismos modificados genéticamente (OMG) en los proyectos de aforestación y reforestación realizados en el ámbito del Mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto. La reunión acordó en último término que el país huésped de cualquiera de tales proyectos decidiera la utilización de tales árboles y el país que realizara la inversión podría aceptar o rechazar los créditos de carbono resultantes (CMNUCC, 2003).

fynbos de Sudáfrica (Nyoka, 2003) puso de manifiesto que árboles invasores introducidos causaban pérdidas notables de biodiversidad nativa y reducían mucho la escorrentía en cuencas de captación, lo que influía perjudicialmente en el suministro de agua de Sudáfrica y exigía costosos controles.

Anivel local, cuanto más tiempo se tarda en detectar la invasividad de una especie, menos posibilidades hay de intervenir con éxito. Habrá pocas posibilidades de detenerla mediante la ordenación o combatirla mediante la erradicación, y los costos de las intervenciones aumentarán con el tiempo.

Aunque es difícil predecir cuáles son las especies cuya introducción puede causar graves daños, las que se sabe que causan problemas al llevarlas a otras partes del mundo proporcionan la mejor orientación para evaluar los riesgos. Por lo tanto, el acceso a una información fiable y un mejor conocimiento del impacto económico y ambiental tienen una importancia decisiva. También se debe dar prioridad a la aclaración de conceptos, términos y definiciones a nivel internacional, lo mismo que a la consecución de un acuerdo sobre las metodologías de evaluación y sobre los datos que han de recogerse a nivel nacional y local para evaluar y gestionar los riesgos.

La FAO, en consonancia con el mandato recibido de los Estados Miembros, está compilando un glosario de términos y definiciones relacionados con la biosegu-

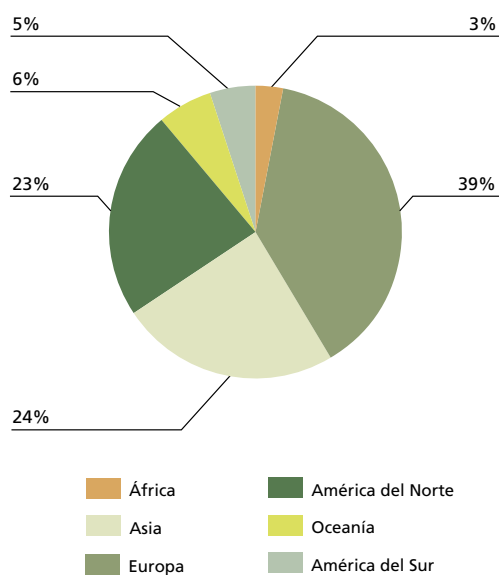
ridad en la alimentación y la agricultura, la actividad forestal y la pesca. Además, está desarrollando bases de datos sobre especies introducidas, naturalizadas e invasoras. Se puede acceder a todo ello a través de la página de presentación de la FAO sobre inocuidad de los alimentos y salud de los animales y plantas en www.fao.org/biosecurity

LA BIOTECNOLOGÍA EN LA ACTIVIDAD FORESTAL

El término biotecnología se refiere al desarrollo o la utilización de organismos vivos con objeto de producir, alterar o mejorar un producto o un organismo vivo para un fin específico. Abarca el mejoramiento genético convencional, incluida la domesticación de plantas y animales desde tiempos prehistóricos, y las innovaciones modernas centradas en una parte de un sistema biológico (Yanchuk, 2001). La mayor parte de la investigación pública que incluye la biotecnología forestal no se relaciona con la modificación genética (MG), sino con los instrumentos para estudiar y caracterizar la biología y diversidad de las especies, poblaciones e individuos de árboles forestales o para propagar estos árboles. Más de los dos tercios de la investigación biotecnológica distinta de la MG en el sector forestal utiliza sólo cuatro géneros: *Pinus*, *Eucalyptus*, *Picea* y *Populus*. Se realizan las investigaciones en todas las regiones del mundo, con notables diferencias entre regiones y objetivos (Figura 3). Más de los dos tercios de las actividades relacionadas con la diversidad genética y la selección asistida por marcadores se realizan en Europa y América del Norte, mientras que el 38 por ciento de los programas de investigación que utilizan tecnología adelantada de propagación se ejecutan en Asia.

La modificación genética –transformación de organismos mediante la inserción de uno o más genes aislados– ha sido objeto de debates apasionados, sobre todo recientemente en relación con la comercialización de nuevos genotipos (Cock, 2003). Algunos científicos y sectores del público se preocupan por los riesgos asociados con la transferencia de genes a poblaciones nativas (contaminación genética) y por sus impactos ambientales. Si bien la contaminación genética o el desplazamiento de especies nativas pueden ocurrir también con las variedades mejoradas convencionalmente o las especies exóticas, existe una notable incertidumbre con respecto a los efectos de la liberación de organismos que se obtuvieron rompiendo las barreras naturales que han predominado

FIGURA 3
Investigaciones biotecnológicas forestales
por regiones, con exclusión de la
modificación genética



Fuente: FAO, 2004.

en el mejoramiento convencional hasta la fecha. Otras preocupaciones se relacionan con la salud del consumidor (si bien son menos aparentes que las relativas a los cultivos agrícolas) y la repartición equitativa de los costos y beneficios.

Aunque los instrumentos para la modificación genética en el sector forestal son en general los mismos que los utilizados en el agrícola, las aplicaciones, beneficios, efectos y percepciones públicas potenciales difieren mucho cuando se trata de árboles forestales (El-Lakany, 2004). Estas diferencias se derivan de los aspectos sociales, culturales y ambientales de los bosques, así como del hecho de que los árboles forestales se han domesticado sólo recientemente, en contraposición a la mayoría de las especies de cultivos agrícolas. Muchos árboles forestales se hallan aún en su estado silvestre (no mejorado) o se sacaron de sus progenitores sólo hace una o dos generaciones por medio de programas de mejoramiento.

Para mejorar la cantidad de información fiable sobre biotecnología en la actividad forestal, la FAO está realizando ahora su primer examen mundial, que incluye los progresos y aplicaciones de la tecno-

logía de la modificación genética (FAO, 2004). Los resultados preliminares indican que, en 2002, sólo un país (China) cultivaba árboles forestales modificados genéticamente (clones de álamos) en una superficie de menos de 500 ha. El *Populus* es el género de árboles forestales en que más se ha estudiado la modificación genética, si bien se han señalado algunas investigaciones sobre 19 géneros de plantas leñosas.

Casi la mitad de todas las investigaciones sobre modificación genética en árboles forestales se realizan en los Estados Unidos y la mayor parte de las restantes, en otros países desarrollados. Sin embargo, la tecnología está creciendo rápidamente y algunos de los países en desarrollo más adelantados la están adoptando sin demora.

La mayoría de los caracteres de primera generación que se están examinando (por ejemplo, resistencia a las plagas y tolerancia a los herbicidas), con la excepción de los relativos a la calidad de la madera, se derivan de investigaciones hechas en cultivos agrícolas y tienen interés principalmente para la posible producción comercial de madera. No obstante, el desarrollo, el ensayo y la aprobación de árboles forestales modificados genéticamente para un uso más amplio pueden entrañar costos elevados y plazos notablemente más largos, debido a las dificultades asociadas con la evaluación de riesgos en tales cultivos a largo plazo. Se podrían encontrar otras aplicaciones de la MG en las actividades de conservación forestal, por ejemplo, en la recuperación en zonas urbanas de valiosas especies de árboles ornamentales y de sombra que han sucumbido a los insectos y enfermedades. Otro uso posible de la tecnología de la MG, frecuentemente olvidado pero quizás el más importante, es el que puede hacerse en la investigación básica sobre la biología de los árboles para comprender el funcionamiento genético y los caracteres que mejor controlan los genes.

En muchos países, el sector privado no se decide y es reacio a comunicar sus intenciones respecto de la utilización de árboles modificados genéticamente. Aunque las empresas pueden temer que no empeñándose en la investigación sobre OMG podrían perder oportunidades, reconocen la fuerza de la opinión pública y son conscientes de que la oposición generalizada a los árboles forestales modificados genéticamente plantea riesgos comerciales en una serie de países.

La motivación económica del empleo de OMG en la actividad forestal no se ha demostrado claramente debido a que el valor monetario de los productos

forestales en el comercio mundial es muy inferior al de los productos agrícolas. Muchos bosques de plantación se hallan en países donde no se usan materiales genéticos mejorados ni procedimientos silvícolas apropiados. El éxito de los programas de mejoramiento de los árboles durante los últimos 50 años indica que hay posibilidades de intensificar la productividad y los rendimientos de forma sostenible utilizando el mejoramiento convencional de los árboles forestales. Sin embargo, ésta es la situación actual y no se puede decir que la aplicación de la tecnología de la MG a los árboles forestales no llegue a ser ventajosa.

En cuanto instrumento relativamente nuevo en la actividad forestal, la tecnología de la MG entraña beneficios e inconvenientes potenciales, pero no es intrínsecamente ni buena ni mala. Como su utilización es técnicamente posible, debería estudiarse y reglamentarse caso por caso. La modificación genética en la silvicultura es algo más que una cuestión técnica, por lo que es preciso tener en cuenta los valores socioculturales y usos múltiples de los bosques y es necesaria la aceptación del público para utilizarla de forma generalizada.

Estar al tanto de los progresos

Ya sea el gobierno o el sector privado quien estimule los adelantos en la biotecnología, los planificadores forestales deben tomar mayor conciencia de las posibilidades e inconvenientes potenciales de los mismos y considerar estos aspectos cuando elaboren futuras estrategias de ordenación forestal.

El carácter especial de los árboles forestales y su importancia en los ecosistemas hacen que resulte decisiva la evaluación de los riesgos en la generalización de muchas biotecnologías. Así pues, es preciso que los organismos nacionales e internacionales enfoquen la gestión de tales riesgos desde una perspectiva intersectorial.

Los países desarrollados y en desarrollo tienen distintas prioridades, capacidades y aplicaciones de la biotecnología. Sin embargo, los países en desarrollo podrían conseguir rápidos beneficios tecnológicos y mejorar su capacidad en la medida en que dispusieran de oportunidades económicas y establecieran marcos reglamentarios.

Teniendo en cuenta los costos elevados de la biotecnología genética y del crecimiento previsto de la demanda de madera industrial de calidad durante los próximos 30 años, es probable que la industria se

centre en la intensificación y las plantaciones de alto rendimiento. El sector forestal deberá estar al tanto de la evolución en lo relativo a los OMG en la agricultura, porque es probable que los reglamentos relativos a los cultivos se adapten a los árboles forestales.

Es posible que la MG y otras biotecnologías sean importantes para la silvicultura de plantación en algunos países. Sin embargo, como un 95 por ciento de la superficie forestal mundial es natural o seminatural, es probable que la superficie plantada con árboles forestales modificados genéticamente siga siendo pequeña.

La FAO tiene intención de continuar siguiendo los progresos de la biotecnología, incluida la MG, en el sector forestal a nivel mundial, y de facilitar información objetiva, actualizada y fiable.

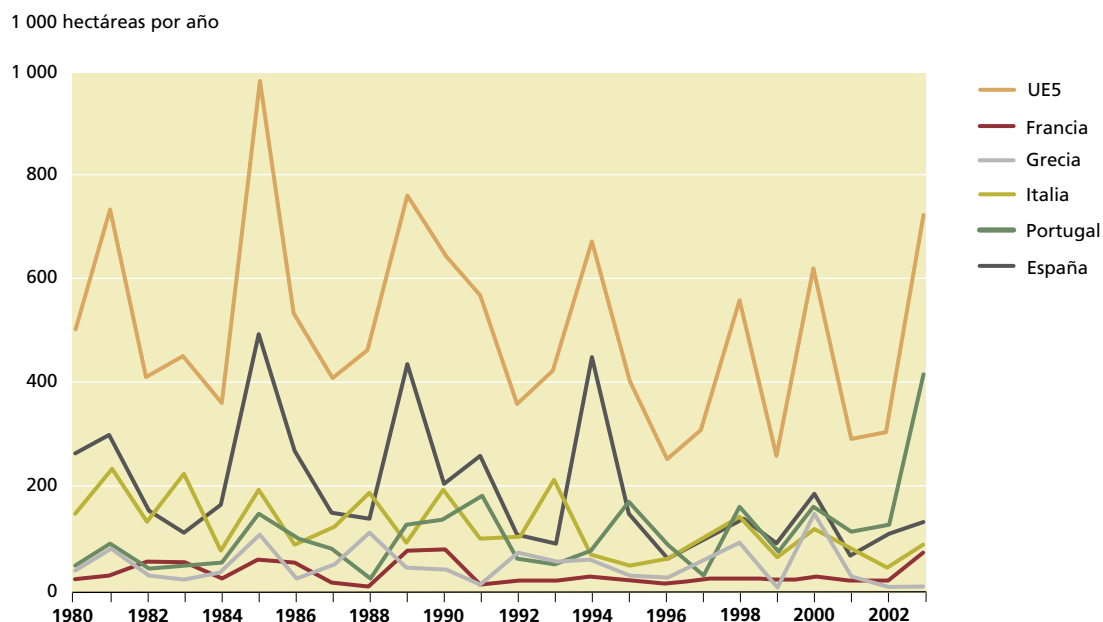
INCENDIOS FORESTALES

En los medios de difusión y entre el público se presta mucha atención a los incendios no controlados que se producen en bosques, otras tierras arboladas y otras tierras, denominados en general incendios forestales. Como muchos accidentes no se han documentado o vigilado, la falta de evaluaciones fiables de los daños y los efectos impide adoptar decisiones. Por esta razón, el Centro Mundial para el Monitoreo de Incendios y el Equipo sobre incendios del Programa de observación mundial de la cubierta forestal, han pedido que se realicen esfuerzos internacionales conjuntos para poner en marcha un sistema de seguimiento de incendios desde el espacio, que permita tener una cobertura completa y en tiempo real de los incendios forestales y sus efectos en todo el mundo (Ahern, Goldammer y Justice, 2001).

La superficie total quemada en el mundo en 2002 y 2003, de la que la mitad se halla en África, es comparable a promedios a largo plazo del orden de 300 a 400 millones de ha al año. Según actualizaciones diarias del Centro Mundial para el Monitoreo de Incendios, los incendios forestales siguen cobrándose vidas, destruyendo valiosos bienes privados y públicos y emitiendo compuestos que empeoran la composición y funcionamiento de la atmósfera. Se estima que los incendios forestales y los fuegos para uso de la tierra consumen por término medio más de 9 000 millones de toneladas de biomasa vegetativa cada año en todo el mundo.

Durante 2002-2003, las temperaturas inusualmente elevadas y las sequías registradas en varias regiones batieron récords que se remontaban a 150

FIGURA 4
Superficie quemada en cinco países del sur de Europa, 1980-2003



Fuente: CEPE/CE, 2004.

Nota: Se dispone de estadísticas detalladas solamente de algunas regiones, lo que pone de relieve la necesidad de mejorar la cobertura de los sistemas de teledetección por satélite.

años. Estas condiciones extremas dieron lugar a graves incendios en Australia (alrededor de Canberra), el Canadá (Columbia Británica), Italia, Portugal y los Estados Unidos (California), que causaron la pérdida de más de 100 vidas humanas. En los Estados Unidos los incendios obligaron a evacuar a comunidades enteras en 2003, pero la superficie quemada (1,65 millones de ha) fue inferior al promedio de los últimos ocho años (2 millones de ha) (NICC, 2003).

En la región del Mediterráneo, el número de incendios y la superficie quemada varían cada año. En 2002-2003 la superficie quemada no fue superior a la de los años extremos de los decenios de 1980 y 1990. Sin embargo, en Portugal, la superficie incendiada se cuadruplicó con respecto a los años normales y, en Francia, fue más del doble de la media (Figura 4). Con todo, de no ser por España e Italia, las cifras totales de la región probablemente serían incluso más altas. Es verdad que el aumento de la financiación y la mejora de la tecnología de extinción influirán en el tamaño de un incendio, pero se necesitan una mayor educación del público y campañas de sensibilización para reducir las consecuencias.

En 2003, ardieron en Sudáfrica grandes almacenes de madera en rollo industrial, mientras que en la Federación de Rusia, 24 millones de ha de bosques

de coníferas y otras tierras quedaron afectadas por incendios forestales, con consecuencias devastadoras para la ecología y la economía nacional.

En zonas tropicales de Asia y América Latina, los fuegos para uso de la tierra y la contaminación por humos continuaron afectando a la salud e higiene públicas, problema que afecta también a América Central. Asimismo, el Centro Mundial para el Monitoreo de Incendios ha detectado un número creciente de casos de fuego en África Central, lo que indica que, en la región forestal ecuatorial, se utiliza sistemáticamente el fuego para cambiar el uso de la tierra, lo mismo que en Asia y América Latina.

Varios incendios forestales han sido causa en todo el mundo de ulteriores catástrofes de elevada importancia humanitaria. Las muertes causadas por corrimientos de tierras o inundaciones repentinas, registrados como consecuencia de incendios, y los problemas de salud pública provocados en muchos países por la contaminación extrema del humo de incendios forestales ponen de relieve que los efectos del exceso de quemas y de los graves incendios forestales no se limitan a las pérdidas económicas y de biodiversidad. Los incendios influyen también negativamente en la salud de los bosques, ya que van seguidos frecuentemente de infestaciones de insectos,

En 2003, se quemaron en la Federación de Rusia 24 millones de hectáreas de bosques de coníferas.



CENTRO MUNDIAL PARA EL MONITOREO DE INCENDIOS

tales como las de *Dendrolimus superans sibiricus* en la Federación de Rusia y Mongolia (Goldammer, 2004) y de escarabajo del pino sureño (*Dendroctonus frontalis*) en la mayoría de los países centroamericanos (Billings *et al.*, 2004).

La causa principal de los incendios forestales no controlados en 2002-2003 fueron las actividades humanas, especialmente las derivadas de la quema de rastrojos y residuos agrícolas. Como caso extremo, el 91 por ciento de los incendios registrados en Italia se derivaron de estas prácticas. En Canberra (Australia), por otra parte, los rayos fueron la causa de los devastadores incendios que destruyeron 500 hogares. Se señala que los incendios premeditados están aumentando en Australia (Sydney), Francia, Mongolia, Portugal, la Federación de Rusia y los Estados Unidos. Por ello, se están realizando llamamientos para que se establezca una legislación nacional más rigurosa en materia de incendios y se fortalezcan los mecanismos para hacer cumplir las leyes.

Prevención de incendios

La prevención de incendios mediante una ordenación adecuada sigue siendo, con mucho, más eficaz en función del costo que la extinción. Sin embargo, debido a la falta de recursos, a la negligencia y a políticas centradas en una concepción estrecha de la conservación, en muchas zonas no existen estrategias de lucha contra incendios, lo que las hace más vulnerables. La quema prescrita y los programas para reducir la acumulación de combustible son medidas prioritarias adoptadas en Australia, el Canadá, los Estados Unidos y otros lugares. En los Estados Unidos, los organismos principales empeñados en el control de los incendios (entre otros, el Servicio Forestal del Departamento de Agricultura, y el Servicio de Parques Nacionales y la Oficina de gestión de tierras del Departamento del Interior) realizaron quemas prescritas en más de un millón de hectáreas para la reducción de la carga de combustible y otros objetivos (conservación de la biodiversidad) en 2003.

El uso del fuego en las prácticas agrícolas de muchos países en desarrollo pone de manifiesto el carácter complejo de las políticas de prevención de incendios y la legislación al respecto, y las vinculaciones entre los

sectores. Si bien el fuego es un instrumento indispensable, por ejemplo, en el cultivo migratorio, es preciso que, cuando se elaboren las leyes, se tenga en cuenta su uso generalizado, a fin de que las poblaciones no se vean obligadas a violarlas para satisfacer sus necesidades básicas. Los programas de silvicultura comunitaria y otros tipos análogos que hacen participar a los residentes en la búsqueda de soluciones han resultado eficaces para prevenir y combatir los incendios forestales.

Extinción de incendios

Aunque la prevención de incendios puede ser el método más conveniente, la mayoría de los países pagan un precio muy elevado por mantener una capacidad de respuesta de emergencia a fin de evitar graves pérdidas sociales, económicas y ambientales. La cooperación internacional, sobre todo mediante acuerdos bilaterales, está resultando eficaz para combatir los incendios y facilitar la prestación de ayuda de urgencia a través de las fronteras. La introducción de un Sistema de comando de incidentes que proporcione un lenguaje común para los equipos internacionales de lucha contra incendios a fin de evitar equívocos en la terminología, hizo posible que bomberos de Australia, el Canadá, México, Nueva Zelandia y los Estados Unidos trabajaran juntos durante 2002-2003 en Australia y los Estados Unidos. Este sistema normalizado incrementa la seguridad de los equipos terrestres y aéreos y reduce los riesgos de pérdidas de vidas humanas.

Cooperación internacional en la lucha contra los incendios forestales

La comunidad mundial de organismos que se ocupan de los incendios forestales se reunió en 2003 en

la Cumbre Internacional sobre Incendios Forestales, que se celebró en Sydney (Australia), para proponer y acordar soluciones prácticas y sostenibles encaminadas a proteger la salud humana y evitar las consecuencias de los incendios forestales. Más de 80 participantes de 34 países y 10 organizaciones internacionales llegaron a un acuerdo sobre:

- principios para adaptar los proyectos e intercambios internacionales de lucha contra los incendios forestales a las condiciones ecológicas y sociales locales;
- un modelo de acuerdo internacional que los organismos pueden utilizar para cooperar entre sí o para organizar la ayuda mutua con uno o más países;
- el establecimiento de un Sistema de comando de incidentes como norma internacional de comunicación para la gestión de incidentes forestales;
- una estrategia para fortalecer en el futuro la cooperación internacional en la lucha contra los incendios forestales;
- una petición a las Naciones Unidas para que contribuyan al logro de los objetivos de la estrategia propuesta.

Se reconoció la necesidad de que los países concierten acuerdos de colaboración para prestar asistencia en las emergencias causadas por incendios. De hecho, el empeño en trabajar en esta dirección queda demostrado por los resultados de la Cumbre, especialmente el Equipo de tareas interinstitucional sobre reducción de desastres, la Asociación mundial de colaboración en materia de incendios forestales, que pusieron en marcha en 2003 la UICN, The Nature Conservancy y el WWF, y el establecimiento de 12 Redes regionales contra incendios forestales en el ámbito de la Red mundial contra incendios forestales. Otra prueba de esta fructífera colaboración es el acuerdo que el Centro Mundial para el Monitoreo de Incendios, la Estrategia internacional para la reducción de desastres (EIRD), la FAO y el Programa de observación mundial de bosques y dinámicas de la cubierta vegetal, alcanzaron en mayo de 2004 acerca de un marco para la elaboración de un convenio internacional sobre incendios forestales.

Aunque la responsabilidad de la extinción de incendios recae en los países y autoridades nacionales competentes, la clave para afrontar con mayor eficacia las emergencias se halla en la existencia de acuerdos entre los países. Con el fin de fortalecer este tipo de colaboración, la FAO y sus asociados están trabajan-

do con los países en la elaboración de instrumentos bilaterales o multilaterales.

Los días 10 y 11 de junio de 2003 se celebró en Zaragoza (España) un Taller sobre asistencia multilateral contra los incendios forestales en la cuenca del Mediterráneo, bajo los auspicios del Comité CFFSA/CFE/CFPO sobre Cuestiones Forestales del Mediterráneo «*Silva Mediterranea*». Los participantes estudiaron procedimientos que permitan coordinar acuerdos mutuos y examinaron instrumentos jurídicos y logísticos comunes encaminados a facilitar la participación en los recursos entre los países con el fin de combatir los incendios forestales en la cuenca del Mediterráneo, siempre que fuera necesario. Este taller constituyó una actividad preliminar para preparar una futura conferencia del Mediterráneo sobre asistencia multilateral contra los incendios forestales.

En abril de 2004, equipos antiincendios de varios países de la Unión Europea (UE) (Francia, Alemania, Italia, Eslovenia y España) realizaron conjuntamente un gran ejercicio de extinción de incendios en el sur de Francia con la intervención de medios aéreos y terrestres. En el mismo año, se celebraron consultas sobre cooperación en la lucha contra incendios forestales para los países de los Balcanes, el Mediterráneo oriental, Cercano Oriente y Asia central; los países Bálticos; América Central y el Caribe; Asia nordoriental; América del Sur; la Comunidad del África Meridional para el Desarrollo (SADC) y el África subsahariana; y el Hemisferio Occidental. ♦

BIBLIOGRAFÍA

- Ahern, F., Goldammer, J.G. y Justice, C., eds.** 2001. *Global and regional vegetation fire monitoring from space: planning a coordinated international effort*. La Haya, SPB Academic Publishing.
- Ananthaswamy, A.** 2004. Massive growth of ecotourism worries biologists. *New Scientist*, 4 de marzo de 2004 (puede consultarse en www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99994733).
- Asociación mundial de colaboración en la restauración del paisaje forestal.** 2004. *Demonstration portfolio: Kielder Forest, Reino Unido*. Prospecto (puede consultarse en www.unep-wcmc.org/forest/restoration/globalpartnership/docs/United_Kingdom.pdf).
- Barrow, E., Timmer, D., White, S. y Maginnis, S.** 2002. *Forest landscape restoration: building assets for people*

- and nature – experience from East Africa*. Cambridge, Reino Unido, UICN.
- Billings, R.F., Clarke, S.R., Espino Mendoza, V., Cordón Cabrera, P., Meléndez Figueroa, B., Ramón Campos, J. y Baeza, G.** 2004. Gorgojo descortezador e incendios: una combinación devastadora para los pinares de América Central. *Unasylva*, 217: 15-21 (puede consultarse en www.fao.org/forestry/unasylva).
- CDB.** 1995. Informe de la segunda reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica. PNUMA/CDB/COP/2/19 (Decisión II/8, puede consultarse en www.biodiv.org/decisions/default.aspx?m=COP-02&id=7081&lg=0).
- CDB.** 2000. Informe de la quinta reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica. PNUMA/CDB/COP/5/23 (Decisión V/6: Enfoque por ecosistemas, puede consultarse en www.biodiv.org/decisions/default.aspx?lg=0&dec=V/6).
- CDB.** 2003. *Ecosystem approach: further elaboration, guidelines for implementation and relationship with sustainable forest management*. Informe de la reunión de expertos sobre Enfoque por ecosistemas. UNEP/CDB/SBSTTA/9/INF/4.
- CDB.** 2004. Informe de la séptima reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica. PNUMA/CDB/COP/7/21 (Decisión VII/11: Enfoque por ecosistemas, puede consultarse en www.biodiv.org/decisions/default.aspx?m=COP-07&id=7748&lg=0).
- CEPE/CE.** 2004. *The Condition of Forests in Europe – 2004 Executive Report*. Hamburgo, Alemania, Centro Federal de investigación sobre bosques y productos forestales (BFH).
- Chafe, Z. y Honey, M., eds.** 2004. *Key findings, consumer demand and operator support for socially and environmentally responsible tourism*. Working Paper No. 104. Washington, DC, Center on Ecotourism and Sustainable Development y The International Ecotourism Society.
- Charles Darwin Research Station.** 2001. *Tourism and conservation partnerships – a view from the Galapagos*. Isla Santa Cruz, Islas de Galápagos, Ecuador.
- CMNUCC.** 2003. *Land use, land-use change and forestry: definitions and modalities for including afforestation and reforestation activities under article 12 of the Kyoto Protocol*. Órgano subsidiario de asesoramiento científico y tecnológico, 19º período de sesiones, Milán, Italia, 1-9 de diciembre de 2003. SBSTA/2003/L.27. Bonn, Alemania, CMNUCC (puede consultarse en unfccc.int/reFuente/docs/2003/sbsta/127.pdf).
- Cock, M.J.W.** 2003. *Biosecurity and forests: an introduction – with particular emphasis on forest pests*. Forest Health and Biosecurity Working Paper FBS/2E. Roma (puede consultarse en www.fao.org/DOCREP/006/J1467E/J1467E00.HTM).
- El-Lakany, M.H.** 2004. ¿Son los árboles modificados genéticamente una amenaza para los bosques? *Unasylva*, 217: 45-47 (puede consultarse en www.fao.org/forestry/unasylva).
- FAO.** 2002. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2000 – Informe principal*. Estudios FAO: Montes N° 140. Roma (puede consultarse en www.fao.org/forestry/foris/webview/forestry2/index.jsp?sitetreeld=7947&langId=3&geoid=0).
- FAO.** 2003a. *Sustainable management of tropical forests in Central Africa – in search of excellence*. FAO Forestry paper No. 143. Roma (puede consultarse en www.fao.org/DOCREP/006/Y4853E/Y4853E00.HTM).
- FAO.** 2003b. *Technical consultation on biological risk management in food and agriculture*. Informe de una consulta técnica, Bangkok, 13-17 de enero de 2003. Documento TC/BRM/Rep (puede consultarse en ftp.fao.org/es/esn/food/tc_bangkok/tc_brm_report_en.pdf).
- FAO.** 2003c. *Report on the Expert Consultation on the Environmental Effects of Genetically Modified Crops*, Roma 16-18 de junio de 2003. Roma (puede consultarse en ftp.fao.org/docrep/fao/field/006/ad690e/ad690e00.pdf).
- FAO.** 2004. *Preliminary review of biotechnology in forestry, including genetic modification*. FAO Forestry Genetic Resources Working Paper No. 59. Roma. (En prensa.)
- Fillion, E.L., Foley, J.P. y Jacquemot, A.J.** 1992. *The economics of global ecotourism*. Documento presentado en el Cuarto Congreso Mundial sobre parques nacionales y áreas protegidas, Caracas, 10-21 de febrero de 1992.
- Friday, K.S., Drilling, M.E. y Garrity, D.P.** 1999. *Imperata grassland rehabilitation using agroforestry and assisted natural regeneration*. Bogor, Indonesia, Centro Internacional de Investigación en Agroforestería.
- Garrity, D.P., Soekardi, M., Van Noordwijk, M., de la Cruz, R., Pathak, P.S., Gunasena, H.P.M., Van So, N., Huijun, G. y Majid, N.M.** 1997. *The Imperata*

- grasslands of tropical Asia: area, distribution, and typology. *Agroforestry Systems* (36): 3-29.
- Goldammer, J.G.** 2004. *Fire management at an ecoregional level. International experience and new approaches in forest sector reforms.* Banco Mundial y Programa sobre Bosques (PROFOR). Moscú, Alex Publishers.
- Gossling, S.** 1999. Ecotourism: a means to safeguard biodiversity and ecosystem function? *Ecological Economics*, 29(2): 303-320.
- Gray, D.D.** 2004. Undiscovered country: Laos discovers lucrative ecotourism niche while hoping to protect tribal culture. *Bangkok Post*, 7 de marzo de 2004.
- Haysom, K.A. y Murphy, S.T.** 2003. *The status of invasiveness of forest tree species outside their natural habitat: a global review and discussion paper.* Forest Health and Biosecurity Working Paper FBS/3E. Departamento de Montes. Roma, FAO.
- Kenya Wildlife Service.** 1995. *KWS tourism development policy and pricing study: tourism development plan and strategy.* Nairobi.
- Maginnis, S. y Jackson, W.** 2002. Restoring forest landscapes. *ITTO Tropical Forest Update*, 12(4): 9-11 (puede consultarse en [www.itto.or.jp/live/Live_Server/185/tfu.2002.04\(09-11\).e.pdf](http://www.itto.or.jp/live/Live_Server/185/tfu.2002.04(09-11).e.pdf)).
- Martinoli, L. y Fiore, R.** 1999. *How tourism can contribute to conservation.* Presentado en el Congreso de la Asociación Mexicana de Primatología, septiembre (puede consultarse en www.xterx.net/pithekos/ricerche/congrmessico.htm).
- Naciones Unidas.** 1992. *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.* Anexo III: Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo. Asamblea General A/CONF.151/26 (Vol. III) (puede consultarse en www.un.org/documents/ga/conf151/acnf15126-3annex3.htm).
- NICC.** 2003. *Incident management report.* Boise, Estados Unidos, National Interagency Coordination Center (puede consultarse en www.cidi.org/wildfire/0312/ixl3.html).
- Nyoka, B.I.** 2003. *Biosecurity in forestry: a case study on the status of invasive forest trees species in Southern Africa.* Forest Biosecurity Working Paper FBS/1E. Departamento de Montes. Roma, FAO.
- Pleumarom, A.** 1994. The political economy of tourism. *The Ecologist*, 24(4): 142-148.
- Robbins, M.** 2002. *Material forestal reproductivo.* Recursos Genéticos Forestales No. 30. Departamento de Montes. Roma, FAO (puede consultarse en www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/005/Y4341S/Y4341S03.htm).
- Sajise, P.** 2003. Working with nature: technical and social dimensions of assisted natural regeneration. En P.C. Dugan, P.B. Durst, D.J. Ganz y P.J. McKenzie, eds. *Advancing assisted natural regeneration (ANR) in Asia and the Pacific*, págs. 5-15. Bangkok, FAO.
- Tourism Works for America Council.** 1997. *Tourism works for America: 1997 report.* Washington, DC.
- United States Department of the Interior.** 2004. *DOI quick facts* (puede consultarse en www.doi.gov/facts.html).
- Vanasselt, W.** 2001. Ecotourism and conservation: are they compatible? En *World Resources 2000-2001.* Washington, DC., Instituto Mundial sobre Recursos.
- Wilkie, M.L., Holmgren, P. y Castañeda, F.** 2003. *Sustainable forest management and the ecosystem approach: two concepts, one goal.* Forest Management Working Paper FM 25. Roma, FAO.
- WTTC.** 2004. *World travel and tourism – forging ahead. The 2004 travel and tourism economic research.* Londres, Consejo Mundial de Viajes y Turismo (puede consultarse en www.wttc.org/2004tsa/PDF/World.pdf).
- Yonzon, P.B.** 1997. Ground-truthing in the protected areas of Nepal. En J. Bornemeier, M. Victor y P.B. Durst, eds. *Ecotourism for forest conservation and community development*, págs. 82-94. Publicación de la Oficina Regional para Asia y el Pacífico (RAP) 1997/42. Bangkok, FAO.
- Yanchuk, A.D.** 2001. Los instrumentos biotecnológicos en la silvicultura, *Unasyuva*, 204: 53-61 (puede consultarse también en www.fao.org/forestry/unasyuva). ♦

Cuestiones institucionales

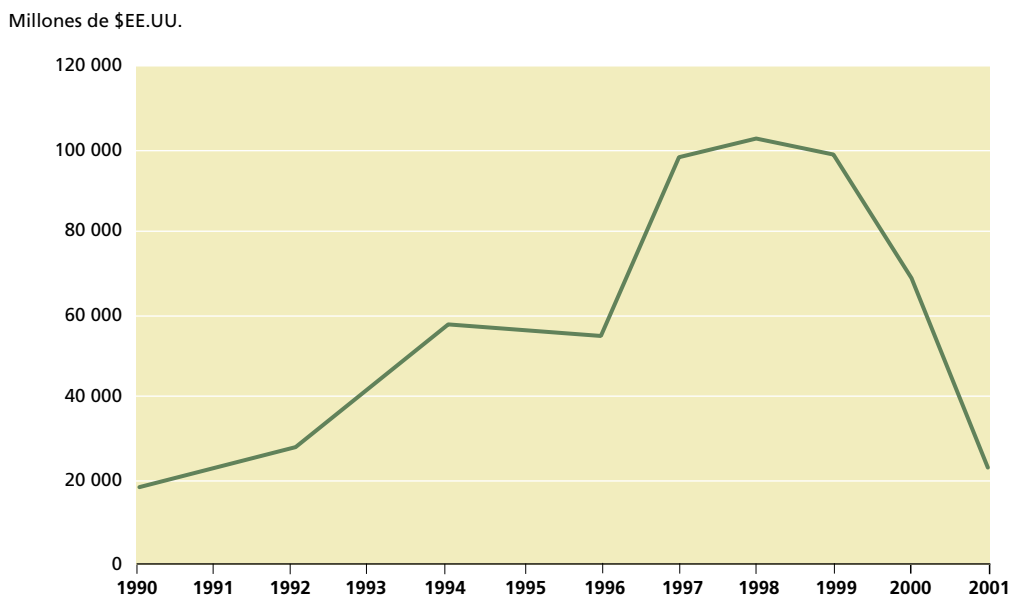
Factores internos y externos como la presión pública y las realidades económicas siguen influyendo en el cambio del sector forestal y condicionando la manera de definir y practicar la silvicultura. Las políticas aplicadas en otros sectores de los recursos naturales repercuten directamente sobre la ordenación forestal sostenible, lo que hace más urgente mejorar las sinergias y reforzar las colaboraciones. La reciente expansión de la Unión Europea suscitará también nuevos desafíos y oportunidades, influyendo asimismo sobre los mercados de productos forestales. En este capítulo se señalan las últimas tendencias de la privatización; se muestra cómo las reformas modernas, en especial las nuevas tecnologías, condicionan la manera de administrar los bosques; se identifican las fuerzas que impulsan la actividad forestal en los países con economías en transición; se actualizan los progresos en el cumplimiento de las leyes forestales; y se esbozan algunas de las dificultades que se plan-

tean a los países desarrollados en lo que respecta a la medida de sus bosques y productos madereros y la información sobre su uso para cumplir los compromisos contraídos en virtud del CMNUCC y del Protocolo de Kyoto.

TENDENCIAS DE LA PRIVATIZACIÓN EN EL SECTOR FORESTAL

Los gobiernos han recurrido a menudo a medidas de privatización para elevar el rendimiento económico, en especial desde fines del decenio de 1970. Entre 1985 y 1999, se realizaron en todo el mundo más de 8 000 transacciones de esta índole, con un valor total superior a 1,1 billones de dólares EE.UU. (en valor constante de dólares en 1985) (Brune, 2004). Solo de la venta de empresas estatales, los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) recibieron unos 693 000 millones de dólares EE.UU. entre 1990 y 2001 (Figura 5).

FIGURA 5
Sumas recaudadas mediante la privatización en los países de la OCDE, 1990-2001



Fuente: OCDE, 2002.

Los bosques, sin embargo, no fueron de los primeros activos en ser privatizados, en parte a causa de la sensibilidad en materia de soberanía, del creciente reconocimiento de su importancia para proteger el medio ambiente y prestar servicios a la sociedad, y de la percepción de unos riesgos elevados y un rendimiento bajo. Los esfuerzos iniciales de privatización se orientaron más bien hacia bienes y servicios que proporcionaban un mayor rendimiento de las inversiones, tenían una clara oportunidad de mercado y estaban menos expuestos a la oposición de la sociedad civil. En la situación actual, la privatización en el sector forestal suele suponer la transferencia de derechos de propiedad mediante la venta de bosques naturales o plantaciones y mediante el traspaso de tierras forestales. Los gobiernos dan entrada también al sector privado mediante contratos de arriendo o concesión y de adjudicación de servicios.

Entre 1970 y 1990, fueron pocos los países que privatizaron bosques. Chile avanzó en esa dirección, poniendo las bases para una industria de plantaciones en rápido crecimiento; la Comisión Forestal del Reino Unido vendió una pequeña porción de su superficie forestal; y China empezó a transferir derechos asociados con el uso y la gestión en muchas partes del país. En el último decenio del siglo, el agua, la tierra y los bosques eran los objetos más frecuentes de privatización, ya que en muchos países se disponía de pocas opciones. En 1999, la privatización de industrias primarias como las petrolíferas, mineras, agrícolas y forestales superaba a la privatización de infraestructuras.

Plantaciones forestales

En Chile, los incentivos gubernamentales concedidos desde 1974, han conducido a la expansión de las plantaciones forestales privadas hasta más de 2 millones de ha. En Nueva Zelanda, la privatización se inició en los últimos años del decenio de 1980 con la venta de 550 000 ha de bosques, serrerías, viveros y otros activos propiedad del Estado. A ello siguió en los primeros años noventa la venta de derechos de corta y gestión a inversionistas nacionales y extranjeros. En 2000, el 94 por ciento de las plantaciones forestales de Nueva Zelanda eran de propiedad privada, pero no la tierra (Ministry of Agriculture and Forestry, New Zealand, 2002). Análogamente, Sudáfrica privatizó alrededor de 90 000 ha de plantaciones forestales entre 2000 y 2002, y el proceso continúa (H. Koetze, comunicación personal, 2004). Otros varios países de África están también tomando medidas para

privatizar plantaciones forestales, por ejemplo Etiopía, Ghana, Kenya, Malawi, Mozambique, Nigeria, la República Unida de Tanzania, Uganda, Zambia y Zimbabwe.

Zonas forestales protegidas

Entidades privadas y ONG están adquiriendo progresivamente zonas forestales y tierras mediante contratos de concesión con fines de protección y conservación. Por ejemplo, el 32 por ciento de la superficie de parques nacionales en Lituania y el 50 por ciento de las zonas forestales protegidas en la República Checa son de propiedad privada (Indufor y EFI, 2003). También en Chile crece el interés del sector privado por la ordenación forestal con fines de conservación. Los gobiernos de varios países, entre ellos el del Canadá y los Estados Unidos, están considerando la posibilidad de delegar en entidades privadas la gestión de las zonas protegidas.

Bosques y arboledas naturales

La privatización de los bosques naturales mediante la transferencia de la propiedad de tierras o bosques es menos marcada que la de plantaciones forestales, excepto en Europa central y oriental, donde los terrenos forestales se están devolviendo a antiguos propietarios. Las tendencias varían según las regiones, dependiendo del modelo económico y de las condiciones sociales y ambientales.

Formas más corrientes de intervención del sector privado en la ordenación de los bosques naturales son las concesiones o arriendos, los permisos por volumen o ventas de madera en pie, la delegación en entidades privadas y los sistemas comunales. Según una estimación conservadora, la proporción de bosques que son propiedad de las comunidades o están administrados por ellas se ha duplicado en los últimos 15 años, llegando a unos 350 millones de ha (Scherr, White y Kaimowitz, 2003).

Tendencias regionales

África. En la mayoría de los países africanos, el Estado posee recursos forestales y adjudica derechos de uso mediante mecanismos administrativos o concursos. En el Gabón, 221 concesiones forestales administran 11,9 millones de ha, es decir, el 56 por ciento de la superficie forestal (Global Forest Watch, 2000). El Camerún ha destinado el 81 por ciento de sus bosques a concesiones, de las cuales se han adjudicado el 37 por ciento (White y Martin, 2002). Por la importan-



cia de las fuerzas del mercado y la privatización en el sector forestal, los gobiernos están reformando las políticas para estar en mejores condiciones de avanzar hacia el desarrollo sostenible. En algunas zonas, sin embargo, los conflictos armados impiden o dificultan la participación del sector privado en la ordenación forestal (véase la pág. 116).

En Sudáfrica, el sector privado posee y administra el 70 por ciento de las plantaciones (GCIS, 2004). Esta tendencia caracteriza en general el papel actual y el futuro posible de las empresas privadas en las plantaciones industriales y los planes de desarrollo forestal en el África austral.

Asia. La privatización del sector forestal en Asia interesa tanto a empresarios como a aldeas o municipios. La participación de estos últimos va en aumento, al serles concedido el derecho a administrar los bosques próximos a sus aldeas mediante actividades concebidas como proyectos y planes conjuntos.

Efectos de la expansión de la UE sobre los mercados de productos forestales

Diez nuevos miembros incorporados a la UE suponen un aumento del 20 por ciento en la población de la zona del comercio, la cual asciende a 454 millones. El establecimiento de un mercado interno mayor debería estimular el comercio y contribuir así a impulsar las economías y elevar los niveles de vida. El crecimiento de la UE podría beneficiar al sector forestal en los siguientes aspectos:

- reducciones en tiempo de transporte gracias a unas fronteras abiertas;
- más libertad de movimiento de la mano de obra;
- control de calidad y reglamentos comerciales uniformes;
- mejor información sobre los mercados;
- casi un 25 por ciento más de bosques disponibles para la producción de madera.

Fuente: CEPE/FAO, 2004.

Después de 1997, Malasia garantizó mediante acuerdos a empresas privadas la posesión durante 100 años de más de 2,5 millones de ha en Sabah. En 2000, se adjudicaron en Indonesia unas 650 concesiones por un total de 69 millones de ha, si bien solamente menos de la mitad, unos 34 millones de ha, eran operativas al final del año (Matthews, 2002).

Desde comienzos del decenio de 1980, China ha estimulado la inversión privada concediendo derechos de uso y gestión a las familias, aunque conservando la propiedad de las tierras forestales. Compañías tanto chinas como extranjeras conciertan actualmente acuerdos con comunidades y familias en beneficio mutuo.

En la India, 63 600 comunidades participan en la gestión forestal conjunta y protegen y regeneran casi 14 millones de ha, lo que equivale a más del 19 por ciento de las tierras forestales.

Europa central y oriental. En la mayoría de los países de Europa central y oriental, las propiedades expropiadas por regímenes anteriores se están devolviendo a sus propietarios, incluidas las tierras forestales. Se está operando también una reestructuración institucional y un rápido desarrollo de las industrias forestales. Muchos de los más de cuatro millones de nuevos propietarios forestales, que poseen por término medio 2 ha, carecen de experiencia en gestión forestal, actividades empresariales o economía de mercado.

En los países que se han integrado en la UE (República Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Polonia, Eslovaquia y Eslovenia) o están próximos a hacerlo (Bulgaria y Rumania), las iniciativas de restitución abarcan 2,8 millones de ha de bosques, permaneciendo como propiedad estatal el 63 por ciento de la superficie forestal total.

En junio de 2003, más de 1,4 millones de ha, o sea el 29 por ciento, de los bosques de Rumania se habían devuelto a sus antiguos propietarios, principalmente municipios y aldeas. Personas particulares recibieron poco más de 224 000 ha. Las administraciones forestales nacionales a nivel central y local se proponían terminar el proceso a fines de 2004 (Indufor y EFI, 2003).

América Latina. En América Latina, la mayoría de los bosques naturales son de propiedad estatal y, en muchos países, la transferencia de títulos sobre la tierra se limita a los campesinos pobres. Algunas zonas forestales se han adjudicado a uso privado a



FAO/FO-0336/T. HOFER

En Eslovaquia, como en la mayoría de los países de Europa central y oriental, se está devolviendo a los propietarios las tierras forestales expropiadas por los anteriores regímenes.

consecuencia de la presión de rancheros o empresas privadas. En los espacios más extensos de bosques naturales, el cambio en el uso de la tierra va íntimamente unido a las demandas agrícolas.

En el Perú, tras la promulgación de leyes sobre bosques, fauna y flora en 2002, el Gobierno asignó 21 millones de los 67,5 millones de ha de bosques a la producción de madera mediante concesiones de 5 000 a 40 000 ha por períodos de hasta 40 años (Diario *El Peruano*, 2002).

En Bolivia en 2003, eran objeto de concesiones regulares 5,4 millones de ha, equivalentes al 10,2 por ciento de la superficie forestal. El Gobierno otorga distintos tipos de arrendamientos para contratos de larga duración (400 000 ha) e investigación científica (200 000 ha) (Scherr, White y Kaimowitz, 2003).

El Ecuador delega en otras entidades la administración de los bosques, mientras que en la República Dominicana un personal forestal independiente controla la aplicación en tierras privadas de los planes de ordenación forestal aprobados por el Gobierno e informa sobre ello a las autoridades.

Comunidad de Estados Independientes. Aunque estos países no han transferido todavía la propiedad de los recursos forestales, la participación del sector privado va en aumento, principalmente gracias a la transferencia del usufructo a largo plazo en forma de concesiones forestales.

En la Federación de Rusia, es probable que los recursos forestales sigan siendo de propiedad estatal, pero el sector privado está participando mediante concesiones u otras fórmulas contractuales bajo la

supervisión de la administración forestal. Se prevé que la mayoría de los bosques productivos se gestionarán de esta manera, manteniendo el Estado la autoridad sobre la conservación.

TENDENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN FORESTAL

Las reformas modernas están abriendo oportunidades y planteando desafíos a las administraciones forestales en todo el mundo. Los factores que impulsan el cambio son la transición de las economías autoritarias y de control a las economías de mercado; el desarrollo sostenible; la globalización; las dimensiones políticas, económicas y de equidad social del buen gobierno; y las nuevas tecnologías, en especial la tecnología de la información.

Funciones y métodos de actuación

Respondiendo a la demanda pública de mayor transparencia, más participación en la planificación y las decisiones y mejor distribución de bienes y servicios, las administraciones forestales centrales están transfiriendo cada vez más recursos y responsabilidades a los órganos provinciales o locales de gobierno y están delegando nuevas funciones en los peldaños inferiores de la escala jerárquica. En general, la definición de la política y las funciones reguladoras se mantienen en los gobiernos centrales, mientras que el sector privado y la sociedad civil se hacen cargo de las operaciones. La descentralización ha conducido también a realzar el papel de los municipios.

En África, Asia y América Latina, más de 30 países han registrado algún grado de descentralización en

Métodos de privatización

Los métodos más comunes para privatizar el sector forestal en los últimos treinta años han variado según el modelo económico, el tipo de recursos forestales y la finalidad buscada.

- La transferencia de los derechos de propiedad se realiza mediante la venta de los recursos forestales al mejor postor o a un beneficiario preferido con o sin operación financiera. Este método se utilizó ampliamente para privatizar plantaciones forestales en algunos países, por ejemplo Nueva Zelanda y Sudáfrica.
- La restitución consiste en la devolución de activos productivos a antiguos propietarios mediante la transferencia de la posesión de recursos, la propiedad y los derechos de gestión a individuos o entidades. Este método se utiliza en Europa central y oriental y en alguna medida en Sudáfrica.
- La transferencia del usufructo a empresas privadas, comunidades locales o familias mantiene la propiedad gubernamental de los recursos forestales. Implica una adjudicación administrativa de los recursos o un arrendamiento por concurso. Los gobiernos pueden retener los derechos de decisión sobre el flujo de bienes y servicios.
- La contratación o delegación de servicios en el sector privado mantiene la propiedad y la responsabilidad del gobierno para decidir sobre el flujo y la distribución de bienes y servicios. El gobierno puede confiar a entidades privadas la gestión forestal y actividades operacionales como inventario, recolección, silvicultura y protección forestal.

el sector. Al disponer de recursos limitados y a veces menguantes, las administraciones forestales reducen también el personal y simplifican las operaciones. Por ejemplo la Argentina, Costa Rica, Nueva Zelanda y Sudáfrica han introducido reformas encaminadas a reducir los costos y aumentar la eficiencia.

Estructuras organizativas

Muchas administraciones forestales que tienen la responsabilidad nacional de la producción comercial, la conservación y la extensión se encaminan hacia un sistema de tres niveles: un componente nacional con poco personal para dirigir y aplicar los cambios; unidades regionales para coordinar las actividades y ofrecer orientación técnica; y unidades municipales y locales para administrar los recursos. Chile, Costa Rica y el Sudán, entre otros países, están estructurados de esa manera.

Componente nacional. En el plano nacional, una unidad central ágil y eficiente asume las responsabilidades estatales de gestión de los recursos naturales, planificación estratégica y coordinación, así como suministro de bienes públicos. Esta unidad también formula y analiza las políticas, fija objetivos nacionales y dirige la recogida y la gestión de la información para facilitar las decisiones. El establecimiento de unidades autofinanciables es uno de los nuevos sistemas utilizados para realizar estas funciones y superar las limitaciones salariales que a menudo impiden que los servicios públicos contraten a los profesionales más calificados. Ejemplos de organizaciones menores y más económicas financiadas con los ingresos procedentes de los impuestos y las multas forestales se encuentran en el Sudán y Suriname.

Unidades regionales. Estructuradas según las líneas de las administraciones centrales, las unidades regionales ofrecen orientación técnica a nivel local cuando no hay capacidad suficiente, por ejemplo, para desarrollar sistemas de ordenación forestal, prevenir y extinguir los incendios forestales y resolver cuestiones relativas a la salud de los bosques. En los bosques productivos, estas unidades pueden también trazar directrices para la silvicultura y la conservación de la biodiversidad. Los funcionarios colaboran con otras regiones y municipios coordinando iniciativas, recogiendo información e inspeccionando actividades.

Niveles municipal y local. Los gobiernos provinciales y las personas y entidades interesadas próximas a los bosques, que tienen conocimiento de los recursos y de las costumbres, demandas y valores locales, están desempeñando funciones importantes en las administraciones forestales y en la ordenación forestal, en especial en el África subsahariana y en

tierras comunales de Asia. En los países en que los derechos de uso de la tierra están mejor definidos, las asociaciones de agricultores y los pequeños empresarios asumen principalmente esta responsabilidad, con sujeción a los reglamentos municipales. En general, la responsabilidad de la ordenación forestal sostenible sobre el terreno queda a nivel municipal. Además, los administradores en ese nivel resuelven los conflictos locales relacionados con los bosques y promueven la participación pública en la planificación y la adopción de decisiones.

Progresos tecnológicos

Los cambios tecnológicos están abriendo importantes oportunidades para mejorar la manera de gobernar el sector y el funcionamiento de las administraciones. Los adelantos de la tecnología de la información y la comunicación, incluidas las imágenes y la detección por satélite y los sistemas espaciales de información y apoyo a las decisiones, ofrecen enormes posibilidades de obtener beneficios.

Dado que muchas administraciones forestales han invertido en técnicas de la información, como la cartografía digital, es previsible que la planificación y el análisis de políticas progresen notablemente gracias

a la disponibilidad de mejores datos y más extensas bases de datos. Estos adelantos deberán dar más efectividad a los programas forestales nacionales y propiciar una mayor participación y transparencia en las administraciones forestales.

Las tecnologías espaciales de información y los usos conexos de satélites han abierto el camino hacia sistemas informáticos polivalentes y han reforzado la capacidad de las administraciones forestales. Muchos países, por ejemplo, están utilizando la tecnología de satélites para detectar incendios forestales y ayudar a medir la extensión de la deforestación y la degradación forestal. Otros están utilizando la tecnología de satélites con fines de observación y planificación.

Organizaciones gubernamentales dedicadas a otros sectores están aplicando también estas tecnologías, especialmente respecto al uso de la tierra. El desarrollo y la modernización de los sistemas de administración territorial repercutirán notablemente sobre la información acerca de los derechos a la tierra, sus responsabilidades y restricciones, y facilitarán las transacciones de tierras en todo el mundo. La facilidad para comprar y vender terrenos gracias a una información fiable sobre la propiedad significa que

Programas forestales nacionales

Un programa forestal nacional es tanto un proceso dinámico de cambio como un marco para la planificación y la acción. Marca una orientación estratégica hacia el sector forestal y facilita la ejecución coordinada de la ordenación forestal sostenible. Sus características básicas son:

- soberanía nacional y afirmación de la autoridad en el país;
- coherencia con los marcos constitucional y jurídico nacionales;
- vínculos con las estrategias nacionales de desarrollo sostenible;
- complementariedad con los acuerdos internacionales en el sector forestal;
- integración de la serie de valores y funciones de los bosques y los árboles;
- cooperación y colaboración intersectoriales;
- acuerdos de asociación;

- formulación, planificación, ejecución y seguimiento de políticas participativas.

Desde que la FAO estableció en 2003 una plataforma de información en línea sobre programas forestales nacionales, más de 90 países han preparado perfiles que se están facilitando en línea. Además, la Organización está prestando apoyo a 22 países miembros en sus trabajos de ejecución.

Para prestar asistencia a los países en desarrollo en sus programas forestales nacionales, varias organizaciones y donantes internacionales, como la FAO y el Mecanismo para los programas forestales nacionales, están ayudando a vincular los programas con actividades más amplias, resolver cuestiones prácticas de gobierno, desarrollar la capacidad nacional y poner los conocimientos a disposición de quienes intervienen en el proceso.

Cambios de la ordenación forestal en las economías en transición

En febrero de 2003, en un taller organizado por el Ministerio de recursos naturales de la Federación de Rusia y el Banco Mundial, con el apoyo del Programa sobre los bosques (PROFOR), se señalaron los siguientes factores como impulsores de las reformas en los países con economías en transición:

- cambios espectaculares en el mundo empresarial en el último decenio;
- clima constantemente desfavorable para las inversiones en favor del desarrollo de industrias forestales;
- sistemas flexibles de tenencia de la tierra en función del lugar y de la situación;
- recaudación de rentas o impuestos adecuados y buena financiación de la ordenación forestal;
- certificación forestal para penetrar en mercados ecológica y socialmente sensibles;
- cambios institucionales para responder a las necesidades de una economía de mercado y de la competencia.

En el mencionado taller, que tuvo lugar en Moscú (Federación de Rusia), con la asistencia de casi 100 expertos, se señaló también que los proyectos en gran escala deben tener bastante flexibilidad para responder a unas políticas y unos contextos legales que a veces cambian rápidamente; y que en los países mayores han de tenerse en cuenta las diversas condiciones geográficas y socioeconómicas antes de escoger un sistema determinado para proceder al cambio institucional (PROFOR, 2003).

el sector forestal puede abrirse más al libre comercio y a la globalización. En esta nueva era, es previsible que las administraciones forestales se centren en la elaboración de políticas y dejen de dedicarse a las operaciones tradicionales.

Limitaciones y oportunidades

Administraciones forestales simplificadas, basadas en un sistema central, en redes regionales y en la participación local, están cambiando los sistemas de

gestión de los bosques. La tecnología de la información aumenta la capacidad de planificación, seguimiento y evaluación, y facilita una intervención mayor de las partes. Sin embargo, la falta crónica de recursos y la escasez de inversiones públicas en los bosques siguen planteando problemas.

Las reformas afectan a las administraciones también en otros sectores relacionados con los recursos naturales, lo que hace más urgente establecer sinergias y coordinar los esfuerzos. Aunque las administraciones forestales están cambiando, no lo hacen tan extensamente como en otros ámbitos. Por ejemplo, los gobiernos están creando nuevos organismos ejecutivos que se ocupan de la administración territorial y la descentralización, el gobierno local, el fomento de la capacidad y la promoción de la mujer. Estas nuevas entidades realizan funciones estrechamente relacionadas con la actividad forestal y a veces asumen responsabilidades que habían incumbido a otras entidades, lo que realza la importancia de compartir información, coordinar actividades e invertir en la buena gestión del cambio.

Las administraciones forestales deben preparar un personal que afronte las nuevas realidades, dominar y aplicar tecnologías de vanguardia y adoptar medidas a fin de que los funcionarios de todos los niveles tengan acceso a los conocimientos teóricos y prácticos que necesitan para desempeñar sus funciones.

ESFUERZOS PARA MEJORAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES FORESTALES

Los gobiernos, con ayuda de las organizaciones internacionales, las ONG y el sector privado, siguen esforzándose por mejorar el cumplimiento de las leyes forestales. La mayoría de las iniciativas se apoyan en la premisa de que las estrategias en ese sentido no pueden ya basarse tan solo en medidas policiales, aun siendo éstas importantes, sino que deben esforzarse por agilizar los marcos programáticos y jurídicos; ofrecer incentivos para el cumplimiento de las reglamentaciones; mejorar las condiciones de empleo del personal encargado de velar por la observancia de las leyes; desarrollar programas de educación y sensibilización del público; y utilizar las restricciones del mercado nacional e internacional para limitar las oportunidades del comercio de madera ilegalmente extraída. En esta sección se describen las principales iniciativas hasta la fecha.

Descentralización y programas forestales nacionales

En abril de 2004, 182 expertos de países y organizaciones de todo el mundo se reunieron en Interlaken (Suiza) para compartir sus experiencias sobre sistemas forestales descentralizados y determinar estrategias que permitan a los programas forestales nacionales resolver las cuestiones relacionadas con el proceso. En el Taller sobre descentralización, sistemas federales en la silvicultura y programas forestales nacionales, organizado por los Gobiernos de Indonesia y Suiza en apoyo del FNUB, se señaló que la descentralización es un medio para aliviar la pobreza, alcanzar el desarrollo sostenible y proteger los valores forestales. Los expertos reconocieron que el proceso es complejo y dinámico y debe tener en cuenta las condiciones específicas de cada país. Los participantes estimaron que, aunque se hacen progresos, rara vez se ha conseguido hasta la fecha una verdadera descentralización democrática, ya que gran parte de las decisiones, los recursos y los beneficios de los bosques siguen en manos de las autoridades centrales.

En dicho Taller se subrayó la necesidad de las siguientes acciones, entre otras:

- convenir en una interpretación común de conceptos, términos y definiciones relacionados con la descentralización en el sector forestal;

- promover la idea de la descentralización mediante la difusión de información;
- proponer sistemas para mantener zonas protegidas promoviendo al mismo tiempo el uso de conocimientos y prácticas tradicionales;
- establecer principios de representación equitativa y delegación de la autoridad y la gestión de los recursos forestales en los niveles más bajos que convenga;
- promover la valoración y la compensación por los servicios ambientales que prestan los bosques;
- compartir información y establecer acuerdos de asociación entre sectores;
- integrar la descentralización en los programas forestales nacionales, a nivel nacional o provincial;
- reforzar la capacidad humana e institucional de cuantos tengan interés por los bosques y promover acuerdos de asociación;
- facilitar la intervención de las ONG y de otros grupos importantes en la planificación, ejecución y seguimiento de las actividades de descentralización.

Iniciativas multilaterales

A medida que se destaca en los debates internacionales la necesidad de un mejor cumplimiento de las leyes forestales, se ha hecho más evidente la necesidad de una acción concertada para conservar y utilizar las especies de manera sostenible. El Programa de trabajo ampliado del CDB en relación con la diversidad biológica forestal incluye también acciones para promover la observancia de las leyes forestales y resolver las cuestiones comerciales.

En 2001 y 2002, el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas investigó el papel de la explotación y el comercio ilegales de los recursos naturales como causas de la guerra civil en Liberia y, en consecuencia, impuso un embargo sobre las exportaciones, el transporte y las importaciones de madera liberiana en 2003. Además, los países del G8 (el Canadá, Francia,

Alemania, Italia, el Japón, la Federación de Rusia, el Reino Unido y los Estados Unidos) reafirmaron su decisión de combatir las actividades ilegales en el sector forestal y, en 2003, se comprometieron a apoyar los esfuerzos en África.

El FNUB también se ocupa actualmente de cuestiones relacionadas con la extracción y el comercio ilegales de madera, y apremia a los países para que exijan una mejor observancia de las leyes en el sector forestal y repriman el comercio ilegal de productos forestales. También ha instado a la comunidad internacional a promover la capacidad de los países para hacer respetar las leyes forestales.

A raíz de la Conferencia ministerial de Asia oriental sobre la Aplicación de leyes forestales y buen gobierno, en septiembre de 2001, se estableció un grupo de acción regional para buscar maneras de poner en

práctica la declaración aprobada en la Conferencia. En consecuencia, Indonesia, por ejemplo, ha concertado un acuerdo con el Banco Mundial y el WWF para desarrollar una estrategia con miras a perseguir y prevenir las actividades ilegales en el sector.

La Asociación Forestal de Asia, establecida en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CMDSD) en 2002, reconoce que muchas iniciativas apoyan la ordenación forestal sostenible y la lucha contra las actividades forestales ilegales en Asia, y aspira a promover una mayor cooperación para resolver problemas urgentes. Aunque la asociación no se orienta exclusivamente hacia la lucha contra la extracción ilegal de madera y hacia la aplicación de las leyes forestales, ambas cuestiones figuran entre sus principales objetivos.

En mayo de 2003, la CE reveló un Plan de Acción de la UE sobre la Aplicación de leyes, buen gobierno y comercio forestales. Se prevén medidas como el apoyo a una mejor gobernanza en los países productores; asociaciones con los países productores para velar por que entre en el mercado de la UE sólo madera cortada legalmente; y colaboración internacional para combatir el comercio de madera ilegalmente extraída. Mediante el plan, la UE ayudará a los países productores interesados a organizar un sistema voluntario de licencias para comprobar el origen legal de los productos forestales antes de exportarlos a sus países miembros. La UE apoya también actividades para restringir las inversiones que puedan propiciar transacciones ilegales y está estudiando el uso de fondos forestales ilegalmente recaudados para financiar conflictos armados. Junto con la Aplicación de leyes forestales y buen gobierno, el Plan de Acción es uno de los más completos para combatir la extracción ilegal de madera y su comercio.

En octubre de 2003, bajo los auspicios de la Nueva Alianza para el Desarrollo de África (NEPAD), los ministros africanos se comprometieron a combatir las violaciones de las leyes forestales reforzando las iniciativas nacionales y colaborando sobre bases bilaterales, regionales y multilaterales. Su declaración esboza 38 acciones que los países deberían emprender para la mejor aplicación de las leyes en la región. Los esfuerzos de la NEPAD complementan otras iniciativas en favor del cambio en la gestión de los recursos naturales, como la Asociación forestal de la Cuenca del Congo.

En 2003, la Conferencia ministerial sobre la Protección de bosques en Europa firmó la Declaración

de la Cumbre de Viena sobre el Bosque Vivo, en la que las partes se comprometen, entre otras acciones, a mejorar el buen gobierno en el sector forestal, promover la observancia de las leyes forestales, combatir la extracción ilegal de productos forestales y su comercio y fomentar la ordenación forestal sostenible en Europa y en otros lugares. Se está formulando un programa de trabajo con esos fines.

Acuerdos sobre la extracción y el comercio ilegales de productos forestales

Como ejemplo de colaboración entre países exportadores e importadores para combatir la extracción y el comercio ilegales de productos forestales, los Gobiernos de Indonesia y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte firmaron en 2002 un Memorando de Entendimiento, por el que se comprometieron a establecer sistemas de verificación y cumplimiento; a estimular la participación de la sociedad civil; a reforzar las instituciones, la recopilación de datos y la colaboración; y a recabar el apoyo del sector privado. Indonesia ha firmado también acuerdos bilaterales con China, el Japón, Malasia y Noruega para reprimir la extracción y el comercio ilegales de madera indonesia.

En julio de 2003, los Estados Unidos emprendieron la Iniciativa presidencial contra la explotación forestal ilegal, orientada a tres regiones: la cuenca del Amazonas y América Central; la cuenca del Congo; y el sur y el sudeste de Asia. El plan apoya actividades relativas al buen gobierno, las actividades comunitarias, la transferencia de tecnología y el uso óptimo de las fuerzas del mercado. Los Estados Unidos han emprendido también una iniciativa en Liberia para detener la recolección ilegal y restaurar las zonas deforestadas.

Labor de los organismos internacionales y de otras organizaciones

La FAO, en asociación con la OIMT, ha definido las mejores prácticas y formulado directrices para ayudar a las autoridades a diseñar y aplicar políticas, legislación y marcos institucionales eficaces. La FAO ha compilado también un catálogo de leyes forestales nacionales y ha realizado estudios de casos para determinar los factores que inclinan u obligan a la gente a realizar acciones ilegales en el sector. Estos estudios arrojan luz sobre las causas de las conductas ilegales y sus remedios potenciales. La FAO está examinando también la forma en que, adoptando códigos de

conducta, las empresas forestales privadas pueden observar más estrictamente las leyes en los países en que operan.

La OIMT está comprobando la congruencia de los datos sobre exportación e importación de maderas tropicales y productos conexos y sigue prestando asistencia a los países miembros en el diseño de marcos para imponer la observancia de las leyes sobre bosques. En asociación con el WWF y otros organismos, terminó un estudio sobre el papel potencial de un enfoque por fases de la certificación de la madera, paso importante para comprobar la legalidad de la madera vendida. Además la OIMT, en cooperación con la FAO, facilitó en junio de 2003 la celebración de una reunión sobre los principales planes nacionales e internacionales de certificación forestal para promover la comprensión recíproca entre los diferentes planteamientos.

El Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR) examinó las repercusiones de la legislación sobre los medios de vida rurales, analizando la situación en seis países de África, Asia, América Latina y América del Norte. La iniciativa se proponía hacer participar a las comunidades rurales en las reformas, sensibilizarlas, descubrir las lagunas en los conocimientos y ayudar a adoptar estrategias para los problemas de subsistencia. El CIFOR investiga también la manera de utilizar la legislación sobre blanqueo de dinero para reprimir la extracción ilegal de madera, y ha firmado un memorando de entendimiento con el Gobierno de Indonesia para adoptar medidas encaminadas a reducir el blanqueo de dinero procedente de delitos forestales. A este respecto, Indonesia ha sido el primer país en incluir los delitos forestales como delitos tipificados en su legislación sobre blanqueo de dinero.

La nueva estrategia forestal del Banco Mundial incluye disposiciones para combatir la corrupción y las actividades ilegales mediante mejores leyes y reglamentos forestales y su más estricta observancia. Como parte de su programa de buen gobierno en el sector, el Banco ha apoyado la Aplicación de leyes forestales y buen gobierno y ha dado acogida a un foro sobre inversiones forestales con participación de altos ejecutivos de empresas forestales, instituciones financieras de los sectores público y privado e importantes organismos de conservación de todo el mundo. El foro concluyó con un llamamiento para combatir la extracción ilegal de madera y promover las inversiones responsables. Además, las políticas actuales y proyectadas del Banco Mundial, el Banco

Africano de Desarrollo, el Banco Asiático de Desarrollo y el Banco Interamericano de Desarrollo contienen referencias a la lucha contra actividades ilegales en el sector forestal.

Varias entidades están adoptando códigos de conducta, que incluyen casi siempre referencias a las actividades forestales ilegales. La Fundación Europea para la Conservación de los Recursos Forestales Africanos, entre cuyos miembros hay empresas con concesiones en África, ha suscrito importantes compromisos para mejorar la ordenación forestal en los países de la región. La Asociación Interafricana de Industrias Forestales (IFIA) elaboró un código de conducta para los miembros que operan en la Cuenca del Congo y en el África occidental húmeda. Otras entidades que combaten los actos ilegales son la Federación japonesa de la industria de la madera, única organización que representa a las industrias madereras del país; el Consejo Internacional de Asociaciones Forestales y Papeleras, con representación de industrias de 43 países, el 75 por ciento de la producción mundial de papel y el 50 por ciento de la producción mundial de madera; la Timber Trade Federation de los importadores de madera del Reino Unido; la Asociación técnica internacional de las maderas tropicales; la Confederación de industrias papeleras europeas; y la Asociación americana para los bosques y el papel. Entidades particulares están adoptando también medidas para evitar la compra-venta de madera ilegalmente extraída.

Además, ciertas ONG, como Greenpeace International, Environmental Investigation Agency (Agencia de investigaciones ambientales), World Rainforest Movement (Movimiento mundial de bosques pluviales), Global Witness, Amigos de la Tierra Internacional y Transparencia Internacional, están trabajando por su propia cuenta o con diversos gobiernos para denunciar, vigilar y ayudar a reprimir las actividades forestales ilegales mediante campañas de educación, estudios e investigaciones.

LA CREACIÓN DE MARCOS NACIONALES PARA LOS BOSQUES EN VIRTUD DEL PROTOCOLO DE KYOTO: TAREAS PENDIENTES

Hace casi tres decenios, Dyson (1977) propuso que las emisiones nocivas de dióxido de carbono (CO₂), principal causa del calentamiento mundial, podrían transformarse en nuevos bosques mediante el proceso de fotosíntesis, sustituyendo así parte de los



16 millones de ha de bosques naturales que el planeta pierde anualmente (FAO, 2002). Finalmente, las 188 Partes en el CMNUCC han elaborado reglas y directrices para poner esta idea en práctica mediante el Protocolo de Kyoto.

La negociación de la medida en que los países industriales podrían utilizar los bosques y sus productos para cumplir sus compromisos de mitigar el cambio climático resultó laboriosa y contenciosa. Las reglas son complicadas, y los procedimientos de medición e información son costosos hasta el punto de que pueden impedir que algunos países realicen toda la gama de actividades forestales permisibles según el Protocolo de Kyoto. Los países se encuentran ahora ante la formidable tarea de crear marcos nacionales para observar los compromisos en el contexto de sus bosques nacionales, y queda poco tiempo hasta 2008, en que comenzará el primer período del compromiso. Tres grandes tareas están pendientes: hacer efectivos los compromisos generales, observar los cambios en la acumulación de carbono en los bosques e informar al respecto, y aplicar los acuerdos internacionales sobre el cambio climático.

- Los compromisos generales pueden hacerse efectivos con relativa facilidad, por ejemplo incluyendo los bosques en programas nacionales de adaptación y mitigación, sensibilizando a la población sobre el papel de los bosques en el cambio climático, propiciando la gestión forestal sostenible y conservando y promoviendo los sumideros forestales.
- El seguimiento e información sobre los cambios en la acumulación de carbono en los bosques exigen que los países elaboren métodos para incluir el carbono en los inventarios forestales, en los protocolos de medición y en los sistemas de gestión de datos. En algunos casos, para cumplir este requisito se necesitarán nuevas leyes e inventarios forestales más fiables.
- Para aplicar los acuerdos internacionales sobre el cambio climático después de la ratificación del Protocolo de Kyoto hará falta revisar o promulgar nuevas leyes sobre bosques y otros sectores conexos a nivel nacional o subnacional, así como crear instituciones adecuadas de apoyo. Pocos países han empezado a ocuparse de este aspecto. La propiedad del carbono en bosques, árboles y productos de la madera es una de las cuestiones básicas.

¿De quién es el carbono?

La propiedad del carbono supone ventajas, pero también riesgos. En los países con programas de forestación y reforestación ambiciosos, los bosques jóvenes y de crecimiento rápido pueden compensar una parte importante de las emisiones industriales de CO₂ ayudando a cumplir las obligaciones de reducción (véase el Recuadro en la página siguiente). Estos bosques nuevos retiran el carbono de la atmósfera y reducen la necesidad de un país de rebajar las emisiones industriales o comprar créditos de carbono para cumplir sus compromisos. La cuestión es si los propietarios de bosques privados, comunitarios o provinciales deben emprender esas actividades sin compensación, en particular cuando las emisiones de los combustibles fósiles contienen no sólo CO₂ sino también azufre, nitrógeno y metales pesados que, como componentes de la lluvia ácida, perjudican a sus bosques.

El aspecto negativo de los derechos de propiedad sobre el carbono se relaciona con la obligación de los países de dar cuenta de la liberación de carbono durante el período de compromiso como resultado de la deforestación desde 1990. ¿Debe el propietario de un bosque privado, después de haber convertido el bosque en pastizal, ser responsable del carbono liberado por los árboles, los suelos y los residuos vegetales durante el primer período de compromiso y tal vez los siguientes? ¿O debe el gobierno, responsable último según el Protocolo de Kyoto, asumir la propiedad y la responsabilidad respecto de todas las ganancias y pérdidas derivadas de la forestación, la reforestación y la deforestación?

Con respecto a la forestación, la reforestación y la deforestación desde 1990, los países industrializados deben responder de los cambios netos en las existencias de carbono resultantes de esas acciones. Para los bosques establecidos antes de 1990, pueden optar por la ordenación forestal, tal como se define en el Protocolo de Kyoto, como una de varias actividades posibles. Si las existencias de carbono de estos bosques más antiguos aumentan, un país puede ganar créditos hasta un límite máximo especificado. Por otra parte, un país corre también el riesgo de incurrir en deuda si decrece la masa forestal nacional, por ejemplo a consecuencia de una recolección acelerada.

Se plantea de nuevo la cuestión de la propiedad. ¿Debe el gobierno aprovecharse del secuestro de carbono en los bosques nacionales antiguos sin compensar a los propietarios? ¿Deben recibir los

propietarios un pago proporcional al incremento de la vegetación en sus bosques? Por su parte, ¿están los propietarios dispuestos a arriesgar pérdidas o a devolver los ingresos proporcionados por el carbono después de la recolección? ¿Deben tener los propietarios la posibilidad de vender el carbono secuestrado por sus bosques en mercados nacionales, o incluso regionales o internacionales?

En la mayoría de los países industriales, los créditos por ordenación forestal ascienden tan solo al 15 por ciento del incremento total de carbono de los bosques nacionales. Los gobiernos tendrán que decidir si han de contar exclusivamente con los bosques estatales para cubrir la cuota nacional, creando así posiblemente una desventaja para los propietarios de bosques privados y una distorsión en el mercado de la madera; si concederán créditos solamente a los que toman medidas deliberadas para promover el secuestro de carbono en sus bosques; y qué prácticas de gestión forestal han de reconocerse para alcanzar esos resultados.

Los países en desarrollo no tienen compromisos de reducción cuantitativa de los gases de invernadero. En el contexto del MDL, el país receptor debe reconocer, sin embargo, que los inversionistas extranjeros en proyectos de forestación y reforestación tienen derechos a todo o parte del carbono secuestrado por proyectos del MDL o que la propiedad del carbono secuestrado puede transferirse al extranjero, con independencia de la propiedad de la madera.

La concesión a los propietarios de bosques de derechos al carbono secuestrado suscita otras cuestiones (FAO, 2004), tales como:

- evaluación, comprobación y registro del carbono secuestrado;
- promoción de ventas formales u otras transferencias de propiedad;
- adjudicación del riesgo de que no se produzca el secuestro de carbono;
- evaluación de la responsabilidad por eliminación o reducción del potencial de un bosque para secuestrar carbono.

Marcos jurídicos y normativos nacionales

Los países pueden promover el secuestro neto de carbono en los bosques por otros medios además de la aclaración de los derechos de propiedad (véase el Recuadro en la pág. 54). Tales medios pueden consistir en leyes que regulen la recolección y sus métodos y épocas, los sistemas agroforestales, el tratamiento

de residuos de corta, el intervalo de regeneración, la cubierta forestal mínima, la protección contra incendios y la quema controlada. En caso de acuerdos de ordenación forestal o concesiones que regulen las operaciones forestales, puede ser necesario revisar las leyes y contratos aplicables.

En algunos casos, puede ser preciso simplificar las leyes para facilitar los proyectos de mitigación del cambio climático. Los proyectos de secuestro de carbono en California, por ejemplo, estaban sujetos por lo menos a 16 normas federales y estatales (Vine, 2004). El Protocolo de Kyoto y muchos países exigen

Valoración del secuestro de carbono en los bosques irlandeses

Las emisiones industriales de Irlanda sobrepasan probablemente los compromisos de Kyoto, que prevén reducciones anuales de alrededor de 15,4 millones de toneladas de CO₂, equivalentes a 4,2 millones de toneladas de carbono (Bacon, 2003). Los bosques establecidos desde 1990 fijarán 0,3 millones de toneladas de carbono anualmente, lo que compensará alrededor del 6,5 por ciento del exceso de emisiones previsto para Irlanda y reducirá en esa cantidad los créditos de carbono que habrán de adquirirse en los mercados internacionales. Con un valor de mercado de 30 euros por tonelada de carbono en las transacciones internacionales de emisiones, estos bosques jóvenes irlandeses por sí solos ahorrarán al país un gasto de unos 9 millones de euros al año, o 45 millones durante el período de compromiso 2008-2012.

La tasa media de ganancia de carbono en estos bosques jóvenes se calcula en 3,4 toneladas de carbono por hectárea y año. Acumularían, por lo tanto, carbono por un valor aproximado de 100 euros por hectárea al año.

Los créditos por ordenación forestal en Irlanda se sitúan en un máximo de 50 000 toneladas de carbono anuales. Si el país opta por la ordenación forestal como actividad facultativa en virtud del Protocolo de Kyoto, podría adquirirse anualmente un valor adicional de 1,5 millones de euros en forma de ingresos por carbono.

evaluaciones de los efectos ambientales y sociales para la forestación y la reforestación (Bekhechi y Mercier, 2002). Los servicios de secuestro de carbono que prestan los bosques deberían probablemente sopesarse en estas evaluaciones, así como en las leyes sobre ordenación territorial o zonificación (Kennett, 2002). En algunos países, las leyes sobre conservación del paisaje exigen compensaciones materiales para las intervenciones humanas. En Alemania, por ejemplo, la administración responsable de la construcción de una nueva autopista a través de tierras forestales debe compensar la pérdida de servicios forestales estableciendo nuevos bosques o promoviendo la diversidad biológica u otros servicios en bosques adyacentes.

Los países pueden también estimular la fijación del carbono por los bosques mediante subvenciones, impuestos, reducción de riesgos, investigación, servicios de extensión e iniciativas de sensibilización. Además, los programas forestales nacionales parecen ser un medio eficaz para integrar las oportunidades, las reglas y las modalidades del Protocolo de Kyoto en la política y la planificación nacionales del sector forestal.

Creación de un marco nacional para los bosques y el cambio climático en España

España adoptó en 2002 un nuevo plan forestal y, en 2003, promulgó una nueva ley forestal que define la política forestal nacional respecto al cambio climático. El plan considera esencial una política de mitigación del cambio climático. Establece el potencial de mitigación sobre la base de la superficie disponible, evalúa la capacidad técnica para el secuestro de carbono y calcula las posibilidades de promoción. La ley reconoce la mitigación del cambio climático mundial y la dendroenergía como funciones valiosas de los bosques que deben promoverse. Las administraciones públicas pueden conceder subvenciones, concertar contratos con los propietarios o invertir directamente en terrenos públicos para alcanzar los objetivos. Se han emprendido también investigaciones sobre uso de la energía procedente de residuos de las operaciones de explotación forestal y sobre la adaptación de los bosques al cambio climático.

Objetivos para el futuro

Los marcos nacionales con arreglo al Protocolo de Kyoto dependen de la capacidad institucional y de que los países establezcan una Autoridad Nacional Designada si se proponen utilizar el MDL. Según los últimos datos, sólo la Comunidad Europea, ocho países industrializados, 39 países en desarrollo y seis países con economías en transición lo han hecho. Desde 2002, la FAO ha ayudado a promover la capacidad para el MDL en América Central y, juntamente con la UICN y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en África, Asia y América Latina.

Las Partes en el CMNUCC han establecido ya la mayor parte de las modalidades, reglas y directrices a nivel internacional. Al acercarse el primer período de compromiso, sólo unos pocos países han decidido cómo utilizar sus bosques para mitigar y adaptar el cambio climático. En consecuencia, es poco lo que se ha hecho para desarrollar marcos jurídicos e institucionales nacionales para la aplicación del Protocolo en el sector forestal. Queda mucho por hacer a este respecto. ♦

BIBLIOGRAFÍA

- Bacon, P.** 2003. *Forestry: a growth industry in Ireland* (puede consultarse en www.coford.ie/activities/BaconReport.pdf).
- Bekhechi, M.A. y Mercier J.-R.** 2002. *The legal and regulatory framework for environmental impact assessments*. Washington, DC, Banco Mundial.
- Brune, N.** 2004. *Privatization around the world*. Tesis doctoral. New Haven, Estados Unidos, Yale University.
- CEPE/FAO.** 2004. *Forest Products Annual Market Review, 2003-2004*. Timber Bulletin LVII(3). Ginebra, Suiza, CEPE (puede consultarse en www.unece.org/trade/timber/docs/fpama/2004/2004-fpamr.pdf).
- Dyson, F.J.** 1977. Can we control carbon dioxide in the atmosphere? *Energy*, 2: 287-291.
- El Peruano.** 2002. Lima, 22 de marzo de 2002.
- FAO.** 2002. *Evaluación de los recursos forestales mundiales – Informe Principal*. Estudio FAO: Montes N° 140. Roma (puede consultarse en www.fao.org/forestry/site/fra2000report/sp).
- FAO.** 2004. *Climate change and the forestry sector. Possible legislative responses for national and subnational governments* (en prensa).
- GCIS.** 2004. *South Africa Yearbook 2002/03*.

- Pretoria, Government Communication and Information System (GCIS) (puede consultarse en <http://www.gcis.gov.za/docs/publications/yearbook.htm>).
- Global Forest Watch.** 2000. *A first look at logging in Gabon*. Washington, DC, Instituto Mundial sobre Recursos (puede consultarse en www.globalforestwatch.org/common/gabon/english/report.pdf).
- Indufor Oy y European Forestry Institute (EFI).** 2003. *Forestry in accession countries*. Informe final preparado para la Comisión Europea. DG Environment. Helsinki.
- Kennett, S.A.** 2002. National policies for biosphere greenhouse gas management: issues and opportunities. *Environmental Management*, 30: 595-608.
- Matthews, E., ed.** 2002. *The state of the forest: Indonesia*. Bogor, Indonesia, Forest Watch Indonesia, y Washington, DC, Global Forest Watch (puede consultarse en www.globalforestwatch.org/common/indonesia/sof.indonesia.english.low.pdf).
- Ministry of Agriculture and Forestry, New Zealand.** 2002. *A national exotic forest description as at 1 April 2001*. Wellington.
- OCDE.** 2002. *Recent privatization trends in OECD countries*. París, OCDE (puede consultarse en www.oecd.org/dataoecd/29/11/1939087.pdf).
- Oficina de prensa del Gobierno de la India.** 2003. "Forest area under people's management has doubled – joint forest management committees to be further strengthened." Comunicado de prensa, 10 de febrero.
- PROFOR.** 2003. *Institutional changes in forest management – experiences of countries with transition economies: problems and solutions. Workshop Proceedings*. Washington, DC, Program on Forests (puede consultarse en www.profor.info/pubs/governance.htm).
- Scherr, S., White, A. y Kaimowitz, D.** 2003. *A new agenda for forest conservation and poverty reduction. making markets work for low-income producers*. Washington, DC, Forest Trends, y Bogor, Indonesia, CIFOR.
- Vine, E.** 2004. Regulatory constraints to carbon sequestration in terrestrial ecosystems and geological formations. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 9: 77-95.
- White, A. y Martin, A.** 2002. *Who owns the world's forests? Forest tenure and public forests in transition*. Washington, DC, Forest Trends (puede consultarse en www.forest-trends.org/resources/pdf/tenurereport_whoowns.pdf). ♦

Diálogo internacional sobre políticas forestales

El diálogo internacional sobre políticas forestales había sido entablado por los países a través de varios foros desde antes de la CNUMAD. En algunos casos las cuestiones forestales no provienen de las discusiones que forman parte del programa oficial, pero las decisiones afectan directamente a la ordenación y las prácticas forestales en todo el mundo. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el Plan de Aplicación de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, por ejemplo, reconocen que los bosques son de importancia decisiva para conseguir un desarrollo global sostenible, reducir la pobreza, mejorar el medio ambiente, frenar la pérdida de diversidad biológica e invertir la tendencia a la degradación de las tierras y los recursos. Estas importantes contribuciones constituyen un argumento convincente para que todos los sectores adopten unos enfoques más amplios en su búsqueda de soluciones duraderas. Por consiguiente, es posible que, en el futuro, todo acuerdo internacional sobre los bosques deba recurrir a expertos en otras materias para que contribuyan a arrojar luz sobre cuestiones de alcance mundial que durante algún tiempo han estado circunscritas al sector. En el presente capítulo se ofrece una perspectiva histórica y se describe la situación actual del diálogo internacional sobre políticas forestales; se resumen los resultados de la cuarta reunión del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB); se describen los avances en la labor de la Asociación de Colaboración en materia de Bosques (ACB); y se ofrece información actualizada sobre los convenios y acuerdos internacionales relacionados con los bosques.

PERSPECTIVA HISTÓRICA

Desde que terminó la segunda guerra mundial, los países han estado debatiendo en el seno del sistema de las Naciones Unidas cuestiones relativas a la política forestal internacional. A partir de su establecimiento en 1945, la FAO incluyó la silvicultura entre sus principales programas para abordar preocupaciones que se han desplazado gradualmente del suministro

de madera en la Europa de la posguerra a cuestiones más amplias relacionadas con el desarrollo y la conservación. Desde finales del decenio de 1940, seis Comisiones Forestales Regionales han reunido periódicamente a los jefes de los organismos forestales nacionales para debatir cuestiones normativas y técnicas. El Comité de Montes (COFO), que es el más importante de los órganos estatuarios de la FAO para el sector forestal, se reunió por vez primera en 1972. Las cuestiones forestales se examinan también cada dos años en la Conferencia de la FAO.

Preocupado por la creciente tasa de deforestación en las regiones tropicales, el Comité de Desarrollo Forestal en los Trópicos de la FAO (1967-1991) señaló el problema a la atención de la opinión pública mundial. En 1983, este foro intergubernamental pidió que se elaborara un plan para invertir la tendencia. En respuesta a esta petición, la FAO, el Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Instituto Mundial sobre Recursos (WRI) pusieron en marcha en 1985 el Plan de acción forestal tropical (PAFT) (denominado más tarde Programa de acción forestal tropical). Sin embargo, el PAFT se estancó como consecuencia de las controversias y fue sustituido por el Plan de acción forestal nacional (PAFN) (denominado más tarde Programa de acción forestal nacional), que en el decenio de 1990 dio origen a los programas forestales nacionales.

Otros hitos en el diálogo mundial sobre políticas forestales fueron la aprobación en 1983 del Convenio internacional sobre las maderas tropicales y el establecimiento en 1986 de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) para promover el comercio internacional de estos productos, la ordenación sostenible de los bosques tropicales y el desarrollo de las industrias forestales. También han surgido muchas iniciativas regionales para proteger los bosques y promover su ordenación sostenible, por ejemplo el Tratado de Cooperación Amazónica (TCA), concluido en 1978, y la Conferencia ministerial sobre la Protección de los bosques en Europa, establecida en 1990.

De la CNUMAD al Grupo Intergubernamental sobre los Bosques, el Foro Intergubernamental sobre los Bosques y el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en 1992, marcó un viraje decisivo en el diálogo internacional sobre políticas forestales cuando los países se comprometieron a promover la ordenación forestal sostenible mediante la adopción de la Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo (los «Principios relativos a los bosques»). Este acuerdo proporcionó, por primera vez, una base común para la acción a nivel nacional, regional e internacional. También fue importante por la avenencia que representó en un momento en que los países no habían podido alcanzar un consenso sobre si debían iniciarse negociaciones para un convenio mundial sobre los bosques.

Para seguir de cerca los resultados de la CNUMAD en relación con los bosques, el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC) estableció el Grupo Intergubernamental sobre los Bosques (GIB) (1995-1997) y posteriormente el Foro Intergubernamental sobre los Bosques (FIB) (1997-2000), con el mandato de promover y facilitar la aplicación de los «Principios relativos a los bosques», examinar los progresos en la ordenación forestal sostenible y tratar de alcanzar un consenso sobre futuros acuerdos internacionales. El diálogo se tradujo en cerca de 300 propuestas de acción. Sin embargo, además de la cuestión de un instrumento jurídicamente vinculante, quedaban por resolver otros aspectos problemáticos relacionados con la financiación, la transferencia de tecnología y el comercio. La importancia de estos asuntos y el deseo de que se mantuviera la atención prestada a los bosques a escala mundial indujeron a establecer en 2000 el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB) por un período inicial de cinco años.

El FNUB no sólo constituye un foro para intercambiar experiencias y enseñanzas relacionadas con la aplicación de la ordenación forestal sostenible, incluidas las propuestas de acción del GIB y del FIB, sino que además ha organizado una serie de reuniones ministeriales y un diálogo entre los diversos interesados. Las iniciativas de varios países han permitido realizar un examen más profundo de cuestiones fundamentales,

Año Internacional del Agua Dulce

La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el año 2003 Año Internacional del Agua Dulce para sensibilizar acerca de la necesidad de utilizar y manejar este recurso de manera sostenible y pidió a los gobiernos, las organizaciones nacionales e internacionales, las ONG y el sector privado que respaldaran la iniciativa y sus mensajes mediante contribuciones voluntarias y otros tipos de apoyo. Esta proclamación ofreció una oportunidad para impulsar la aplicación de los principios de la ordenación integrada de los recursos hídricos y encabezar nuevas iniciativas a nivel internacional, regional y nacional.

A lo largo del año, la FAO puso de relieve las relaciones fundamentales entre las montañas, los bosques y el agua dulce. La Organización sigue ayudando activamente a países de todo el mundo a afrontar cuestiones conexas, por ejemplo mediante la elaboración de directrices y enfoques. En su calidad de organismo designado para dirigir la celebración del primer Día Internacional de las Montañas el 11 de diciembre de 2003, la FAO eligió como lema «Las montañas: fuentes de agua dulce».

lo que se ha traducido en un debate con mayor conocimiento de causa en las reuniones oficiales. El diálogo a escala regional parece ser eficaz y satisfactorio, y todo indica que ha servido para reforzar el compromiso político entre países que comparten situaciones similares, por ejemplo los participantes en los procesos relativos a los criterios e indicadores y los miembros de las Comisiones Forestales Regionales.

También se están llevando a cabo debates sobre políticas de interés para los bosques en muchos otros foros internacionales, entre los que destacan el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y la Convención de lucha contra la desertificación (CLD), todos los cuales surgieron de la CNUMAD. Se está tratando de intensificar la cooperación sobre cuestiones forestales entre estas entidades, así como entre otros procesos y organizaciones, a través de la ACB.

FORO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LOS BOSQUES

El FNUB celebró su cuarta reunión en Ginebra (Suiza) en mayo de 2004. En ella, los gobiernos examinaron los aspectos sociales y culturales de los bosques, los conocimientos tradicionales y científicos relacionados con los bosques y los progresos en la ordenación forestal sostenible, entre otras cosas mediante la aplicación de las propuestas de acción y de los criterios e indicadores del GIB y del FIB. Los delegados abordaron también la necesidad de intensificar la cooperación entre las organizaciones internacionales, y expresaron su satisfacción por la labor de la ACB a este respecto. Además, los gobiernos establecieron procedimientos para examinar los acuerdos internacionales sobre los bosques, incluidos el FNUB y la ACB, en 2005. También se organizaron mesas redondas sobre la contribución de los bosques al desarrollo rural y erradicación de la pobreza en África y los PEID, y a la consecución de los Objetivos de desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.

Entre los resultados de la cuarta reunión del FNUB cabe mencionar el reconocimiento de siete elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible (véase el Recuadro en la pág. 3) y la necesidad de reforzar los vínculos entre los bosques y los objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente. Sin embargo, los Estados Miembros no fueron capaces de llegar a un consenso acerca de una resolución sobre los cono-

cimientos tradicionales relacionados con los bosques, debido en particular a las diferencias de opinión con respecto a los derechos de las poblaciones indígenas. Tampoco aprobaron una resolución sobre la mejora de la cooperación, porque consideraron que el FNUB había proporcionado suficiente orientación sobre este tema en sus reuniones anteriores. A pesar de esta última decisión, los delegados subrayaron la importancia de una cooperación constante entre el FNUB y los convenios y convenciones de la CNUMAD sobre la diversidad biológica, el cambio climático y la desertificación. Otro resultado de la cuarta reunión del FNUB fue el aumento de la participación de los grupos principales en un diálogo interactivo entre los diversos interesados en el que se abordaron cuestiones relacionadas con los derechos de propiedad intelectual, la transparencia de los sistemas de tenencia de la tierra y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la ordenación y la utilización sostenibles de los bosques.

Las actividades entre reuniones organizadas por diversos países en cooperación con determinadas entidades permitieron a expertos forestales prepararse para la reunión sobre temas tales como la transferencia de tecnologías inocuas para el medio ambiente, el seguimiento, evaluación y presentación de informes, la descentralización en el sector forestal y la restauración de los paisajes forestales.

Desde que se celebró la CNUMAD, el diálogo promovido por el GIB, el FIB y el FNUB ha aumentado

El Grupo Ad Hoc de Expertos del FNUB se reúne en Nueva York

Sesenta y ocho expertos, designados a título personal, se reunieron en Nueva York (Estados Unidos) del 7 al 10 de septiembre de 2004 para formular las recomendaciones que tendrá ante sí el FNUB cuando examine el futuro acuerdo internacional sobre los bosques en su quinta reunión de mayo de 2005.

Los participantes convinieron por lo general en que era necesario reforzar el acuerdo internacional sobre los bosques y propusieron diferentes medios de conseguir este objetivo, tales como hacer del FNUB un

foro de política de alto nivel que se reuniera con menos frecuencia o elaborar una convención marco con protocolos regionales o temáticos. A pesar de la falta de consenso sobre las modalidades futuras, los expertos afirmaron rotundamente que el mantenimiento de la situación actual estaba descartado. Felicitaron a la ACB por sus logros, en particular la mejora de la cooperación en cuestiones forestales y el firme apoyo a la aplicación de la ordenación forestal sostenible en los países.

la conciencia de las importantes contribuciones que hacen los bosques a la salud del planeta y de sus habitantes. Las reuniones anuales del FNUB han constituido un foro para elaborar políticas y mantener un diálogo constante sobre las formas de conseguir una ordenación sostenible de los bosques de todo tipo, prestando especial atención al apoyo financiero y técnico y a la vigilancia de los progresos.

En la quinta reunión del FNUB, los delegados se basarán en un examen de la eficacia de los acuerdos internacionales sobre los bosques para decidir el mejor modo de seguir buscando soluciones, obtener un firme apoyo político a la ordenación forestal sostenible y reforzar la cooperación y las asociaciones. La participación de todos los países y el asesoramiento de expertos forestales son fundamentales para llegar a una decisión satisfactoria sobre el futuro acuerdo internacional y el diálogo posterior en el marco de éste.

La quinta reunión del FNUB, que incluirá una serie de reuniones ministeriales y un diálogo entre los diversos interesados, se celebrará en Nueva York (Estados Unidos) del 16 al 27 de mayo de 2005. En ella se mantendrán también debates de alto nivel entre los ministros asistentes y los organismos miembros de la ACB. Además de formular recomendaciones a la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre las futuras disposiciones institucionales en relación con los bosques, la reunión abordará también el reforzamiento de la cooperación y de los vínculos con los objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente, y en particular con los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

ASOCIACIÓN DE COLABORACIÓN EN MATERIA DE BOSQUES

La ACB y sus 14 miembros (véase el Recuadro en la pág. 60) siguen intensificando la cooperación y la coordinación sobre cuestiones forestales para ayudar a los países a aplicar una ordenación forestal sostenible y apoyar al FNUB. La ACB, que está presidida por la FAO y recibe apoyo de la Secretaría del FNUB, aporta conocimientos especializados y facilita información por medio de un sistema de organismos de coordinación que permite compartir responsabilidades y aprovechar las ventajas comparativas de cada miembro.

En colaboración con una gran variedad de asociados, la ACB contribuye a catalizar las actividades

nacionales, regionales e internacionales relacionadas con los bosques, incluida la movilización de recursos financieros, y a reforzar el compromiso político. Sus miembros colaboran con las reuniones del FNUB y con las iniciativas de los países ayudando en la preparación de documentos y ofreciendo asesoramiento técnico sobre cuestiones comprendidas en sus respectivos mandatos. Muchos de ellos han adscrito también personal a la Secretaría del FNUB.

Aparte del FNUB, otros procesos y organismos internacionales –entre los que se cuentan la Comisión de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, el CDB, el CMNUCC y la CLD– están tomando nota de los logros de la ACB y del éxito que ha obtenido al agrupar a las principales organizaciones.

Desde su creación en 2001, la ACB ha emprendido varias iniciativas conjuntas, por ejemplo el establecimiento de una base de datos en línea sobre fuentes de financiación para la ordenación forestal sostenible, la simplificación del sistema de presentación de informes sobre los bosques y la armonización de las definiciones relacionadas con los bosques. Tras la incorporación de la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO) a la ACB, ésta empezó a participar también en el Servicio de Información Forestal Mundial, que es una pasarela de Internet sobre información forestal de todo el mundo, en la que los usuarios pueden encontrar mapas, series de datos, artículos, libros y otro material.

Compendio de la ACB

El Compendio de la ACB sobre financiación de la ordenación forestal sostenible facilita el acceso a información sobre fondos extranjeros y nacionales a través de una base de datos consultable en línea. Contiene información sobre unas 400 posibles fuentes de financiación de actividades forestales y sobre cómo elaborar propuestas de proyectos. La ACB colabora con el Mecanismo para los programas forestales nacionales y con los miembros de la Red de la ACB para mejorar y difundir el compendio (puede consultarse en www.fao.org/forestry/CPF-sourcebook).

Simplificación de la presentación de informes sobre los bosques

Como parte de los esfuerzos de la ACB para simplificar la presentación de informes sobre los bosques, se creó un portal de Internet destinado a facilitar el acceso a la información que presentan los países a los

Miembros de la Asociación de Colaboración en materia de Bosques



- Banco Mundial
- Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR)
- Centro Mundial de Agrosilvicultura (ICRAF)
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
- Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
- Secretaría de la Convención de lucha contra la desertificación (CLD)
- Secretaría del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)
- Secretaría del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)
- Secretaría del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB)
- Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO)
- Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)

principales procesos y organizaciones internacionales relacionados con los bosques. Basándose en esta iniciativa, la FAO, la OIMT, el PNUMA y las Secretarías del FNUB, el CDB, la CLD y el CMNUCC están elaborando un marco para la presentación de informes sobre los bosques destinado a coordinar la información y mejorar el acceso a ella con el fin de reducir la carga que supone para los países esa presentación de informes. Las búsquedas se estructurarán en torno a los siete elementos temáticos comunes de la ordenación forestal sostenible (véase el Recuadro en la pág. 3). Teniendo en cuenta que la homogeneidad de los tér-

minos utilizados es un elemento fundamental en todo proceso de presentación de informes, los miembros de la ACB y otros asociados se están esforzando también en armonizar las definiciones (véase www.fao.org/forestry/CPF-MAR).

Red de la ACB

A través de su red oficiosa, de composición abierta, la ACB se relaciona con personas y grupos que hacen importantes contribuciones a la ordenación forestal sostenible. De este modo, la red promueve la comunicación y el intercambio de información y refuerza

la colaboración entre organizaciones y procesos sobre cuestiones forestales, por ejemplo estableciendo contactos con los coordinadores de los principales grupos que participan en las deliberaciones del FNUB. Los participantes en la red reciben periódicamente por correo electrónico información sobre las actividades del FNUB y la ACB, y se organizan reuniones en coincidencia con foros internacionales sobre los bosques.

QUÉ BENEFICIOS HA REPORTADO EL DIÁLOGO SOBRE POLÍTICAS

Durante los últimos 15 años se han registrado muchos cambios positivos en las políticas forestales, aunque no todos ellos son atribuibles al diálogo internacional sobre los bosques. Entre ellos, cabe citar los siguientes:

- mayor reconocimiento de la contribución de los bosques al desarrollo sostenible;
- aumento de la cooperación y el consenso internacionales en relación con cuestiones complejas;
- mayor grado de participación de la sociedad civil en la adopción de decisiones;
- reconocimiento de la importancia de los bosques para los medios de subsistencia sostenibles, la seguridad alimentaria y el alivio de la pobreza, y en particular de su pertinencia para los Objetivos de Desarrollo del Milenio;
- revisión de las políticas forestales de los donantes multinacionales y bilaterales y de los organismos de financiación;
- nuevos mecanismos de financiación para aprovechar el valor de los servicios ambientales obtenidos de los bosques, como el secuestro de carbono;
- elaboración y aplicación de programas forestales nacionales y de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible en todo el mundo;
- nuevos esfuerzos para mejorar los sistemas de gobierno y la observancia de las leyes sobre los bosques;
- establecimiento de asociaciones innovadoras a todos los niveles.

Los programas forestales nacionales han obtenido una amplia aceptación como marco para elaborar y aplicar políticas forestales de forma participativa. En muchos países, estos programas están demostrando ser instrumentos eficaces para poner en práctica los compromisos internacionales relacionados con

los bosques (véase el Recuadro en la pág. 47). La utilización de criterios e indicadores para vigilar los avances en la ordenación forestal sostenible está contribuyendo a mejorar las políticas, las prácticas, la información y la participación de los interesados; está intensificando la colaboración entre países, especialmente en el marco de los procesos regionales; y está facilitando la mejora continua de la ERF (véase la pág. 1). Sin embargo, el grado de aplicación de ambos mecanismos por los países varía considerablemente, lo que indica que es necesario crear más capacidad.

La ACB es reconocida como un resultado especialmente valioso del proceso que abarca el GIB, el FIB y el FNUB. Los 14 miembros que la componen se dedican cada vez más a realizar proyectos conjuntos, copatrocinan reuniones y talleres, apoyar iniciativas dirigidas por los países e intercambiar información, todo ello con la finalidad de ayudar a los países a conseguir una ordenación forestal sostenible.

Problemas que han de afrontarse

Aunque las propuestas de acción del GIB y del FIB representan un importante acuerdo por parte de los gobiernos, su comprensión y aplicación plantean todavía problemas. Sigue siendo difícil encontrar soluciones para mejorar la financiación y la transferencia de tecnologías, y algunos países y participantes lamentan la falta de progresos. Los debates mantenidos en las Comisiones Forestales Regionales de la FAO en 2002 y 2004 confirmaron que se están intensificando los esfuerzos para poner en práctica las propuestas, especialmente a través de los programas forestales nacionales, pero también indicaron que el número creciente de peticiones de intervención a escala internacional resulta abrumador para los organismos de ejecución y para muchos países en desarrollo. Otros problemas que han de afrontarse son el bajo nivel de participación de los interesados, la falta de comunicación entre quienes asisten a las reuniones y quienes deben poner en práctica las propuestas, la falta de documentación en los idiomas nacionales y el alto costo de las reuniones internacionales, en detrimento, en opinión de algunos, de un apoyo más directo a los países en desarrollo y a los países con economías en transición.

A muchos países les preocupa también el número de informes que deben presentar a los procesos internacionales, y su duplicación, porque les resulta difícil recopilar información, por básica que sea, a escala

nacional. Ante esta dificultad, los miembros de la ACB se están esforzando en simplificar la presentación de informes sobre los bosques, pero harán falta tiempo y recursos para encontrar soluciones prácticas. Mientras tanto, los foros intergubernamentales no parecen estar reduciendo el número o la longitud de los informes que solicitan a los países. Por el contrario, en muchos procesos se pide cada año amplia información mediante complicados cuestionarios y directrices que coinciden en parte.

El sector forestal no sale bien parado de la competencia entre las demandas de recursos escasos, dado

que en la mayoría de los países su contribución al empleo y los ingresos nacionales es relativamente pequeña. Aunque el diálogo internacional ha logrado que se comprenda mejor la importancia de los bosques por la serie de beneficios que reportan, los encargados de adoptar decisiones en la mayoría de los países no han tomado aún suficientes medidas en el ámbito nacional, y esta situación constituye un grave obstáculo para una ordenación forestal sostenible. Además, con frecuencia los demás sectores ignoran las ventajas de integrar los bosques en sus políticas y planes y no consideran la silvicultura como parte

XII Congreso Forestal Mundial

En colaboración con la FAO, el Gobierno del Canadá organizó y hospedó el XII Congreso Forestal Mundial en Québec del 21 al 28 de septiembre de 2003. Al igual que los congresos anteriores, este acontecimiento ofreció a los gobiernos, las universidades, la sociedad civil, el sector privado y las ONG interesados en los bosques un foro para intercambiar opiniones y experiencias y formular recomendaciones orientadas a resolver los principales problemas forestales a escala nacional, regional y mundial. A la reunión asistieron a título personal 4 000 participantes de aproximadamente 140 países.

En el marco del tema «Los bosques, fuente de vida», se examinaron diversas cuestiones divididas en tres esferas programáticas:

- bosques para la población: qué necesita la población de los bosques, formas en que se percibe, se evalúa y se utiliza este recurso, capacidad necesaria para atender la demanda y funciones y responsabilidades de las partes interesadas;
- bosques para el planeta: situación actual, tendencias y perspectivas futuras, y capacidad de los bosques para suministrar bienes y servicios y desempeñar funciones esenciales;
- población y bosques en armonía: modelos de ordenación de bosques que tienen en cuenta diversos factores, entre ellos la capacidad institucional para llevar a cabo investigaciones, elaborar tecnologías y mejorar la enseñanza.



Los participantes redactaron una Declaración final que incluye una visión, estrategias y medidas para conseguir la ordenación forestal sostenible a escala mundial. El Congreso reconoció que la supervivencia de todas las sociedades depende de los bosques y los árboles y expresó su convencimiento de que es posible armonizar las necesidades del planeta y sus habitantes para conseguir un desarrollo sostenible, por lo que subrayó la importancia de tender puentes con otros sectores y pidió que se mantuvieran los compromisos a lo largo del proceso. El futuro vislumbrado por los asistentes al acto se caracterizaba por los siguientes aspectos:

- justicia social;
- beneficios económicos;
- bosques sanos;
- uso responsable de los recursos;
- sistema de gobierno participativo, transparente y responsable;

integrante de una gestión interdisciplinaria de los recursos naturales.

Algunos países han expresado preocupación por la constante fragmentación y la dispendiosa duplicación del trabajo de las organizaciones y procesos, a pesar de los progresos que ha realizado la ACB en cuanto a la coordinación y la colaboración. Procesos como la ACB y el FNUB tratan de abordar las cuestiones forestales en toda su amplitud, pero con frecuencia se centran en una o dos preocupaciones importantes sin prestar mucha atención a los múltiples beneficios, los problemas, los aspectos intersectoriales o la crea-

ción de capacidad. En algunos casos, los mensajes contradictorios y las discrepancias respecto de qué organismo tiene ventaja en determinadas esferas están obstaculizando el avance.

El futuro del diálogo

A lo largo de decenios, el diálogo internacional sobre políticas forestales ha contribuido a que se produzcan muchos cambios positivos. Sin embargo, su fragmentación ha ido en aumento, y algunos procesos no han estado a la altura de las expectativas de los países que los han establecido y que participan en ellos.

- paso del diálogo a la acción;
- mejora de la investigación, la enseñanza y la creación de capacidad.

Entre los requisitos para que esta visión se haga realidad, el Congreso señaló un compromiso político continuo, una financiación suficiente, estrechas relaciones con los asociados y con otros sectores, una cooperación internacional eficaz, unas políticas basadas en las informaciones y evaluaciones científicas más exactas de que se disponga, el reconocimiento de la cultura, los conocimientos y las buenas prácticas de las poblaciones

indígenas y las comunidades locales y una ordenación de los bosques y árboles que incluya la interrelación con los asentamientos humanos y con la agrosilvicultura, así como con otros sistemas de recursos naturales. Además, los participantes acordaron promover estrategias y medidas concretas para favorecer la contribución de los bosques a los Objetivos de Desarrollo del Milenio y a otros objetivos convenidos internacionalmente.

Al adoptar la Declaración final, el Congreso pidió a los países que trataran de alcanzar sus objetivos y los impulsaran en otros sectores. También pidió a la FAO que difundiera la Declaración en los foros pertinentes y que informara al XIII Congreso Forestal Mundial sobre los progresos realizados en su aplicación.



XII WFC/286E1850/C. ALLARD

El XII Congreso Forestal Mundial sirvió como foro para que los gobiernos, las universidades, la sociedad civil, el sector privado y las ONG intercambiaran opiniones y experiencias.

Al acercarse a su final el mandato de cinco años del FNUB, los miembros deberán tomar en mayo de 2005 una decisión acerca del futuro acuerdo internacional sobre los bosques, teniendo en cuenta los progresos que se han realizado, inclusive en otros organismos internacionales que se ocupan de este sector.

A pesar de los avances, persisten la deforestación y la degradación de los bosques, y las actividades forestales ilegales siguen siendo problemáticas. No basta con que los técnicos forestales y los encargados de formular políticas relativas a los bosques se dirijan a otros sectores para informarles de las ventajas de tratar las cuestiones de forma integral; es también necesario que estos otros sectores se muestren receptivos y respondan al cambio. Por esta razón, todo diálogo internacional sobre los bosques deberá en el futuro ir más allá de la silvicultura tradicional y crear una base más amplia de conocimientos especializados sobre cuestiones como la agricultura, la mejora de las infraestructuras y los sectores de la energía, la minería y el transporte.

Los países deben ahora determinar el motivo por el que, 13 años después de la CNUMAD, persisten tendencias preocupantes en el sector forestal, a pesar de los numerosos compromisos contraídos a alto nivel. Los gobiernos y las partes interesadas deben preguntarse cuál es el mejor modo de respaldar los esfuerzos encaminados a aplicar las medidas y encontrar soluciones duraderas. En la quinta reunión del FNUB, los países deberán optar entre establecer un nuevo mandato y unas nuevas modalidades de trabajo para el proceso o decidir que se ha obtenido ya todo el beneficio posible del diálogo entablado por el Grupo Intergubernamental Ad Hoc sobre los Bosques, el Foro Intergubernamental sobre los Bosques y el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques y que ha llegado el momento de que otros foros, instrumentos y procesos llenen un posible vacío.

MECANISMO PARA LOS PROGRAMAS FORESTALES NACIONALES: UNA ASOCIACIÓN QUE CRECE

Como ya se informó en *Situación de los bosques del mundo 2003*, el Mecanismo para los programas forestales nacionales es una asociación entre países en desarrollo, donantes, la FAO y otras organizaciones internacionales para estimular la participación de todos los interesados en los procesos relativos a los programas forestales nacionales mediante el intercambio de conocimientos y la creación de capacidad.

El Mecanismo, que tiene su sede en la FAO, realiza sus operaciones a través de un fondo fiduciario de varios donantes administrado por un Comité Directivo. Empezó a funcionar en 2002 y proporciona apoyo directo a países y servicios de información de todo el mundo. En abril de 2004, había recibido promesas de contribución de siete asociados por una suma de 15 millones de dólares EE.UU. durante un período de cinco años y realizaba actividades en 36 países, de los que 20 pertenecían a África, 8 a Asia y el Pacífico y 8 a América Latina y el Caribe. El Mecanismo presta también apoyo a dos entidades subregionales de América Central.

Además de financiar talleres, capacitación, análisis de políticas y estudios, el Mecanismo sufraga el acopio y gestión de información. También ayuda a establecer prácticas comunes con arreglo a las cuales especialistas de las distintas instituciones abordan cuestiones complejas, como la participación de los interesados, los mecanismos de financiación de la ordenación forestal sostenible y el pago de los servicios forestales. Se puede obtener más información sobre las prácticas comunes en www.fao.org/forestry/site/14527/sp.

Luego de sólo dos años de funcionamiento, el Mecanismo había recibido solicitudes de más de 60 países y cinco organizaciones subregionales que deseaban asociarse a él. Además, está respondiendo a una demanda creciente de servicios relacionados con programas forestales nacionales, entre los que se incluyen los siguientes:

- elaboración y aplicación de estrategias forestales regionales o subregionales (América Central);
- elaboración o actualización de políticas y programas forestales nacionales (Georgia, Lesotho, Níger, Nigeria, Tailandia, Túnez);
- integración de los compromisos internacionales y de las propuestas de acción del GIB y del FIB en las políticas nacionales (Lesotho, Marruecos);
- integración de los programas forestales nacionales en estrategias nacionales más amplias (reducción de la pobreza en Mozambique, Nigeria, Rwanda y Uganda; lucha contra la desertificación en Mongolia) y coordinación intersectorial en la ejecución de programas forestales nacionales (Ecuador, Honduras, República Unida de Tanzania);
- elaboración de programas forestales subnacionales (China, Senegal) y de estrategias subsectoriales (Sudáfrica);

La Alianza para las Montañas

La Alianza Internacional para el Desarrollo Sostenible de las Regiones de Montaña (Alianza para las Montañas) es una asociación voluntaria destinada a mejorar las condiciones de vida de la población de esas regiones y proteger el medio ambiente de las montañas de todo el mundo. La Alianza, creada en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CMDS) que se celebró en Johannesburgo (Sudáfrica) en 2002, se vale de los conocimientos, experiencias y amplios recursos de sus miembros para promover un cambio positivo en las zonas de montaña. A mediados de 2004 estaba integrada por 39 países, 15 organizaciones intergubernamentales y 44 grupos de la sociedad civil y del sector privado. La FAO alberga su secretaría provisional, con apoyo financiero de los Gobiernos de Italia y Suiza y con asistencia del PNUMA.

Tomando como base los logros del Año Internacional

de las Montañas 2002, mediante el fomento de la aplicación del Capítulo 13 del Programa 21 y el seguimiento de los aspectos pertinentes del Plan de Aplicación de la CMDS, la Alianza para las Montañas está facilitando la acción sobre el terreno y trabajando a nivel de políticas, programas y proyectos. De conformidad con sus preocupaciones prioritarias, los miembros han señalado iniciativas en esferas como la política y la legislación, los medios de subsistencia sostenibles, la ordenación de cuencas hidrográficas, la investigación, la igualdad entre el hombre y la mujer, la enseñanza, y la agricultura y el desarrollo rural sostenibles en las zonas de montaña. Se están llevando a cabo actividades en los Andes, el África oriental, el Asia central y los montes Hindu Kush en el Himalaya. Además, se está tratando de promover relaciones a nivel local, nacional, regional y mundial.



FAO/ALIANZA PARA LAS MONTAÑAS/A. MIHICH

La Alianza para las Montañas promueve iniciativas relacionadas con medios de subsistencia sostenibles y con la agricultura y el desarrollo rural sostenibles en las montañas, por ejemplo, en los Andes.

- elaboración y aprobación de nuevas legislaciones forestales y difusión de leyes y reglamentos sobre los bosques (Congo, Malí, Nigeria);
- elaboración de políticas fiscales (Senegal), sistemas de concesión (Mozambique), mecanismos para financiar actividades forestales (pago de servicios ambientales en América Central) y entornos favorables para la inversión privada en el sector forestal (Kenya, Malawi, Mozambique, República Unida de Tanzania);
- descentralización en el sector forestal (Ecuador, Indonesia, Malí, Marruecos, Mongolia, Rwanda, Uganda) y concesión de poder efectivo a los gobiernos locales en materia de ordenación forestal (Chile);
- sensibilización de los participantes en los procesos relativos a programas forestales nacionales (Mongolia, Namibia, Rwanda) y establecimiento de mecanismos de consulta (Colombia, Ghana, Malí, Paraguay, Sudáfrica, Túnez);

Fondo para el Medio Ambiente Mundial - Programa operacional sobre el manejo sostenible de la tierra

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) fue creado en 1991 para ayudar a los países en desarrollo y a los países con economías en transición a financiar nuevas iniciativas destinadas a proteger el medio ambiente mundial. En octubre de 2002, la Asamblea del FMAM añadió a sus principales esferas de actuación (a saber, la diversidad biológica, las aguas internacionales, el cambio climático, la disminución del ozono y los contaminantes orgánicos persistentes) la degradación de la tierra, y en particular la desertificación y la deforestación. El FMAM ha dejado de ser el programa piloto que era al comienzo para convertirse en la mayor fuente de financiación para el medio ambiente mundial.

El Programa operacional sobre el manejo sostenible de la tierra (PO N°15) es el marco para llevar a cabo actividades destinadas a abordar las causas fundamentales y los efectos negativos de la degradación de la tierra en

los ecosistemas, los medios de subsistencia y el bienestar de la población. En el contexto del desarrollo sostenible, es de prever que los países aplicarán enfoques participativos, integrados e intersectoriales para resolver los problemas relacionados con la degradación de la tierra. El PO N° 15 tiene por objeto:

- reforzar la capacidad institucional y la base de recursos humanos para planificar y poner en práctica el manejo sostenible de la tierra;
- mejorar las políticas, los reglamentos y los incentivos para fomentar una adopción más amplia de prácticas de manejo sostenible de la tierra en todos los sectores;
- aumentar la productividad económica de la tierra sujeta a un manejo sostenible;
- conservar o restablecer la estructura y la integridad funcional de los ecosistemas.

- actividades forestales participativas (América Central) y ordenación forestal basada en las comunidades (República Democrática del Congo, Kenya, Filipinas);
- elaboración y aplicación de criterios e indicadores para vigilar la ejecución de programas forestales nacionales (Marruecos);
- elaboración de sistemas de información y vigilancia sobre los bosques e iniciativas basadas en Internet (China, Cuba, Honduras, Malí, Mongolia, Namibia, Paraguay, República Unida de Tanzania).

ACTUALIZACIÓN DE LAS CONVENCIONES, LOS CONVENIOS Y LOS ACUERDOS INTERNACIONALES RELACIONADOS CON LOS BOSQUES

Convenio sobre la Diversidad Biológica

Más de 2 300 personas asistieron a la séptima reunión de la Conferencia de las Partes en el CDB, que se celebró del 9 al 20 de febrero de 2004 en Kuala Lumpur (Malasia). Entre las cuestiones prioritarias destacaron la diversidad biológica de los ecosistemas

de montaña, la función de las zonas protegidas en la conservación de la diversidad biológica, la transferencia de tecnología, la cooperación y los progresos realizados en la consecución de una notable reducción de la pérdida de diversidad biológica para 2010.

En lo que respecta a las cuestiones relacionadas con los bosques, los delegados examinaron la aplicación del programa de trabajo ampliado sobre la diversidad biológica forestal y pidieron que el Secretario Ejecutivo propusiera objetivos y elaborara indicadores, teniendo presentes los criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible elaborados en los procesos regionales e internacionales. También se pidió al Secretario Ejecutivo que siguiera colaborando con otros miembros de la ACB para armonizar y simplificar la presentación de informes relacionados con los bosques. En la Decisión VII/11 se señaló que la ordenación forestal sostenible, tal como se definía en los «Principios relativos a los bosques», podía ser considerada un medio para aplicar a los bosques el enfoque por ecosistemas, y que los instrumentos creados en el contexto de la ordenación forestal sostenible, por ejemplo los criterios e indicadores,

los programas forestales nacionales, los bosques modelos y los sistemas de certificación, podían facilitar la aplicación del enfoque por ecosistemas (véase la pág. 20).

Basándose en los resultados del Año Internacional de las Montañas 2002, la séptima reunión de la Conferencia de las Partes aprobó un programa de trabajo sobre la diversidad biológica de las montañas, en el que se hacen diversas referencias a la biodiversidad de los bosques. Tras un amplio debate, se llegó también a un acuerdo con respecto a un programa de trabajo sobre zonas protegidas, uno de cuyos objetivos es el establecimiento de sistemas nacionales y regionales ecológicamente representativos para 2010 en el caso de las zonas terrestres y para 2012 en el caso de las zonas marinas. En ambas decisiones se invita a las Partes a que basen la ejecución de los programas en las necesidades nacionales y subnacionales y a que establezcan prioridades con arreglo a sus circunstancias y condiciones específicas.

Durante la serie de sesiones de alto nivel, los Ministros reafirmaron su compromiso de alcanzar los tres objetivos del CDB: la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos. También reiteraron su promesa de esforzarse en lograr una reducción importante de la tasa de pérdida de diversidad biológica para 2010.

Convención de lucha contra la desertificación

La CLD fue aprobada en aplicación de los compromisos de la CNUMAD para hacer frente a las amenazas que la sequía y la desertificación suponen para los medios de subsistencia de unos mil millones de personas en más de 110 países. El acuerdo entró en vigor en 1996.

La sexta reunión de la Conferencia de las Partes en la CLD tuvo lugar en La Habana (Cuba) del 25 de agosto al 5 de septiembre de 2003. Participaron en ella más de 2 000 delegados, entre los que figuraron representantes de unas 150 ONG y 40 organizaciones internacionales de 173 países. Una de las decisiones adoptadas en la sexta reunión consistió en aceptar el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) como mecanismo financiero de la Convención. Aunque es de esperar que esta medida impulse las iniciativas en materia de aplicación, queda mucho por hacer en esferas como la cooperación entre paí-

ses en desarrollo y entre países en desarrollo y países desarrollados.

Los delegados destacaron que la Convención es un instrumento importante para erradicar la pobreza y pidieron a los asociados en el desarrollo que lo utilicen en sus estrategias para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. En la reunión se ratificaron también las recomendaciones del Comité de Ciencia y Tecnología de la CLD, en las que se exhortaba a las instituciones y las ONG a establecer y poner a prueba puntos de referencia e indicadores, se invitaba a las Partes a realizar estudios piloto sobre sistemas de alerta y se proponía la recopilación de estudios de casos sobre conocimientos tradicionales de comunidades locales e indígenas.

Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

En diciembre de 2003, se celebró en Milán (Italia) la novena reunión de la Conferencia de las Partes en el CMNUCC, en la que se determinó que sólo la repoblación forestal y la reforestación pueden acogerse a los proyectos relativos a los sumideros de carbono en el marco del MDL. También se definieron los proyectos de repoblación forestal y reforestación en pequeña escala para comunidades y personas de bajos ingresos. Estos proyectos se caracterizan por un secuestro anual de carbono inferior a 8 000 toneladas de CO₂ y se benefician de unas normas más sencillas y de unos costos fijos más bajos. A diferencia de los proyectos en el sector de la energía, los proyectos forestales pueden durar hasta 60 años. Los créditos de carbono deben ser renovados cada cinco años o sustituidos cuando los bosques vuelven a emitir carbono a la atmósfera.

La novena reunión de la Conferencia de las Partes ratificó también la Orientación sobre buenas prácticas en materia de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura de 2003 (IPCC, 2004), para evaluar y notificar las variaciones en el carbono almacenado y la circulación de gases de efecto invernadero en los bosques en el contexto del CMNUCC (véase la pág. 4).

Al no haberse llegado a un acuerdo sobre muchas cuestiones forestales en Milán, los delegados reanudaron los debates en la décima reunión de la Conferencia de las Partes en el CMNUCC, celebrada en Buenos Aires (Argentina) en diciembre de 2004. Entre las cuestiones abordadas cabe citar los proyectos

Novedades relacionadas con el cambio climático

Para 2005, las concentraciones mundiales de dióxido de carbono (CO₂), que es el principal gas de efecto invernadero, ascenderán como promedio a 380 partes por millón. Esto representa un aumento del 36 por ciento desde el comienzo de la industrialización y una acumulación del 25 por ciento con respecto a la concentración máxima durante los últimos 400 000 años (PNUMA/GRID-Arendal, 2000).

En Europa, el verano de 2003 fue el más cálido en los últimos cinco siglos y las precipitaciones han disminuido entre un 2 y un 5 por ciento desde 1900. Durante ese mismo período, las lluvias se han reducido entre un 5 y un 20 por ciento en las regiones del Mediterráneo y África del Norte, presagiando riesgos asociados con el cambio climático, especialmente para los países en desarrollo (Bernes, 2003).

Las emisiones mundiales se elevan actualmente a unos 26 500 millones de toneladas de CO₂ al año (PNUMA/GRID-Arendal, 2004). Las emisiones globales de todos los gases de efecto invernadero en todos los países industrializados han descendido un 6,6 por ciento desde 1990. Esta cifra encubre un aumento real del 7,5 por ciento en los países desarrollados distintos de los países con economías en transición, donde las emisiones han disminuido un 40 por ciento como resultado del hundimiento de muchas industrias (CMNUCC, 2002).

de repoblación forestal y reforestación en pequeña escala y la utilización de la Orientación sobre buenas prácticas para facilitar la información suplementaria prevista en el Protocolo de Kyoto. Otros temas tratados en la reunión fueron el carbono procedente de los productos madereros de la explotación forestal, definiciones y métodos para contabilizar la degradación de los bosques, y métodos para tener en cuenta las variaciones en el carbono almacenado en los bosques debidas directamente a actividades humanas y como consecuencia de efectos indirectos y naturales.

Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres

El comercio internacional de fauna y flora silvestres afecta a más de 350 millones de especies de plantas y animales, y su valor anual se estima en miles de millones de dólares. La Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) fue aprobada en 1973 para hacer frente al comercio internacional no sostenible de especies silvestres de animales y plantas, de las que más de 33 000 figuran en las listas de los tres apéndices del tratado.

En la 13ª reunión de la Conferencia de las Partes en la CITES, celebrada en Bangkok (Tailandia) en octubre de 2004, los gobiernos examinaron propuestas para modificar los Apéndices I (lista de especies amenazadas cuyo comercio está prohibido) y II (lista de especies amenazadas cuya importación y exportación se controlan mediante un sistema de permisos). Entre las plantas examinadas figuraron el árbol de la madera de agar de Asia (*Aquilaria* spp.), que contiene un valioso aceite para fabricar incienso, perfumes y medicamentos, el ramin (*Gonystylus* spp.), una de las principales maderas de exportación del Asia sudoriental, y el tejo (*Taxus* spp.), de cuyas hojas se obtiene el paclitaxel, ingrediente básico de uno de los medicamentos más vendidos contra el cáncer.

Convención de Ramsar sobre los Humedales

La Convención de Ramsar sobre los Humedales, firmada en 1971 en Ramsar (República Islámica del Irán), es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en favor de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. A diferencia de la mayoría de los tratados ambientales, no forma parte del sistema de las Naciones Unidas, si bien colabora estrechamente con otras secretarías y asociados.

En agosto de 2004, 1 374 sitios, con un total de más de 121,4 millones de ha, habían sido designados para su inclusión en la Lista de humedales de importancia internacional. Habida cuenta de que los manglares no están suficientemente representados en esta lista, la octava reunión de la Conferencia de las Partes en la Convención de Ramsar, celebrada en noviembre de 2002 en Valencia (España), aprobó tres resoluciones en las que se destacaba su importancia ecológica y socioeconómica.

La novena reunión de la Conferencia de las Partes

en la Convención tendrá lugar en Kampala (Uganda) en noviembre de 2005 bajo el lema «Los humedales y el agua: mantienen la vida, nos dan el sustento». El manejo de los humedales para mitigar la pobreza y promover el bienestar humano será otro de los temas técnicos que se examinará en la reunión. ♦

BIBLIOGRAFÍA

- Bernes, C.** 2003. *A warmer world*. Monitor 18. Estocolmo, Suecia, Organismo Sueco de Protección del Medio Ambiente.
- CMNUCC.** 2002. *Greenhouse gas inventory database*. Bonn, Alemania (puede consultarse en ghg.unfccc.int).
- IPCC.** 2004. *Orientación sobre buenas prácticas en materia de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura*. Ginebra, Suiza (puede consultarse en www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf.htm).
- PNUMA/GRID-Arendal.** 2000. *Vital climate graphics – Introduction to climate change*. Arendal, Noruega, Base de datos sobre recursos mundiales del PNUMA (puede consultarse en www.grida.no/climate/vital/02.htm).
- PNUMA/GRID-Arendal.** 2004. *Greenhouse gas emissions from Annex I countries*. Arendal, Noruega, Base de datos sobre recursos mundiales del PNUMA (puede consultarse en www.grida.no/maps/collection/climate9/index.cfm). ♦



A group of people, including men, women, and children, are walking along a dirt path in a savanna landscape. In the foreground, a woman is carrying a large, colorful floral-patterned bundle on her back. The path is flanked by several large, iconic baobab trees with thick, gnarled trunks and spreading canopies. The background shows a vast, open plain leading to a range of blue mountains under a clear sky. The overall scene depicts a rural, forested environment.

PARTE II
**CUESTIONES
SELECCIONADAS DE
INTERÉS ACTUAL EN
EL SECTOR FORESTAL**

Mayores beneficios económicos de los bosques: nuevas oportunidades y desafíos

El reconocimiento de las aportaciones económicas, sociales, culturales y ambientales de los bosques y la actividad forestal ha aumentado considerablemente en los últimos años, pero se sigue adoleciendo en el sector de escasa inversión y bajos ingresos. Dada su participación relativamente pequeña en el empleo y los ingresos nacionales –medidos normalmente en términos del PIB– los responsables de las decisiones asignan baja prioridad a la actividad forestal en comparación con otros sectores que compiten por los limitados presupuestos. Para subsanarlo, se está intentando calcular el valor de todos los productos y servicios, especialmente los relacionados con el medioambiente. Se está intentando también desarrollar mecanismos financieros innovadores y crear mercados para los servicios a fin de incrementar los ingresos y estimular la inversión en la ordenación forestal sostenible.

La mejora de la cadena de valor y la diversificación de la combinación de productos han dado lugar a una notable expansión de los bienes y servicios derivados de los bosques. El crecimiento de las redes de venta al por menor ha hecho que la madera y los productos madereros resulten más accesibles a los consumidores, lo que incrementa las oportunidades de las comunidades locales, agricultores y otros propietarios de los recursos en la mayoría de los países. Con todo, la viabilidad económica de la actividad forestal sigue siendo causa de preocupación, ya que el sector se enfrenta con dos problemas importantes: cómo aumentar el beneficio económico total y cómo repartirlo entre los distintos segmentos de la sociedad.

En el presente capítulo se analiza la contribución del sector forestal a los ingresos y se describen las experiencias de comunidades, gobiernos y el sector privado al tratar de incrementar los beneficios eco-

nómicos de los bosques. Se definen también algunas cuestiones que debe afrontar la profesión para que la ordenación forestal sostenible sea una opción económicamente viable.

En este capítulo se define el sector forestal basándose en la Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIU) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (Naciones Unidas *et al.*, 2003). Se incluyen en él la silvicultura, la extracción y actividades de servicios conexas, las industrias madereras, la fabricación de productos de madera y corcho (excepto muebles) y las industrias de la pasta y papel. La silvicultura incluye la producción de madera en pie así como la extracción y recolección de materiales forestales silvestres, excepto setas, trufas, bayas y nueces. La actividad forestal incluye también productos que son objeto de una elaboración mínima, como la madera para leña o usos industriales.

LOS BOSQUES Y LA ACTIVIDAD FORESTAL EN LAS ECONOMÍAS NACIONALES

Ingresos procedentes de los bosques y la industria forestal

Aunque los actuales sistemas de contabilización de los ingresos nacionales adolecen de graves limitaciones, el PIB sigue constituyendo la base para evaluar el rendimiento económico de los diferentes sectores y asignar a ellos los fondos públicos. Las tendencias fundamentales en relación con la participación del sector forestal en los ingresos nacionales pueden resumirse como sigue.

- En el ámbito mundial, el valor bruto añadido por el sector en 2000 (incluyendo la silvicultura, la extracción y actividades conexas y la fabricación de

madera, productos madereros, papel y productos del papel) se estima en unos 354 000 millones de dólares EE.UU., es decir, alrededor del 1,2 por ciento del PIB (FAO, en preparación).

- Entre 1990 y 2000, el valor añadido bruto del sector registró un modesto crecimiento del 1,4 por ciento aproximadamente, mientras que la economía mundial creció alrededor del 30 por ciento gracias a incrementos obtenidos en otros sectores, especialmente la manufactura y los servicios. Como consecuencia de ello, la participación del sector forestal en el PIB disminuyó del 1,6 al 1,2 por ciento aproximadamente.
- Dentro del sector, la contribución de la actividad forestal en cuanto tal, se mantiene baja y parece estar disminuyendo. En el ámbito mundial, el valor bruto añadido que le corresponde es de 78 000 millones de dólares EE.UU., o el 22 por ciento aproximadamente de la contribución del sector forestal. El resto corresponde a las industrias madereras y de la pasta y papel (Cuadro 7).

La reducción general de la importancia del sector forestal se halla en consonancia con la registrada en la mayoría de los sectores primarios, especialmente la agricultura. Esta última, que ocupa un 38 por ciento de la superficie de tierra y emplea al 44 por ciento de la población económicamente activa, representa sólo el 6,2 por ciento del valor bruto añadido mundial, porcentaje que varía del 2,6 en los países desarrollados al 11,9 en los países en desarrollo. En casi todos los países, la parte de la agricultura en el PIB ha ido disminuyendo con el tiempo (FAO, 2004a).

Diferencias entre regiones y países

Existen considerables diferencias entre las regiones y los países en cuanto a la proporción del valor añadido correspondiente al sector forestal y la contribución al mismo de los distintos subsectores (Figura 6). Por ejemplo, América del Norte y Central (principalmente los Estados Unidos y el Canadá) representan casi el 40 por ciento del valor añadido bruto mundial, mientras que a África corresponde sólo el 2 por ciento. En cambio, la participación del sector forestal en el valor añadido bruto es del 14 por ciento en América del Norte y Central y del 58 por ciento en África, mientras que la aportación de las industrias madereras y la producción de pasta y papel es de 86 y 42 por ciento, respectivamente. Como Sudáfrica representa el 42 por ciento de la parte correspondiente a África del valor añadido en las industrias madereras, incluidas las de pasta y papel, la participación del resto de África en la elaboración es mucho menor.

Los datos que se ofrecen en este capítulo se basan en varias hipótesis y, por lo tanto, deben interpretarse con cautela. No obstante, cabe hacer las siguientes observaciones.

- La existencia de grandes superficies forestales no es condición imprescindible ni suficiente para el desarrollo de un sector floreciente. Es más, muchos países con escasa cubierta forestal tienen industrias forestales que compiten en los mercados mundiales y la mayor parte del valor añadido bruto del sector procede de la elaboración de la madera, y no de su producción.
- Ante todo, para crear capacidad de elaboración se necesita un entorno favorable a la inversión.

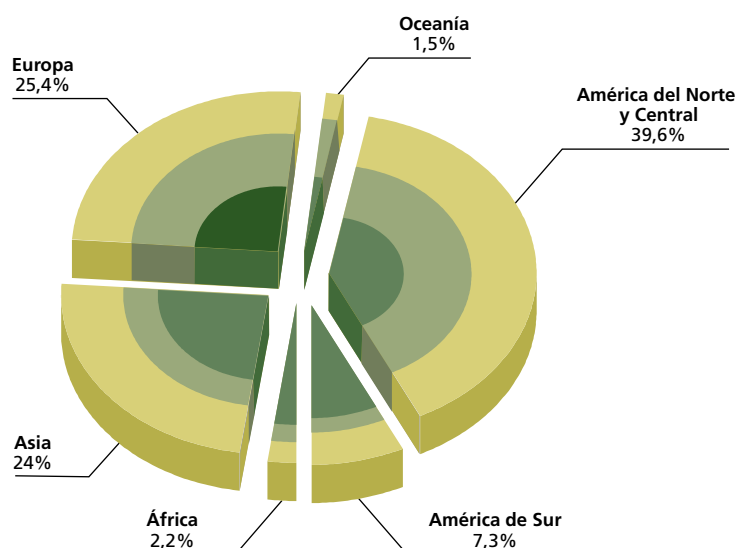
CUADRO 7

Valor añadido bruto del sector forestal en 2000 (millones de \$EE.UU.)

Región	Silvicultura	Industrias madereras	Pasta y papel	Total	Contribución al PIB (%)
África	4 425	1 379	1 863	7 667	1,5
Asia	24 390	17 315	43 453	85 158	1,1
Europa	14 457	30 222	45 111	89 790	1,2
América del Norte y Central	19 171	49 782	71 256	140 209	1,3
Oceanía	1 176	2 553	1 655	5 384	1,3
América del Sur	13 156	3 328	9 304	25 788	2,1
Total mundial	76 775	104 579	172 642	353 996	1,2

Fuente: FAO, en preparación.

FIGURA 6
 Parte del valor añadido correspondiente al sector forestal, por regiones y subsectores



Subsector	Porcentaje por subsector					
	África	Asia	Europa	Oceanía	América del Norte y Central	América del Sur
Bosques	58	29	16	22	14	51
Industrias madereras	18	20	34	47	35	13
Pastas y papel	24	51	50	31	51	36

Fuente: FAO, en preparación.

Son también factores importantes la capacidad para elaborar los productos y procesos, el conocimiento de los mercados y la competencia empresarial.

Infravaloración de la contribución de la actividad forestal

Frente a exigencias que compiten entre sí, los profesionales forestales no han tenido sino éxitos moderados al tratar de convencer a los responsables de las decisiones, especialmente a los ministerios de planificación y finanzas, para que asignen más recursos al sector. Si bien la mayoría de tales decisiones están guiadas por consideraciones políticas, el abandono del sector en los presupuestos nacionales se justifica a veces basándose en su escasa contribución a los ingresos y al empleo, lo que plantea dudas sobre la fiabilidad del sistema de contabilidad de los ingresos nacionales. Pueden señalarse al respecto las siguientes deficiencias:

- una clasificación incorrecta de las actividades, de forma que se registran en otros sectores los ingresos y empleo que proporciona el sector forestal;
- la exclusión del sector informal, que contribuye notablemente a los ingresos y empleo en muchos países;
- el no tener en cuenta servicios ambientales que frecuentemente son decisivos para el funcionamiento de otros sectores (por ejemplo, la protección de cuencas hidrográficas y la conservación de la diversidad biológica).

La primera de estas deficiencias puede subsanarse con relativa facilidad mediante una mejor normalización y armonización de las definiciones. Sin embargo, por falta de datos resulta difícil contabilizar la importancia del sector informal y el valor del consumo de subsistencia en las estadísticas del ingreso nacional (Lange, 2004). La mayoría de los países no tienen ni los recursos ni la capacidad para evaluar con precisión la función del sector informal en la economía general.

Las actividades forestales realizadas en el sector informal contribuyen notablemente a los ingresos y el empleo en muchos países, pero no están incluidas en las cuentas del ingreso nacional y, por lo tanto, no se suele valorar debidamente la contribución económica del sector forestal.



FAO/R. FADUITI

El Sistema de contabilidad ambiental y económica integrada (véase Naciones Unidas *et al.*, 2003) tiene por objeto resolver los problemas de los actuales métodos de contabilidad del ingreso nacional. El sistema satélite de contabilidad capta los cambios en el flujo de los bienes y servicios ambientales y el agotamiento de los bienes. Este método es mejor que otros, pero se está adoptando lentamente debido en parte a la falta de datos.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL APROVECHAMIENTO DEL VALOR

Aunque, a nivel agregado, el sector forestal no contribuya en gran medida al ingreso nacional, los propietarios del recurso pueden percibirlo como económicamente importante. Su opinión acerca de la rentabilidad forestal depende de una interacción compleja entre las características del recurso, las características de la propiedad –especialmente la situación socioeconómica y la capacidad empresarial– y las características del mercado en los distintos entramados de política e institucionales.

Características del recurso

Dependiendo de las características de la tierra y la vegetación, entre las que figuran la productividad, la diversidad biológica y la topografía, el potencial para obtener beneficios económicos difiere según la combinación de productos y servicios que se ofrecen. Por ejemplo, algunos bosques pluviales tropicales ricos en especies pueden ser menos valiosos desde el punto de vista comercial, pero pueden ser importan-

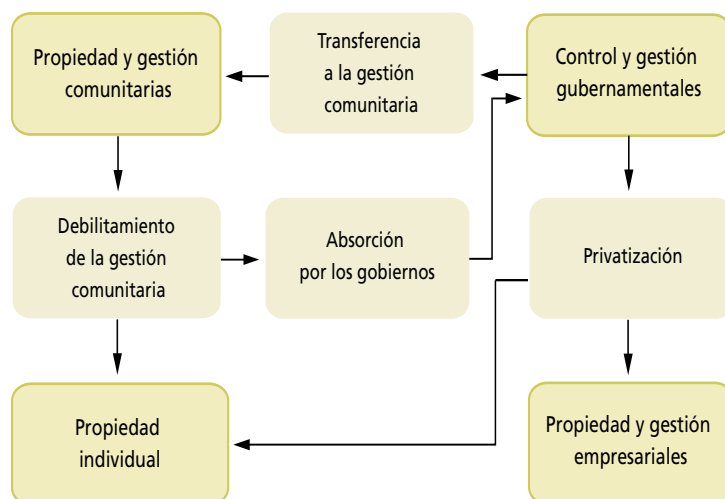
tes por su biodiversidad y los servicios ambientales que ofrecen. Asimismo, amplias superficies de tierras arboladas de zonas tropicales secas son importantes para las comunidades locales pese a que sean escasos los beneficios económicos y la producción maderera. Su valor raramente se refleja plenamente en las estadísticas de los ingresos.

La consecución de los beneficios económicos de los bosques depende en muchos casos de su accesibilidad y proximidad a los mercados. En los decenios de 1970 y 1980, se establecieron varios bosques de plantación a escala comercial sin tener en cuenta su viabilidad, en particular sus usos finales y mercados. Incluso hoy en día, esos recursos se hallan en muchos casos infrautilizados y mal gestionados. Sin embargo, grandes zonas forestales aisladas ofrecen nuevas oportunidades de proporcionar bienes públicos mundiales, como el secuestro de carbono y la conservación de la diversidad biológica. Los bosques lejanos son también más adecuados como atractivo para el turismo basado en la naturaleza al que ofrecen nichos de mercado de valor elevado (véase la pág. 27).

Características de la propiedad

La propiedad de los bosques se halla en estado de fluidez en respuesta a cambios en las políticas y la legislación (Figura 7), que reflejan la preocupación por equilibrar la eficiencia y la equidad. Aunque la mayor parte de los bosques son de propiedad pública (White y Martin, 2002), se tiende cada vez más a su gestión por la comunidad y el sector privado, debido a la opinión común de que la comunidad y la propiedad

FIGURA 7
Cambios en la propiedad de los recursos forestales



pública estimulan los beneficios sociales y ambientales, mientras que la propiedad privada mejora la eficiencia económica. Las malas políticas y leyes fomentan la explotación excesiva e impiden la inversión a largo plazo. Los factores siguientes influyen en el aprovechamiento de los valores de los bosques.

Condición económica y social de los propietarios. Las personas y los gobiernos que cuentan con pocas fuentes alternativas de ingresos tienen menor disposición y menos posibilidades para invertir en la ordenación forestal sostenible. En cambio, asignan alta prioridad a actividades que requieren poca inversión y generan elevados rendimientos económicos a corto plazo. Este comportamiento es también común en partes del sector empresarial, especialmente en las empresas madereras transnacionales. Los gobiernos que utilizan los ingresos procedentes de los bosques para desarrollar otros sectores pueden recaudar fondos, por ejemplo, de la venta de los productos forestales o de la conversión de las tierras forestales a usos más productivos como ranchos ganaderos y plantaciones de cultivos comerciales, según los mercados. Las condiciones sociales y económicas influyen también en el acceso a la tecnología y al capital.

Capacidad institucional. La capacidad para conseguir beneficios económicos de los bosques está vinculada a la capacidad institucional, especialmente la necesaria

para comprender los nuevos entornos y aprovechar las oportunidades que brindan. Muchos grupos comunitarios y propietarios de bosques en pequeña escala se hallan en desventaja a este respecto, si bien el establecimiento de cooperativas y asociaciones les ayuda a superar algunas limitaciones. Las deficiencias institucionales son también evidentes en la gestión gubernamental y contribuyen a notables pérdidas de beneficios, como las causadas por la extracción ilegal (véase el Recuadro en la pág. 76). En las administraciones forestales de muchos países el personal es escaso y está mal pagado, y carece de motivación para aprovechar plenamente el potencial del recurso. En cambio, hay muchas empresas que pueden influir en los mercados, prever nuevas oportunidades y elaborar estrategias para el desarrollo de los recursos.

Capacidad para mejorar la cadena de valor. Las industrias madereras, incluidas las de la pasta y papel, aportan la mayor parte del valor añadido (Cuadro 7), lo que indica que la mejora de la cadena de valor es fundamental para elevar los beneficios económicos. Sin embargo, la capacidad de hacerlo difiere según los propietarios. Normalmente propiedad y gestión empresariales con fines de lucro pueden identificar en muchos casos la necesidad de nuevos productos y servicios y elaborarlos con mayor eficacia que los gobiernos y otros propietarios. La integración de todos los aspectos de la producción, desde la materia prima

Pérdida de ingresos debida a la extracción ilegal

Según el Banco Mundial, la extracción ilegal provoca una pérdida anual de 5 000 millones de dólares EE.UU. y pérdidas ulteriores por valor de 10 000 millones de dólares a las economías de los países productores de madera. En muchos casos, la proporción de madera producida ilegalmente es muy superior a la legal. Esta actividad hace bajar los precios, socava la rentabilidad de las empresas legales y contribuye a financiar guerras y conflictos civiles. Han surgido varias iniciativas para afrontar el problema de la extracción ilegal, tales como el Plan de Acción de la UE sobre la Aplicación de leyes, buen gobierno y comercio forestales, el proceso del Banco Mundial para África sobre Aplicación de leyes forestales y buen gobierno y la Iniciativa del Presidente de los Estados Unidos contra la extracción ilegal.

hasta la fabricación del producto final, ha sido una estrategia importante para mejorar la rentabilidad. Sin embargo, muchos fabricantes de productos forestales madereros y no madereros no se hallan en condiciones de fijar los precios, sino que suelen ser otros quienes determinan sus ingresos. Cuando los precios tienden a bajar, el sostenimiento de la producción primaria, incluida la madera, depende frecuentemente de subvenciones directas e indirectas.

Características y cambios de los mercados

En los últimos decenios se han registrado cambios notables en los mercados de productos y servicios forestales. Hay indicaciones de que serán aún más rápidos en respuesta a las variaciones en la demografía, el rendimiento económico, la tecnología y los entornos sociales, políticos e institucionales. Es, por lo tanto, decisivo que los propietarios de los recursos aprovechen las nuevas oportunidades.

Solvencia de los consumidores. Los mercados de productos y servicios forestales están muy segmentados y abastecen a consumidores cuya capacidad de pago es variable. Por ejemplo, el combustible de madera (carbón vegetal y leña) consumido en los hogares de bajos ingresos pocas veces genera beneficios que fomenten la inversión en su producción. Para obte-

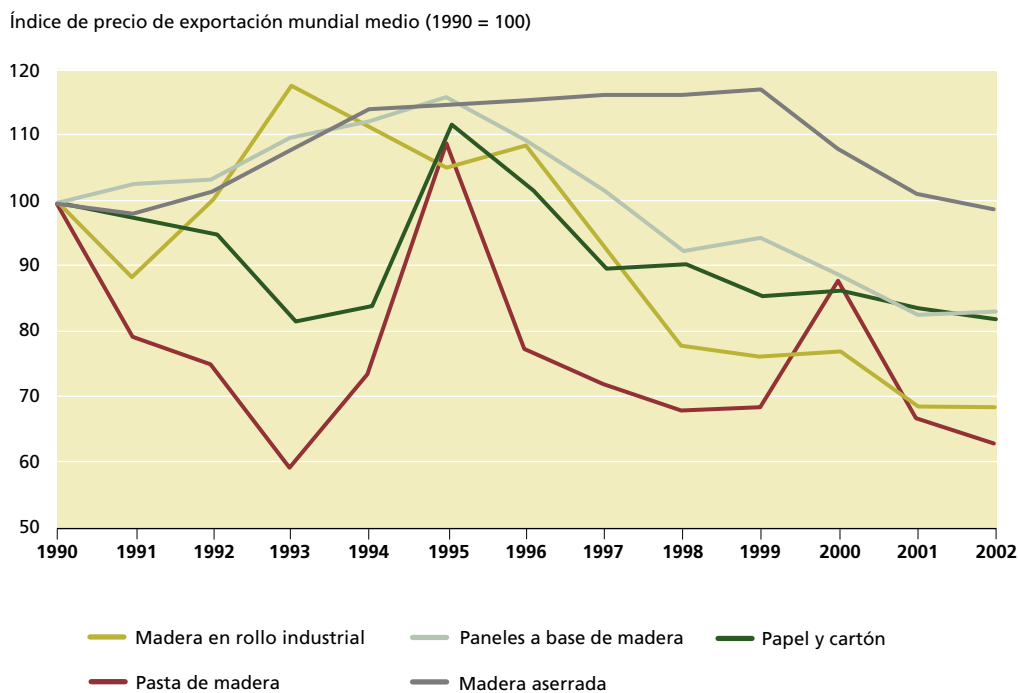
ner mayores beneficios es preciso producir bienes y servicios destinados a mercados de ingresos elevados. Sin embargo, muchos productores no pueden optar por esta posibilidad debido a que se necesitan grandes inversiones iniciales. Se pueden elevar los ingresos procedentes de productos de bajo valor aumentando la cantidad, pero esta posibilidad queda fuera del alcance de muchos empresarios en pequeña escala.

Competencia. Como son muchos los productores que entran en el mercado de productos forestales, se está intensificando la competencia. Aunque la industria forestal está todavía fragmentada, se está registrando cierta consolidación mediante fusiones y adquisiciones, especialmente en el sector de la pasta y papel. También en este caso, estas posibilidades quedan fuera del alcance de los pequeños empresarios. Es particularmente intensa la competencia en el mercado de artículos muy elaborados, que se acentúa debido a la gran oferta de productos menos ecológicos como el acero, el plástico y el hormigón.

Demanda de madera y productos madereros. Se espera que crezca la demanda de madera, incluida la de leña, si bien más lentamente que en el pasado. Las tendencias demográficas de muchos países desarrollados indican que disminuirá la demanda, descenso que se acentuará con la mejora de las tecnologías de reciclaje y elaboración. Por otra parte, el bajo consumo per cápita en muchos países en desarrollo indica que puede aumentar notablemente la demanda si crecen los ingresos. Esta tendencia es ya evidente en economías emergentes como las de China y la India, países en que están creciendo mucho las importaciones de madera y productos madereros, lo que entraña cambios importantes en la dirección del comercio mundial de productos forestales.

Cambios en el surtido de productos. Durante los últimos años se está registrando una notable diversificación en el surtido de productos con la entrada en el mercado de productos como los tableros de fibras de densidad media, tableros de virutas largas orientadas u otros productos de ingeniería maderera. Tales productos, que frecuentemente sustituyen a la madera aserrada, influyen en la demanda de grandes trozas y, con ello, en los ingresos de los propietarios de bosques. Se prevé que las inversiones en investi-

FIGURA 8
Tendencias recientes de los precios mundiales de exportación de los productos forestales



Fuente: FAO, 2004b.

gación y desarrollo industriales acelerarán este proceso. También son dignos de señalarse los esfuerzos encaminados a abastecer a mercados nicho mediante la personalización de los productos forestales tanto madereros como no madereros. Por ejemplo, el rápido crecimiento del mercado de productos de hierbas ofrece nuevas oportunidades. La fabricación y el comercio de productos madereros secundarios, especialmente los de mobiliario y ebanistería, han crecido también espectacularmente en los últimos años.

Descenso de los precios. Los precios mundiales de los productos forestales han bajado durante el último decenio (Figura 8), lo que ha mermado la viabilidad económica del sector en muchos países (New Zealand Forest Industries, 2004). Por ejemplo, en el Reino Unido, el descenso de los derechos de tala ha sido importante (véase el Recuadro en la pág. 78) (Comisión Forestal del Reino Unido, 2002, 2004). Aunque la deforestación de los trópicos sigue siendo preocupante, la oferta de madera no es un problema crítico, salvo en países en los que la limitación de los suministros locales y el exceso de capacidad de elaboración de la

madera han inflado los precios y han fomentado la extracción ilegal. En muchos países de clima templado y boreal, la extracción se mantiene muy por debajo de la corta anual permisible. También han contribuido al descenso de los precios la disponibilidad de más suministros de bosques de plantación y el mejoramiento de las tecnologías de elaboración. Del lado de la demanda, las políticas ambientales aplicadas en países desarrollados han estimulado una mayor utilización de residuos de la madera y de productos madereros reciclados. Además, las preocupaciones relacionadas con la sostenibilidad y la extracción ilegal retraen a los consumidores del uso de productos forestales, especialmente productos de madera aserrada y paneles procedentes de zonas tropicales.

Liberalización del comercio. El mejoramiento de la tecnología de transporte y la liberalización del comercio han facilitado la ampliación de los mercados del nivel nacional al mundial. Varios productos de uso local, como plantas medicinales, carne de caza y alimentos étnicos se exportan ahora legal e ilegalmente, frecuentemente respondiendo a la demanda

Ingresos de la actividad forestal en el Reino Unido

Según indicadores de la actividad forestal sostenible en el Reino Unido, los ingresos nominales medios anuales de un período de tres años de las plantaciones de abetos de Menziés disminuyeron de casi el 10 por ciento en el período 1993-1996 al 5,4 por ciento en 1998-2001. Esto se debió casi totalmente a que los precios de la madera bajaron más del 50 por ciento. El valor añadido bruto del sector disminuyó de unos 540 millones de dólares EE.UU. a unos 450 millones, es decir, el 0,04 por ciento del valor añadido bruto de la economía en 2000. La mayor agregación de valor se produce en la elaboración maderera (manufactura de madera, productos madereros, pasta y papel y productos de papel), que representó un valor añadido bruto de casi 9 700 millones de dólares EE.UU., o el 0,64 por ciento aproximadamente del total.

La silvicultura, la extracción y servicios afines representaron, por lo tanto, menos del 4 por ciento de la contribución del sector al valor bruto añadido, mientras que casi el 96 por ciento se derivó de la transformación.

Fuente: Forestry Commission, 2002.

Mercados del carbono

Según una evaluación reciente, los mercados del carbono están creciendo rápidamente, sobre todo las transacciones basadas en proyectos. Se espera que este crecimiento se acelerará una vez que entre en vigor el Protocolo de Kyoto. El mercado ha crecido constantemente, desde unos 13 millones de toneladas de equivalente de CO₂ en 2001 hasta unos 29 millones en 2002, y más de 70 millones durante los tres primeros trimestres de 2003. Mientras los países desarrollados son los principales compradores, la parte de las reducciones de emisiones contratada en las economías en transición y los países en desarrollo aumentó del 38 por ciento en 2001 al 60 por ciento en 2002, y al 91 por ciento durante los tres primeros trimestres de 2003. Gran parte de este incremento procede de América Latina y Asia.

Fuente: Lecocq y Capoor, 2003.

de emigrantes. Las importaciones de productos forestales de bajo costo acrecientan la competencia en los mercados locales y socavan la viabilidad económica de la producción local.

Mercados de productos certificados. Recientemente están en auge los mercados de productos que han sido certificados con arreglo a normas ambientales, sociales y económicas específicas. Determinados grupos de consumidores y ONG han contribuido a segmentar estos mercados en función de si los productos proceden o no de zonas ordenadas de forma sostenible. Actualmente hay escasez de productos certificados, por lo que éstos gozan de limitadas ventajas de precios, pero no es probable que duren si se generalizan los planes de certificación. Como su aplicación entraña costos elevados, especialmente para los productores en pequeña escala, se está tratando de estudiar otras posibilidades, como la certificación de grupo. Es interesante señalar que la mayoría de los bosques certificados se hallan en regiones boreales y templadas, a pesar de que la certificación se inició para mejorar la ordenación de los bosques tropicales (Richards, 2004).

Mercados de servicios ambientales. El mercado de servicios ambientales ofrecidos por los bosques está

creciendo rápidamente, en muchos casos fomentado por políticas nacionales y regionales, así como por convenios y acuerdos internacionales (Scherr, White y Khare, 2003). Algunos sectores de la sociedad, que pueden y quieren pagar tales servicios, están creando nuevas oportunidades para los propietarios de los recursos. Por ejemplo, se espera que se difundan los pagos para la protección de cuencas hidrográficas, especialmente cuando es posible institucionalizar los vínculos entre los propietarios aguas arriba y los usuarios aguas abajo. Se están desarrollando también mercados y marcos reglamentarios para afrontar la cuestión de la conservación de la biodiversidad y el secuestro del carbono. Con todo, no se sabe con certeza si el mercado de servicios ambientales crecerá notablemente y en qué medida beneficiará a los propietarios de los recursos (Landell-Mills y Porras, 2002). Por ejemplo, no se han conseguido todavía los notables beneficios económicos que hace diez años se esperaba obtener de la prospección de la biodiversidad (Katila y Puustjärvi, 2003; Laird y ten Kate, 2002).

BENEFICIOS ECONÓMICOS PARA LOS GESTORES DE LOS RECURSOS FORESTALES

Comunidades locales

Durante los dos últimos decenios se ha reconocido cada vez más la importancia de las comunidades en la protección y ordenación de los bosques, lo que ha provocado una reorientación importante en el desarrollo forestal (Alden Wily, 2003). La adopción de sistemas de ordenación forestal conjunta y la creación de grupos de usuarios forestales han incrementado la participación comunitaria y han contribuido al logro de objetivos económicos, sociales y ambientales que normalmente los gobiernos difícilmente podrían conseguir. Aunque queda mucho por hacer, en diversos países se están reconociendo los derechos de las comunidades indígenas a la propiedad, utilización y ordenación de los bosques y otros recursos naturales. Para que las comunidades aprovechen las nuevas oportunidades, se necesitan:

- marcos de política y jurídicos que protejan los derechos de las comunidades a los recursos;
- mercados cercanos y de fácil acceso;
- conocimientos técnicos y acceso a la información, especialmente sobre mercados y precios;
- capacidad institucional para ordenar los recursos,

Ingresos de la extracción maderera para los propietarios consuetudinarios en Papua Nueva Guinea

Las comunidades de Papua Nueva Guinea, aunque controlan el 97 por ciento de la tierra, influyen poco en las operaciones de las empresas extranjeras a las que se han adjudicado los contratos de extracción maderera. Los propietarios consuetudinarios reciben un 12 por ciento aproximadamente del valor de la madera en rollo por medio de un sistema complicado e indirecto de pagos del Gobierno central o de fondos locales, cuya finalidad es facilitar el desarrollo, pero entraña los riesgos de una mala administración. Los métodos aplicados actualmente tratan de conseguir ingresos para el Gobierno.

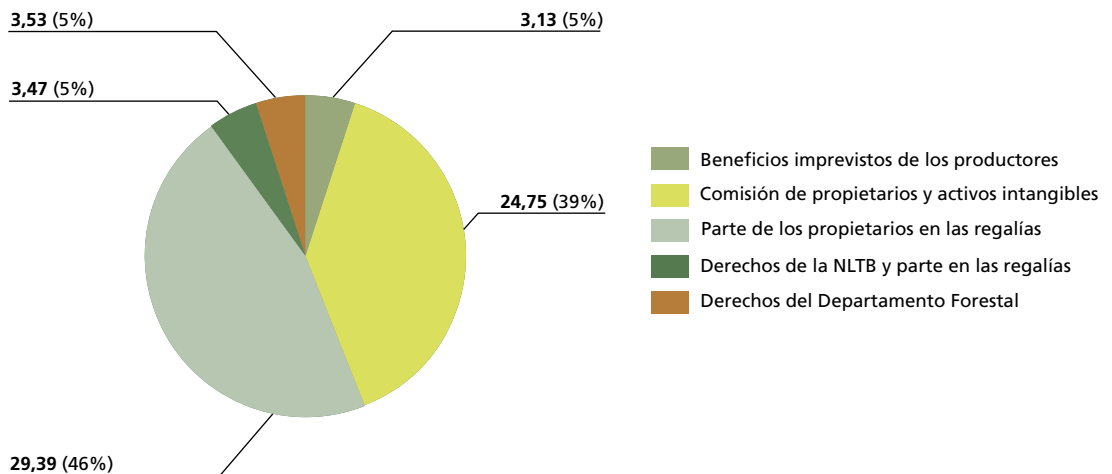
Fuente: Hunt, 2002.

añadir valor a los productos y servicios y negociar con otros interesados.

A pesar de los beneficios que aportan la propiedad y ordenación comunitarias, se han señalado también peligros. Frecuentemente es limitada la transferencia de las responsabilidades cuando se trata de bosques con poco valor comercial. La escasa productividad de estas zonas entraña la necesidad de notables inversiones y de instituciones eficaces para obtener beneficios y distribuirlos con equidad. Aunque las comunidades se hallan en buenas condiciones para determinar y satisfacer las necesidades locales, son menos capaces de enfrentarse con los mercados nacionales y mundiales. Las comunidades aisladas tienen que enfrentarse con elevados costos de transacción y encuentran dificultades para comprender las necesidades del consumidor, adaptar su producción a nuevas exigencias y vincular los productos a los usuarios finales. Para superar estas limitaciones se necesita frecuentemente apoyo exterior.

También las comunidades que poseen valiosos recursos forestales, como las de Papua Nueva Guinea (véase el Recuadro *supra*), se enfrentan con la necesidad de conseguir el control por medio de cambios en las políticas y en el derecho. La interacción con los mercados externos exige conocer bien la demanda y los precios que cambian continuamente y tener capa-

FIGURA 9
Ingresos para los propietarios forestales en Fiji (F\$/m³)



Fuente: Whiteman, 2004.

Notas: 1 dólar de Fiji equivale a 0,53 dólares EE.UU. (2003).

NLTB = Native Land Trust Board.

ciudad para negociar con las empresas de extracción y las industrias madereras. La debilidad de las instituciones y la falta de información merman la capacidad de las comunidades para aprovechar plenamente los beneficios económicos y, por consiguiente, reciben sólo una parte de los ingresos. Ocurre lo contrario en los casos en que existen instituciones sólidas, las comunidades están bien informadas y las industrias dependen de los suministros locales de madera. Un estudio reciente sobre los ingresos percibidos por

los propietarios nativos en Fiji puso de manifiesto que las comunidades bien informadas recibían una parte considerable –85 por ciento aproximadamente– del valor de la madera obtenida de las tierras de propiedad consuetudinaria, a través de la regalías establecidas por la Native Land Trust Board y por medio de negociaciones directas con los concesionarios (Whiteman, 2004) (Figura 9).

Cuando los bosques son más productivos y valiosos, la participación de las comunidades en su ordenación ha sido limitada (Oyono, 2004) y, en la mayoría de los casos, se ha conseguido gracias a la insistencia de las ONG u organizaciones de donantes. Aun en los casos en que se han asignado a las comunidades bosques valiosos, la insuficiencia de la información sobre mercados y tecnología y la debilidad de los marcos institucionales limitan las posibilidades de que se beneficien. En muchos países se está tratando ahora de involucrar a las comunidades en la ordenación de la fauna y flora silvestres, pero la exigüidad de los beneficios financieros desalienta su participación (Akumsi, 2003).

En una época en que los conocimientos han llegado a ser fuente importante de riqueza, se están desplegando esfuerzos considerables para proteger los derechos de propiedad intelectual y desarrollar mecanismos para repartir equitativamente los beneficios derivados de la utilización de conocimientos

Crterios para la certificación del comercio justo

- Precios justos para los agricultores y condiciones decentes de trabajo y de vida para los trabajadores.
- Comercio directo con los agricultores, eludiendo a los intermediarios.
- Libre asociación de trabajadores y cooperativas, con estructuras para la adopción democrática de las decisiones.
- Acceso al capital.
- Prácticas agrícolas sostenibles, incluyendo la restricción del empleo de productos agroquímicos.

tradicionales de comunidades locales. No obstante, la medida en que los derechos de propiedad intelectual protegen este tipo de conocimientos varía considerablemente, pero la situación está mejorando gracias a las asociaciones con instituciones de investigación y empresas.

La certificación del comercio justo, que testifica que los bienes adquiridos se ajustan a criterios ambientales y sociales bien definidos, incluido el pago de precios justos a los productores, se ha intentado con productos forestales no madereros como el aceite de babasú. Sin embargo, este tipo de planes se aplica a una pequeña parte del comercio de tales productos.

Gobiernos

En muchos países, la propiedad y gestión de la mayor parte de los bosques son públicas, lo que se justifica por la necesidad de proteger la riqueza de la nación. Otras razones que se aducen son que los mercados no sirven para alcanzar metas sociales o proporcionar bienes públicos como la protección de cuencas hidrográficas y la conservación de la biodiversidad. Es inevitable que la participación de los gobiernos entrañe una elección entre objetivos que compiten entre sí, a veces a expensas de la eficiencia económica. Los ingresos obtenidos de los bosques se utilizan en muchos casos para financiar el desarrollo de otros sectores, y no para reinvertirlos en el sostenimiento de la producción. En varios países, los gobiernos gestionan también industrias madereras y participan en la elaboración de la madera por motivos sociales y para fomentar el desarrollo de zonas rurales. Sin embargo, en los últimos años se está encomendando cada vez más al sector privado la gestión de las industrias madereras.

Situación de los bosques y aprovechamiento del valor. En muchos países la gestión del sector público se centra en bosques que tienen potencial comercial o desempeñan funciones ambientales críticas. Los bosques considerados de bajo valor requieren notables inversiones –que en muchos casos exceden de la capacidad de los gobiernos– y los costos que entraña la protección de tales áreas son mucho mayores que los ingresos que producen. Por ello, son los primeros que han de transferirse al sector privado o a las comunidades.

Los gobiernos administran los bosques de valor

Aprovechamiento de los conocimientos tradicionales

La comunidad kani, habitante de los bosques en el estado indio de Kerala, tradicionalmente utiliza los frutos y hojas de *Trichopus zeylanicus* (localmente denominada *arogyapacha* o hierba de la salud) por sus propiedades contra la fatiga y la tensión. Basándose en información recibida de la comunidad, una organización del sector público realizó investigaciones y registró dos patentes nacionales en 1996. Una empresa farmacéutica pagó un derecho de licencia a dicha organización para producir y comercializar el medicamento, derecho que se repartieron entre el instituto de investigación y la comunidad en partes iguales por medio de un fondo fiduciario administrado por la comunidad. El éxito de este acuerdo se debió en gran medida a:

- la función que desempeñaron las personas de la organización de investigación y de las iniciativas de la sociedad civil para compensar a la comunidad local;
- la eficaz capacidad local de investigación y desarrollo;
- la vinculación de la investigación a la producción y comercialización para obtener valor añadido;
- acuerdos transparentes y un marco jurídico eficaz.

Fuente: La Vina, 2002; PNUD, 2004.

elevado o bien directamente o bien por medio de concesionarios, principalmente para la producción de madera. La prioridad asignada a la producción maderera ha hecho que se designe a la mayoría de los demás productos forestales como «productos forestales secundarios», debido a la pequeña contribución que aportan a los ingresos del gobierno. Además, en la mayoría de los países se aplica la gestión pública a los parques nacionales y las reservas de caza para obtener beneficios sociales y ambientales, a pesar de los bajos ingresos que producen. Como consecuencia

de la reducción de los beneficios de la producción maderera debida al descenso de los precios y a la exclusión de grandes superficies de bosques, los organismos forestales están prestando más atención a las funciones de servicios, como el esparcimiento, y tratan de cobrar por ellas (Leslie, 2003).

Dispositivos institucionales para aprovechar el valor. Aunque se han ampliado los mercados de servicios ambientales, la producción maderera sigue siendo la fuente más importante de ingresos procedentes de los bosques. Cuando el potencial de éstos para conseguir ingresos es limitado, los costos de ordenación son elevados y se abandonan y deterioran. A medida que los gobiernos se preocupan más de la agregación de valor que de la elaboración maderera, prestan más atención al logro de un conjunto de ingresos tanto de la producción maderera como de los servicios derivados de los bosques. Para conseguirlo se han aplicado distintos procedimientos.

- **Determinación de precios basados en el mercado.** Los precios basados en el mercado, principalmente por medio de licitaciones u otros sistemas de oferta que implican la competencia, están sustituyendo a los determinados arbitrariamente. Con todo, en muchos países, predominan los métodos administrativos que malogran los esfuerzos por conseguir todos los ingresos posibles. Además,

persisten imperfecciones del mercado debido a monopolios y oligopolios en la producción y, en algunos países, en la compra de la madera. Para conseguir todo el valor, se necesitarían notables investigaciones sobre los mercados a fin de comprender los cambios en la demanda, la oferta y los precios. Sin embargo, la mayor parte de las organizaciones forestales del sector público están mal equipadas para realizar tales estudios, lo que hace que la fijación de los precios dependa de consideraciones no económicas, entre ellas, la búsqueda de lucro por intereses creados.

- **Mejora de la recaudación de impuestos.** En muchos países, la administración forestal carece de capacidad para recaudar regalías, por insuficientes que puedan ser éstas, y la competencia institucional no ha crecido con la misma rapidez que la explotación maderera. La contratación de empresas independientes para la recaudación de impuestos es una forma de afrontar la corrupción, la extracción ilegal y la pérdida de ingresos por parte de los gobiernos. En Camboya, el Camerún, el Ecuador, Papua Nueva Guinea y Suriname se ha intentado aplicar este método con distintos grados de éxito. La inspección y la recaudación de impuestos en los puntos de salida no son económicamente viables si los productos pueden salir del país por distintos puntos. Además, el control

CUADRO 8
Ingresos de la gestión de los bosques estatales en Europa oriental (1999 a 2001)

País	Empleados por 1000 ha de bosques	Ingresos por ha (€)	Transferencias al/del gobierno por ha (€)	Fondos por ha después de la transferencia (€)
Bulgaria	2,0	12,1	+1,4	13,5
República Checa	2,6	330,8	+4,1	334,9
Estonia	1,7	69,1	-16,4	52,7
Hungría	10,6	185,7	-1,3	184,4
Letonia	0,4	22,0	-10,0	11,9
Lituania	7,5	81,0	-6,2	74,8
Polonia	4,9	123,4	-0,7	122,7
Rumania	5,5	28,8	-1,4	27,3
Eslovaquia	13,4	120,3	+5,8	126,1
Eslovenia	n.d.	91,0	-9,1	81,9
Turquía	1,1	20,3	+9,9	30,2

Nota: n.d. = no disponible.

Fuente: Simula, 2003.

en la salida no garantiza la sostenibilidad de la producción maderera.

- **Separación de la consecución de ingresos de otras funciones gubernamentales.** La mayor parte de las organizaciones forestales del sector público encuentran dificultades para desempeñar simultáneamente funciones administrativas y comerciales. Puede ser una solución a este problema la asignación de las funciones empresariales a órganos más autónomos, como empresas, instituciones y juntas. El éxito de estos sistemas depende mucho de la eficiencia administrativa y de la medida en que las empresas puedan actuar con libertad y flexibilidad. Para asegurar la eficiencia económica es fundamental disponer de un sistema eficaz de auditoría que permita la supervisión pública. Además, la viabilidad a largo plazo de las empresas forestales dependerá de su adaptación a oportunidades que cambian rápidamente.

- **Privatización de las funciones comerciales.** El establecimiento de empresas comerciales casi estatales no siempre mejora la capacidad de los gobiernos para conseguir todos los ingresos de los bosques. Varios países han privatizado las industrias madereras y los bosques de plantación como parte de una política más amplia de liberalización económica. En muchas de las que eran economías de planificación centralizada, se han devuelto los bosques a sus anteriores propietarios. En otros casos, los gobiernos están intentando deshacerse de empresas que pierden dinero, pero los potenciales compradores se interesan principalmente de adquirir empresas que son rentables. La gestión de los procesos de privatización no está exenta de problemas, entre ellos, las notables posibilidades de que intereses creados se apropien indebidamente de fondos; la desvalorización de bienes de empresas como consecuencia de la falta de transparencia y competencia profesional; y preocupaciones sociales, especialmente relacionadas con el empleo.

Viabilidad económica del sector forestal público.

Muchas organizaciones gubernamentales, aun en los casos en que posean extensas superficies de bosques, tienen dificultades económicas debido a que los ingresos son muy bajos y su capacidad es limitada para

Inversiones en la actividad forestal y beneficios para los agricultores chinos

Una encuesta realizada en hogares rurales de China puso de manifiesto que:

- en 2001, el gasto medio de los hogares en la actividad forestal representaba el 0,61 por ciento del total;
- en 1999, el 2 por ciento de la fuerza de trabajo nacional se dedicaba a la actividad forestal;
- de la superficie de tierras y estanques que administraban los hogares rurales, el 27 por ciento eran tierras forestales;
- en 2001, los ingresos de la actividad forestal equivalían aproximadamente al 1,5 por ciento de los ingresos netos del hogar.

Fuente: Zhang, 2004.

aprovechar todo el potencial económico del recurso. Otra razón es la de los costos elevados de la ordenación en algunos países, por ejemplo, en Europa oriental (salvo en Estonia y Letonia) (Cuadro 8). Estudios realizados sobre las políticas fiscales en África revelan una situación similar. La extracción de madera de bosques viejos o maduros produce elevados rendimientos a los gobiernos, siempre que tengan la capacidad institucional suficiente para evitar las fugas.

Propietarios en pequeña escala

Los cambios en las políticas e instituciones están creando nuevas oportunidades para que los agricultores y otros propietarios de tierras aumenten sus inversiones en el cultivo de árboles en pequeña escala y otras actividades como la elaboración maderera. En unos pocos lugares, los propietarios de las tierras están ordenando también zonas de conservación y aprovechando el ecoturismo y los beneficios que aporta esta industria cada vez más floreciente (véase la pág. 27). La decisión de adoptar estas iniciativas depende en gran medida de las oportunidades del mercado, de la situación social y económica, incluida la propiedad de los recursos, y de la capacidad institucional. En términos generales, la gestión forestal por el sector privado varía de sistemas de baja intensidad,

en los que los propietarios incrementan sus beneficios a base de aumentar los productos y servicios, hasta los sistemas de explotación intensiva que se centran en uno o unos pocos artículos.

Sistemas de explotación de baja intensidad. Los árboles forman parte integrante de muchos sistemas de explotación agrícola, como los huertos familiares en las zonas tropicales húmedas y las tierras agroforestales en el África occidental sahariana. Las explotaciones suelen ser pequeñas y la limitada demanda local da lugar a un régimen de explotación de baja inversión y bajos rendimientos. En muchos casos, los propietarios mantienen los árboles y otra vegetación por los beneficios sociales, culturales y ambientales que aportan, y no por razones económicas (véase el Recuadro en la pág. 83). Sin embargo, estos recursos son una fuente importante de productos e ingresos en situaciones de emergencia. Como la mayoría de los agricultores no tienen mano de obra abundante y carecen de fondos de inversión, son muy reacios a asumir riesgos y la intensidad en el uso de la tierra es baja.

Sistemas de explotación intensiva. La ampliación de los mercados y la reducción de los suministros de madera y otros productos procedentes de los bosques naturales están estimulando a los agricultores a plantar más árboles y cultivar plantas para la obtención de PPNM, incluidos los medicinales. Por esta razón, en los últimos años ha aumentado la proporción de madera procedente de explotaciones agrícolas, la cual, en algunos países, supera a la que producen los bosques. Los agricultores plantan también árboles para tener seguridad en la tenencia de la tierra y para fines especulativos, especialmente si tienen otras fuentes posibles de ingresos. La demanda creciente de productos de hierbas ha dado lugar a un cultivo intensivo de productos populares, destinados en su mayoría a mercados de ultramar.

Se están difundiendo también los planes de cultivo por contrata y otros acuerdos de asociación entre la industria y los propietarios de la tierra (Mayers y Vermeulen, 2002). La industria facilita en muchos casos materiales de plantación mejorados y asesoramiento técnico sobre prácticas de ordenación con el compromiso de comprar la madera a precios del mercado al final de la rotación. Este método beneficia a los pequeños productores, pero también la industria

sale ganando al reducir los riesgos relacionados con la propiedad y gestión de grandes plantaciones.

La demanda creciente de esparcimiento gozando de la naturaleza ha incrementado la participación del sector privado en la gestión de parques y reservas de caza, como en los casos de Costa Rica, Kenya, Namibia, Sudáfrica y los Estados Unidos. En Sudáfrica, las áreas protegidas privadas son superiores a las de propiedad y gestión pública (Katila y Puustjärvi, 2003). La explotación de la caza es una opción de baja intensidad basada en la propiedad de grandes superficies, la presencia de fauna silvestre y la existencia de entornos naturales únicos. Para añadir valor a estas actividades hay que mejorar los accesos, la comercialización y las instalaciones para los visitantes. Hay reservas de caza privadas que ofrecen paquetes que satisfacen distintas necesidades de clientes y muchos propietarios están formando asociaciones para administrar conjuntamente grandes superficies de conservación.

Organizaciones de gestión de la inversión en tierras de bosques maderables

Cuando la industria forestal empezó a deshacerse de propiedades de bosques, grupos de propietarios forestales formaron organizaciones de gestión de la inversión en tierras de bosques maderables con el fin de aprovechar las oportunidades que surgían. Organizaciones de este tipo, con sede en los Estados Unidos, ampliaron sus operaciones a varios otros países, especialmente del Hemisferio Sur: la Argentina, el Brasil, Chile, Nueva Zelanda y el Uruguay. Los bajos precios unitarios, las posibilidades a largo plazo de una apreciación del valor y la elevada productividad hicieron que la inversión institucional en tierras de bosques maderables aumentara de alrededor de 1 000 millones de dólares EE.UU. en 1989 a unos 14 400 millones en 2002, en una superficie de 7,4 millones de ha aproximadamente.

Fuente: Ravenel, Tyrrell y Mendelsohn, 2002.

Empresas

Las empresas figuran entre los protagonistas de la actividad forestal, sobre todo en la ordenación de los bosques y la extracción y elaboración de la madera, siendo una de las fuerzas impulsoras de la globalización del sector, al tener capacidad para movilizar a través de las fronteras la inversión, la tecnología y las materias primas. Los inversores pertenecen a dos categorías: los que centran sus esfuerzos en la extracción y quienes integran la explotación forestal con las industrias madereras. En varios países han aumentado recientemente las oportunidades de invertir a corto plazo en la extracción, sin tener muy en cuenta la sostenibilidad. Los inversores han aprovechado la debilidad de las políticas e instituciones para conseguir notables ingresos recurriendo a sistemas como la extracción de cantidades superiores a las permisibles y fuera de las zonas de concesión, medidas inferiores a las reales, fijación de precios de transferencia y evasión de impuestos. Estos tipos de operadores han creado una notable incertidumbre en la industria maderera, y han socavado la viabilidad económica de los inversores legales. Sin embargo, la mayoría de las empresas adoptan un enfoque a largo plazo en la ordenación de recursos, invirtiendo tanto en mejoras como en la elaboración, con vistas a incrementar el aprovechamiento del valor por medio de la agregación de valor, la reducción de los costos mediante tecnologías mejores y el aumento de su participación en el mercado, como se señala más adelante.

Agregación de valor. Como la mayor parte de los ingresos se deriva de la elaboración y comercialización, las empresas han centrado sus esfuerzos en el desarrollo de nuevos productos y servicios, con la ayuda de tecnologías que reducen los costos de mano de obra y las necesidades de materia prima. La mayoría de las empresas están invirtiendo mucho en investigación y desarrollo de nuevos productos y procesos y están utilizando tecnologías para mejorar los árboles y propagar clones en el ámbito de bosques de plantación.

Oferta segura. Un suministro seguro de materia prima proporciona una ventaja competitiva a las grandes industrias madereras, lo que ha inducido a muchas de ellas a comprar grandes superficies forestales o adquirir grandes concesiones, especial-

mente si los costos son bajos. Las explotan empresas privadas que abastecen a fábricas de elaboración que pueden estar dispersas en varios países. Además, leyes e incentivos favorables a la inversión, tales como subvenciones directas e indirectas, han contribuido a la rápida expansión de las plantaciones industriales (Enters, Durst y Brown, 2003). La mejor ordenación y la aplicación más amplia de la ciencia y la tecnología, especialmente mejores tecnologías de elaboración, han incrementado notablemente la productividad y los suministros de madera, reduciendo así las preocupaciones. Como consecuencia de ello, muchas empresas tienden menos a basarse en sus propios bosques y prestan más atención a la elaboración, que constituye el punto fundamental de su competencia.

Valoración del activo y presiones de los accionistas.

Otra razón por la que las grandes empresas se están deshaciendo de sus activos forestales es que ahora tienen que valorarlos a los precios del mercado. El seguir manteniendo las tierras y los bosques cuando los precios de la madera están bajando repercute negativamente en sus balances y obliga a muchas de ellas a vender el componente forestal de sus empresas. Por ello, están surgiendo organizaciones de explotación maderera que compran bienes a bajo precio y los administran en nombre de inversores que buscan ingresos a largo plazo, con bajos riesgos, pero estables (véase el Recuadro en la pág. 84) (Neilson, 2003). Este turbulento mercado de la propiedad forestal ha creado también oportunidades para inversores a corto plazo que compran a la baja y venden tan pronto como el mercado vuelve a subir.

Expansión mundial por medio de nuevas inversiones y fusiones y adquisiciones.

Al intensificarse la competencia, la agregación de valor no basta para garantizar la supervivencia. La expansión hacia nuevos mercados y la consolidación por medio de fusiones y adquisiciones son estrategias importantes para muchas empresas. En su búsqueda del dominio de los mercados, utilizan tácticas como la compra y reorganización de empresas en pérdidas, la consecución de economías de escala, la reducción del personal y el traslado de la producción a países con costos inferiores de mano de obra. En los últimos años, muchas de las principales empresas forestales

transnacionales han trasladado su actividad fuera del país de origen. Por ejemplo, en 2003, el 59 por ciento de la capacidad de producción de papel y cartón de las empresas finlandesas se hallaba fuera de Finlandia (Finnish Forest Industries Association, 2004).

CONCLUSIÓN: VALOR, UTILIDAD Y BENEFICIOS ECONÓMICOS

La obtención de beneficios económicos de los bosques es algo complejo y depende de distintos factores. Lo mismo que ocurre en otros sectores primarios, como la agricultura, la participación de la actividad forestal en los ingresos nacionales está disminuyendo, y es cada vez menor su rentabilidad. Aunque se reconocen cada vez más los valores ambientales y de otro tipo que proporcionan los bosques, la madera y los productos madereros seguirán siendo una fuente importante de ingresos para la mayoría de los propietarios en un futuro inmediato. Por ello, los gobiernos y otros propietarios de los recursos deben tratar de aprovechar todo el potencial de la producción forestal. Una condición indispensable para ello es la creación de condiciones para el desarrollo de mercados eficientes, en los que se combata la explotación ilegal. Otra estrategia posible es la elevación de la cadena de valor, pero no todos pueden aplicarla debido a distintas limitaciones. Al aumentar los suministros de madera, es preciso trabajar más en la promoción de la madera como un producto ecológico y que utiliza la energía eficientemente.

En algunos casos, es posible que los propietarios de los recursos no se hallen en condiciones de transformar todos los usos actuales y potenciales de los bosques en beneficios económicos. Las sociedades, según la etapa de desarrollo en que se encuentren, asignan valores diferentes a los productos y servicios y, en un determinado momento, dirigen hacia los mercados sólo una pequeña parte de los mismos. El agricultor que posee unos pocos árboles, el departamento forestal del gobierno que posee grandes superficies de bosques o una industria forestal que administra una parcela de bosques de plantación no siempre miden los beneficios económicos de cada uno de los componentes de la inversión. Lo importante es poner de relieve todos los beneficios, aunque sólo algunos de ellos se captan en términos monetarios. A medida que evoluciona la sociedad, surgen nuevas demandas y llegan a ser importantes productos y servicios que anteriormente no

proporcionaban ningún beneficio percibido o no tenían precio.

Se supone que la asignación de un precio o la creación de mercados para los bienes y servicios privados de los bosques fomentarán la inversión en una ordenación forestal sostenible. Sin embargo, los resultados han sido diversos, ya que no es posible intercambiar de forma práctica todos los beneficios de los bosques en los mercados. A pesar de los esfuerzos realizados hasta la fecha, una parte considerable de los bienes y servicios de los bosques se mantendrá fuera de los mercados, impidiendo a los propietarios de los recursos obtener los ingresos correspondientes. Por ello, es la sociedad en su conjunto quien debe sufragar los costos de la prestación de tales bienes y servicios.

La justificación de los bosques y del sector forestal, lo mismo que otras actividades humanas, debe superar el círculo estrecho de los beneficios económicos. Es preciso para ello que la sociedad adopte un punto de vista más amplio sobre el sector. La profesión forestal, debe por su parte, convencer a los responsables de las decisiones a que reconsideren las estimaciones de los ingresos nacionales hechas en el pasado, reconozcan la importancia de conservar los recursos naturales y miren más allá de los precios de mercado. ♦

BIBLIOGRAFÍA

- Akumsi, A.** 2003. Participación comunal en la ordenación de la fauna silvestre: la experiencia de Monte Camerún. *Unasylva*, 214/215: 37-42 (puede consultarse también en www.fao.org/forestry/unasylva).
- Alden Wily, L.** 2003. *From meeting needs to honouring rights: the evolution of community forestry*. Presentado en el XII Congreso Forestal Mundial, Quebec, Canadá.
- Comisión Forestal del Reino Unido.** 2002. *Indicators of sustainable forestry: economic aspects* (puede consultarse también en www.forestry.gov.uk/forestry/INFD-4XHDBF).
- Comisión Forestal del Reino Unido.** 2004. *National statistics: coniferous standing sales price index, 27 May 2004*. Edimburgo, Reino Unido.
- Enters, T., Durst, P.B. y Brown, C.** 2003. ¿Cómo promover las plantaciones forestales? Incentivos para la arboricultura en Asia y el Pacífico. *Unasylva*, 212: 11-18 (puede consultarse

- también en www.fao.org/forestry/unasylva).
- FAO.** 2004a. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación, 2003-04*. Roma.
- FAO.** 2004b. *FAOSTAT, base de datos forestales*. Roma (puede consultarse también en apps.fao.org/faostat/collections?version=ext&hasbulk=0&subset=forestry).
- Finnish Forest Industries Association.** 2004. *Facts and figures* (puede consultarse también en <http://english.forestindustries.fi/press/2002/0021017150910.html>).
- Hunt, C.** 2002. *Production, privatisation and preservation in Papua New Guinea forestry. Instruments for sustainable private sector forestry series*. Londres, Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo.
- Katila, M. y Puustjärvi, E.** 2003. *Impact of new markets for environment services on forest products trade*. FAO, Roma (no publicado).
- La Vina, A.G.M.** 2002. *The emerging global regime on genetic resources: its implications for local communities*. Working Paper: Globalization, Environment and Communities. Washington, DC, WRI.
- Laird, S.A. y ten Kate, K.** 2002. Linking biodiversity prospecting and forest conservation. En S. Pagiola, J. Bishop y N. Landell-Mills, eds. *Selling forest environmental services. Market-based mechanisms for conservation and development*. Londres, Earthscan.
- Landell-Mills, N. y Porras, I.T.** 2002. *Silver bullet or fool's gold: a global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor*. Londres, Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo.
- Lange, G.-M.** 2004. *Manual for environmental and economic accounts for forestry: a tool for cross-sectoral policy analysis*. Documento de trabajo, Departamento de Montes. Roma, FAO (puede consultarse también en www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/007/j1972e/j1972e00.htm).
- Lecocq, F. y Capoor, K.** 2003. *State and trends in carbon market 2003*. World Bank Carbon Finance Business Team. Washington, DC, Banco Mundial.
- Leslie, R.** 2003. Los espacios forestales recreativos tienen un precio. *Unasylva*, 212: 25-30.
- Mayers, S. y Vermeulen, S.** 2002. *Company-community partnerships: from raw deals to mutual gains?* Instruments for Sustainable Private Sector Forestry Series. Londres, Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo.
- Naciones Unidas, Comisión Europea, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos y Banco Mundial.** 2003. *Contabilidad ambiental y económica integrada*. Nueva York, Estados Unidos, Naciones Unidas.
- Neilson, D.A.** 2003. Forest ownership by corporates – a thing of the past? *New Zealand Journal of Forestry*, 48(1): 3-8.
- New Zealand Forest Industries.** 2004. *Market notes*. New Zealand Forest Industries, junio de 2004 (puede consultarse también en www.nzforest.com).
- Oyono, P.R.** 2004. One step forward, two steps backward? Paradoxes of natural resources management decentralisation in Cameroon. *Journal of Modern African Studies*, 42(1): 91-111.
- PNUD.** 2004. *Equator prize 2002: finalists and winners*. Kerala Kani Samudaya Kshema Trust, PNUD (disponible en www.undp.org/equatorinitiative/EquatorNet/indiaPage.htm).
- Ravenel, R., Tyrrell, M. y Mendelsohn, R.** 2002. *Institutional timberland investment: a summary of a forum exploring changing ownership patterns and the implications for conservation of environmental values*. Yale Forest Forum Series, Vol. 5, No. 3. New Haven, Estados Unidos, School of Forestry and Environmental Studies, Yale University.
- Richards, M.** 2004. *Certification in complex socio-political settings: looking forward to the next decade*. Washington, DC, Forest Trends.
- Scherr, S., White, A. y Khare, A.** 2003. *Current status and future potential markets for ecosystem services of tropical forest: an overview*. Informe preparado para la OIMT. Washington, DC, Forest Trends.
- Simula, M.** 2003. Forest sector reforms in Eastern Europe countries – overview and lessons learnt. En *Institutional changes in forest management in countries with transition economies: problems and solutions*, Workshop Proceedings, 25 de febrero de 2003, Moscú.
- White, A. y Martin, A.** 2002. *Who owns the world's forests? Forest tenure and public forests in transition*. Washington, DC, Forest Trends.
- Whiteman, A.** 2004. *A review of the forest revenue system and taxation of the forestry sector in Fiji*. Informe para el Ministerio de la Pesca y Bosques de Fiji y la FAO. Roma.
- Zhang, K.** 2004. How much the forests mean to farmers in China. *APANews*, 23: 6-7. ♦

Beneficios económicos de la agrosilvicultura: experiencias, enseñanzas y dificultades

Se entiende por agrosilvicultura un conjunto de prácticas relacionadas con el uso de la tierra que conllevan la combinación deliberada, en una misma unidad de ordenación, de árboles, cultivos agrícolas y/o animales dispuestos en una determinada forma espacial o secuencia temporal (Lundgren y Raintree, 1982). La práctica de combinar la arboricultura con los cultivos y la ganadería es muy antigua. Sin embargo, varios factores han contribuido a que el interés por la agrosilvicultura haya ido en aumento desde el decenio de 1970: el deterioro de la situación económica en muchas partes del mundo en desarrollo, el aumento de la deforestación en los trópicos, la degradación y escasez de la tierra como consecuencia de la presión demográfica y el creciente interés por los sistemas agrícolas, los cultivos intercalares y el medio ambiente (Nair, 1993). La mayoría de los estudios sobre la agrosilvicultura se han realizado desde el punto de vista biofísico, pero cada vez se presta más atención a los aspectos socioeconómicos (Mercer y Miller, 1998).

El barbecho, la taungya (cultivos de especies anuales durante el establecimiento de una plantación forestal), los huertos familiares, el cultivo en hileras, el cultivo de árboles y arbustos con fines múltiples en tierras agrícolas, las plantaciones limítrofes, los bosques claros en explotaciones agrícolas, los huertos de hortalizas o árboles, las combinaciones de plantaciones y cultivos, las fajas protectoras, las cortinas cortavientos, los setos de conservación, las reservas de forraje, los setos vivos, los árboles en pastizales y la apicultura con árboles son algunas de las principales prácticas agroforestales (Nair, 1993; Sinclair, 1999).

BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LAS PRÁCTICAS AGROFORESTALES

Las prácticas agroforestales difieren considerablemente de un país a otro, dado que los agricultores se adaptan a las necesidades y circunstancias de cada lugar.

Forraje

Los ganaderos y pastores utilizan desde hace mucho tiempo los árboles y arbustos forrajeros para alimentar a su ganado, pero sus prácticas tradicionales suelen ser extensivas: cortan ramas para dárselas a sus animales o dejan que éstos ramoneen. Cuando es posible plantar árboles muy cerca unos de otros para desramarlos o escamondarlos de manera intensiva, su incorporación a los sistemas agrícolas puede reportar mayores beneficios económicos. En las tierras altas de la región central de Kenya, por ejemplo, los agricultores plantan arbustos forrajeros, y especialmente *Calliandra calothyrsus* y *Leucaena trichandra*, para alimentar a sus vacas lecheras estabuladas (Franzel, Wambugu y Tuwei, 2003). El forraje cultivado en las explotaciones agrícolas aumenta la producción lechera y puede sustituir a la harina láctea, relativamente costosa, con lo que aumentan los ingresos de los agricultores. Además, los arbustos forrajeros conservan el suelo, suministran leña y proporcionan alimento a las abejas utilizadas en la producción de miel. Los agricultores no tienen que hacer desembolsos en efectivo; sólo necesitan pequeñas extensiones de tierra para sembrarlas. Algunos agricultores obtienen también dinero de la venta de semillas.

En Cagayan de Oro (Filipinas), una combinación de gramíneas y árboles forrajeros (*Gliricidia sepium*) mejorados ha permitido a los agricultores obtener mayores ingresos de la ganadería, aumentar la producción de los cultivos y reducir la mano de obra agrícola, especialmente la utilizada en el pastoreo.

Los sistemas agroforestales de producción de forraje son también rentables en los países desarrollados. En la región agrícola de Australia noroccidental, el tagasaste (*Chamaecytisus proliferus*) cultivado en hileras y plantaciones ha aumentado los beneficios de los agricultores cuyo ganado vacuno se alimentaba hasta ahora de gramíneas y leguminosas anuales (Abadi *et al.*, 2003).



El cultivo de árboles unido al de las plantas y la ganadería es una práctica antigua, pero la agrosilvicultura comenzó a ser objeto de interés en el decenio de 1970 y hoy se fomentan sus aspectos socioeconómicos.

Fertilidad del suelo

Al intensificarse la agricultura y reducirse los períodos de barbecho, la fertilidad del suelo se ha convertido en un problema fundamental en muchos sistemas de cultivo de los trópicos. Investigadores y agricultores han creado sistemas de barbecho mejorados con árboles para aumentar el rendimiento de los cultivos. En Malawi y Zambia, por ejemplo, se ha aumentado el rendimiento del maíz plantando durante dos años en los barbechos de arbustos como *Tephrosia vogelii*, *Sesbania sesban*, *Gliricidia sepium* o *Cajanus cajan*, cortándolos de nuevo y cultivando seguidamente maíz durante dos o tres años, en lugar de plantar continuamente maíz sin aplicar fertilizantes. Aunque se observó que el maíz fertilizado daba resultados aún más satisfactorios que el barbecho mejorado, el barbecho resultaba útil para los agricultores que no podían permitirse fertilizantes.

Otra práctica agroforestal para aumentar la fertilidad del suelo es la transferencia de biomasa (es decir, la aplicación manual de abono verde a los cultivos), que aumenta el rendimiento de las hortalizas, alarga la campaña de recolección y mejora la calidad de los productos. En la región occidental de Kenya, los agricultores duplicaron el rendimiento de la mano de obra tratando sus hortalizas con hojas de *Tithonia diversifolia* cultivada a lo largo de los límites de sus parcelas y añadiendo pequeñas cantidades de fertilizantes fosforados (Place *et al.*, 2002).

Madera y leña

La agrosilvicultura se utiliza para producir madera y leña en todo el mundo. En China se practica la plantación intercalar de cultivos y árboles en 3 millones de ha (Sen, 1991). Los agricultores intercalan *Paulownia* spp. (principalmente *P. elongata*) y cereales en grandes extensiones de las llanuras del norte de China. Ese árbol tiene raíces profundas, apenas interfiere con los cultivos y produce madera de gran calidad (Wu y Zhu, 1997). En Minquan (provincia de Henan), 30 años después de la introducción de la agrosilvicultura dos tercios de las 46 000 ha de tierras agrícolas estaban plantadas de cultivos intercalados con árboles de este género. En una localidad, *Paulownia* spp. representaba el 37 por ciento de los ingresos agrícolas. Además de la madera, estas especies proporcionan un excelente combustible, hojas que pueden utilizarse como forraje o como abono compuesto y protección contra la erosión eólica y la evapotranspiración. En el distrito de Tabora (República Unida de Tanzania), unos 1 000 productores de tabaco han empezado a plantar *Acacia crassiparpa* con el fin de obtener leña para la curación del tabaco, intercalando los árboles con maíz durante los dos primeros años. El cultivo de estos árboles en las explotaciones agrícolas evita las cortas en los bosques, con lo que se reduce la degradación y se ahorra en gastos de transporte de leña.

En Uttar Pradesh (India), 30 000 agricultores cultivan álamos (*Populus deltoides*), para venderlos a la industria cerillera, en bosques con una superficie media de 1,3 ha. Los cultivos intercalares son habituales, especialmente en los dos o tres primeros años.

En el Reino Unido, los agricultores han obtenido beneficios de diversos sistemas que combinan árboles para madera con cereales o pastos. McAdam, Thomas y Willis (1999) llegan a la conclusión de que los fresnos intercalados con vallico no influyen en el rendimiento de los pastos durante los 10 primeros de los 40 años que dura la rotación. Los incentivos para aumentar la biodiversidad en los sistemas de pastoreo y la incertidumbre con respecto a los precios de la carne frente a los de la madera alientan también la práctica de la agrosilvicultura.

Servicios ambientales: cortavientos, secuestro de carbono y diversidad biológica

El número de estudios sobre los beneficios ambientales de la agrosilvicultura es mucho menor que el de

Cultivo de goma arábica

A lo largo de siglos de práctica, los productores de goma del África subsahariana han elaborado un amplio protocolo que comprende desde el manejo y sangría de los árboles hasta la recolección, limpieza, selección y comercialización del producto. En el curso de los años, han aprendido que los árboles que producen la goma arábica (*Acacia senegal*) están listos para ser sangrados, tras un período de latencia, después de la estación de las lluvias, y calculan el mejor momento para llevar a cabo esta actividad por el desprendimiento de las hojas, por el cambio de color de la corteza y, en el caso de los más experimentados, por el olor de la corteza arrancada. La primera exudación de goma, que se recoge en sucesivas veces, tiene lugar pocas semanas después de la sangría.

Además de suministrar un producto comercial, los árboles que producen la goma arábica o acacias del Senegal, proporcionan a los agricultores diversos bienes

y servicios. Debido a la profundidad de sus raíces centrales y su amplio sistema radicular lateral –hasta un 40 por ciento de la biomasa puede estar bajo tierra–, el árbol es muy apreciado como estabilizador del suelo. En terrenos arenosos, facilita la fijación de las dunas, protege contra la erosión del suelo y disminuye la escorrentía del agua. Su valor local proviene en parte de la creencia de que, en las rotaciones tradicionales, el rendimiento de los cultivos es mayor cuando van precedidos de un barbecho con acacias del Senegal. El árbol es también una fuente de forraje y ramones, así como de leña.

La producción de goma es una actividad muy arraigada y, como tal, cuenta con todos los ingredientes para asegurar su crecimiento y sostenibilidad, entre ellos políticas, legislación y capacidad institucional en materia de ordenación de los recursos, desarrollo y control de la calidad (Chikamai, 1996).

los relativos a los beneficios económicos, y prácticamente no hay ninguno que trate de monetizar esos beneficios. La información disponible indica que la agrosilvicultura puede reportar una mayor variedad de beneficios ambientales que los tipos convencionales de cultivos anuales. Por ejemplo, Murniati, Garrity y Gintings (2001) llegan a la conclusión de que, en las zonas adyacentes a los parques nacionales de Sumatra (Indonesia), los hogares con sistemas agrícolas diversificados, incluidos huertos mixtos con especies perennes, dependen mucho menos de la recolección de productos forestales que las explotaciones agrícolas que sólo cultivan arroz acuático. Se han reducido la corta de árboles y las prácticas insostenibles de caza en los parques aledaños. Por lo tanto, se puede mejorar la integridad de los bosques promoviendo la diversificación en las explotaciones agrícolas mediante la agrosilvicultura en zonas de protección.

Los cortavientos son uno de los sistemas agroforestales más antiguos de América del Norte. En las praderas del Canadá, se han plantado desde 1937 más de 43 000 km de cortavientos que protegen unas 700 000 ha. En 1987, había en los Estados Unidos unos 858 000 cortavientos, sobre todo en las zonas centrales del norte y en las grandes llanuras, que se extendían

a lo largo de 281 000 km y protegían 546 000 ha. Kort (1988) estimó que el rendimiento de los cultivos protegidos del viento aumentaba un 8 por ciento en el caso del trigo de primavera, un 12 por ciento en el caso del maíz, un 23 por ciento en el caso del trigo de invierno y un 25 por ciento en el caso de la cebada. Además, los cortavientos permiten utilizar mejor el agua con fines agrícolas y protegen a los animales y las fincas.

Hay varios ejemplos de empresas privadas que sufragan actividades agroforestales a cambio de los beneficios relacionados con el carbono. En el proyecto piloto de Scolel-Té, en el sur de México, 400 pequeños agricultores de 20 comunidades están abandonando la agricultura itinerante para dedicarse a la agrosilvicultura, ya sea intercalando árboles maderables con cultivos o enriqueciendo las tierras en barbecho (de Jong, Tipper y Montoya-Gomez, 2000). La Federación Internacional de Automóviles ha comprado la consiguiente contrapartida de 17 000 toneladas de emisiones de carbono a un precio de 10 a 12 dólares EE.UU. por tonelada de carbono. Los agricultores reciben el 60 por ciento de estos ingresos. Sin embargo, sigue pendiente la cuestión de si los beneficios de la agrosilvicultura serán suficientes para que los agricultores mantengan las prácticas cuando lleguen a su

fin los pagos por el carbono. Asimismo, en las tierras altas del Ecuador, los agricultores que participan en un proyecto de negociación de carbono están plantando bosques mixtos de pinos, eucaliptos y especies autóctonas. Los pinos y eucaliptos resultan rentables, pero el rendimiento de las especies autóctonas de crecimiento lento es negativo. Esto pone en entredicho, una vez más, la sostenibilidad de los proyectos de negociación de carbono cuyas actividades no son rentables de por sí (Smith y Scherr, 2002).

Gockowski, Nkamleu y Wendt (2001) compararon los beneficios ambientales de las prácticas de cultivo más extendidas en los alrededores de Yaoundé (Camerún): explotaciones agroforestales de cacao y rotación de cultivos alimentarios y barbechos cortos o largos. Las explotaciones agroforestales de cacao ocupaban el primer lugar en cuanto a existencias de carbono, número de especies de plantas y grado de biodiversidad vegetal. También iban en cabeza en lo concerniente a la rentabilidad social, sin tener en cuenta los efectos de los impuestos, las subvenciones y los tipos de cambio distorsionados. Sin embargo, con respecto al criterio más importante para los agricultores, el rendimiento neto de la mano de obra, había poca diferencia entre las dos opciones.

DIVERSIDAD DE LAS PARTES INTERESADAS Y DE LOS CRITERIOS PARA EVALUAR LOS BENEFICIOS

La mayoría de los análisis económicos de la agro-silvicultura se centran en los beneficios para los agricultores, pero son muchos los grupos interesados en los cambios de uso de la tierra. Tomich *et al.* (2001) utilizaron una matriz para evaluar la eficacia de diversas prácticas de uso de la tierra en Sumatra con arreglo a diferentes criterios importantes para seis grupos: la comunidad internacional, los cazadores y recolectores, los pequeños agricultores, las grandes explotaciones, los propietarios absentistas y los encargados de formular políticas. Los resultados demostraron que, mientras que la ordenación racional de los bosques naturales es la práctica más conveniente para lograr el secuestro de carbono y la conservación de la biodiversidad (criterios importantes para la comunidad internacional), las explotaciones agroforestales de caucho contribuyen al logro de estos dos objetivos más que los monocultivos de caucho o palma de aceite, y mucho más que las rotaciones de

arroz y barbecho o el cultivo de la yuca. El Cuadro 9, donde se presenta una versión abreviada de la matriz, indica que la introducción de caucho clonado en explotaciones agroforestales aumenta la utilización de mano de obra y la rentabilidad y puede incrementar los rendimientos para los agricultores. La adopción de este método a una escala más amplia permitiría llegar a un equilibrio entre los objetivos contrapuestos atendiendo a la preocupación de los encargados de formular políticas con respecto a la generación de ingresos y empleo, satisfaciendo los intereses de los pequeños productores en cuanto a la obtención de ingresos y mejorando el medio ambiente.

Los organismos que se ocupan del desarrollo orientan cada vez más sus intervenciones hacia los agricultores pobres y las mujeres, y desean saber si están llegando a estos grupos. En un examen de 23 estudios sobre factores que influyen en la adopción de prácticas agroforestales, Pattanayak *et al.* (2003) constataron que ocho de ellos incluían el género entre sus variables. En cinco de esos estudios se observó que las probabilidades de que se adoptaran prácticas agroforestales eran mayores en los hogares encabezados por un hombre que en los encabezados por una mujer. Puede que estas conclusiones respondan al acceso de los hombres a recursos e información, y no a las preferencias de las mujeres. En la región central de Kenya, las mujeres representaban el 60 por ciento de una muestra de 2 600 agricultores que cultivaban árboles forrajeros (Franzel, Wambugu y Tuwei, 2003). Un estudio realizado en la región occidental de Kenya reveló que las mujeres recurrían a los barbechos mejorados y a la transferencia de biomasa con más frecuencia que los hombres, quienes utilizaban en mayor medida fertilizantes minerales (Figura 10) (Place *et al.*, 2004).

Pattanayak *et al.* (2003) examinaron 12 estudios en los que se evaluaba la influencia del patrimonio o los ingresos en la adopción de prácticas agroforestales. Esta relación era positiva en seis de ellos e insignificante en los otros seis. Datos procedentes de la región occidental de Kenya demuestran que las probabilidades de recurrir a los barbechos mejorados y la transferencia de biomasa para aumentar la fertilidad del suelo son las mismas en los hogares pobres que en los más acomodados (Figura 11) (Place *et al.*, 2004).



CUADRO 9

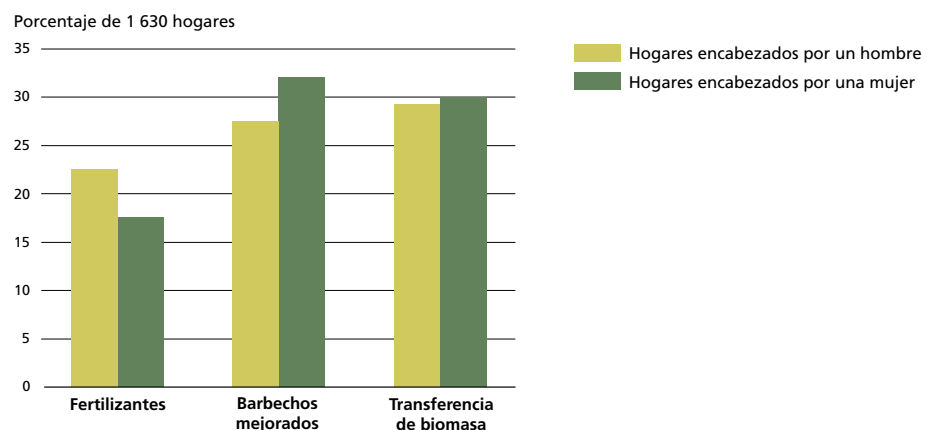
Matriz abreviada: resultados de determinadas prácticas de uso de la tierra con arreglo a criterios importantes para diferentes partes interesadas en Sumatra (Indonesia)

PARTES INTERESADAS	Comunidad internacional		Agricultores	Encargados de formular políticas nacionales		Pequeños productores
CRITERIOS	Calidad del medio ambiente mundial		Sostenibilidad de la producción en la parcela	Rentabilidad social	Empleo	Incentivos a la producción
USO DE LA TIERRA	Secuestro de carbono: promedio temporal (Mg/ha)	Biodiversidad: especies vegetales por parcela tipo	Clasificación (1 000 Rp/ha)	Rendimiento de la tierra a precios sociales	Insumo de mano de obra (días/ha/año)	Rentabilidad de la mano de obra a precios de mercado (Rp/día)
Bosque natural	254	120	1	0	0	0
Explotación agroforestal de caucho	116	90	0,5	73	111	4 000
Explotación agroforestal de caucho con material de plantación clonal	103	60	0,5	234-3 622	150	3 900-6 900
Arroz de tierras altas/barbecho con arbustos	74	45	0,5	53-180	15-25	2 700-3 300
Degradación continua de yuca a <i>Imperata</i> spp.	39	15	0	315-603	98-104	3 895-4 515

Nota: 1 rupia (Rp) equivalía a 0,00012 dólar EE.UU., en 2000.
Fuente: Adaptación basada en Tomich *et al.*, 2001.

FIGURA 10

Utilización de las opciones con respecto al manejo de la fertilidad del suelo, por género del jefe de familia, región occidental de Kenia



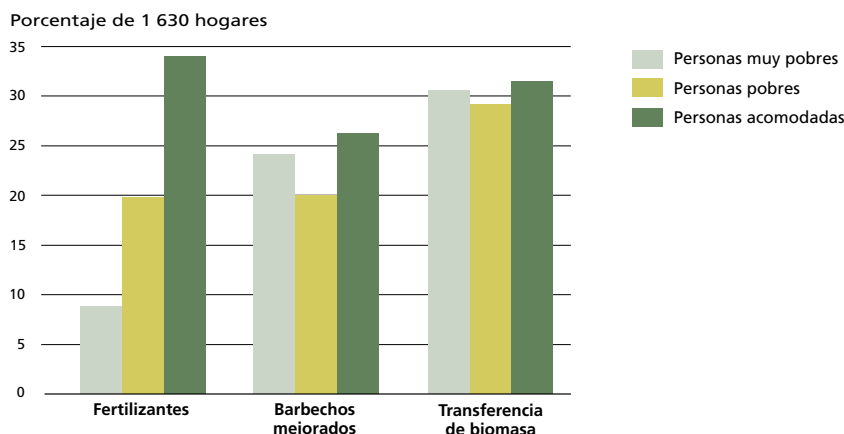
Fuente: Place *et al.*, 2004.

ENSEÑANZAS, DIFICULTADES Y OPORTUNIDADES

Es mucho lo que se ha aprendido sobre el modo de promover la agrosilvicultura y aumentar los beneficios para los agricultores y otros grupos mediante la investigación, la extensión y la reforma de las políticas.

Aunque el presente capítulo se centra en los éxitos alcanzados, también se pueden extraer enseñanzas de los fracasos. Las mejoras de la fertilidad del suelo y del rendimiento de los cultivos conseguidas gracias a la agricultura en hileras propiciaron una reorientación de las estrategias hacia la plantación de árboles y cultivos

FIGURA 11
Utilización de las opciones con respecto al manejo de la fertilidad del suelo, por categoría de patrimonio, región occidental de Kenia



Fuente: Place et al., 2004.

en rotación, y no simultáneamente. Algunos árboles, como *Leucaena leucocephala*, han empezado a invadir algunas zonas, lo que ha movido a los investigadores a reconocer la importancia de seleccionar las especies.

Beneficios de la agrosilvicultura

En un estudio sobre 56 prácticas agroforestales llevadas a cabo en 21 proyectos en América Central y el Caribe, Current y Scherr (1995) observaron que los valores actuales netos habían sido positivos en el 75 por ciento de los casos. En dos tercios de éstos, los valores actuales netos y los rendimientos de la mano de obra eran superiores a los obtenidos en actividades alternativas. Sin embargo, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados la agricultura no es reconocida como una ciencia o una práctica específica, y rara vez se la incluye en las estrategias de desarrollo (Garrett y Buck, 1997; Williams et al., 1997). Es necesario que quienes han de formular las políticas estén informados de los beneficios de la agrosilvicultura, de manera que puedan utilizarla para impulsar el desarrollo rural y proporcionar servicios ambientales. En los países en desarrollo, las autoridades locales y los dirigentes tradicionales son los más indicados para promover la agrosilvicultura.

Sustitutos de productos comprados. Muchos agricultores aprecian la agrosilvicultura porque permite obtener ingresos en efectivo a través de la venta de

los productos de los árboles. También proporciona productos que de otro modo tendría que comprar el agricultor, lo cual es una consideración importante si se tiene en cuenta la falta de capital de explotación que existe en muchos sistemas agrícolas. Por ejemplo, los agricultores sustituyen los fertilizantes minerales por plantas que fijan el nitrógeno, los costosos piensos a base de harina vegetal por arbustos forrajeros y la madera comprada fuera de la explotación agrícola por madera y leña de producción propia.

Aumento de la diversidad y reducción del riesgo.

La agrosilvicultura aumenta la diversidad tanto desde el punto de vista de la biodiversidad vegetal como de la diversificación de las actividades. Esta última limita el riesgo y permite a los agricultores reducir las necesidades de mano de obra en las épocas de máxima actividad, recibir ingresos durante todo el año y obtener beneficios en diferentes momentos, es decir, a corto, medio y largo plazo. Además, los agricultores suelen valorar los árboles porque su mantenimiento exige poco esfuerzo y pueden venderlos cuando necesitan dinero en efectivo.

Complemento de la ordenación de los bosques naturales.

Cuando los agricultores reciben incentivos para plantar árboles y tienen acceso a información y material de plantación, dependen menos de los bosques vecinos y hay menos probabilidades de que los

Sistema agroforestal/agrosilvipastoral basado en *Faidherbia albida*

Uno de los sistemas agroforestales/agrosilvipastorales más importantes en la región productora de goma del África subsahariana es el basado en *Faidherbia albida*, árbol que alcanza un tamaño enorme en zonas como las estribaciones de Jebel Marra, en Darfur (Sudán). Las comunidades de Darfur, que han aprendido la fenología de este árbol a lo largo de los siglos, cercan zonas enteras con *F. albida* para plantar en ellas cultivos básicos (sorgo y mijo) y comerciales (tomates y chiles, por ejemplo).

El árbol pierde sus hojas durante la estación de las lluvias (de julio a octubre), con lo que la luz puede pasar desde la copa hasta el tronco. Durante el invierno y el verano (de noviembre a junio), el árbol echa hojas y vainas que dan una densa sombra. El ganado, y en particular las ovejas y cabras, acuden al árbol en busca de residuos vegetales, sombra y vainas. De ese modo añaden estiércol animal a un suelo ya mejorado gracias al nitrógeno fijado por el sistema radicular de *F. albida* y la

descomposición de los tallos y las hojas. *F. albida* crece normalmente a lo largo de cursos de agua estacionales con un nivel freático poco profundo y se riega con el agua de pozos cavados a mano. Cuando el árbol es cortado en operaciones de aclareo o es derribado por el viento tras la pudrición del cuello de la raíz, su madera se utiliza en carpintería y en la fabricación de utensilios como morteros, almazaras u hormas de zapatos.

Es necesario que científicos y académicos admitan que las prácticas y la terminología actuales tienen su origen en los conocimientos tradicionales y que otros aspectos racionales y sostenibles de esos conocimientos deben ser reconocidos y difundidos a todos los niveles. La investigación de los mitos que rodean a *F. albida*, incluidos los relativos a la pérdida de sus hojas durante la temporada de las lluvias, permitiría también comprender mejor los sistemas actuales.

dañen. Políticas y programas de extensión acertados, acompañados de mecanismos eficaces de ordenación forestal, pueden aumentar mucho la repercusión de la agrosilvicultura en la protección de los bosques.

Factores que influyen en los resultados

Adaptación a las condiciones locales. Los intentos de introducir la agrosilvicultura que han dado resultados positivos han combinado a menudo la ciencia moderna con los conocimientos tradicionales. La experiencia también ha demostrado que las preferencias individuales, las adaptaciones y las competencias en materia de gestión desempeñan un importante papel y que las comunidades necesitan ayuda para documentar y difundir las innovaciones de los agricultores. Para reducir el riesgo en la mayor medida posible, los agricultores prefieren recurrir a diferentes opciones para resolver un problema, en lugar de utilizar un solo medio (Franzel y Scherr, 2002).

Disponibilidad de información y capacitación. Los agricultores necesitan más información y capacitación para la agrosilvicultura que para otras actividades agrícolas, lo que limita la difusión de ciertas prácti-

cas. Cuando inician sus actividades, no suelen tener conocimientos suficientes sobre el establecimiento de viveros de árboles y arbustos, el tratamiento previo de las semillas o la poda de los árboles. Sin embargo, estrategias de extensión como las escuelas de campo, el intercambio de visitas y la capacitación de los trabajadores son medios eficaces de difundir la información necesaria.

Apoyo de gobiernos y de proyectos. La falta de crédito no es una limitación importante a la hora de adoptar prácticas agroforestales, debido a la pequeña escala de las explotaciones agrícolas y de las operaciones, al sistema gradual que aplican los agricultores cuando plantan los árboles y al deseo de la mayoría de los agricultores de evitar riesgos. En muchos casos, ofrecer insumos gratuitos a los agricultores o pagarles para que planten árboles fomenta la dependencia y actúa como desincentivo de la plantación cuando termina el proyecto. Por lo general, los agricultores pueden continuar, y están dispuestos a hacerlo, una vez que han empezado a plantar en pequeña escala y han visto los beneficios que ello reporta. Por otra parte, son necesarias intervenciones de gobiernos y

de proyectos para promover la plantación de árboles, facilitar información y asistencia técnica y subsanar otras deficiencias, por ejemplo suministrando semillas cuando no las hay.

Vinculación de los agricultores con los mercados.

Una medida fundamental antes de adoptar prácticas agroforestales es evaluar la demanda, porque buscar mercados sólo cuando hay excedentes puede acarrear problemas. También es recomendable prestar asistencia a los agricultores para que vendan sus productos en el mercado local antes de tratar de introducirse en mercados de exportación más competitivos, y ayudarles a estrechar sus vínculos con el sector privado como parte de la política de comercialización. Además, la capacitación en técnicas empresariales y comerciales ha resultado muy valiosa para los agricultores. Las organizaciones de agricultores pueden desempeñar un importante papel agrupando los productos, dirigiendo la negociación colectiva y reduciendo los costos de transacción.

Seguridad en la tenencia de la tierra y exenciones a las ordenanzas gubernamentales.

Los agricultores cuyos derechos sobre la tierra son poco seguros no pueden plantar árboles o no están dispuestos a hacerlo. Sin embargo, no siempre es necesario el registro oficial de la tierra, ya que algunas formas tradicionales de tenencia ofrecen seguridad suficiente para plantar árboles (Place, 1995). Una limitación muy importante, especialmente en las zonas áridas y semiáridas, es que el ganado suele pastar libremente, alimentándose de los árboles recién plantados o pisoteándolos. En algunas comunidades, hay restricciones que impiden actualmente esa práctica, y es necesario intercambiar experiencias para resolver este problema en otras partes. En muchos países, la prohibición de cortar árboles disuade a los agricultores de plantarlos. Por esa razón, hacen falta mecanismos que eximan de esas ordenanzas a los árboles plantados en las explotaciones agrícolas (Current y Scherr, 1995).

Estrategias descentralizadas y comunitarias en materia de germoplasma.

Los sistemas más eficaces de suministro y distribución de material de plantación son los que se basan en rodales de semillas y semilleros comunitarios administrados por los agricultores individual o colectivamente. Las empresas de semillas

Primer Congreso Agroforestal Mundial

Participantes de 82 países asistieron al primer Congreso Agroforestal Mundial que se celebró en Florida (Estados Unidos) del 27 de junio al 2 de julio de 2004. Durante los debates, observaron que en los 25 últimos años se había avanzado considerablemente en la creación de una base científica para los sistemas agroforestales. El congreso reconoció los vínculos de las actividades agroforestales con los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas y pidió a los países, las organizaciones internacionales, el sector privado y otros interlocutores que aprovecharan plenamente las posibilidades que ofrece la agrosilvicultura con los siguientes fines:

- aumentar los ingresos de los hogares;
- promover la igualdad entre el hombre y la mujer;
- dar poder efectivo a la mujer;
- mejorar la salud y el bienestar de la población;
- promover la sostenibilidad ambiental.

Los expertos señalaron además la necesidad de aumentar las inversiones en investigación, fomento de la tecnología y extensión con el fin de integrar más plenamente la agrosilvicultura con la ordenación de los recursos naturales y de las cuencas hidrográficas. También instaron a los gobiernos a dar mayor realce a la agrosilvicultura en las estrategias de reducción de la pobreza, proporcionar apoyo financiero y elaborar políticas que promuevan la adopción de prácticas conexas.

y viveros pueden contribuir también a que aumenten los ingresos. Es necesario esforzarse en asegurar la calidad y diversidad del material de plantación.

CONCLUSIONES

La proporción de árboles en las explotaciones agrícolas y en los bosques varía considerablemente de un país a otro, pero en los trópicos se observan dos tendencias casi universales: el número de árboles está disminuyendo en los bosques y aumentando en las explotaciones. Un estudio sobre 64 comunidades de Uganda, por ejemplo, reveló que la proporción de tierras ocupadas por bosques había disminuido del 4 al 2 por ciento entre 1960 y 1995, mientras que la de

tierras destinadas a la agricultura había aumentado del 57 al 70 por ciento. Es interesante observar que la proporción de tierras agrícolas cubiertas de árboles creció del 23 al 28 por ciento.

La agrosilvicultura ha avanzado considerablemente en los últimos años, pero su aplicación a una escala más amplia tropieza aún con muchas dificultades. Es necesario determinar y medir los diversos beneficios, dado que no están bien documentados. Además, hacen falta más investigaciones para cuantificar los beneficios para las distintas partes interesadas, estudiar la variabilidad de los beneficios, evaluar los efectos y las ventajas e inconvenientes relativos de las diferentes políticas y examinar la repercusión de las prácticas agroforestales en la protección de los bosques, especialmente en los trópicos. Determinar cuáles son las prácticas más idóneas para determinados grupos, como las mujeres y las personas pobres, es otro aspecto que merece atención.

Muchos de los logros parecen estar circunscritos a pequeñas zonas. Por ello es preciso hacer hincapié en los medios para repetirlos a una escala más amplia con el fin de llegar a un mayor número de hogares. Otra cuestión importante es determinar políticas, innovaciones institucionales y estrategias de extensión que faciliten la difusión de la agrosilvicultura y aumenten los beneficios económicos. Teniendo en cuenta que las actividades de investigación y extensión están disminuyendo en todas las regiones tropicales, hace falta encontrar además formas de promover la experimentación por los agricultores y mejorar la comunicación entre ellos. Son necesarias medidas para superar la falta de semillas, plantones y estacas y de información.

Para potenciar los medios de subsistencia de las personas que practican la agrosilvicultura es imprescindible mejorar la comercialización y aumentar el valor añadido de los productos sin elaborar. Para ello, los mecanismos de contratación del sector privado deberían extenderse a los productos y los países donde no existan. También hacen falta más estudios de mercado para determinar el modo de satisfacer las preferencias de los consumidores sin aumentar la producción. Hacen falta mecanismos institucionales de carácter comunitario para ayudar a los agricultores a obtener información y competencias en materia de gestión, comercializar sus productos y mejorar la calidad de éstos. ♦

BIBLIOGRAFÍA

- Abadi, A., Lefroy, T., Cooper, D., Hean, R. y Davies, C.** 2003. *Profitability of medium to low rainfall agroforestry in the cropping zone*. Barton, Australia, Rural Industries Research and Development Corporation Publication No. 02.
- Bosma, R.H., Roothaert, R.L., Asis, P., Saguinhon, J., Binh, L.H. y Yen, V.H.** 2003. *Financial and social benefits of new forage technologies in Mindanao, Philippines and Tuyen Quang, Vietnam*. CIAT Working Document No. 191. Los Baños, Filipinas, Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- Chikamai, B.N.** ed. 1996. *A review of production and quality control of gum arabic in Africa*. Proyecto de la FAO TCP/RAF/4557. Roma.
- Current, D. y Scherr, S.** 1995. Farmer costs and benefits from agroforestry and farm forestry projects in Central America and the Caribbean: implications for policy. *Agroforestry Systems*, 30: 87-103.
- de Jong, B.H.J., Tipper, R. y Montoya-Gomez, G.** 2000. An economic analysis of the potential for carbon sequestration by forests: evidence from southern Mexico. *Ecological Economics*, 33: 313-327.
- Franzel, S., Cooper, P. y Denning, G.L.** 2001. Scaling up the benefits of agroforestry research: lessons learned and research challenges. *Development in Practice*, 11(4): 524-534.
- Franzel, S., Phiri, D. y Kwesiga, F.** 2002. Assessing the adoption potential of improved fallows in eastern Zambia. En S. Franzel y S.J. Scherr, eds. *Trees on the farm: assessing the adoption potential of agroforestry practices in Africa*, págs. 37-64. Wallingford, Reino Unido, CABI.
- Franzel, S. y Scherr, S.J.** 2002. Assessing adoption potential: lessons learned and future directions. En S. Franzel y S.J. Scherr, eds. *Trees on the farm: assessing the adoption potential of agroforestry practices in Africa*, págs. 169-184. Wallingford, Reino Unido, CABI.
- Franzel, S., Wambugu, C. y Tuwei, P.** 2003. *The adoption and dissemination of fodder shrubs in central Kenya*, Agricultural Research and Network (AGREN) Series Paper No. 131. Londres, Instituto de Desarrollo de Ultramar.
- Garrett, H.E.G. y Buck, L.** 1997. Agroforestry practice and policy in the United States of America. *Forest Ecology and Management*, 91: 5-15.
- Gockowski, J., Nkamleu, G.B. y Wendt, H.** 2001. Implications of resource use intensification for the

- environment and sustainable technology systems in the Central African Rainforest. *En* D.R. Lee y C.B. Barrett, eds. *Tradeoffs or synergies: agricultural intensification, economic development and the environment*. Wallingford, Reino Unido, CABI.
- Jain, S.K. y Singh, P.** 2000. Economic analysis of industrial agroforestry: poplar (*Populus deltoides*) in Uttar Pradesh, India. *Agroforestry Systems*, 49: 255-273.
- Kort, J.** 1988. Benefits of windbreaks to field and forage crops. *Agriculture, Ecosystems and the Environment*, 22/23: 165-190.
- Lundgren, B.O. y Raintree, J.B.** 1982. Sustained agroforestry. *En* B. Nestel, ed. *Agricultural research for development: potentials and challenges in Asia*, págs. 37-49. La Haya, Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional.
- McAdam, J.H., Thomas, T.H. y Willis, R.W.** 1999. The economics of agroforestry systems in the United Kingdom and their future prospects. *Scottish Forestry*, 53(1): 37-41.
- Mercer, D.E. y Miller, R.P.** 1998. Socioeconomic research in agroforestry: progress, prospects, priorities. *Agroforestry Systems*, 38: 177-193.
- Murniati, Garrity, D.P. y Gintings, A.N.** 2001. The contribution of agroforestry systems to reducing farmers' dependence on the resources of adjacent national parks. *Agroforestry Systems*, 52: 171-184.
- Nair, P.K.R.** 1993. *An introduction to agroforestry*. Dordrecht, Países Bajos, Kluwer Academic Publishers.
- Pattanayak, S.K., Mercer, D.E., Sills, E. y Yang, J.-C.** 2003. Taking stock of agroforestry adoption studies. *Agroforestry Systems*, 57:173-186.
- Place, F.** 1995. *The role of land and tree tenure on the adoption of agroforestry technologies in Zambia, Burundi, Uganda and Malawi: a summary and synthesis*. Madison, Estados Unidos, Centro de Tenencia de la Tierra, Universidad de Wisconsin.
- Place, F., Ssentenza, J. y Otsuka, K.** 2001. Customary and private land management in Uganda. *En* K. Otsuka y F. Place, eds. *Land tenure and natural resource management: a comparative study of agrarian communities in Asia and Africa*, págs. 195-233. Baltimore, Estados Unidos, Johns Hopkins University Press.
- Place, F., Franzel, S., DeWolf, J., Rommelse, R., Kwesiga, E., Niang, A. y Jama, B.** 2002. Agroforestry for soil fertility replenishment: evidence on adoption processes in Kenya and Zambia. *En* C.B. Barrett, F. Place y A.A. Aboud, eds. *Natural resources management in African agriculture: understanding and improving current practices*, págs. 155-168. Wallingford, Reino Unido, CABI.
- Place, F., Franzel, S., Noordijn, Q. y Jama, B.** 2004. *Improved fallows in Kenya: history, farmer practice, and impacts*. Environment and Production Technology Division Discussion Paper No. 115. Washington, DC, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias.
- Ramadhani, T., Otsyina, R. y Franzel, S.** 2002. Improving household incomes and reducing deforestation; the example of rotational woodlots in Tabora District, Tanzania. *Agriculture, Ecosystem and the Environment*, 89(3): 227-237.
- Scherr, S.J.** 2004. Domestic wood markets for small-farm agroforestry in developing countries. *World Agroforestry Congress Compendium* (en prensa).
- Scherr, S.J. y Franzel, S.** 2002. Promoting new agroforestry technologies: policy lessons from on-farm research. *En* S. Franzel y S.J. Scherr, eds. *Trees on the farm: assessing the adoption potential of agroforestry practices in Africa*, págs. 145-168. Wallingford, Reino Unido, CABI.
- Sen, W.** 1991. *Agroforestry in China*. Beijing, Ministerio de Asuntos Exteriores.
- Sinclair, F.L.** 1999. A general classification of agroforestry practice. *Agroforestry Systems*, 46: 161-180.
- Smith, J. y Scherr, S.J.** 2002. *Forest carbon and local livelihoods: assessment of opportunities and policy recommendations*. CIFOR Occasional Paper No. 37. Bogor, Indonesia, CIFOR.
- Tomich, T.P., van Noordwijk, M., Budidarsono, S., Gillison, A., Kusumanto, T., Murdiyarso, D., Stolle, F. y Fagi, A.M.** 2001. Agricultural intensification, deforestation and the environment: assessing tradeoffs in Sumatra, Indonesia. *En* D.R. Lee y C.B. Barrett, eds. *Tradeoffs or synergies: agricultural intensification, economic development and the environment*. Wallingford, Reino Unido, CABI.
- Williams, P.A., Gordon, A.M., Garrett, H.E. y Buck, L.** 1997. Agroforestry in North America and its role in farming systems. *En* A.M. Gordon y S.M. Newman, eds. *Temperate agroforestry systems*, págs. 9-84. Wallingford, Reino Unido, CABI.
- Wu, Y. y Zhu, Z.** 1997. Temperate agroforestry in China. *En* A.M. Gordon y S.M. Newman, eds. *Temperate agroforestry systems*, págs. 149-179. Wallingford, Reino Unido, CABI. ♦

Aspectos económicos de la dendroenergía

Durante el pasado decenio, las políticas encaminadas a fomentar el empleo de energía renovable han cobrado una importancia creciente en el ámbito de los esfuerzos para reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables, como los combustibles fósiles, y de las estrategias para afrontar el calentamiento mundial. Se ha encontrado que la dendroenergía es una fuente potencialmente importante de energía renovable y, por esta razón, varios países desarrollados se interesan en incrementar su utilización (Trossero, 2002). Además, la dendroenergía sigue siendo la fuente más importante de energía para más de dos mil millones de personas de países en desarrollo que cuentan con pocas otras fuentes de energía.

Dada la importancia de la dendroenergía en los países en desarrollo y su potencial en los desarrollados, vale la pena comprender las fuerzas económicas que estimulan o limitan su empleo. En este capítulo se ofrece un panorama de la dendroenergía y su importancia, se explican algunas de las fuerzas económicas que influyen en su producción y consumo y se describe la forma en que los países pueden desarrollar el sector de la dendroenergía para alcanzar algunos de sus objetivos y metas de política más generales.

PANORAMA DE LA DENDROENERGÍA

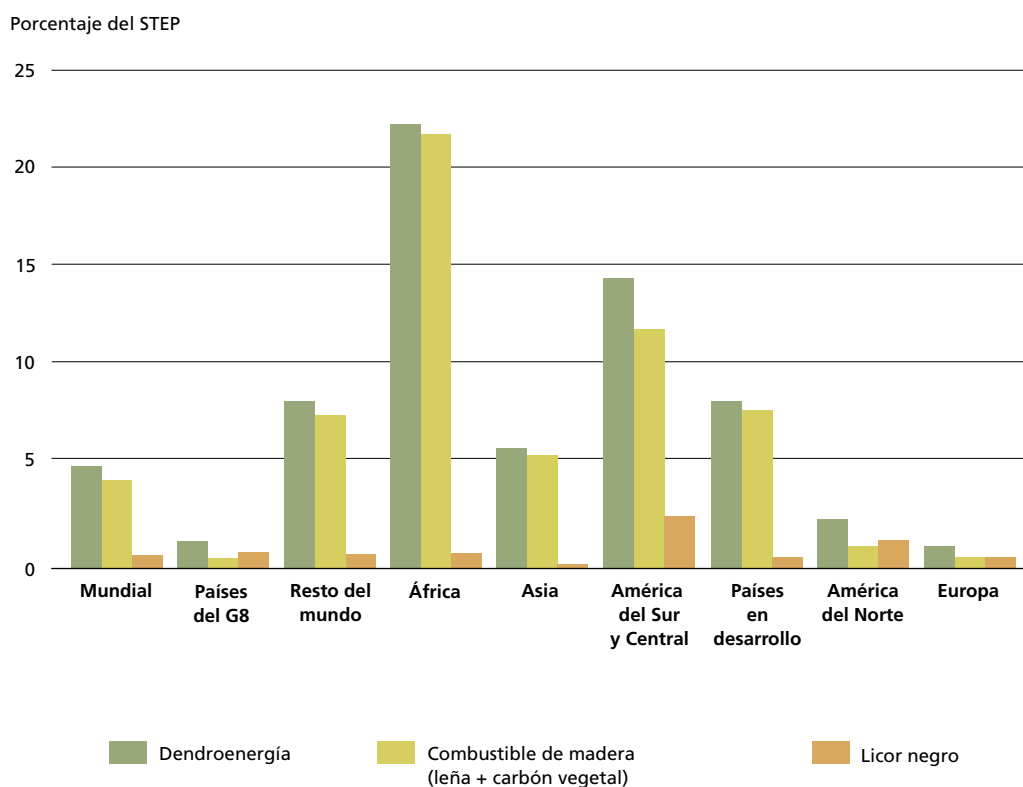
La dendroenergía incluye varios tipos diferentes de combustibles a base de madera. El más evidente es la leña, cortada directamente de los árboles y los bosques, que puede convertirse en otros tipos de energía, como el carbón vegetal o los combustibles líquidos derivados de la madera. Además de ellos, la dendroenergía incluye varios subproductos de la industria de elaboración de productos forestales (especialmente el licor negro, subproducto de la fabricación de pasta y papel, y los residuos de la madera) y la madera y el papel reciclados. Hay que señalar también que todo el sector de la dendroenergía abarca más que la mera leña y el carbón vegetal.

Actualmente, la dendroenergía representa un 5 por ciento aproximadamente del suministro total de energía primaria (STEP¹) y la leña es con mucho la fuente más importante de dendroenergía (Figura 12). Sin embargo, su importancia en relación con el suministro total de energía difiere mucho según los países y regiones. Por ejemplo, la dendroenergía (sobre todo leña) representa más de los dos tercios del STEP en la República del Congo, Eritrea, Etiopía, Mozambique y la República Unida de Tanzania, y más de la mitad en Haití, Nepal y el Paraguay. En Europa, la contribución total de la dendroenergía al STEP es muy baja (alrededor del 1 por ciento), pero hay grandes diferencias entre los países. Por ejemplo, en Finlandia y Suecia, representa el 14 y el 10 por ciento del STEP, respectivamente, debido a la gran industria de la pasta y el papel y a la utilización de licor negro para la producción de energía (Cuadro 10).

La importancia de la dendroenergía como forma de utilización de los bosques y árboles varía también mucho según los países y regiones. En general, el combustible de madera (es decir, la leña y el carbón vegetal) representa un 53 por ciento aproximadamente del total de madera en rollo que se produce en el mundo, pero ese porcentaje baja al 14 por ciento en los países del G8, frente al 69 por ciento en el resto del mundo (Cuadro 11). En cuanto a la distribución de la producción de combustible de madera entre las regiones, la mayor parte corresponde a Asia (44 por ciento aproximadamente), seguida de África (21 por ciento). En conjunto, Asia, África y América del Sur y Central

¹ El suministro total de energía primaria es el suministro de combustibles no transformados (por ejemplo, petróleo, gas y carbón) sin incluir la producción de los tipos refinados o convertidos de energía (por ejemplo, gasolina y electricidad). Las cifras que se presentan aquí se han calculado convirtiendo todos los tipos diferentes de combustible en medidas comparables de la energía que pueden producir.

FIGURA 12
Contribución de la dendroenergía al suministro total de energía primaria, 2001



Fuente: Agencia Internacional de Energía, 2003.

CUADRO 10
Contribución de la dendroenergía al suministro total de energía primaria en determinados países desarrollados (2001)

País	Contribución al STEP (%)	
	Licor negro	Toda la dendroenergía
Finlandia	11,5	14,4
Suecia	8,0	9,9
Canadá	3,0	3,5
Nueva Zelandia	2,0	2,0
Estados Unidos	1,3	2,0

Fuente: Agencia Internacional de Energía, 2003.

CUADRO 11
Porcentaje de la producción total de madera en rollo utilizada para combustibles (1997)

Región	Proporción de la producción total de madera (%)
Mundial	53
G8	14
Resto del mundo	69
Países en desarrollo	76
África	89
Asia	79
Europa	18
América del Norte	15
América del Sur y Central	59

Fuente: FAO, 2004.

representan el 76 por ciento de la producción mundial de combustibles de madera (Trossero, 2002).

En el futuro, cabe prever que la producción mundial de combustibles de madera aumente moderadamente, de 1 885 millones de m³ en 2000 a 1 921 millones en 2010, y a 1 954 millones en 2020 (Broadhead, Bahdon y Whiteman, 2001). Se prevé que la producción de leña aumentará en África y América del Sur, pero disminuirá en Asia, mientras que en las tres regiones crecerá la producción de carbón vegetal. Además, es probable que aumente el empleo de licor negro para la producción de energía en los países donde está creciendo la industria de la pasta y papel.

VALOR ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE DENDROENERGÍA

La dendroenergía contribuye directamente a las economías nacionales como fuente de energía, pero, debido a que gran proporción de ella no se vende en el mercado, es difícil valorar esta contribución. Además, el impacto social y ambiental de su producción y consumo son efectos indirectos –o externalidades– del empleo de la dendroenergía. Estas externalidades pueden ser positivas y negativas y son también muy difíciles de valorar.

La contribución de cualquier actividad a la economía (por ejemplo, al PIB) se mide como el valor añadido que produce dicho sector, lo que se calcula, a su vez, restando los costos de los bienes y servicios adquiridos de otros sectores y utilizados para dicha producción (por ejemplo, combustible, herramientas y maquinaria) del valor total del producto del sector (es decir, la cantidad producida multiplicada por el precio). La producción de combustibles de madera requiere muy pocas compras de otros sectores, lo que es especialmente cierto en los países en desarrollo, donde el insumo principal utilizado es la fuerza de trabajo (que no se cuenta como costo en el cálculo del valor añadido). Por lo tanto, el valor total de la producción de combustibles de madera da una aproximación razonable del valor añadido en el sector.

Actualmente, los precios de los combustibles de madera varían de 5 a 25 dólares EE.UU. por m³ en los países desarrollados y de 1 a 10, en los en desarrollo (Broadhead, Bahdon y Whiteman, 2001). Sin embargo, en estos últimos, una gran proporción de tales combustibles la producen personas privadas para su propio consumo y no para la venta. En tales casos, hay varias formas de valorar la producción que no se comercializa en el mercado. Una de ellas es calcular el costo de sustitución de la misma (es decir, el costo de sustituir la producción para el propio uso por la compra de combustibles de madera u otros tipos de energía), pero es probable que este método subestime el valor de la producción.

Teniendo en cuenta estas incertidumbres, el precio de mercado de los combustibles de madera puede utilizarse como una estimación aproximada del valor de la producción de los mismos. Por lo tanto, si la producción mundial de combustibles de madera es de unos 1 885 millones de m³ (y suponiendo que un 75 por ciento se obtiene en los países en desarrollo y un 25 por ciento, en los desarrollados), su valor total podría ser el orden de 4 000 a 26 000 millones de dólares EE.UU. al año. Estas cifras representan del 0,01 al 0,06 por ciento del PIB mundial. No se incluyen aquí otros tipos de dendroenergía (por ejemplo, el licor negro), por lo que estas cifras son una estimación por lo bajo. Sin embargo, indican que la contribución directa de la dendroenergía a las economías nacionales es probablemente bastante pequeña.

Externalidades positivas y negativas

Las principales externalidades positivas de la dendroenergía son el efecto en los equilibrios de carbono causado por la sustitución de los combustibles fósiles con la dendroenergía y el empleo que generaría la producción de la misma. La principal externalidad negativa es el costo ambiental de la recolección de combustibles de madera en términos de pérdida y degradación de bosques.

Con la metodología utilizada actualmente para la contabilidad del carbono, las pérdidas de carbono de biomasa se cuentan como parte de los cambios en la reserva de biomasa forestal. Así pues, para evitar una doble cuenta, no se contabiliza el uso de dendroenergía como una actividad que provoca emisiones de CO₂, no obstante sea una de ellas.

El potencial de la dendroenergía para provocar cambios reales en los equilibrios de carbono depende de la fuente del combustible de madera. Si se produce a partir de bosques ordenados de forma sostenible, en los que la madera extraída se sustituye incrementando las existencias en formación remanentes, la sustitución de combustibles fósiles con dendroenergía hará que disminuya realmente el balance neto del carbono. Asimismo, si se utilizan residuos de la extracción y las industrias madereras para la producción de energía, en lugar de desperdiciarlos, se obtendrá también un efecto positivo neto.

En cambio, si se produce el combustible de madera de forma insostenible talando bosques, la sustitución de combustibles fósiles por dendroenergía no ejercerá un efecto positivo en los balances del carbono y podría incluso ser peor que el uso de combustibles fósiles. Esto ocurre especialmente si se produce la dendroenergía de forma ineficiente. Por ejemplo, si los hornos de producción del carbón vegetal son ineficientes, emiten gran cantidad de CO₂, dando lugar a emisiones muy altas por unidad de energía producida.

Con respecto al empleo, la producción de leña es una actividad de mano de obra intensiva y fuente importante de ingresos y empleo para los hogares rurales. Exige la mayor cantidad de insumos de mano de obra por unidad de energía producida: de 100 a 170 personas/día por terajulio para la leña y de 200 a 350 personas/día por terajulio para el carbón vegetal (Remedio, 2001). Sin embargo, los beneficios

de esta creación de empleo dependen del valor de la mano de obra utilizada para la producción (Luoga, Witkowski y Balkwill, 2000). Por ejemplo, el empleo puede considerarse una externalidad positiva si el desempleo rural es elevado, pero quizás no lo será si puede haber otros usos de esta fuerza de trabajo. Además, los responsables de las políticas deben tener conciencia de que los proyectos y programas de producción de leña no siempre son la mejor forma de incrementar los ingresos y empleo rurales.

Asimismo, los costos ambientales del uso de la dendroenergía, lo mismo que sus efectos en los balances del carbono, dependen de la fuente del combustible de madera. También en este caso, es probable que los bosques ordenados de forma sostenible para la producción de combustibles proporcionen algunas externalidades positivas en términos de reducción del impacto ambiental, mientras que la extracción insostenible de leña acarreará costos ambientales.

Resumiendo, los efectos indirectos de la producción y consumo de dendroenergía son complicados y no bien conocidos. Sin embargo, parece probable que, en conjunto, pueda haber algunas externalidades positivas derivadas del uso de la dendroenergía en países desarrollados y externalidades negativas, en muchos países en desarrollo.

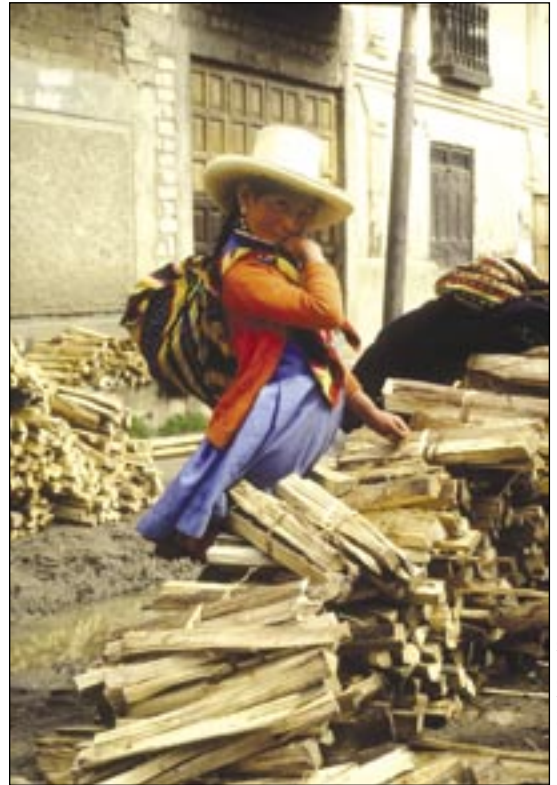
ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE DENDROENERGÍA EN PAÍSES EN DESARROLLO

En los países en desarrollo, el uso de la dendroenergía se divide como sigue: leña, 90 por ciento; licor negro, 6 por ciento; carbón vegetal, 4 por ciento. Los hogares son sus principales consumidores (especialmente los rurales), con la industria y el sector de los servicios que la consumen menos.

La utilización de la dendroenergía está determinada por varios factores, como el precio, los ingresos, la disponibilidad de otros tipos de energía y la existencia de recursos. En general, la mayoría de los consumidores de países en desarrollo utilizan la dendroenergía porque sus posibilidades de elegir el suministro de energía están limitadas por los ingresos y por la carencia de otros tipos de energía.

Los hogares que utilizan la dendroenergía pueden dividirse en cuatro tipos:

Muchos hogares rurales de países en desarrollo producen leña suficiente para satisfacer únicamente sus propias necesidades, pero hay algunos que pueden vender leña en el mercado.



FAO/17437/A ODOUL

- hogares que producen leña sólo para sus propias necesidades;
- hogares que producen y venden leña;
- hogares que producen y compran leña;
- hogares que sólo compran leña.

La mayor parte de los hogares rurales entran en los grupos primero y segundo, mientras que la mayor parte de los urbanos pueden clasificarse en los grupos tercero y cuarto.

El precio de la leña ejerce un efecto mayor en el consumo en los tres últimos grupos indicados. Por ejemplo, es probable que los hogares que sólo compran leña respondan a los cambios en los precios modificando su consumo total de energía o utilizando otros tipos de energía. Las variaciones de los precios influirán probablemente en la producción total del segundo grupo o el consumo total del tercero. El efecto de los cambios de los precios sobre la cantidad que estos grupos producen para sí mismos dependerá del valor de su fuerza de trabajo utilizada para la producción de leña. Por ejemplo, si los precios suben, los hogares del tercer grupo probablemente producirán más para su propio consumo. En la mayoría de los casos, los hogares del primer grupo no participan en el mercado por razones como su ubicación (lejanía) y el bajo valor

de su propia mano de obra. Sin embargo, si los precios de la leña cambian mucho, los hogares de este grupo podrían entrar en el mercado como compradores o como vendedores.

Con respecto a los ingresos, algunos investigadores han determinado que la proporción de leña empleada en la utilización de energía en el hogar disminuye a medida que aumentan los ingresos per cápita (Sathaye y Tyler, 1991; Leach, 1988; Broadhead, Bahdon y Whiteman, 2001). Por otra parte, Leach *et al.* (1986) señalaron que el consumo de leña aumentaba cuando mejoraban los ingresos en los hogares rurales muy pobres del Brasil, la India, el Pakistán y Sri Lanka. Otros han señalado también la relación positiva existente entre los ingresos y el consumo de leña (Shaw, 1995; Zein-Elabdin, 1997). Por lo tanto, no siempre ocurre que los hogares de bajos ingresos utilicen primero leña y después vayan progresando al uso de otros tipos de energía a medida que aumentan sus ingresos. Es posible que los hogares de ingresos elevados consideren la leña como un bien inferior, pero que los de bajos ingresos no compartan esta opinión. Por consiguiente, en los países pobres, el paso de la utilización de leña a la de otros tipos de energía probablemente se producirá lentamente.

En general, la decisión de utilizar distintos tipos de energía depende de los precios, de la disponibilidad, de la fiabilidad del suministro y del contenido energético de tales alternativas. Otro factor son los costos del cambio de equipo (por ejemplo, cocinas económicas). Sin embargo, en muchas zonas rurales, sencillamente no hay ninguna alternativa al empleo de leña debido a la lejanía o a la falta de infraestructura para la distribución de otros tipos de energía.

Es sorprendente comprobar que el licor negro contribuye algo más que el carbón vegetal al STEP en los países en desarrollo, pero esto se debe al elevado uso del licor negro en unos pocos países donde la producción de pasta y papel es considerable (por ejemplo, el Brasil, Chile, China, Colombia, Indonesia y Sudáfrica). La disponibilidad de subproductos de la industria de elaboración de productos forestales y del reciclaje de la madera y el papel es considerable y puede utilizarse para incrementar la dendroenergía,

pero todo ello depende de la rentabilidad del empleo de estos materiales para la producción de energía en comparación con la de otros usos alternativos (como insumos para la fabricación de paneles a base de madera y papel).

Otros factores sociales y ambientales que influyen en el consumo de leña en los hogares son el clima (por ejemplo, la altitud, la duración del invierno y las estaciones de lluvias), el acceso a los mercados y recursos forestales, los efectos para la salud y el medio ambiente del empleo de leña (por ejemplo, el humo) y variables culturales. Por ejemplo, el fracaso de los programas de sustitución de la leña y el carbón vegetal en muchos países puede atribuirse a la resistencia de los consumidores a cambiar sus hábitos de cocinar (por ejemplo, a sustituir las cocinas de leña y carbón vegetal con otras tecnologías). Estos otros factores pueden ser importantes y deben tenerse en cuenta en los programas y políticas de fomento de la dendroenergía.

CUADRO 12
Instrumentos utilizados en países de la OCDE para fomentar la energía renovable

	Alemania	Austria	Bélgica	Dinamarca	España	EE. UU.	Finlandia	Francia	Grecia	Irlanda	Italia	Japón	Luxemburgo	Noruega	Países Bajos	Portugal	Reino Unido	Suecia	
Investigación y desarrollo	■	■	■	■		■				■	■	■	■		■				■
Incentivos fiscales	■		■	■		■	■	■	■		■	■	■		■	■			■
Préstamos subvencionados	■	■	■		■			■	■	■		■	■		■	■			
Subvenciones de capital	■	■	■	■	■				■	■	■				■	■			■
Producción en régimen especial	■	■	■	■	■			■	■		■		■		■	■			■
Impuestos sobre la energía		■													■				
Liberalización del mercado						■		■	■					■					■
Campañas de información		■	■			■	■			■		■	■		■			■	
Capacitación							■		■	■				■	■				
Normalización				■				■	■		■	■		■	■				
Certificación								■	■						■				

Fuente: Short y Keegan, 2002.

ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE DENDROENERGÍA EN PAÍSES DESARROLLADOS

Con pocas excepciones, el licor negro es el tipo principal de dendroenergía que se utiliza en los países desarrollados. En 2001, representó el 0,9 por ciento del STEP en los países del G8, frente al 1,4 por ciento de toda la dendroenergía (Figura 12 y Cuadro 10). En los países de la OCDE, la contribución de toda la energía de biomasa al STEP es del 3,5 por ciento aproximadamente y la energía de biomasa procedente de la agricultura y la actividad forestal representa un 86 por ciento de ese total (Radetzki, 1997).

Entre los esfuerzos realizados por los gobiernos para fomentar la producción de energía renovable cabe señalar los intentos de la UE encaminados a incrementar la proporción de energía renovable al 12 por ciento de todo el consumo energético y al 22 por ciento del consumo de electricidad para 2010. En el plan de la UE, el crecimiento previsto de la producción de energía de biomasa es el segundo más alto (después de la eólica), ya que se prevé que aumentará de 55 a 135 millones de toneladas en equivalente de petróleo (Harmelink *et al.*, 2004).

La mayoría de los países desarrollados consideran la biomasa una fuente importante de energía renovable y han aplicado políticas en apoyo de su utilización (véase el Cuadro 12, pág. 103). Además de los gobiernos, muchas otras organizaciones fomentan también la energía renovable, pero, pese a tales iniciativas, siguen existiendo preocupaciones por los costos y la viabilidad financiera de su producción.

El costo de la producción de dendroenergía depende de la fuente de madera que se emplee. En general, es probable que las fuentes menos costosas sean los productos recuperados de la fabricación de artículos de madera y papel y los residuos madereros de las industrias de elaboración de productos forestales, ya que se concentran en zonas urbanas y la obtención de energía de ellas puede beneficiarse de economías de escala. Los residuos de la extracción y las plantaciones forestales ordenadas específicamente para la producción de dendroenergía probablemente serán fuentes de energía más caras. Por ello, los sistemas de dendroenergía han tendido en los países desarrollados a centrarse en la utilización de residuos de la madera. Sin embargo, hay un costo de oportunidad en la utilización de estos materiales para la producción de dendroenergía, ya que son también una

Programas de precios verdes para la energía renovable

En 2002, en los Estados Unidos, se ofrecieron 90 programas de precios verdes a unos 26 millones de consumidores de 32 estados. Participaron en ellos casi 274 000 consumidores. Las primas por energía renovable variaron de 0,007 a 0,176 dólares EE.UU. por kilovatio/hora y los consumidores pagaban un promedio de 4,43 dólares al mes por la energía verde.

A final de 2002, las compañías de servicios públicos habían instalado casi 290 megavatios de capacidad de producción de energía renovable en régimen especial y habían proyectado instalar otros 140 megavatios. La producción de energía de biomasa representó la segunda parte mayor de dicha capacidad, con un 15 por ciento de la capacidad instalada y un 17 por ciento de la prevista. Alrededor del 25 por ciento de dichas compañías producían su propia energía renovable, el 46 por ciento compraban todos sus suministros a otros generadores de energía o compraban certificados de energía renovable y las compañías restantes utilizaban una mezcla de estos sistemas.



FAO/19754/C. BIZZARRI

Las cocinas económicas mejoran el bienestar y las condiciones de vida de la población que vive en comunidades remotas.

fuente importante de suministros para las industrias forestales. Por esta razón, existen preocupaciones por los efectos que la concesión de subvenciones para la dendroenergía producirá en la industria forestal. El fomento de la dendroenergía beneficiará al sector forestal en su conjunto, pero la distribución de los costos y beneficios de tales políticas dentro del sector debe evaluarse atentamente.

Otros factores que influirán en la viabilidad económica de la dendroenergía son la demanda de energía renovable y los costos no relacionados con la madera de la producción de dendroenergía. Con respecto a la demanda, los programas de establecimiento de precios de la energía aplicados en algunos países desarrollados han permitido a los consumidores elegir la energía renovable pagando algo más (véase el Recuadro en la pág. 104). Además de los hogares, las empresas consumidoras de los sectores industrial y de servicios están comenzando a comprar energía renovable para mejorar su imagen ecológica y como parte de los programas de responsabilidad institucional y social. Así pues, es posible que en el futuro aumenten los precios de la energía renovable, sobre todo si se puede dividir de esta forma el mercado.

En cuanto a los costos de producción, el costo actual de la producción de electricidad a partir de biomasa varía de 0,07 a 0,09 dólares EE.UU. por kilovatio/hora, que es algo superior al costo de la producción de electricidad a partir de combustibles fósiles. Sin embargo, en situaciones favorables, puede reducirse hasta niveles tan bajos como los de 0,02 a 0,04 dólares EE.UU. por kilovatio/hora (Ahmed, 1994). Además,

las nuevas tecnologías mejoradas, como las instalaciones integradas de gasificación de biomasa, pueden producir pronto electricidad de biomasa a un costo de 0,04 dólares EE.UU. por kilovatio/hora (Elliott, 1993). Más en general, Short y Keegan (2002) predicen que el costo de producción de la energía de biomasa bajará entre un 15 y un 20 por ciento en los próximos 20 años, con lo que, en términos generales, resultará comparable al costo de la energía producida a partir de combustibles fósiles.

ESTRATEGIA Y POLÍTICAS FUTURAS

Durante los dos próximos decenios, es probable que en los países desarrollados aumente la importancia de la dendroenergía como parte de los esfuerzos por fomentar el empleo de energía renovable. También puede ocurrir esto en países en desarrollo, si bien cabe prever que los mayores cambios consistan en que los hogares abandonen el uso de la leña por otros tipos de energía. Estas transiciones exigirán programas y políticas que tengan en cuenta las complejas fuerzas económicas que influyen en la producción y el consumo de dendroenergía. Se señalan al respecto las cuestiones siguientes para su examen por los responsables de las políticas.

- A nivel internacional y nacional, las políticas forestales y las energéticas deberán ser complementarias a fin de lograr los beneficios que puede ofrecer la dendroenergía.
- Los gobiernos deberán seguir subvencionando la dendroenergía para que pueda competir con otros tipos de energía. Sin embargo, al conceder

las subvenciones se deberán tener en cuenta los efectos que un uso mayor de la dendroenergía puede causar en otras partes del sector forestal.

- Las políticas y proyectos en favor del uso de la dendroenergía deberán basarse en un análisis completo de todos sus costos y beneficios económicos, sociales y ambientales. En situaciones en que el empleo de dendroenergía dé lugar a notables beneficios, esta información deberá difundirse ampliamente.
- Deberá prestarse atención a las posibles externalidades negativas del uso de la dendroenergía (como emisiones de óxidos de nitrógeno y partículas), que actualmente son poco conocidas.
- Habrá que seguir esforzándose por mejorar la eficiencia de la producción de dendroenergía en los países en desarrollo. Entre tales esfuerzos podría incluirse el fomento de cocinas que utilicen más eficazmente la leña, pero también el desarrollo de sistemas de producción más modernos, como el empleo de madera para la producción de electricidad. Las experiencias con sistemas modernos de dendroenergía que han tenido éxito en algunos países desarrollados deberán compartirse con los países en desarrollo por medio de la inversión y la transferencia de tecnología.
- Es probable que las operaciones integradas que combinan el empleo de la madera para la obtención tanto de energía como de bienes forestales sean económicamente más viables que los sistemas que se centran únicamente en la dendroenergía. ♦

BIBLIOGRAFÍA

- Ahmed, K.** 1994. *Renewable energy technologies: a review of the status and costs of selected technologies*. Washington, DC, Banco Mundial.
- Agencia Internacional de Energía.** 2003. *Key World Energy Statistics 2003*. París.
- Bird, L., Swezey, B. y Aabakken, J.** 2004. *Utility green pricing programs: design, implementation and consumer response*. Golden, Estados Unidos, National Renewable Energy Laboratory.
- Broadhead, J., Bahdon, J. y Whiteman, A.** 2001. *Past trends and future prospects for the utilization of wood for energy: Annexes 1 and 2*. Estudio de perspectivas de los productos forestales. Documento de trabajo GFPOS/WP/05. Roma, FAO.
- Elliott, P.** 1993. Biomass energy overview in the context of the Brazilian biomass power demonstration. *Bioresource Technology*, 46: 13-22.
- FAO.** 2004. *Wood energy data from the Energy Information Systems*. Roma (se puede consultar en www.fao.org/forestry/site/14012/en).
- Harmelink, M., Voogt, M., Joosen, S., Jager, D., Palmers, G., Shaw, S. y Cremer, C.** 2004. *Implementation of renewable energy in the European Union until 2010*. Utrecht, Países Bajos, Ecofys.
- Leach, G.** 1988. Residential energy in the third world. *Annual Review of Energy*, 13: 47-65.
- Leach, G., Jarass, L., Obermair, G. y Hoffman, L.** 1986. *Energy and growth: comparison of 13 industrial and developing countries*. Guildford, Reino Unido, Butterworth Scientific.
- Luoga, E.J., Witkowski, E.T.F. y Balkwill, K.** 2000. Economics of charcoal production in miombo woodlands of eastern Tanzania: some hidden costs associated with commercialization of the resources. *Ecological Economics*, 35: 243-257.
- Radetzki, M.** 1997. The economics of biomass in industrialized countries: an overview. *Energy Policy*, 25(6): 545-554.
- Remedio, E.M.** 2001. *Socio-economic aspects of bio-energy: a focus on employment*. Roma, FAO. (No publicado.)
- Sathaye, J. y Tyler, S.** 1991. Transition in household energy use in urban China, India, the Philippines,

Thailand, and Hong Kong. *Annual Review of Energy and Environment*, 16: 295-335.

Shaw, C.L. 1995. New light and heat on forests as energy reserves. *Energy Policy*, 23(7): 607-617.

Short, W. y Keegan, P. 2002. The potential of renewable energy to reduce carbon emissions. En R.G. Watts, ed. *Innovative energy strategies for CO₂ stabilization*, págs. 123-177. Cambridge,

Reino Unido, Cambridge University Press.

Trossero, M.A. 2002. Dendroenergía: perspectivas de futuro. *Unasyuva*, 211: 3-12 (puede consultarse también en www.fao.org/forestry/unasyuva).

Zein-Elabdin, E.O. 1997. Improved stoves in sub-Saharan Africa: the case of Sudan. *Energy Economics*, 19: 465-475. ♦



Medidas arancelarias y no arancelarias en el comercio de productos forestales

Se calcula que el sector de los productos forestales contribuye aproximadamente al 1,2 por ciento del PIB mundial y al 3 por ciento del comercio internacional de mercancías. El valor anual de la industria supera los 200 000 millones de dólares EE.UU. sumando el de las cuatro categorías de productos: madera en rollo y aserrada, paneles, pasta y papel. En 2003, la producción mundial de madera en rollo industrial ascendió a casi 1 600 millones de m³, y se registró un aumento de la proporción de ella obtenida de bosques de plantación. Los bosques proporcionan también importantes bienes y servicios, especialmente dendroenergía, alimentos y otros productos no madereros, a 1 200 millones personas, un 90 por ciento de las cuales viven por debajo de la línea de la pobreza (FAO, 2004a).

El volumen del comercio de madera en rollo industrial se ha duplicado durante los últimos 40 años y sigue creciendo rápidamente. También está aumentando el comercio de productos elaborados. Mientras están aumentando las exportaciones de productos forestales de los países no tropicales, las de los países tropicales parecen mantenerse bastante estáticas desde el decenio de 1970 (FAO, 2004b). En cuanto a los mercados de productos forestales, el europeo está creciendo, el de los Estados Unidos sigue fuerte, y China ha llegado a ser uno de los mayores importadores mundiales de trozas, especialmente de madera tropical (CEPE/FAO, 2003). Si bien el comercio mundial de productos forestales está creciendo, sufre cada vez más la influencia de las medidas comerciales que determinan el acceso a los mercados y varían considerablemente según los productos, las regiones y los países, especialmente:

- los aranceles de importación;
- las restricciones a la exportación, incluidas las prohibiciones de extracción;
- las normas técnicas sobre productos, incluidas

las relativas a métodos de producción y elaboración;

- las medidas sanitarias y fitosanitarias;
- las normas ambientales y sociales, tales como la certificación y el etiquetado de los productos.

Los aranceles de importación y exportación y la mayoría de las medidas no arancelarias se basan en las políticas y legislaciones nacionales. Sin embargo, las preocupaciones por la degradación de los bosques y la pérdida de cubierta forestal están incrementando la presión sobre los gobiernos, el sector privado y las instituciones internacionales para que resuelvan el problema de los efectos y la interacción entre el comercio y el medio ambiente, y en concreto, su relación con la ordenación forestal sostenible (OIMT, 2003). Se centran en estas cuestiones las deliberaciones sobre el comercio internacional y regional, incluidas las del Comité de Comercio y Medio Ambiente (CCMA) de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Así pues, hay indicaciones de que las obligaciones que los países asumen cuando se hacen miembros de la OMC y de los acuerdos sobre comercio regional influirán cada vez más en la relación de intercambio de productos y servicios forestales (Neufeld, Mersmann y Nordanstad, 2003).

ARANCELES DE IMPORTACIÓN Y PROGRESIVIDAD ARANCELARIA: HACIA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES INTERNACIONALES

Como medio para limitar el acceso a los mercados y mantener las cuotas de mercado de los productores nacionales de madera y productos a base de madera, se utilizan ampliamente las progresiones arancelarias –aranceles más altos aplicados a la importación de productos de valor añadido–, que tienen por objeto apoyar y proteger las industrias forestales nacionales y a los productores en pequeña escala. Muchos gobier-

nos que tienen un sector forestal en evolución ofrecen también subvenciones y otros incentivos para la producción y elaboración forestales (Rytkönen, 2003).

Si bien la Ronda Uruguay de Negociaciones Comerciales introdujo importantes reducciones en los aranceles de importación, los sistemas de progresividad arancelaria siguen limitando el comercio de productos forestales y a base de madera. Además, el hecho de que algunos grandes importadores, como China, no participaran en la Ronda Uruguay reduce el efecto de sus resultados. En los países desarrollados, los aranceles aplicados a los productos forestales y a base de madera son bajos –menos del 5 por ciento en general– y tienen un efecto limitado en las importaciones. Constituyen importantes excepciones los aranceles que algunos países aplican a productos como los paneles a base de madera y el papel, que alcanzan niveles entre el 10 y el 15 por ciento (UNCTAD, 2003a).

Se aplican aranceles más elevados en los países en desarrollo, especialmente en Asia, donde normalmente varían entre el 10 y el 20 por ciento, pero pueden ser también mucho más altos (FAO, 2004a), si bien el Sistema generalizado de preferencias (SGP) y disposiciones especiales en virtud de acuerdos de comercio regional y bilateral reducen sus efectos en las importaciones que efectúan países desarrollados. Tales aranceles elevados, especialmente los aplicados a productos de valor añadido, se establecieron en muchos países con el fin de apoyar la industrialización nacional, y no para apoyar una ordenación forestal sostenible. Sin embargo, los esfuerzos que se están realizando recientemente para vincular las medidas arancelarias con las cuestiones ambientales son objeto de ciertas críticas. Ejemplo de ello es el SGP de la UE, que concede una preferencia arancelaria a determinados productos madereros tropicales que proceden de lugares ordenados de conformidad con normas y directrices reconocidas internacionalmente (Consejo de la Unión Europea, 2003).

MEDIDAS NO ARANCELARIAS: APROVECHAMIENTO DEL POTENCIAL

Las medidas no arancelarias, a diferencia de los aranceles, son difíciles de caracterizar. No es fácil determinar si una medida no arancelaria procede del gobierno o ha sido impulsada por los consumidores. También es difícil averiguar si se ha aplicado la medida para apoyar y proteger la producción e industrias forestales

nacionales o para apoyar la sostenibilidad dentro del sector forestal y sus industrias. Las preocupaciones de grupos de consumidores y la sociedad civil, sobre todo de países desarrollados, coinciden frecuentemente con los objetivos gubernamentales de la aplicación de las medidas no arancelarias (Borregaard y Dufey, 2001). En muchos casos, se toman tales medidas para fomentar la ordenación forestal sostenible, especialmente en las zonas tropicales. Sin embargo, las medidas no arancelarias incluyen también decisiones de política que, al menos aparentemente, no están relacionadas con el comercio y el desarrollo de mercados de productos forestales, por ejemplo, el apoyo a mercados de servicios ambientales (Shahin, 2002).

En contraposición a los mecanismos regulatorios, muchas barreras no arancelarias al comercio son informales, tienen su base en los consumidores y están apoyadas por los gobiernos. Los mejores ejemplos son los planes de certificación de bosques (véase el Recuadro en la pág. 110) y etiquetado de productos, que los países exportadores consideran en muchos casos como barreras al comercio, debido a su repercusión potencialmente importante en el volumen del comercio y la composición de productos. Estos planes, aunque se basan en el mercado, influyen en la elaboración de políticas nacionales y medidas gubernamentales, tales como el establecimiento de normas para la ordenación forestal y la elaboración maderera. Por todo ello, son objeto de controversias a todos los niveles.

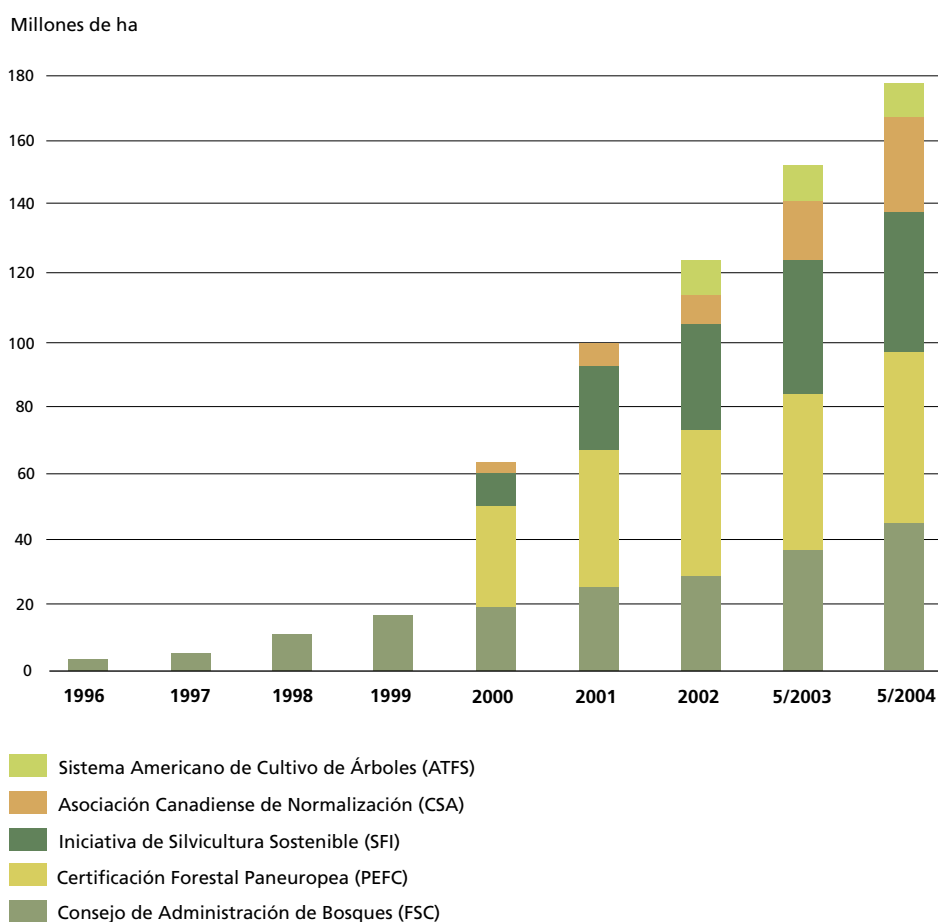
Los datos empíricos demuestran que las medidas no arancelarias promovidas por preocupaciones ambientales y sociales frecuentemente limitan el acceso a los mercados, sobre todo a las maderas tropicales (Rytkönen, 2003). La legislación elaborada por la UE y otros países consumidores para limitar las importaciones de madera extraída y comercializada ilegalmente son un ejemplo de tales medidas (Consejo de la Unión Europea, 2003). Como resultado de ello, el comercio de productos forestales y madereros tiende a desviarse hacia mercados menos sensibles donde las preocupaciones por la ordenación forestal y los métodos de producción y elaboración influyen menos en el acceso y en las cuotas de mercado (Sun, Katsigris y White, 2004).

En los países productores, las medidas no arancelarias más importantes y frecuentes son las restricciones a la exportación, tales como las prohibiciones totales,

Bosques certificados en todo el mundo

La superficie de bosques certificados ha aumentado continuamente (Figura 13). Cerca del 90 por ciento de los más de 176 millones de ha certificadas en todo el mundo se halla en la Comunidad de Estados Independientes (CEI), Europa y América del Norte. Sin embargo, esta superficie representa menos del 4 por ciento de los bosques del mundo.

FIGURA 13
Superficie de bosques certificados, 1996-2004



Nota: La superficie en 2003 y 2004 es hasta mayo, inclusive.

Fuente: CEPE/FAO, 2004.

cuotas de exportación y prohibiciones selectivas de especies; recargos directos, tales como impuestos y derechos de exportación; restricciones de la cantidad debidas a limitaciones de los niveles de extracción; y controles administrativos, como permisos y licencias. Las restricciones a la exportación son comunes en la mayoría de los países en desarrollo y en algunos desarrollados. El cumplimiento de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) constituye una limitación al comercio de los productos forestales incluidos en sus listas (Mulliken, 2003).

En el pasado, los países exportadores de madera tropical utilizaban los impuestos de exportación para incrementar sus ingresos y apoyar a las industrias nacionales. Los impuestos variaban del 10 al 20 por ciento para las trozas, mientras que los aplicados a las chapas y madera contrachapada eran frecuentemente insignificantes debido a la necesidad de promover las actividades comerciales de base forestal (FAO, 2004a). En los casos en que los impuestos de exportación son bajos y representan el único medio que tienen los gobiernos para conseguir ingresos, no deberían considerarse una forma de desincentivar las exportaciones. Sin embargo, los objetivos de las políticas se han orientado en general hacia la concesión de incentivos para la inversión, por lo que las restricciones a la exportación, incluida la prohibición total de exportar trozas y madera aserrada, han sustituido a los impuestos. Tales restricciones, aunque a veces son objeto de críticas, pueden contribuir al desarrollo industrial e impedir la destrucción de los bosques, si bien con costos considerables. Pueden mejorar también el bienestar de la población, siempre que se adapten a las situaciones locales y se utilicen junto con otros instrumentos de política encaminados al desarrollo rural o industrial (Hoekman y Kostecki, 2001).

POLÍTICAS QUE INFLUYEN EN EL COMERCIO Y MEDIDAS NO ARANCELARIAS

Incentivos

La concesión de incentivos, incluidas las subvenciones, es común en el sector forestal para fomentar la producción maderera, la reforestación y la inversión en la ordenación de los bosques naturales y de plantación, cuando la rentabilidad es demasiado baja para atraer la financiación privada (Schmidt, 2003).

Se han utilizado también incentivos por razones estratégicas, por ejemplo, con el fin de conseguir un suministro de madera suficiente para fomentar las empresas de elaboración. Desde el punto de vista de la política comercial, las subvenciones financieras encaminadas a promover la producción influyen especialmente en la competitividad de los distintos productores, si bien frecuentemente provocan una extracción excesiva que puede llegar a ser objeto de preocupación para los gobiernos y algunos sectores de la sociedad (OIMT, 2003).

El Acuerdo de la OMC sobre Subvenciones y Medidas Compensatorias contiene algunas disposiciones especiales para los países en desarrollo, entre los que figuran las exenciones de la prohibición de conceder subvenciones a la exportación en países con un producto nacional bruto per cápita inferior a 1 000 dólares EE.UU. al año. Entre los incentivos admitidos figuran los que no son específicos con respecto a una unidad o sector industrial y los que apoyan la investigación y desarrollo en regiones desfavorecidas o para fines ambientales. Los países importadores perjudicados pueden aplicar contramedidas y derechos compensatorios en determinadas circunstancias (OMC, 2003).

Algunos interesados consideran que se produce una depreciación de los recursos forestales, especialmente en zonas tropicales, cuando se aplican bajos derechos en condiciones de favor y se desvaloriza la madera con carácter de subvención, lo que constituye una de las causas principales de la degradación de los bosques. Aunque es posible que la OMC no considere que tales incentivos violan sus disposiciones, éstos y otros tipos análogos de asistencia son objeto de preocupación en el ámbito internacional. Las subvenciones agrícolas que hacen del cultivo o el pastoreo un uso atractivo de la tierra han causado frecuentemente efectos negativos en los bosques. Aunque trataban de fomentar el desarrollo rural y crear medios de subsistencia sostenibles, han resultado insostenibles si se aplican sin tener en cuenta sus repercusiones ambientales, sociales y ecológicas, incluidas las relacionadas con el clima, el agua, el control de la erosión y la biodiversidad (UNCTAD, 2003b).

Se tiende a aceptar algunos incentivos que estén vinculados a servicios ambientales y sociales de los bosques, como los subsidios, los privilegios fiscales y los planes para fomentar la investigación y prácticas forestales sostenibles. Para promover mejor una



C. ALLARD

buena ordenación, especialmente en los países en desarrollo, se necesitarán incentivos selectivos y temporales. La aplicación de políticas forestales conformes a las obligaciones internacionales y regionales impedirá que los incentivos lleguen a constituir un problema para el comercio (FAO, 2004a).

Obstáculos técnicos al comercio

Los objetivos del Acuerdo de la OMC sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) son asegurar que no se utilicen normas y reglamentos técnicos como medidas proteccionistas encubiertas y que los productos procedentes de miembros de la OMC no sean tratados menos favorablemente que productos análogos de origen nacional, así como reducir la medida en que las normas y reglamentos técnicos funcionan como obstáculos al acceso a los mercados. Las disposiciones siguientes son ejemplos de los reglamentos del Acuerdo OTC con respecto al establecimiento de normas.

- Han de utilizarse normas internacionales si existen y son pertinentes.
- Los órganos nacionales de normalización deberán participar en la preparación de las normas internacionales.
- Los órganos nacionales de normalización deberán evitar la duplicación y la superposición de trabajos con los de otros órganos de normalización nacionales o regionales e internacionales.

El envío de trozas no descortezadas, cargadas ilegalmente en las Seychelles para su trasbordo en otros lugares, viola los reglamentos fitosanitarios necesarios para conjurar la amenaza de introducción de plagas, que podrían ser uno de los más elevados costos ambientales ocultos del comercio.

- Deberá hacerse todo lo posible para lograr un consenso nacional sobre las normas.
- El órgano de normalización deberá especificar las normas basadas en requisitos del producto en función de las propiedades de uso y empleo, más bien que en función de su diseño o de sus características descriptivas.

El Acuerdo OTC establece procedimientos para asegurar que las normas y reglamentos técnicos, incluidos los requisitos de envasado, marcado y etiquetado, no creen obstáculos al comercio internacional. Sin embargo, el texto no es explícito con respecto a la certificación y etiquetado voluntarios. El problema son los motivos de tales planes: si tienen una finalidad proteccionista o constituyen una discriminación arbitraria. Aunque la certificación de los productos forestales comenzó como un instrumento basado en el mercado, la promoción de este método por los gobiernos y la sociedad civil está haciendo que se relacione cada vez más con el establecimiento de normas y la elaboración de políticas nacionales e internacionales (OMC, 2003).

Medidas sanitarias y fitosanitarias

El Acuerdo de la OMC sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) tiene por objeto garantizar que el productor ha limpiado, higienizado o esterilizado el producto ofrecido o lo ha liberado por otros medios de cualquier suciedad, semillas, plagas o gérmenes no deseados. Las plagas y enfermedades introducidas constituyen una amenaza para los recursos forestales y su biodiversidad y pueden convertirse en uno de los mayores costos ambientales ocultos del comercio. Las normas relacionadas con la sanidad vegetal se reconocen en general como legítimas, ya que las plagas y enfermedades pueden causar efectos devastadores en los bosques nacionales. Los países pueden adoptar medidas más estrictas que las internacionales si están justificadas o responden a una evaluación del riesgo según lo prescrito. La complejidad y gravedad de las exigencias y la forma en que se cumplen pueden causar en el comercio un efecto tan importante que algunos países exportadores las consideran como obstáculos significativos e innecesarios al comercio.

Si bien algunos reglamentos nacionales que rigen las medidas sanitarias y fitosanitarias pueden distorsionar el comercio, normalmente no se considera que los controles no sean razonables, si tienen una base científica, teniendo en cuenta la necesidad de proteger la vida o salud de los seres humanos, los animales o las plantas.

COMERCIO Y ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

La justificación y eficacia de las medidas no arancelarias son siempre objeto de debate y están cobrando una importancia creciente en las negociaciones relacionadas con cuestiones sociales, ambientales y económicas. La compatibilidad de las políticas, legislación y ordenación forestal nacionales con los reglamentos de la OMC también es objeto de considerables debates (Toyne, O'Brian y Nelson, 2002).

Hasta la fecha, las deliberaciones no se limitan a discusiones sobre la aplicación de medidas no arancelarias para estimular la exportación de determinados productos o proteger bienes de producción nacional e industrias nacionales de la competencia extranjera. Se han establecido también normas que rigen el comercio mundial para apoyar el desarrollo sostenible.

Acuerdos multilaterales de la OMC como los Acuerdos OTC y MSF no son específicamente para el sector forestal, pero tienen importantes consecuencias para la forma en que los Estados Miembros de la OMC regulan el comercio de productos y servicios forestales. En la Declaración de Doha de la Cuarta Conferencia ministerial de 2001 (OMC, 2001) y en el Programa de Doha para el Desarrollo (OMC, 2004), se plantean las cuestiones forestales en relación con las subvenciones, el medio ambiente, los bienes ambientales, el ecoetiquetado, la certificación, la sanidad vegetal, los derechos de propiedad intelectual, el desarrollo, el acceso a los mercados y las normas y reglamentos técnicos. Estas deliberaciones sirven para fortalecer la interacción positiva entre el comercio y el avance hacia una ordenación forestal sostenible. Por las mismas razones, los debates del CCMA y otros foros tienen por objeto aclarar la relación entre los reglamentos de la OMC y las obligaciones comerciales especiales enunciadas en acuerdos ambientales multilaterales, como la CITES, el CDB, el CMNUCC y el Convenio internacional sobre las maderas tropicales (OMC, 2003).

En el GIB (1997) y en el FIB (2000) se concluyó que el comercio puede ejercer un efecto tanto positivo como negativo en la ordenación forestal sostenible y, por ello, se recomendó que los países realicen un seguimiento más estrecho de los efectos de las políticas comerciales. Recientemente, se ha señalado el comercio de productos madereros derivados de la extracción ilegal como una de las causas de la degradación forestal, que además influye negativamente en el acceso al mercado y en la cuota de mercado de los productos procedentes de bosques ordenados de forma sostenible. Como consecuencia de ello, se están solicitando medidas inmediatas en relación con el cumplimiento de la legislación forestal nacional y la prohibición del comercio internacional ilegal (véase también la pág. 48).

CONCLUSIONES

En 2003, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) subrayó que «la progresividad arancelaria distorsiona las exportaciones en favor de los productos no elaborados caracterizados por su bajo valor añadido, lo que puede causar dificultades a los países en desarrollo que dependen

de los productos básicos, en sus esfuerzos por diversificar su base de exportación». El comercio de madera en rollo industrial está aumentando rápidamente en todo el mundo, pero han disminuido las exportaciones de las zonas tropicales, incluidas las de madera de bosques de plantación, situación que refleja los efectos de las prohibiciones a la exportación y otras medidas no arancelarias, así como del aumento de la demanda interna y la reducción de los suministros. Al tratar de diversificar sus productos forestales, los países en desarrollo y con economías en transición necesitan identificar incentivos nacionales que tengan en cuenta la base de recursos actual y futura, el desarrollo de las comunidades y la capacidad del sector privado, especialmente para la inversión de capital. Podrían aprovechar la experiencia de otros países que han conseguido elaborar políticas nacionales sin dejar de cumplir los reglamentos comerciales.

La certificación de la ordenación forestal y el etiquetado de productos forestales facilitan el acceso a determinados mercados de los productos madereros extraídos de forma sostenible. Aunque los bosques certificados, incluidos los de plantación, constituyen sólo el 4 por ciento de la superficie forestal total y los productos forestales certificados representan sólo una fracción del comercio general, los productores y consumidores no consideran ya la certificación de la ordenación forestal como una medida no arancelaria negativa. Al contrario, se están considerando los planes de certificación como algo eficaz para mejorar la vinculación entre el comercio y la ordenación forestal, aún en los casos en que se siguen expresando quejas en relación con el acceso a los mercados y las cuotas de mercado, especialmente de los productos forestales de regiones tropicales (Contreras-Hermosilla, 2003).

Se están cambiando las medidas comerciales para ajustarlas de forma que respondan a situaciones específicas de producción y mercado, sobre todo en el ámbito de acuerdos comerciales mundiales y regionales. Las medidas que se derivan de preocupaciones por la sostenibilidad del sector forestal continuarán siendo evaluadas en función de las obligaciones comerciales especiales enunciadas en los acuerdos ambientales multilaterales y de los reglamentos comerciales mundiales y regionales. ♦

BIBLIOGRAFÍA

- Borregaard, N. y Dufey, A.** 2001. Effects of foreign investment versus domestic investment on the mining and forestry sectors in Latin America. Documento no publicado preparado para la OCDE.
- CEPE/FAO.** 2003. *Forest products annual market analysis 2002-2004*. Timber Bulletin LVI(3). Ginebra, Suiza, CEPE y FAO.
- CEPE/FAO.** 2004. *Forest Products Annual Market Review, 2003-2004*. Timber Bulletin LVII(3). Ginebra, Suiza, CEPE y FAO (puede consultarse también en www.unece.org/trade/timber/docs/fpama/2004/2004-fpamr.pdf).
- Consejo de la Unión Europea.** 2003. *Propuesta de reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo que modifica el reglamento (CEE) N° 2913/92 por el que se aprueba el Código aduanero comunitario*. Bruselas.
- Contreras-Hermosilla, A.** 2003. *Current state of discussion and implementation related to illegal logging and trade in forest products*. Roma, FAO.
- FAO.** 2004a. *Trade and sustainable forest management – impact and interactions*. Estudio analítico principal de GCP/INT/775/JPN. Roma.
- FAO.** 2004b. *Base de datos FAOSTAT*. Roma.
- Hoekman, B.M. y Kostecki M.M.** 2001. *The political economy of the world trading system: the WTO and beyond*. Nueva York, Estados Unidos, Oxford University Press.
- IFF.** 2000. *Report of the Ad Hoc Intergovernmental Forum on Forests on its fourth session*. E/CN.17/2000/14.
- IPF.** 1997. *Report of the Ad Hoc Intergovernmental Panel on Forests on its fourth session*. E/CN.17/1997/12.
- Mulliken, T.** 2003. *The role of CITES in international trade in forest products - links to sustainable forest management*. Cambridge, Reino Unido, TRAFFIC International.
- Neufeld, R., Mersmann, C. y Nordanstad, M.** 2003. *Current state of debate in WTO on market access, technical barriers to trade (TBT) and impact of multilateral environmental agreements*. Roma, FAO.
- OIMT.** 2003. *Market access of tropical timber*. Informe presentado al Consejo Internacional de la Madera en su 33º período de sesiones. Yokohama, Japón, OIMT.

- OMC.** 2001. *Reunión Ministerial de la OMC, Doha, 2001: declaración ministerial*. WT/MIN(01)/DEC/1, 20 de noviembre de 2001. Ginebra, Suiza (puede consultarse también en www.wto.org/spanish/thewto_s/minist_s/min01_s/mindecl_s.htm).
- OMC.** 2003. *Entender la OMC*. Ginebra, Suiza.
- OMC.** 2004. *Negociaciones actuales y cuestiones de aplicación: el Programa de Doha*. Ginebra, Suiza (puede consultarse también en www.wto.org/spanish/tratop_s/dda_s/dda_s.htm).
- Rytkönen, A.** 2003. *Market access of forest goods and services*. Roma, FAO.
- Schmidt, R.** 2003. *Financial investment in sustainable forest management – status and trends*. Roma, FAO.
- Shahin, M.** 2002. Trade and environment: how real is the debate. En K.P. Gallagher y J. Werksman, eds. *The Earthscan Reader on International Trade and Sustainable Development*. Londres, Earthscan.
- Sun, X., Katsigris, E. y White, A.** 2004. *China and forest trade in the Asia-Pacific region: implications for forests and livelihoods*. Bogor, Indonesia, Forest Trends.
- Toyne, P., O'Brian, C. y Nelson, R.** 2002. *The timber footprint of the G8 and China. Making the case for green procurement by government*. Gland, Suiza, WWF Internacional.
- UNCTAD.** 2003a. *Trade analysis and information system*. Ginebra, Suiza, UNCTAD.
- UNCTAD.** 2003b. *Back to basics: market access issues in the Doha Agenda*. Ginebra, Suiza, UNCTAD. ♦



Los bosques y la guerra, los bosques y la paz

Muchos conflictos violentos se producen en regiones pobladas de bosques. En este capítulo se exponen las razones de ello y se proponen algunas soluciones. Se señalan las características generales de conflictos armados recientes, se examinan sus vínculos con los bosques y sus efectos en ellos, se estudian cuestiones relacionadas con situaciones posteriores a los conflictos y se presenta una estrategia para la acción.

Aunque hay y ha habido guerras en todo el mundo, en este capítulo se centra la atención sobre los principales conflictos que han tenido lugar en América Latina, África y Asia meridional y sudoriental. Conflictos menos violentos relacionados con los bosques existen en casi todos los países, pero sus características y repercusiones son algo diferentes.

LA TRAGEDIA DE UN CONFLICTO VIOLENTO

En 2000, se padecieron conflictos armados (definidos como violencia en curso entre dos o más ejércitos por la que mueren más de mil personas en combate) en 17 países y en otros 12 se experimentaron situaciones posteriores a conflictos (Collier y Hoeffler, 2002). Aunque la mayor parte de estos conflictos se debieron a guerras civiles, muchos de ellos afectaron también a Estados vecinos. Además, numerosos países experimentaron otras formas de violencia, como bandidaje y asesinatos vinculados a litigios y hostilidades por la posesión de tierras, en los que se produjeron menos de mil muertos.

El número de conflictos armados en todo el mundo aumentó constantemente entre 1965 y 1990, pero ha disminuido ligeramente desde entonces. Sin embargo, los conflictos recientes parecen ser más duraderos que los registrados en el pasado (Collier y Hoeffler, 2002).

Los conflictos violentos entrañan enormes costos económicos y sociales, así como efectos considerables sobre el medio ambiente. Al final de las guerras civiles, que por término medio duran siete años,

cabe prever que los ingresos per cápita del país sean un 15 por ciento inferiores y que haya en él un 30 por ciento más de personas que viven en la pobreza (Collier *et al.*, 2003). En el pasado decenio, han muerto en conflictos millones de personas, en su mayoría civiles, y muchas más han sufrido mutilaciones o han tenido que huir. En 2001, la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (OACNUR) prestó asistencia a 12 millones de refugiados y a 5,3 millones de personas desplazadas dentro del propio país (OACNUR, 2002). Entre los efectos indirectos de un conflicto figuran una mayor incidencia de la mortalidad de adultos y niños, la malaria y el VIH/SIDA. Además, la mayor parte de la producción de opio y cocaína se realiza en países donde hay conflictos o situaciones posteriores a conflictos (Collier *et al.*, 2003).

GEOGRAFÍA DE UN CONFLICTO VIOLENTO

Hay un conjunto complejo de factores políticos, étnicos, religiosos, ideológicos y económicos que explican por qué en determinados países se experimentan conflictos armados, pero hay que reconocer que algunos países están más expuestos a la violencia que otros. Los que corren mayores riesgos tienen ingresos per cápita inferiores y economías estancadas y exportan sobre todo productos básicos primarios. Unos 50 países, con una población total de más de mil millones, reúnen todas estas características. Los países donde un grupo étnico domina a varias minorías son los más expuestos a conflictos militares, lo mismo que aquellos que han padecido anteriormente tales conflictos (Collier *et al.*, 2003).

Aunque las investigaciones sobre la geografía de los conflictos armados centradas al interior de las fronteras nacionales no son exhaustivas, hay estudios (Goodhand, 2003; Le Billon, 2001; Starr, 2002) que indican que los conflictos violentos son más frecuentes en zonas que:

- son remotas e inaccesibles;
- cuentan con valiosos recursos naturales en lugares donde los derechos de propiedad son inciertos o controvertidos;
- tienen una elevada proporción de hogares pobres;
- se han integrado mal en las instituciones democráticas nacionales;
- reciben escasos servicios públicos;
- tienen varios grupos étnicos y religiones.

Las zonas dentro de los países que más probabilidades tienen de experimentar conflictos armados tienden a ser aquellas que reúnen las características que proporcionan los medios o motivos para una guerra. Son lugares aislados donde los subversivos pueden esconderse y explotar valiosos recursos naturales para financiar actividades militares. La inaccesibilidad y la cubierta vegetal pueden facilitar también actividades ilegales lucrativas como la producción de cultivos ilícitos y el contrabando. Es posible que algunas poblaciones recurran a la violencia para conseguir el control de recursos naturales porque se consideran abandonadas o maltratadas. En muchos casos, los motivos son múltiples y cambian con el tiempo, mezclándose dimensiones políticas, religiosas o étnicas con incentivos personales como el deseo de ganancias, riquezas o un rango social, revanchas, seguridad o lealtad a determinadas personas (Goodhand, 2003).

LOS BOSQUES Y LOS CONFLICTOS VIOLENTOS

Las regiones boscosas de los países pobres suelen tener muchas de las características propias de los lugares expuestos a conflictos violentos. Tienden a ser remotas e inaccesibles. En muchos casos tienen valiosos recursos de madera, petróleo, tierras, marfil, diamantes, oro y otros minerales, que los subversivos pueden explotar o gravar con impuestos. Los habitantes de las selvas frecuentemente se lamentan de que sean los extraños quienes más se benefician de estos recursos. Los gobiernos han tendido a considerar las regiones boscosas como lugares periféricos con poca población y escasa importancia política o valor económico y los han utilizado solamente para la extracción de madera o minerales. Por ello, tales regiones han estado tradicionalmente mal integradas en los procesos políticos nacionales y reciben pocos

servicios públicos. Los grupos étnicos dominantes suelen marginar a las poblaciones indígenas y tribales de regiones boscosas, las cuales compiten también por los recursos con inmigrantes procedentes de otras zonas. Teniendo en cuenta las limitadas oportunidades de empleo existentes en muchas de esas regiones, el tomar las armas puede considerarse una forma atractiva de ganarse la vida.

Se puede apreciar la importancia de este problema considerando la siguiente lista incompleta de países que han experimentado conflictos armados durante los últimos 20 años en zonas boscosas: Angola, Bangladesh, Bosnia y Herzegovina, Camboya, Colombia, la República del Congo, Côte d'Ivoire, Filipinas, Guatemala, la India, Indonesia, Islas Salomón, Liberia, México, Mozambique, Myanmar, Nepal, Nicaragua, el Pakistán, el Perú, la República Centroafricana, la República Democrática del Congo, Rwanda, el Senegal, Sierra Leona, Sri Lanka, el Sudán, Suriname y Uganda. También en las regiones boscosas de Bolivia, el Brasil, la República Popular Democrática Lao y Papua Nueva Guinea se ha padecido una considerable violencia social.

Los bosques como medio para la guerra

Los bosques pueden ofrecer refugio, fondos y alimentos a los combatientes. En muchos de los países mencionados, los subversivos han utilizado regiones boscosas para ocultarse de las tropas gubernamentales. En el caso de la República Democrática del Congo, la falta de carreteras a través de las regiones boscosas del centro y norte hacía que la mitad oriental del país estuviera separada de la capital, lo que facilitaba mucho a los grupos subversivos y ejércitos extranjeros la entrada y permanencia en esas zonas.

En varios casos, los gobiernos ignoraban a los subversivos, o hacían esfuerzos sólo superficiales para combatirlos, mientras se mantenían en las regiones boscosas lejanas, entendiendo probablemente que resultaba demasiado costoso realizar campañas militares sostenidas en zonas de escasa importancia estratégica. Así pues, en países como Colombia, Nepal y Filipinas, los subversivos pudieron crearse gradualmente una capacidad militar.

La venta de madera para financiar actividades armadas es difícil porque los troncos se detectan fácilmente y las operaciones requieren un control seguro sobre el territorio. Sin embargo, se han

documentado casos de este tipo en Camboya, la República Democrática del Congo y Myanmar, y es posible que haya otros (Global Witness, 2003; Le Billon, 2000; Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, 2001). Para recaudar fondos se extraen sobre todo otros recursos naturales que se encuentran en los bosques. Por ejemplo, se han explotado metales de alto valor, como colombo-tantalita (coltan) y casiterita en la República Democrática del Congo, lo mismo que se hizo con los diamantes y el oro aluvial en Angola, Liberia y Sierra Leona. Estos productos, así como el marfil, no requieren mucho capital y son fáciles de transportar y ocultar. Se sabe también que grupos rebeldes han extorsionado dinero a empresas petroleras y mineras y a grandes agricultores en zonas lejanas. Asimismo, grupos armados o quienes los apoyan cultivan, venden y gravan con impuestos cultivos ilícitos producidos en regiones montañosas, boscosas e inaccesibles de Asia sudoriental y central y de las laderas de los Andes.

Muchos gobiernos utilizan los ingresos de la madera para financiar sus ejércitos, especialmente en Asia sudoriental y África central. Si bien es innegable que los Estados soberanos tienen el derecho a utilizar como deseen los recursos naturales, a veces la legislación nacional prohíbe estas actividades y los funcionarios utilizan su producto en beneficio personal. Se ha señalado también que, a veces, los militares prolongan los conflictos para mantener la explotación maderera ilegal y otras actividades ilícitas.

Los bosques y los motivos de la guerra

Es raro que se vaya a la guerra por la madera, pero en Camboya y Myanmar, por ejemplo, grupos insurgentes alargaron sus conflictos, en parte, para dedicarse a operaciones de explotación maderera ilegal (Le Billon, 2000; Global Witness, 2003). Asimismo, aunque rara vez se inician los conflictos para obtener dinero de cultivos ilícitos en zonas fronterizas agrícolas, los grupos armados dedicados a lucrativos negocios de drogas tienen fuertes incentivos para no desarmarse. Se han dado también casos en África y Asia en los que el deseo de controlar el petróleo y los minerales existentes en regiones boscosas han prolongado la duración de los conflictos.

Poblaciones indígenas y grupos tribales que viven en bosques han participado en conflictos violentos en Bangladesh (montañas de Chittagong), Guatemala

(Quiché, Alta Verapaz), la India (Assam, Nagaland), Indonesia (Kalimantan occidental y Papua occidental), la República Democrática Popular Lao (norte), México (Chiapas), Myanmar (norte) y Nicaragua (Costa Atlántica). Estas poblaciones, que en muchos casos estaban marginadas o discriminadas, han reaccionado violentamente contra intentos externos de limitar sus actividades, controlar los territorios o explotar recursos naturales de sus tierras. Algunas han luchado por su autonomía o independencia, otras, por un mayor control de sus recursos naturales y otras aún, por la libertad para mantener sus actividades tradicionales o cultivar plantas ilícitas. Gobiernos extranjeros e ideólogos políticos han apoyado a veces estos movimientos y los han utilizado para promover sus propios programas políticos. Sus esfuerzos encuentran terreno fértil porque tales grupos se consideran privados de derechos políticos. Los movimientos islámicos de las regiones boscosas de Aceh en Indonesia y Mindanao en Filipinas constituyen ejemplos de esta tendencia. En partes de África, las causas de los conflictos en regiones boscosas son también factores étnicos, lo que parece ocurrir, por ejemplo, en el Senegal (Casamance) y en la República Democrática del Congo (Norte y Sur Kivu).

En otros casos los brotes de violencia se han derivado del abandono duradero del gobierno o de la presencia débil o ineficaz de las autoridades centrales. Estas situaciones dan lugar a que activistas políticos u otros grupos colmen el vacío. En muchas zonas fronterizas agrícolas de habla española en regiones tropicales de América Latina se ha registrado una difusión de la violencia social, por ejemplo, en la de Chapare en Bolivia, el sudeste de Pará en Brasil, el Petén en Guatemala, el Amazonas peruano y regiones de Colombia. Las sublevaciones rurales han tenido características análogas en Nepal y Filipinas.

Las personas toman las armas muchas veces como consecuencia de violaciones de derechos humanos perpetradas por tropas gubernamentales. Esto es frecuente en zonas lejanas donde hay poca supervisión y seguimiento por parte de los medios de comunicación y las ONG.

Algunos de los factores que favorecen la violencia en regiones boscosas se dan también en zonas montañosas y áridas, que suelen ser también pobres y estar aisladas y abandonadas. Los gobiernos deben prestar más atención a estas zonas históricamente

FAO/17551/C. DIANA



Las grandes concentraciones de refugiados y desplazados ejercen frecuentemente una gran presión sobre su medio ambiente local, como ocurrió en Rwanda.

marginadas, que frecuentemente están habitadas por minorías étnicas.

EFFECTOS DE LOS CONFLICTOS ARMADOS EN LOS BOSQUES

Aunque la guerra es casi siempre devastadora para la población, puede ejercer sobre los bosques efectos tanto negativos como positivos (McNeely, 2003). Los ejércitos queman o talan con defoliantes las zonas forestales para localizar más fácilmente al enemigo, y los soldados cazan para alimentarse (Hart y Mwinyihali, 2001; SAMFU, 2002). Las minas terrestres no sólo matan y mutilan a las personas, sino también a los gorilas y otros grandes mamíferos. Cuando se corta el acceso a bosques lejanos, resultan más amenazados los bosques de lugares seguros. Los madereros y agricultores frecuentemente aprovechan las carreteras construidas con fines militares para explotar recursos que se hallan más allá de los bosques.

Los conflictos suelen fortalecer también el poder de los militares y, a veces, las autoridades civiles tienen dificultades para hacer que los militares rindan cuentas de sus acciones. Algunos gobiernos han estimulado a sus ejércitos a que emprendan actividades económicas como la explotación maderera, en lugar de financiar sus operaciones con el presupuesto central. En los países donde el ejército participa en la explotación maderera o está muy vinculado a las empresas madereras, o en los que el gobierno permite a empresas forestales privadas establecer sus propias milicias con fines de protección, es mucho más difícil hacer cumplir las leyes sobre explotación y conservación de los bosques (Carle, 1998).

Las grandes concentraciones de refugiados y desplazados frecuentemente ejercen una gran presión sobre el medio ambiente local (Hart y Mwinyihali, 2001; Plumptre, 2003). Se desplazan a nuevas zonas para cazar, pescar, recoger leña o cortar árboles para construir casas. Estas actividades pueden agotar rápidamente los recursos locales.

Además, las guerras consumen fondos que los gobiernos podrían invertir en actividades forestales, y es posible que los funcionarios civiles se encuentren impotentes cuando los militares o los subversivos armados se dedican a una explotación maderera depredadora (Plumptre, 2003).

Paradójicamente, las guerras pueden beneficiar también a los bosques (McNeely, 2003). Los conflictos obligan a muchas familias a huir de zonas rurales, lo que permite la regeneración de las zonas abandonadas (Álvarez, 2003). Asimismo, la presencia de minas terrestres en grandes superficies impide entrar en ellas a los agricultores y otros civiles, lo que promueve la conservación y la regeneración natural de lugares desbrozados recientemente.

La guerra desaconseja también la inversión en la explotación maderera y en la destrucción de bosques para la plantación de pastos y cultivos arbóreos. Los propietarios de ganado no se acercan porque temen ser secuestrados o que les roben el ganado y las empresas madereras no quieren correr el riesgo de perder su valiosa maquinaria. La reducción de la inversión en estas actividades suele ser perjudicial para la economía y, en algunos casos, para la ordenación forestal a largo plazo. En cambio, a corto plazo, contribuye a proteger los recursos.

SITUACIONES POSTERIORES A LOS CONFLICTOS

Las situaciones posteriores a los conflictos plantean también retos específicos. En primer lugar, el 44 por ciento de los países afectados por conflictos vuelven a padecer guerras en el plazo de cinco años después del alto el fuego (Collier *et al.*, 2003). Aunque termine el conflicto, suelen seguir presentes muchos de los factores que lo causaron y algunos incluso se agravan. Estas circunstancias frenan el crecimiento económico y generan más desempleo, especialmente entre los jóvenes. Además, los excombatientes y sus apoyos políticos suelen encontrar dificultades para reintegrarse en la vida civil. Por ello, es posible que

se les pueda persuadir fácilmente a volver a tomar las armas para ganarse la vida o recuperar su rango social anterior.

Después de una guerra, los gobiernos y los organismos internacionales de ayuda están demasiado preocupados por otras cosas que les impiden dedicar atención a problemas a plazo más largo como la ordenación y conservación de los bosques. Su sola preocupación es la de restablecer la economía y, en muchos casos, la explotación maderera es la única posibilidad para muchos países de bajos ingresos. Por ello, se amplían las actividades de extracción mucho más rápidamente que la capacidad del sector público para regularlas, como ocurrió en Camboya y es probable que ocurriera en la República Democrática del Congo y Liberia. Los gobiernos establecidos después de los conflictos en Colombia, Guatemala y Nicaragua utilizaron zonas boscosas para asentar a los soldados desmovilizados y a las poblaciones desplazadas, ya que eran las únicas de gran superficie y escasamente pobladas (Kaimowitz, 2002).

Después de los conflictos, los agricultores, ganaderos y madereros reanudan sus actividades en las zonas rurales. Además, se les unen jóvenes desempleados y armados que no tienen otras posibilidades que la extracción maderera, la caza comercial y el banditaje. Es posible que los gobiernos prometan tierras, capacitación y créditos a los excombatientes, pero que sean incapaces de mantener estos compromisos al cabo del tiempo, lo que constituye la semilla de futuros conflictos.

BOSQUES PARA LA PAZ: UNA ESTRATEGIA PARA LA ACCIÓN

Los esfuerzos encaminados a fomentar la paz en regiones boscosas deben comenzar por la eliminación de los motivos del conflicto antes de que este surja. Los gobiernos tienen que adoptar medidas enérgicas para reconocer los derechos políticos, culturales y territoriales de las minorías étnicas y otras poblaciones de las regiones boscosas. Es preciso que integren a la población que depende de los bosques en la economía y vida política nacionales sin marginarlas ni obligarlas a abandonar sus hogares y culturas. Deberán proporcionarles también servicios sociales y un mayor acceso a los mercados, sin fomentar la afluencia de colonos externos (Goodhand, 2003). Las actividades de agricultura, silvicultura y

pesca en pequeña escala, así como los proyectos de producción artesanal, pueden ofrecer nuevos medios de subsistencia y reducir la vulnerabilidad de las poblaciones de las regiones boscosas. También pueden contribuir a ello la extracción sostenible de madera industrial y una repartición más equitativa de los beneficios derivados de los recursos forestales. Una policía bien entrenada, un sistema judicial que respete las prácticas locales y un sistema de seguimiento independiente de las violaciones de derechos humanos son otros de los elementos fundamentales que aumentarían la sensación de seguridad de las poblaciones locales.

Tales medidas, aunque sean costosas, pueden estar justificadas por el imperativo ético de promover la justicia social y el desarrollo sostenible. Sin embargo, como normalmente los países disponen de recursos limitados, la inversión en estos tipos de gastos suele hacerse en zonas más accesibles y densamente pobladas. Los gobiernos deben reconocer que las inversiones per cápita necesarias en las regiones boscosas, aunque son elevadas, son mucho menores que los costos de los conflictos armados, una vez que se desatan.

Cuando estalla una guerra, los bosques y las preocupaciones ambientales pueden ser importantes en el proceso de paz. En varios países, tanto las fuerzas gubernamentales como los subversivos han convenido en respetar determinadas normas ambientales, reconociendo que se beneficia así a la población. Por ejemplo, en Rwanda, se llegó a un acuerdo para evitar daños a los gorilas de las montañas durante la guerra civil, debido a su importancia para la industria turística (Plumptre, 2003). Los subversivos maoístas de Nepal respetaron en gran medida el programa de silvicultura comunitaria del gobierno, lo que demuestra la amplia legitimidad de la que se había hecho acreedor. Asimismo, durante las negociaciones de paz entre el gobierno y las fuerzas armadas revolucionarias de Colombia (FARC) celebradas en 2000, ambas partes incluyeron cuestiones ambientales en la primera ronda de conversaciones (Álvarez, 2003).

A veces pueden resultar eficaces las sanciones encaminadas a detener las ventas de madera realizadas por grupos subversivos o gobiernos de hecho no reconocidos por la comunidad internacional, lo mismo que los esfuerzos para controlar el blanqueo de dinero asociado con tales actividades. Organismos de las Naciones Unidas han aplicado este tipo de sanciones

Bosques, madera y guerras en la historia europea

Hasta tiempos recientes, el acceso a suministros suficientes de madera era una parte decisiva de la preparación estratégica en los países europeos. Esas necesidades especializadas estimularon las exportaciones procedentes de países nórdicos o, en el caso de la antigua Grecia, de la región del mar Negro a la Ática. Análogamente, uno de los motivos de la colonización inglesa del Canadá fue asegurar el acceso a madera de alta calidad para los mástiles de la marina real. El incentivo para que Francia adoptara la silvicultura moderna en el siglo XVII fue asegurar una fuente nacional de robles para la marina francesa. Se mencionan también razones estratégicas para el programa de aforestación del Reino Unido en el decenio de 1920.

Los recursos forestales fueron utilizados en exceso, por ejemplo, con el fin de suministrar madera a la construcción de navíos militares y a la producción de energía para los ejércitos y las poblaciones desplazadas. Durante las dos guerras mundiales e inmediatamente después de ellas, se talaron sistemáticamente bosques europeos y se olvidaron los principios del rendimiento sostenible. En la Segunda Guerra Mundial, una de las debilidades estratégicas de Alemania fue la falta de acceso a reservas de petróleo, que trató de reducir al mínimo desarrollando la química de la madera como combustible sustitutivo. Se hicieron planes para utilizar millones de hectáreas de plantaciones en Europa oriental para suministrar materia prima de madera a esta

nueva industria química. Incluso hoy en día, la madera de algunos bosques del este de Francia tiene menor valor debido a las balas y metralla incrustadas en ella como consecuencia de las batallas de la Primera Guerra Mundial. Su extracción causa, entre otros peligros, heridas y roturas del costoso equipo. En otros conflictos armados, se destruyeron deliberadamente huertos y olivares como acto económico o simbólico.

El colapso de las instituciones, la autoridad y la moralidad que suele ocurrir durante algunos conflictos armados y la mayoría de las guerras civiles elimina una protección importante de los bosques. Durante la guerra en la ex Yugoslavia, se dijo que algunos señores de la guerra acumularon grandes fortunas con la extracción ilegal de la madera y la exportación de maderas de los bosques de alta calidad del país. Durante el asedio de Sarajevo en el conflicto de Bosnia y Herzegovina, la población taló todos los bosques de las colinas circundantes hasta la línea de ocupación serbia, porque necesitaba leña para calentarse durante el invierno.

En unos pocos casos extremos, la guerra ha sido favorable para los bosques al permitir que los ecosistemas se recuperaran libres de presión humana. Por ejemplo, en la guerra de los Cien Años entre Inglaterra y Francia en el siglo XIV, la destrucción y abandono posterior de muchas aldeas tuvieron efectos positivos en los bosques.

en épocas diferentes en Camboya y Liberia (Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, 2003) y han propuesto su adopción en la República Democrática del Congo. En el primer caso, la aplicación fue desigual y los resultados diversos, pero en último término las sanciones desempeñaron una función importante en el colapso de los Khmer Rojos. En Liberia, la guerra terminó antes de que se pudiera evaluar plenamente la eficacia de las sanciones aplicadas en respuesta a la interferencia del gobierno en los asuntos internos de sus vecinos.

Es importante que, en los programas de negociaciones de paz, se incluyan las cuestiones forestales y las relacionadas con otros recursos naturales, debido a su importancia económica para las facciones opuestas. La intervención de los movimientos separatistas en el control de la madera y otros recursos naturales, así como de los ingresos fiscales que producen, es fundamental para definir opciones viables con vistas a la autonomía regional. Estas consideraciones han sido objeto de prolongados debates, por ejemplo, en relación con la Costa Atlántica de Nicaragua; Aceh



FAO/17934/L DE MATTEIS

Una vez cesadas las hostilidades, la comunidad internacional puede ofrecer una asistencia a largo plazo y más generosa para contribuir a restablecer los recursos forestales, como en este proyecto de forestación en Viet Nam.

y Papua occidental en Indonesia; Mindanao en Filipinas; la península de Jaffna en Sri Lanka y varias regiones de Myanmar.

Las organizaciones de conservación que trabajan en situaciones de conflicto deben tener cuidado en mantener su neutralidad. Deberán evitar la adopción de medidas que provoquen resentimientos al prohibir el acceso de la población local a recursos naturales y habrán de fomentar el reconocimiento por todas las partes de los beneficios de la conservación. Es decisivo que se adopten las debidas precauciones de seguridad y se aproveche la aportación de personal local que conoce el contexto y el terreno (Hart y Mwinyihali, 2001; Shambaugh *et al.*, 2001).

Las organizaciones humanitarias y de socorro a los refugiados deben comprometerse a evitar que los campos de refugiados destruyan el medio ambiente. Las orientaciones aprobadas por la OACNUR en 1996 constituyen un paso importante a este respecto, pero deben ser aplicadas coherentemente en la práctica (OACNUR, 1996).

Sería ideal que la planificación ambiental y forestal para una situación posterior a un conflicto comenzara mientras éste se halla aún vigente. Se debería estudiar dónde reasentar a las tropas desmovilizadas y el apoyo que habrán de recibir para reinsertarse en la vida civil. También es imprescindible reunir a todos los interesados para estudiar la forma de tratar los bosques y el medio ambiente durante el período de transición. Como es probable que muchos gobiernos concentren sus recursos en la guerra, corresponderá a

los donantes internacionales financiar la mayor parte de estos gastos.

Una vez cesadas las hostilidades, la comunidad internacional puede ayudar a mejorar las condiciones ofreciendo asistencia a largo plazo y más generosa, dado que los países tienen necesidad urgente de divisas. Dicha ayuda exterior podrá impedir la explotación de los recursos forestales antes de que se establezca un marco reglamentario adecuado. Como la mayor parte de los órganos gubernamentales son débiles en situaciones posteriores a conflictos, las nuevas normas deberán ser sencillas y centrarse en unas pocas actividades fundamentales. También cobra importancia decisiva la realización de un seguimiento independiente.

En situaciones posteriores a las guerras, los países no deberán esperar a que se restablezcan la paz y el crecimiento económico para afrontar las cuestiones relacionadas con la ordenación de los recursos naturales y el medio ambiente. Por ejemplo, Camboya, Liberia, Myanmar y las Islas Salomón cuentan con pocas fuentes de divisas aparte de los productos forestales. Por ello, la producción forestal sostenible y una repartición más equitativa de sus beneficios deben ser los principales objetivos del desarrollo económico a fin de evitar la recaída en conflictos violentos. Cabe decir lo mismo de Angola, la República Democrática del Congo, la República del Congo y Sierra Leona, si bien en menor medida, ya que en estos países lo más importante son las exportaciones de petróleo y minerales, mientras que la madera es secundaria.

Los parques situados a lo largo de fronteras delicadas pueden contribuir a reducir las tensiones y fomentar la cooperación entre países vecinos que tradicionalmente han desconfiado unos de otros. Ejemplo de ello es el Parque de Paz el Cóndor situado a lo largo de la disputada frontera entre el Ecuador y el Perú. Otra ventaja añadida es que tales parques pueden atraer recursos financieros e incrementar la presencia no militar. En algunos casos, pueden ofrecer oportunidades de empleo a los excombatientes para que planten árboles y los protejan.

Resumiendo, las regiones boscosas de algunos países pueden ofrecer motivos de guerras y la capacidad para combatirlos. Por ello, están expuestas a conflictos armados que pueden ejercer efectos tanto negativos como positivos. Sin embargo, en las

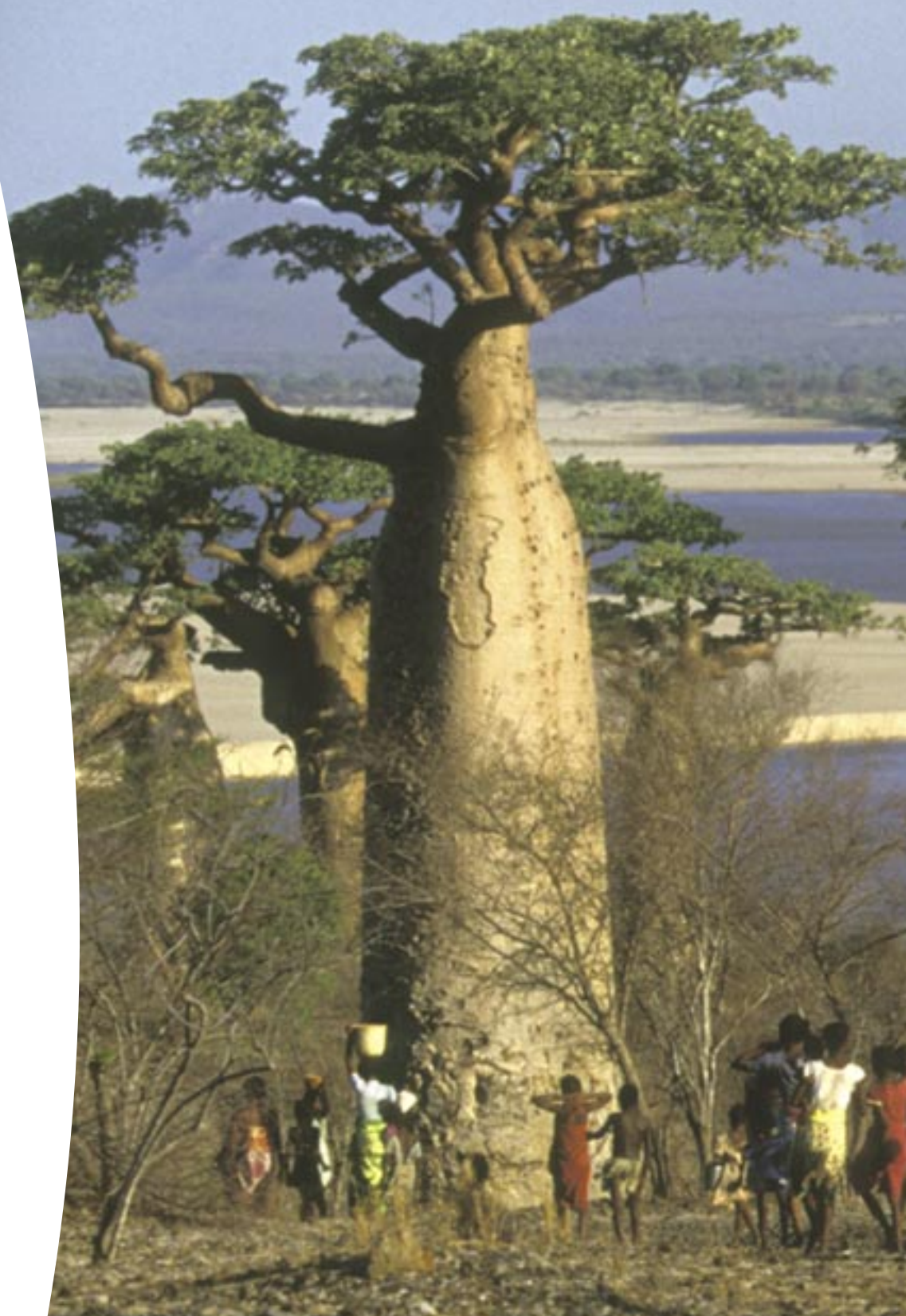
situaciones posteriores a las guerras, en países con grandes bosques se determina casi siempre un grave peligro para estos recursos. La comunidad internacional, los gobiernos nacionales y otros interesados deberán realizar esfuerzos especiales para evitar que surjan conflictos en tales zonas, utilizar medidas de ordenación forestal para resolverlos cuando estallen, reducir su impacto ambiental y aprovechar los bosques para promover la paz y la prosperidad después de su terminación.

La paz exige un empeño que empieza con la investigación sobre una mejor forma de gobierno y la disponibilidad de los medios de subsistencia en regiones boscosas y montañosas lejanas. Si se impide que estas zonas sirvan de caldo de cultivo para la violencia, los bosques pueden asumir su verdadera importancia por las aportaciones sociales, culturales, económicas y ambientales que pueden hacer a las vidas de todos los que dependen de ellos. ♦

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, M.D. 2003. Forests in the time of violence: conservation implications of the Colombian war. *Journal of Sustainable Forestry*, 16 (3-4): 49-70.
- Carle, J. 1998. *Forest industries and log trade policy in Cambodia*. Technical Paper No. 4, Forest Policy Reform Project, Burlington, Estados Unidos, Associates in Rural Development.
- Collier, P. y Hoeffler, A. 2002. *Greed and grievance in civil war*. CSAE Working Paper Series No. 2002-01. Oxford, Reino Unido, Centre for the Study of African Economies (puede consultarse en www.csaee.ox.ac.uk).
- Collier, P., Elliott V., Hegre, H., Hoeffler, A., Reyna-Querol, M. y Sambinas, N. 2003. *Breaking the conflict trap, civil war and development policy*. Washington, DC, Banco Mundial.
- Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. 2001. *Adición al informe del Grupo de Expertos encargado de examinar la cuestión de la explotación ilegal de los recursos naturales y otras formas de riqueza en la República Democrática del Congo*. S/2001/1072 (13 de noviembre de 2001). Nueva York, Estados Unidos (puede consultarse en www.un.org/Docs/sc/letters/2001/sglet01.htm).
- Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. 2003. *Resolución 1478 (2003)*. S/RES/1478 (6 de mayo de 2003). Nueva York, Estados Unidos (puede consultarse en www.un.org/Docs/sc/unsc_resolutions03.html).
- Global Witness. 2003. *A conflict of interests, the uncertain future of Burma's forests*. Londres, Global Witness.
- Goodhand, J. 2003. Enduring disorder and persistent poverty: a review of the linkages between war and chronic poverty. *World Development*, 31 (3): 629-646.
- Hart, T. y Mwinyihali, R. 2001. *Armed conflict and biodiversity in sub-Saharan África: the case of the Democratic Republic of Congo (DRC)*. Washington, DC, Programa de Apoyo a la Biodiversidad.
- Kaimowitz, D. 2002. Resources, abundance and competition in the Bosawas Biosphere Reserve, Nicaragua. En R. Matthew, M. Halle y J. Switzer, eds. *Conserving the peace: resources, livelihoods and security*, págs. 171-198. Winnipeg, Canadá, Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible.
- Le Billon, P. 2000. The political ecology of transition in Cambodia, 1989-1999: war, peace and forest exploitation. *Development and Change*, 31(4): 785-805.
- Le Billon, P. 2001. The political ecology of war: natural resources and armed conflicts. *Political Geography*, 20: 561-584.
- McNeely, J. 2003. Biodiversity, war and tropical forests. *Journal of Sustainable Forestry*, 16(3-4): 1-20.
- OACNUR. 1996. *UNHCR environmental guidelines*. Ginebra, Suiza (puede consultarse en www.UNHCR.ch).
- OACNUR. 2002. *Refugees by numbers*. Ginebra, Suiza OACNUR (puede consultarse en www.UNHCR.ch).
- Plumptre, A.J. 2003. Lessons learned from on-the-ground conservation in Rwanda and the Democratic Republic of Congo. *Journal of Sustainable Forestry*, 16(3-4): 71-92.
- SAMFU. 2002. *Plunder: the silent destruction of Liberia's rainforest*. Monrovia, Save My Future Foundation (puede consultarse en www.forestsmonitor.org/reports/plunder/plunder.pdf).
- Shambaugh, J., Ogelthorpe, J., Ham, R. y Tognetti, S. 2001. *The trampled grass: mitigating the impacts of armed conflict on the environment*. Washington, DC, Programa de Apoyo a la Biodiversidad.
- Starr, S.F. 2002. *Conflict and peace in mountain societies*. Documento temático para la Cumbre Mundial sobre las Montañas de Bishkek. Nairobi, PNUMA. ♦

ANEXO 1
SIGLAS



SIGLAS

ACB

Asociación de Colaboración en materia de Bosques

AOSIS

Alianza de Pequeños Estados Insulares

APFC

Comisión Forestal para Asia y el Pacífico

CATIE

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CCMA

Comité de Comercio y Medio Ambiente (OMC)

CDB

Convenio sobre la Diversidad Biológica

CE

Comisión Europea

CEPE

Comisión Económica para Europa

CIFOR

Centro de Investigación Forestal Internacional

CITES

Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres

CLD

Convención de lucha contra la desertificación

CMDS

Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible

CMNUCC

Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

CMVC - PNUMA

Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación - PNUMA

CNUMAD

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

COFO

Comité de Montes (FAO)

COP

Conferencia de las Partes

ECOSOC

Consejo Económico y Social (Naciones Unidas)

ERF

Evaluación de los recursos forestales mundiales

FIB

Foro Intergubernamental sobre los Bosques

FMAM

Fondo para el Medio Ambiente Mundial

FNUB

Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques

FORSPA

Programa de apoyo a la investigación forestal para Asia y el Pacífico

GIB

Grupo Intergubernamental sobre los Bosques

ICRAF

Centro Mundial de Agrosilvicultura (antes Centro Internacional de Investigación en Agroforestería)

IFIA

Asociación Interafricana de Industrias Forestales

IMFNS

Red Internacional de Bosques Modelos

INBAR

Red Internacional del Bambú y el Ratán

IPCC

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

IUFRO

Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal

MDL

Mecanismo para un desarrollo limpio (Protocolo de Kyoto)

MG

Modificación genética

MSF

Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo de la OMC)

NEPAD

Nueva Alianza para el Desarrollo de África

OACNUR

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados

OAM

Organización Africana de la Madera

OCDE

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos

OIMT

Organización Internacional de las Maderas Tropicales

OIT

Organización Internacional del Trabajo

OMA

Organización Mundial de Aduanas

OMC

Organización Mundial del Comercio

OMG

Organismo modificado genéticamente

ONG

Organización no gubernamental

OTC

Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo de la OMC)

PAFN

Programa de acción forestal nacional (antes Plan de acción forestal nacional)

PAFT

Programa de acción forestal tropical (antes Plan de acción forestal tropical)

PEID

Pequeños Estados insulares en desarrollo

PFNM

Productos forestales no madereros

PIB

Producto interno bruto

PNUD

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PNUMA

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

PROFOR

Programa sobre los bosques (Banco Mundial)

RIBM

Red internacional de bosques modelos

SADC

Comunidad del África Meridional para el Desarrollo

SGP

Sistema generalizado de preferencias

STEP

Suministro total de energía primaria

UE

Unión Europea

UICN

Unión Mundial para la Naturaleza

UNCTAD

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

UNESCO

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

WRI

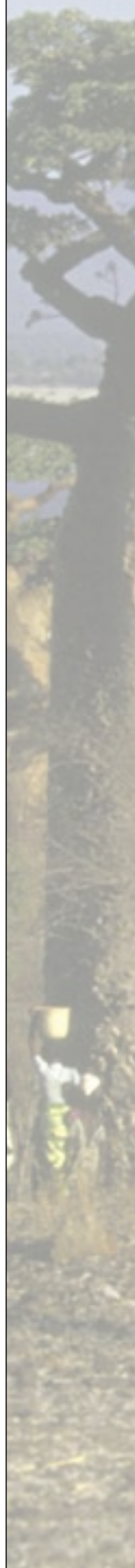
Instituto Mundial sobre Recursos

WTTC

Consejo Mundial sobre Viajes y Turismo

WWF

Fondo Mundial para la Naturaleza



ANEXO 2
CUADROS DE DATOS



NOTAS EXPLICATIVAS

NOTAS GENERALES

Nomenclaturas de los países/zonas y agrupaciones regionales utilizadas en los cuadros

Los nombres de los países y el orden seguido en estos cuadros se ajustan a la práctica habitual de las Naciones Unidas respecto de la nomenclatura y el orden alfabético de los países. Los datos correspondientes a «China» incluyen los valores relativos a China (incluidas la Región Administrativa Especial de Hong Kong y la Región Administrativa Especial de Macao) y Taiwan, Provincia de China, de conformidad con la práctica de las Naciones Unidas. Las agrupaciones regionales representan el desglose normalizado del total mundial por regiones de la FAO, aplicando criterios geográficos (y no económicos o políticos).

Totales

La suma de las cantidades parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras o a los territorios no incluidos en los cuadros.

Abreviaturas

n.s. = no significativo (valor muy pequeño); - = no disponible.

CUADRO 1

Las cifras relativas a la «superficie terrestre» se refieren a la extensión total de cada país, con exclusión de las zonas cubiertas por masas de agua interiores. La fuente de estos datos es FAO (2002). Todos los datos de población están tomados de FAO (2004).

Los datos económicos están tomados de Banco Mundial (2000). Las cifras correspondientes al producto interno bruto (PIB) por persona representan el PIB bruto dividido por la población a mitad de año. Los datos figuran en dólares EE.UU. constantes de 1995. Las cifras relativas a la tasa de crecimiento anual del PIB se han calculado utilizando datos en la moneda nacional a precios constantes.

CUADROS 2 Y 3

Las cifras correspondientes a 2000 representan la serie de datos mundiales más reciente de que se dispone sobre la superficie forestal y su variación. La fuente de datos es FAO (2002). En el Cuadro 2, por «total de bosques» se entiende la suma de los bosques naturales y las plantaciones. La variación de la superficie forestal es la variación neta registrada en los bosques e incluye la expansión de las plantaciones forestales y las pérdidas y ganancias ocurridas en la superficie de bosques naturales.

En el Cuadro 3, el «volumen» es el volumen total con corteza de árboles en pie de un diámetro superior a 10 cm a la altura del pecho. La «biomasa» es la masa superficial de la parte leñosa (tronco, corteza, ramas y ramitas) de los árboles (vivos o muertos), arbustos y matorrales. Para Europa, los países de la Comunidad de Estados Independientes, Australia, Canadá, el Japón, Nueva Zelanda y los Estados Unidos, la cifra correspondiente al volumen es la del volumen de los troncos de todos los árboles vivos.

En CEPE/FAO (2000) se indican algunas variaciones aplicadas respecto del diámetro mínimo.

CUADRO 4

La fuente de los datos es FAO (2004).

El signo «0» indica un valor cero o insignificante (menos de media unidad).

CUADRO 5

La fuente de información es untreaty.un.org/ENGLISH/bible/englishinternetbible/partI/chapterXXVII/chapterXXVII.asp así como los sitios Web de los convenios, convenciones y acuerdos enumerados:

- CDB: www.biodiv.org/world/parties.asp
- CMNUCC: <http://unfccc.int/resource/conv/ratlist.pdf>
- Protocolo de Kyoto: <http://unfccc.int/resource/convkp.html>
- CLD: www.unccd.int/main.php
- CITES: www.cites.org/eng/disc/parties/index.shtml
- Convención de Ramsar: www.ramsar.org/key_cp_e.htm
- Convención sobre la protección del patrimonio mundial cultural y natural: www.unesco.org/whc/nwhc/pages/doc/main.htm

Además de los países indicados, la Comunidad Europea ha ratificado el CDB, la CMNUCC, el Protocolo de Kyoto y la CLD.

BIBLIOGRAFÍA

- Banco Mundial.** 2004. *World Development Indicators 2004*. Washington, DC.
- Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE/NU)/FAO.** 2002. *Forest resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand (industrialized temperate/boreal countries)*. Nueva York, Estados Unidos, y Ginebra, Suiza, Naciones Unidas.
- FAO.** 2002. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2002 – Informe principal*. Estudio FAO: Montes N° 140. Roma (disponible en Internet: www.fao.org/forestry/site/fra2000report/sp).
- FAO.** 2004. *Base de datos estadísticas FAOSTAT*. Roma (disponible en <http://apps.fao.org/default.jsp>).

CUADRO 1
Datos básicos sobre países y zonas

País/zona	Superficie terrestre (miles de hectáreas)	Población				Indicadores económicos	
		Total, 2003 (miles)	Densidad, 2003 (población/km ²)	Índice de variación anual 2000-2005 (%)	Rural, 2003 (%)	PNB per cápita, 2003 (\$EE.UU.)	Tasa anual de crecimiento del PIB, 2002 (%)
África, total	2 978 394	850 558	28,6	2,2	61,3
Argelia	238 174	31 800	13,4	1,7	41,2	2 049	4,1
Angola	124 670	13 625	10,9	3,1	64,3	725	15,3
Benin	11 063	6 736	60,9	2,6	55,4	521	6,0
Botswana	56 673	1 785	3,1	0,8	48,4	3 983	3,1
Burkina Faso	27 360	13 002	47,5	2,9	82,2	294	4,6
Burundi	2 568	6 825	265,8	3,1	90,1	86	3,6
Camerún	46 540	16 018	34,4	1,8	48,6	803	4,4
Cabo Verde	403	463	114,9	1,9	44,1	1 765	4,6
República Centroafricana	62 297	3 865	6,2	1,3	57,3	325	-0,8
Chad	125 920	8 598	6,8	2,9	75,1	290	9,9
Comoras	186	768	412,9	2,7	65,0	369	3,0
Congo, Rep. del	34 150	3 724	10,9	2,6	46,5	1 050	3,5
Côte d'Ivoire	31 800	16 631	52,3	1,6	55,1	886	-1,8
Congo, Rep. Dem. del	226 705	52 771	23,3	2,8	68,4	107	3,0
Djibouti	2 317	703	30,3	1,6	16,3	886	1,6
Egipto	99 545	71 931	72,3	2,0	57,9	1 062	3,0
Guinea Ecuatorial	2 805	494	17,6	2,6	51,9	5 915	16,2
Eritrea	11 759	4 141	35,2	3,6	80,1	305	1,8
Etiopía	110 430	70 678	64,0	2,4	84,4	91	2,7
Gabón	25 767	1 329	5,2	1,8	16,2	4 155	3,0
Gambia	1 000	1 426	142,6	2,6	73,9	224	-3,1
Ghana	22 754	20 922	91,9	2,1	54,6	354	4,5
Guinea	24 572	8 480	34,5	1,6	65,1	424	4,2
Guinea-Bissau	3 612	1 493	41,3	2,9	66,0	208	-7,2
Kenya	56 915	31 987	56,2	1,4	60,6	444	1,0
Lesotho	3 035	1 802	59,4	0,2	82,1	594	3,8
Liberia	11 137	3 367	30,2	3,9	53,3	181	3,3
Jamahiriya Árabe Libia	175 954	5 551	3,2	1,9	13,7	3 640	-
Madagascar	58 154	17 404	29,9	2,8	73,5	318	-12,7
Malawi	9 409	12 105	128,7	2,0	83,7	158	1,8
Malí	122 019	13 007	10,7	3,0	67,7	298	4,4
Mauritania	102 522	2 893	2,8	2,9	38,2	381	3,3
Mauricio	202	1 221	604,5	1,0	56,7	4 594	4,4
Marruecos	44 630	30 566	68,5	1,6	42,5	1 463	3,2
Mozambique	78 409	18 863	24,1	1,7	64,4	222	7,7
Namibia	82 329	1 987	2,4	1,4	67,6	2 307	2,7
Níger	126 670	11 972	9,5	3,6	77,8	227	3,0
Nigeria	91 077	124 009	136,2	2,5	53,3	390	-0,9
Reunión	250	756	302,4	1,5	8,5	14 614	-
Rwanda	2 466	8 387	340,1	2,1	81,7	185	9,4
Santa Elena	31	5	16,1	-	64,5	-	-
Santo Tomé y Príncipe	95	161	169,5	2,5	62,4	364	4,1
Senegal	19 252	10 095	52,4	2,4	50,4	641	1,1
Seychelles	45	81	180,0	-	50,1	8 814	0,3
Sierra Leona	7 162	4 971	69,4	3,7	61,2	197	6,3
Somalia	62 734	9 890	15,8	4,1	65,2	155	-
Sudáfrica	121 758	45 026	37,0	0,6	43,1	3 551	3,0
Sudán	237 600	33 610	14,1	2,1	61,1	459	5,5
Swazilandia	1 721	1 077	62,6	0,8	76,5	1 653	3,6
Togo	5 439	4 909	90,3	2,3	64,9	377	4,6
Túnez	16 362	9 832	60,1	1,1	36,3	2 561	1,7
Uganda	19 964	25 827	129,4	3,2	87,8	242	6,7
República Unida de Tanzania	88 359	36 977	41,8	1,9	64,6	271	6,3
Sahara Occidental	26 600	308	1,2	2,6	6,3	-	-
Zambia	74 339	10 812	14,5	1,2	64,3	398	3,3
Zimbabwe	38 685	12 891	33,3	0,5	65,1	190	-5,6

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	Superficie terrestre (miles de hectáreas)	Población				Indicadores económicos	
		Total, 2003 (miles)	Densidad, 2003 (población/km ²)	Índice de variación anual 2000-2005 (%)	Rural, 2003 (%)	PNB per cápita, 2003 (\$EE.UU.)	Tasa anual de crecimiento del PIB, 2002 (%)
Asia, total	3 084 746	3 823 390	123,9	1,2	61,2
Afganistán	64 958	23 897	36,8	3,8	76,7	167	-
Armenia	2 820	3 061	108,5	-0,5	35,6	905	12,9
Azerbaiyán	8 359	8 370	100,1	0,9	50,0	853	10,6
Bahrein	69	724	1 049,3	2,1	10,0	12 542	3,5
Bangladesh	13 017	146 736	1 127,3	2,0	75,8	385	4,4
Bhután	4 701	2 257	48,0	2,9	91,5	303	7,7
Brunei Darussalam	527	358	67,9	2,2	23,8	12 919	-
Camboya	17 652	14 144	80,1	2,4	81,4	278	5,5
China	932 743	1 304 196	139,8	0,7	61,4	1 100	8,0
Chipre	925	802	86,7	0,7	30,8	16 038	2,0
Rep. Pop. Dem. de Corea	12 041	22 664	188,2	0,5	38,9	494	-
Georgia	6 831	5 126	75,0	-0,9	48,1	770	5,6
India	297 319	1 065 462	358,4	1,5	71,7	555	4,6
Indonesia	181 157	219 883	121,4	1,3	54,4	944	3,7
Irán, Rep. Islámica del	162 201	68 920	42,5	1,2	33,3	2 079	6,7
Iraq	43 737	25 175	57,6	2,6	32,8	594	-
Israel	2 062	6 433	312,0	2,0	8,4	18 101	-0,8
Japón	37 652	127 654	339,0	0,1	34,6	33 819	0,3
Jordania	8 893	5 473	61,5	2,6	21,0	1 803	4,9
Kazajstán	267 074	15 433	5,8	-0,4	44,2	1 785	9,8
Kuwait	1 782	2 521	141,5	5,1	3,7	13 641	-1,0
Kirguistán	19 180	5 138	26,8	1,1	66,1	372	-0,5
Rep. Dem. Pop. Lao	23 080	5 657	24,5	8,2	79,3	361	5,0
Líbano	1 024	3 653	356,7	0,2	12,5	5 023	1,0
Malasia	32 855	24 425	74,3	0,1	36,1	4 227	4,1
Maldivas	30	318	1 060,0	198,1	71,2	2 260	5,6
Mongolia	156 650	2 594	1,7	21,4	43,3	462	4,0
Myanmar	65 755	49 485	75,3	0,2	70,6	1 174	-
Nepal	14 300	25 164	176,0	14,7	85,0	233	-0,5
Omán	21 246	2 851	13,4	49,8	22,4	7 389	0,0
Pakistán	618	2 737	433	-	-	-	-
Palestina, Territorios Ocupados	77 087	153 578	199,2	0,0	65,9	498	2,8
Filipinas	29 817	79 999	268,3	0,3	39,0	1 005	4,4
Qatar	1 100	610	55,5	114,1	8,0	34 685	-
República de Corea	9 873	47 700	483,1	0,1	19,7	11 059	6,3
Arabia Saudita	214 969	24 217	11,3	0,6	12,3	8 561	1,0
Singapur	61	4 253	6 972,1	9,8	0,0	21 195	2,2
Sri Lanka	6 463	19 065	295,0	0,3	79,0	913	4,0
República Árabe Siria	18 377	17 800	96,9	3,5	49,9	1 497	2,7
Tayikistán	14 087	6 245	44,3	16,1	75,3	249	9,1
Tailandia	51 089	62 833	123,0	0,1	68,1	2 273	5,4
Timor-Leste	1 479	871	58,9	3,6	92,4	434	-0,5
Turquía	76 963	71 325	92,7	0,1	33,7	3 418	7,8
Türkmenistán	46 992	4 867	10,4	8,0	54,7	3 078	14,9
Emiratos Árabes Unidos	8 360	2 995	35,8	36,4	14,9	22 130	1,8
Uzbekistán	41 424	26 093	63,0	-0,9	63,4	338	4,2
Viet Nam	32 550	81 377	250,0	1,5	74,3	471	7,0
Yemen	52 797	20 010	37,9	3,5	74,4	484	3,6
Europa, total	2 259 957	726 338	32,1	-0,1	27,0
Albania	2 740	3 166	115,5	0,7	56,2	1 915	4,7
Andorra	45	71	157,8	4,0	8,3	20 424	-
Austria	8 273	8 116	98,1	0,0	34,2	31 187	1,0
Belarús	20 748	9 895	47,7	-0,5	29,1	1 768	4,7
Bélgica y Luxemburgo	3 282	10 318	314,4	0,2	2,8	29 257	0,7
Bosnia y Herzegovina	5 100	4 161	81,6	1,1	55,7	1 613	3,9
Bulgaria	11 055	7 897	71,4	-0,8	30,2	2 533	4,8
Croacia	5 592	4 428	79,2	-0,2	41,0	6 398	5,2
República Checa	7 728	10 236	132,5	-0,1	25,7	8 834	2,0
Dinamarca	4 243	5 364	126,4	0,2	14,7	39 497	2,1

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	Superficie terrestre (miles de hectáreas)	Población				Indicadores económicos	
		Total, 2003 (miles)	Densidad, 2003 (población/km ²)	Índice de variación anual 2000-2005 (%)	Rural, 2003 (%)	PNB per cápita, 2003 (\$E.U.U.)	Tasa anual de crecimiento del PIB, 2002 (%)
Estonia	4 227	1 323	31,3	-1,1	30,6	6 232	6,0
Finlandia	30 459	5 207	17,1	0,2	39,1	31 069	1,6
Francia	55 010	60 144	109,3	0,5	23,7	29 222	1,2
Alemania	34 927	82 476	236,1	0,1	11,9	29 137	0,2
Grecia	12 890	10 976	85,2	0,1	39,2	15 690	4,0
Hungría	9 234	9 877	107,0	-0,5	34,9	8 384	3,3
Islandia	10 025	290	2,9	0,7	7,2	36 328	-0,5
Irlanda	6 889	3 956	57,4	1,1	40,1	38 864	6,9
Italia	29 406	57 423	195,3	-0,1	32,6	25 527	0,4
Letonia	6 205	2 307	37,2	-1,0	33,8	4 453	6,1
Liechtenstein	15	34	226,7	1,3	78,4	43 486	-
Lituania	6 258	3 444	55,0	-0,6	33,3	5 203	6,7
Malta	32	394	1 231,3	0,5	8,3	11 790	1,5
Países Bajos	3 392	16 149	476,1	0,5	34,2	31 759	0,2
Noruega	30 683	4 533	14,8	0,4	21,4	48 881	1,0
Polonia	30 442	38 587	126,8	-0,1	38,1	5 355	1,4
Portugal	9 150	10 062	110,0	0,1	45,4	14 645	0,4
República de Moldova	3 296	4 267	129,5	-0,1	54,0	459	7,2
Rumania	23 034	22 334	97,0	-0,2	45,5	2 550	4,3
Federación de Rusia	1 688 851	143 246	8,5	-0,6	26,7	3 026	4,3
San Marino	6	28	466,7	1,3	3,8	38 397	-
Serbia y Montenegro	10 200	10 527	103,2	-0,1	48,0	1 843	4,0
Eslovaquia	4 808	5 402	112,4	0,1	42,6	6 019	4,4
Eslovenia	2 012	1 984	98,6	-0,1	49,2	13 831	2,9
España	49 945	41 060	82,2	0,2	23,5	20 424	2,0
Suecia	41 162	8 876	21,6	0,1	16,6	33 925	1,9
Suiza	3 955	7 169	181,3	0,0	32,5	43 486	0,1
La Ex Rep. Yugoslava de Macedonia	2 543	2 056	80,8	0,5	40,5	2 225	0,7
Ucrania	57 935	48 523	83,8	-0,8	32,8	975	4,8
Reino Unido	24 160	59 251	245,2	0,3	10,9	30 355	1,8
América del Norte y Central, total	2 136 966	506 534	23,7	1,6	24,1
Antigua y Barbuda	44	73	165,9	0,5	62,3	9 036	2,9
Bahamas	1 001	314	31,4	1,3	10,5	14 462	-
Barbados	43	270	627,9	0,4	48,3	9 867	-2,1
Belice	2 280	256	11,2	2,0	51,7	3 363	3,7
Bermuda	5	82	1 640,0	0,8	0,0	51 991	-
Islas Vírgenes Británicas	15	21	140,0	2,7	38,9	-	-
Canadá	922 097	31 510	3,4	0,8	19,6	27 097	3,3
Islas Caimán	26	40	153,8	3,7	0,0	-	-
Costa Rica	5 106	4 173	81,7	1,9	39,4	4 189	3,0
Cuba	10 982	11 300	102,9	0,3	24,4	2 762	1,1
Dominica	75	79	105,3	-0,1	28,0	3 279	-5,2
República Dominicana	4 838	8 745	180,8	1,5	40,7	2 408	4,1
El Salvador	2 072	6 515	314,4	1,5	40,4	2 302	2,1
Groenlandia	34 170	57	0,2	0,1	17,6	-	-
Granada	34	80	235,3	0,3	59,3	4 262	1,2
Guadalupe	169	440	260,4	0,9	0,3	14 518	-
Guatemala	10 843	12 347	113,9	2,5	53,7	1 963	2,2
Haití	2 756	8 326	302,1	1,3	62,5	300	-0,9
Honduras	11 189	6 941	62,0	2,3	54,4	980	2,5
Jamaica	1 083	2 651	244,8	0,9	47,9	2 802	1,1
Martinica	107	393	367,3	0,5	4,3	14 504	-
México	190 869	103 457	54,2	1,4	24,5	5 945	0,9
Montserrat	11	4	36,4	-0,3	86,6	-	-
Antillas Neerlandesas	80	221	276,3	0,9	30,3	13 261	-
Nicaragua	12 140	5 466	45,0	2,4	42,7	750	1,0
Panamá	7 443	3 120	41,9	1,8	42,9	3 400	0,8
Puerto Rico	887	3 879	437,3	0,5	3,3	20 812	-
Saint Kitts y Nevis	36	42	116,7	-0,8	67,8	8 927	2,1

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	Superficie terrestre (miles de hectáreas)	Población				Indicadores económicos	
		Total, 2003 (miles)	Densidad, 2003 (población/km ²)	Índice de variación anual 2000-2005 (%)	Rural, 2003 (%)	PNB per cápita, 2003 (\$EE.UU.)	Tasa anual de crecimiento del PIB, 2002 (%)
Santa Lucía	61	149	244,3	0,7	69,5	4 611	0,0
San Pedro y Miquelón	23	6	26,1	0,3	41,7	-	-
San Vicente y las Granadinas	39	120	307,7	0,8	11,0	3 137	1,1
Trinidad y Tabago	513	1 303	254,0	0,3	24,6	7 607	2,7
Estados Unidos	915 895	294 043	32,1	1,0	19,9	36 924	2,4
Islas Vírgenes (EE.UU.)	34	111	326,5	0,9	6,4	-	-
Oceanía, total	849 096	32 234	3,8	1,2	26,9
Samoa Americana	20	62	310,0	3,7	9,7	-	-
Australia	768 230	19 731	2,6	1,0	8,0	26 525	2,7
Islas Cook	23	18	78,3	0,6	29,8	7 332	-
Fiji	1 827	839	45,9	1,0	48,3	2 761	4,1
Polinesia Francesa	366	244	66,7	1,6	47,9	17 918	-
Guam	55	163	296,4	1,2	6,3	-	-
Kiribati	73	88	120,5	1,4	52,7	781	2,8
Islas Marshall	18	53	294,4	3,3	33,7	2 108	4,0
Micronesia	69	526	762,3	1,7	30,9	2 281	0,8
Nauru	2	13	650,0	1,9	0,0	3 465	-
Nueva Caledonia	1 828	228	12,5	1,8	38,8	16 751	-
Nueva Zelandia	26 799	3 875	14,5	0,8	14,1	19 350	4,3
Niue	26	2	7,7	-1,9	64,5	-	-
Islas Marianas Septentrionales	46	79	171,7	5,9	5,8	-	-
Palau	46	20	43,5	2,4	31,4	6 174	3,0
Papua Nueva Guinea	45 239	5 711	12,6	2,2	86,8	577	-0,5
Samoa	282	178	63,1	1,1	77,7	1 807	1,9
Islas Salomón	2 856	477	16,7	2,9	83,5	568	-2,7
Tonga	73	104	142,5	1,0	66,6	1 626	1,6
Vanuatu	1 218	212	17,4	2,4	77,2	1 140	-0,3
América del Sur, total	1 754 741	362 277	20,6	1,4	18,9
Argentina	273 669	38 428	14,0	1,2	9,9	3 375	-10,9
Bolivia	108 438	8 808	8,1	1,9	36,6	878	2,8
Brasil	845 651	178 470	21,1	1,2	16,9	2 700	1,5
Chile	74 881	15 805	21,1	1,2	13,0	4 523	2,1
Colombia	103 871	44 222	42,6	1,6	23,5	1 744	1,6
Ecuador	27 684	13 003	47,0	1,5	38,2	2 108	3,4
Islas Malvinas	1 217	3	0,2	0,5	17,3	-	-
Guayana Francesa	8 815	178	2,0	2,2	24,6	9 705	-
Guyana	21 498	765	3,6	0,3	62,4	1 010	-1,1
Paraguay	39 730	5 878	14,8	2,3	42,8	1 001	-2,3
Perú	128 000	27 167	21,2	1,5	26,1	2 238	4,9
Suriname	15 600	436	2,8	0,7	23,9	2 240	3,0
Uruguay	17 481	3 415	19,5	0,7	7,4	3 274	-10,8
Venezuela	88 206	25 699	29,1	1,8	12,3	2 994	-8,9
Todo el mundo	13 063 900	6 301 463	48,2	1,2	51,7

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

CUADRO 2
Superficie y variación de la cubierta forestal

País/zona	Superficie terrestre (miles de ha)	Superficie forestal, 2000			Variación de la cubierta forestal, 1990-2000		
		Total de bosques (miles de ha)	Porcentaje de la superficie terrestre	Superficie per cápita (ha)	Plantaciones forestales (miles de ha)	Variación anual (miles de ha)	Tasa anual de variación (%)
África, total	2 978 394	649 866	21,8	0,8	8 036	-5 262	-0,8
Argelia	238 174	2 145	0,9	0,1	718	27	1,3
Angola	124 670	69 756	56,0	5,6	141	-124	-0,2
Benin	11 063	2 650	24,0	0,4	112	-70	-2,3
Botswana	56 673	12 427	21,9	7,8	1	-118	-0,9
Burkina Faso	27 360	7 089	25,9	0,6	67	-15	-0,2
Burundi	2 568	94	3,7	n.s.	73	-15	-9,0
Camerún	46 540	23 858	51,3	1,6	80	-222	-0,9
Cabo Verde	403	85	21,1	0,2	85	5	9,3
República Centroafricana	62 297	22 907	36,8	6,5	4	-30	-0,1
Chad	125 920	12 692	10,1	1,7	14	-82	-0,6
Comoras	186	8	4,3	n.s.	2	n.s.	-4,3
Congo, Rep. del	34 150	22 060	64,6	7,7	83	-17	-0,1
Côte d'Ivoire	31 800	7 117	22,4	0,5	184	-265	-3,1
Congo, Rep. Dem. del	226 705	135 207	59,6	2,7	97	-532	-0,4
Djibouti	2 317	6	0,3	n.s.	-	n.s.	n.s.
Egipto	99 545	72	0,1	n.s.	72	2	3,3
Guinea Ecuatorial	2 805	1 752	62,5	4,0	-	-11	-0,6
Eritrea	11 759	1 585	13,5	0,4	22	-5	-0,3
Etiopía	110 430	4 593	4,2	0,1	216	-40	-0,8
Gabón	25 767	21 826	84,7	18,2	36	-10	n.s.
Gambia	1 000	481	48,1	0,4	2	4	1,0
Ghana	22 754	6 335	27,8	0,3	76	-120	-1,7
Guinea	24 572	6 929	28,2	0,9	25	-35	-0,5
Guinea-Bissau	3 612	2 187	60,5	1,8	2	-22	-0,9
Kenya	56 915	17 096	30,0	0,6	232	-93	-0,5
Lesotho	3 035	14	0,5	n.s.	14	n.s.	n.s.
Liberia	11 137	3 481	31,3	1,2	119	-76	-2,0
Jamahirriya Árabe Libia	175 954	358	0,2	0,1	168	5	1,4
Madagascar	58 154	11 727	20,2	0,8	350	-117	-0,9
Malawi	9 409	2 562	27,2	0,2	112	-71	-2,4
Malí	122 019	13 186	10,8	1,2	15	-99	-0,7
Mauritania	102 522	317	0,3	0,1	25	-10	-2,7
Mauricio	202	16	7,9	n.s.	13	n.s.	-0,6
Marruecos	44 630	3 025	6,8	0,1	534	-1	n.s.
Mozambique	78 409	30 601	39,0	1,6	50	-64	-0,2
Namibia	82 329	8 040	9,8	4,7	n.s.	-73	-0,9
Níger	126 670	1 328	1,0	0,1	73	-62	-3,7
Nigeria	91 077	13 517	14,8	0,1	693	-398	-2,6
Reunión	250	71	28,4	0,1	3	-1	-0,8
Rwanda	2 466	307	12,4	n.s.	261	-15	-3,9
Santa Elena	31	2	6,5	0,3	2	n.s.	n.s.
Santo Tomé y Príncipe	95	27	28,3	0,2	-	n.s.	n.s.
Senegal	19 252	6 205	32,2	0,7	263	-45	-0,7
Seychelles	45	30	66,7	0,4	5	n.s.	n.s.
Sierra Leona	7 162	1 055	14,7	0,2	6	-36	-2,9
Somalia	62 734	7 515	12,0	0,8	3	-77	-1,0
Sudáfrica	121 758	8 917	7,3	0,2	1 554	-8	-0,1
Sudán	237 600	61 627	25,9	2,1	641	-959	-1,4
Swazilandia	1 721	522	30,3	0,5	161	6	1,2
Togo	5 439	510	9,4	0,1	38	-21	-3,4
Túnez	16 362	510	3,1	0,1	202	1	0,2
Uganda	19 964	4 190	21,0	0,2	43	-91	-2,0
República Unida de Tanzania	88 359	38 811	43,9	1,2	135	-91	-0,2
Sahara Occidental	26 600	152	0,6	0,5	-	n.s.	n.s.
Zambia	74 339	31 246	42,0	3,5	75	-851	-2,4
Zimbabwe	38 685	19 040	49,2	1,7	141	-320	-1,5

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	Superficie terrestre (miles de ha)	Superficie forestal, 2000			Variación de la cubierta forestal, 1990-2000		
		Total de bosques (miles de ha)	Porcentaje de la superficie terrestre	Superficie per cápita (ha)	Plantaciones forestales (miles de ha)	Variación anual (miles de ha)	Tasa anual de variación (%)
Asia, total	3 084 746	547 793	17,8	0,2	115 847	-364	-0,1
Afganistán	64 958	1 351	2,1	0,1	-	n.s.	n.s.
Armenia	2 820	351	12,4	0,1	13	4	1,3
Azerbaiyán	8 359	1 094	13,1	0,1	20	13	1,3
Bahrein	69	n.s.	n.s.	-	n.s.	n.s.	14,9
Bangladesh	13 017	1 334	10,2	n.s.	625	17	1,3
Bhután	4 701	3 016	64,2	1,5	21	n.s.	n.s.
Brunei Darussalam	527	442	83,9	1,4	3	-1	-0,2
Camboya	17 652	9 335	52,9	0,9	90	-56	-0,6
China	932 743	163 480	17,5	0,1	45 083	1 806	1,2
Chipre	925	172	18,6	0,2	0	5	3,7
Rep. Pop. Dem. de Corea	12 041	8 210	68,2	0,3	-	n.s.	n.s.
Georgia	6 831	2 988	43,7	0,6	200	n.s.	n.s.
India	297 319	64 113	21,6	0,1	32 578	38	0,1
Indonesia	181 157	104 986	58,0	0,5	9 871	-1 312	-1,2
Irán, Rep. Islámica del	162 201	7 299	4,5	0,1	2 284	n.s.	n.s.
Iraq	43 737	799	1,8	n.s.	10	n.s.	n.s.
Israel	2 062	132	6,4	n.s.	91	5	4,9
Japón	37 652	24 081	64,0	0,2	10 682	3	n.s.
Jordania	8 893	86	1,0	n.s.	45	n.s.	n.s.
Kazajstán	267 074	12 148	4,5	0,7	5	239	2,2
Kuwait	1 782	5	0,3	n.s.	5	n.s.	3,5
Kirguistán	19 180	1 003	5,2	0,2	57	23	2,6
Rep. Dem. Pop. Lao	23 080	12 561	54,4	2,4	54	-53	-0,4
Líbano	1 024	36	3,5	n.s.	2	n.s.	-0,4
Malasia	32 855	19 292	58,7	0,9	1 750	-237	-1,2
Maldivas	30	1	3,3	n.s.	-	n.s.	n.s.
Mongolia	156 650	10 645	6,8	4,1	-	-60	-0,5
Myanmar	65 755	34 419	52,3	0,8	821	-517	-1,4
Nepal	14 300	3 900	27,3	0,2	133	-78	-1,8
Omán	21 246	1	0,0	n.s.	1	n.s.	5,3
Pakistán	77 087	2 361	3,1	n.s.	980	-39	-1,5
Palestina, Territorios Ocupados	618	-	-	-	-	-	-
Filipinas	29 817	5 789	19,4	0,1	753	-89	-1,4
Qatar	1 100	1	0,1	n.s.	1	n.s.	9,6
República de Corea	9 873	6 248	63,3	0,1	-	-5	-0,1
Arabia Saudita	214 969	1 504	0,7	0,1	4	n.s.	n.s.
Singapur	61	2	3,3	n.s.	-	n.s.	n.s.
Sri Lanka	6 463	1 940	30,0	0,1	316	-35	-1,6
República Árabe Siria	18 377	461	2,5	n.s.	229	n.s.	n.s.
Tayikistán	14 087	400	2,8	0,1	10	2	0,5
Tailandia	51 089	14 762	28,9	0,2	4 920	-112	-0,7
Timor-Leste	1 479	507	34,3	0,6	-	-3	-0,6
Turquía	76 963	10 225	13,3	0,2	1 854	22	0,2
Turkmenistán	46 992	3 755	8,0	0,9	12	n.s.	n.s.
Emiratos Árabes Unidos	8 360	321	3,8	0,1	314	8	2,8
Uzbekistán	41 424	1 969	4,8	0,1	300	5	0,2
Viet Nam	32 550	9 819	30,2	0,1	1 711	52	0,5
Yemen	52 797	449	0,9	n.s.	-	-9	-1,9
Europa, total	2 259 957	1 039 251	46,0	1,4	32 015	881	0,1
Albania	2 740	991	36,2	0,3	102	-8	-0,8
Andorra	45	-	-	-	-	-	-
Austria	8 273	3 886	47,0	0,5	0	8	0,2
Belarús	20 748	9 402	45,3	0,9	195	256	3,2
Bélgica y Luxemburgo	3 282	728	22,2	0,1	0	-1	-0,2
Bosnia y Herzegovina	5 100	2 273	44,6	0,6	57	n.s.	n.s.
Bulgaria	11 055	3 690	33,4	0,4	969	20	0,6
Croacia	5 592	1 783	31,9	0,4	47	2	0,1
República Checa	7 728	2 632	34,1	0,3	0	1	n.s.
Dinamarca	4 243	455	10,7	0,1	341	1	0,2

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	Superficie terrestre (miles de ha)	Superficie forestal, 2000			Variación de la cubierta forestal, 1990-2000		
		Total de bosques (miles de ha)	Porcentaje de la superficie terrestre	Superficie per cápita (ha)	Plantaciones forestales (miles de ha)	Variación anual (miles de ha)	Tasa anual de variación (%)
Estonia	4 227	2 060	48,7	1,5	305	13	0,6
Finlandia	30 459	21 935	72,0	4,2	0	8	n.s.
Francia	55 010	15 341	27,9	0,3	961	62	0,4
Alemania	34 927	10 740	30,7	0,1	0	n.s.	n.s.
Grecia	12 890	3 599	27,9	0,3	120	30	0,9
Hungría	9 234	1 840	19,9	0,2	136	7	0,4
Islandia	10 025	31	0,3	0,1	12	1	2,2
Irlanda	6 889	659	9,6	0,2	590	17	3,0
Italia	29 406	10 003	34,0	0,2	133	30	0,3
Letonia	6 205	2 923	47,1	1,2	143	13	0,4
Liechtenstein	15	7	46,7	0,2	0	n.s.	1,2
Lituania	6 258	1 994	31,9	0,5	284	5	0,2
Malta	32	n.s.	n.s.	-	n.s.	n.s.	n.s.
Países Bajos	3 392	375	11,1	n.s.	100	1	0,3
Noruega	30 683	8 868	28,9	2,0	300	31	0,4
Polonia	30 442	9 047	29,7	0,2	39	18	0,2
Portugal	9 150	3 666	40,1	0,4	834	57	1,7
República de Moldova	3 296	325	9,9	0,1	1	1	0,2
Rumania	23 034	6 448	28,0	0,3	91	15	0,2
Federación de Rusia	1 688 851	851 392	50,4	5,8	17 340	135	n.s.
San Marino	6	-	-	-	-	-	-
Serbia y Montenegro	10 200	2 887	28,3	0,3	39	-1	-0,1
Eslovaquia	4 808	2 177	45,3	0,4	15	18	0,9
Eslovenia	2 012	1 107	55,0	0,6	1	2	0,2
España	49 945	14 370	28,8	0,4	1 904	86	0,6
Suecia	41 162	27 134	65,9	3,1	569	1	n.s.
Suiza	3 955	1 199	30,3	0,2	4	4	0,4
La Ex Rep. Yugoslava de Macedonia	2 543	906	35,6	0,5	30	n.s.	n.s.
Ucrania	57 935	9 584	16,5	0,2	4 425	31	0,3
Reino Unido	24 160	2 794	11,6	n.s.	1 928	17	0,6
América del Norte y Central, total	2 136 966	549 304	25,7	1,1	17 533	-570	-0,1
Antigua y Barbuda	44	9	20,5	0,1	0	n.s.	n.s.
Bahamas	1 001	842	84,1	2,8	-	n.s.	n.s.
Barbados	43	2	4,7	n.s.	0	n.s.	n.s.
Belice	2 280	1 348	59,1	5,7	3	-36	-2,3
Bermuda	5	-	-	-	-	-	-
Islas Vírgenes Británicas	15	3	20,0	0,1	-	n.s.	n.s.
Canadá	922 097	244 571	26,5	7,9	0	n.s.	n.s.
Islas Caimán	26	13	-	0,4	-	n.s.	n.s.
Costa Rica	5 106	1 968	38,5	0,5	178	-16	-0,8
Cuba	10 982	2 348	21,4	0,2	482	28	1,3
Dominica	75	46	61,3	0,6	n.s.	n.s.	-0,7
República Dominicana	4 838	1 376	28,4	0,2	30	n.s.	n.s.
El Salvador	2 072	121	5,8	n.s.	14	-7	-4,6
Groenlandia	34 170	-	-	-	-	-	-
Granada	34	5	14,7	0,1	n.s.	n.s.	0,9
Guadalupe	169	82	48,5	0,2	4	2	2,1
Guatemala	10 843	2 850	26,3	0,3	133	-54	-1,7
Haití	2 756	88	3,2	n.s.	20	-7	-5,7
Honduras	11 189	5 383	48,1	0,9	48	-59	-1,0
Jamaica	1 083	325	30,0	0,1	9	-5	-1,5
Martinica	107	47	43,9	0,1	2	n.s.	n.s.
México	190 869	55 205	28,9	0,6	267	-631	-1,1
Montserrat	11	3	27,3	0,3	-	n.s.	n.s.
Antillas Neerlandesas	80	1	n.s.	n.s.	-	n.s.	n.s.
Nicaragua	12 140	3 278	27,0	0,7	46	-117	-3,0
Panamá	7 443	2 876	38,6	1,0	40	-52	-1,6
Puerto Rico	887	229	25,8	0,1	4	-1	-0,2
Saint Kitts y Nevis	36	4	11,1	0,1	0	n.s.	-0,6

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	Superficie terrestre (miles de ha)	Superficie forestal, 2000				Variación de la cubierta forestal, 1990-2000	
		Total de bosques (miles de ha)	Porcentaje de la superficie terrestre	Superficie per cápita (ha)	Plantaciones forestales (miles de ha)	Variación anual (miles de ha)	Tasa anual de variación (%)
Santa Lucía	61	9	14,8	0,1	1	-1	-4,9
San Pedro y Miquelón	23	-	-	-	-	-	-
San Vicente y las Granadinas	39	6	15,4	0,1	0	n.s.	-1,4
Trinidad y Tabago	513	259	50,5	0,2	15	-2	-0,8
Estados Unidos	915 895	225 993	24,7	0,8	16 238	388	0,2
Islas Vírgenes (EE.UU.)	34	14	41,2	0,1	-	n.s.	n.s.
Oceanía, total	849 096	197 623	23,3	6,6	2 848	-365	-0,2
Samoa Americana	20	12	60,1	0,2	0	n.s.	n.s.
Australia	768 230	154 539	20,1	8,3	1 043	-282	-0,2
Islas Cook	23	22	95,7	1,2	1	n.s.	n.s.
Fiji	1 827	815	44,6	1,0	97	-2	-0,2
Polinesia Francesa	366	105	28,7	0,5	5	n.s.	n.s.
Guam	55	21	38,2	0,1	n.s.	n.s.	n.s.
Kiribati	73	28	38,4	0,3	0	n.s.	n.s.
Islas Marshall	18	n.s.	-	-	-	n.s.	n.s.
Micronesia	69	15	21,7	0,1	n.s.	-1	-4,5
Nauru	2	n.s.	-	-	-	n.s.	n.s.
Nueva Caledonia	1 828	372	20,4	1,8	10	n.s.	n.s.
Nueva Zelanda	26 799	7 946	29,7	2,1	1 542	39	0,5
Niue	26	6	-	3,0	n.s.	n.s.	n.s.
Islas Marianas Septentrionales	46	14	30,4	0,2	-	n.s.	n.s.
Palau	46	35	76,1	1,8	n.s.	n.s.	n.s.
Papua Nueva Guinea	45 239	30 601	67,6	6,5	90	-113	-0,4
Samoa	282	105	37,2	0,6	5	-3	-2,1
Islas Salomón	2 856	2 536	88,8	5,9	50	-4	-0,2
Tonga	73	4	5,5	n.s.	1	n.s.	n.s.
Vanuatu	1 218	447	36,7	2,4	3	1	0,1
América del Sur, total	1 754 741	885 618	50,5	2,6	10 455	-3 711	-0,4
Argentina	273 669	34 648	12,7	0,9	926	-285	-0,8
Bolivia	108 438	53 068	48,9	6,5	46	-161	-0,3
Brasil	845 651	543 905	64,3	3,2	4 982	-2 309	-0,4
Chile	74 881	15 536	20,7	1,0	2 017	-20	-0,1
Colombia	103 871	49 601	47,8	1,2	141	-190	-0,4
Ecuador	27 684	10 557	38,1	0,9	167	-137	-1,2
Islas Malvinas	1 217	-	-	-	-	-	-
Guayana Francesa	8 815	7 926	89,9	45,6	1	n.s.	n.s.
Guyana	21 498	16 879	78,5	19,7	12	-49	-0,3
Paraguay	39 730	23 372	58,8	4,4	27	-123	-0,5
Perú	128 000	65 215	50,9	2,6	640	-269	-0,4
Suriname	15 600	14 113	90,5	34,0	13	n.s.	n.s.
Uruguay	17 481	1 292	7,4	0,4	622	50	5,0
Venezuela	88 206	49 506	56,1	2,1	863	-218	-0,4
Todo el mundo	13 063 900	3 869 455	29,6	0,6	186 733	-9 391	-0,2

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

CUADRO 3
Tipos, volumen y biomasa de los bosques

País/zona	Tipos de bosque (porcentaje de la superficie forestal del país)				Volumen de madera en los bosques		Biomasa de madera en los bosques	
	Tropical	Subtropical	Templado	Boreal/polar	(m ³ /ha)	Total (millones de m ³)	(t/ha)	Total (millones de t)
África, total	98	1	0	0	72	46 472	109	70 917
Argelia	0	100	0	0	44	94	75	160
Angola	100	0	0	0	39	2 714	54	3 774
Benin	100	0	0	0	140	371	195	518
Botswana	100	0	0	0	45	560	63	779
Burkina Faso	100	0	0	0	10	74	16	113
Burundi	100	0	0	0	110	10	187	18
Camerún	100	0	0	0	135	3 211	131	3 129
Cabo Verde	100	0	0	0	83	7	127	11
República Centroafricana	100	0	0	0	85	1 937	113	2 583
Chad	100	0	0	0	11	134	16	205
Comoras	100	0	0	0	60	0	65	1
Congo, Rep. del	100	0	0	0	132	2 916	213	4 699
Côte d'Ivoire	100	0	0	0	133	948	130	924
Congo, Rep. Dem. del	100	0	0	0	133	17 932	225	30 403
Djibouti	100	0	0	0	21	0	46	0
Egipto	0	100	0	0	108	8	106	8
Guinea Ecuatorial	100	0	0	0	93	163	158	277
Eritrea	100	0	0	0	23	36	32	50
Etiopía	100	0	0	0	56	259	79	363
Gabón	100	0	0	0	128	2 791	137	2 991
Gambia	100	0	0	0	13	6	22	11
Ghana	100	0	0	0	49	311	88	556
Guinea	100	0	0	0	117	808	114	788
Guinea-Bissau	100	0	0	0	19	41	20	44
Kenya	100	0	0	0	35	593	48	826
Lesotho	0	100	0	0	34	0	34	0
Liberia	100	0	0	0	201	699	196	681
Jamahiriyá Árabe Libia	0	100	0	0	14	5	20	7
Madagascar	100	0	0	0	114	1 339	194	2 270
Malawi	100	0	0	0	103	264	143	365
Malí	100	0	0	0	22	289	31	402
Mauritania	100	0	0	0	4	1	6	2
Mauricio	100	0	0	0	88	1	95	2
Marruecos	0	100	0	0	27	80	41	123
Mozambique	100	0	0	0	25	774	55	1 683
Namibia	100	0	0	0	7	54	12	94
Níger	100	0	0	0	3	4	4	6
Nigeria	100	0	0	0	82	1 115	184	2 493
Reunión	100	0	0	0	115	8	160	11
Rwanda	100	0	0	0	110	34	187	58
Santa Elena	100	0	0	0	-	-	-	-
Santo Tomé y Príncipe	100	0	0	0	108	3	116	3
Senegal	100	0	0	0	31	192	30	187
Seychelles	100	0	0	0	29	1	49	1
Sierra Leona	100	0	0	0	143	151	139	147
Somalia	100	0	0	0	18	138	26	192
Sudáfrica	68	32	0	0	49	437	81	720
Sudán	100	0	0	0	9	531	12	740
Swazilandia	86	14	0	0	39	20	115	60
Togo	100	0	0	0	92	47	155	79
Túnez	0	100	0	0	18	9	27	14
Uganda	100	0	0	0	133	559	163	681
República Unida de Tanzania	100	0	0	0	43	1 676	60	2 333
Sahara Occidental	100	0	0	0	18	3	59	9
Zambia	100	0	0	0	43	1 347	104	3 262
Zimbabwe	100	0	0	0	40	765	56	1 065

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	Tipos de bosque (porcentaje de la superficie forestal del país)				Volumen de madera en los bosques		Biomasa de madera en los bosques	
	Tropical	Subtropical	Templado	Boreal/polar	(m ³ /ha)	Total (millones de m ³)	(t/ha)	Total (millones de t)
Asia, total	61	23	14	2	63	34 506	82	45 062
Afganistán	0	100	0	0	22	30	27	37
Armenia	0	61	39	0	128	45	66	23
Azerbaiyán	0	38	62	0	136	149	105	115
Bahrein	0	100	0	0	14	-	14	-
Bangladesh	100	0	0	0	23	31	39	52
Bhután	69	31	0	0	163	492	178	537
Brunei Darussalam	100	0	0	0	119	52	205	90
Camboya	100	0	0	0	40	376	69	648
China	3	59	29	8	52	8 437	61	10 038
Chipre	0	100	0	0	43	7	21	4
Rep. Pop. Dem. de Corea	0	0	100	0	41	333	25	209
Georgia	0	41	59	0	145	434	97	291
India	95	5	0	0	43	2 730	73	4 706
Indonesia	100	0	0	0	79	8 242	136	14 226
Irán, Rep. Islámica del	0	98	2	0	86	631	149	1 089
Iraq	0	100	0	0	29	23	28	22
Israel	0	100	0	0	49	6	-	-
Japón	0	54	46	0	145	3 485	88	2 128
Jordania	0	100	0	0	38	3	37	3
Kazajstán	0	0	83	17	35	428	18	214
Kuwait	0	100	0	0	21	0	21	0
Kirguistán	0	0	100	0	32	32	-	-
Rep. Dem. Pop. Lao	100	0	0	0	29	359	31	391
Líbano	0	100	0	0	23	1	22	1
Malasia	100	0	0	0	119	2 288	205	3 949
Maldivas	100	0	0	0	-	-	-	-
Mongolia	0	0	100	0	128	1 359	80	853
Myanmar	99	1	0	0	33	1 137	57	1 965
Nepal	58	42	0	0	100	391	109	427
Omán	100	0	0	0	17	0	17	0
Pakistán	2	98	0	0	22	53	27	64
Palestina, Territorios Ocupados	0	0	0	0	-	-	-	-
Filipinas	100	0	0	0	66	383	114	661
Qatar	0	100	0	0	13	0	12	0
República de Corea	0	15	85	0	58	362	36	227
Arabia Saudita	91	9	0	0	12	18	12	18
Singapur	100	0	0	0	119	0	205	0
Sri Lanka	100	0	0	0	34	66	59	114
República Árabe Siria	0	100	0	0	29	13	28	13
Tayikistán	0	0	100	0	14	6	10	4
Tailandia	100	0	0	0	17	252	29	434
Timor-Leste	100	0	0	0	79	40	136	69
Turquía	0	92	8	0	136	1 386	74	754
Turkmenistán	0	4	96	0	4	14	3	10
Emiratos Árabes Unidos	100	0	0	0	-	-	-	-
Uzbekistán	0	0	100	0	6	11	-	-
Viet Nam	98	2	0	0	38	372	66	643
Yemen	100	0	0	0	14	6	19	9
Europa, total	0	5	22	73	112	116 448	59	61 070
Albania	0	83	17	0	81	80	58	57
Andorra	0	0	100	0	0	-	0	-
Austria	0	0	100	0	286	1 110	250	970
Belarús	0	0	100	0	153	1 436	80	755
Bélgica y Luxemburgo	0	0	100	0	218	159	101	74
Bosnia y Herzegovina	0	19	81	0	110	250	-	-
Bulgaria	0	6	94	0	130	480	76	279
Croacia	0	28	71	0	201	358	107	190
República Checa	0	0	100	0	260	684	125	329
Dinamarca	0	0	100	0	124	56	58	26

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	Tipos de bosque (porcentaje de la superficie forestal del país)				Volumen de madera en los bosques		Biomasa de madera en los bosques	
	Tropical	Subtropical	Templado	Boreal/polar	(m ³ /ha)	Total (millones de m ³)	(t/ha)	Total (millones de t)
Estonia	0	0	100	0	156	321	85	175
Finlandia	0	0	2	98	89	1 945	50	1 089
Francia	0	0	100	0	191	2 927	92	1 418
Alemania	0	0	100	0	268	2 880	134	1 440
Grecia	0	97	3	0	45	163	25	90
Hungría	0	0	100	0	174	320	112	207
Islandia	0	0	0	100	27	1	17	1
Irlanda	0	0	100	0	74	49	25	16
Italia	0	84	16	0	145	1 450	74	742
Letonia	0	0	100	0	174	509	93	272
Liechtenstein	0	0	100	0	254	2	119	1
Lituania	0	0	100	0	183	366	99	197
Malta	0	100	0	0	232	0	-	-
Países Bajos	0	0	100	0	160	60	107	40
Noruega	0	0	7	93	89	785	49	432
Polonia	0	0	100	0	213	1 930	94	851
Portugal	0	81	19	0	82	299	33	120
República de Moldova	0	0	100	0	128	42	64	21
Rumania	0	0	100	0	213	1 373	124	801
Federación de Rusia	0	0	14	86	105	89 136	56	47 423
San Marino	0	0	0	0	0	-	0	-
Serbia y Montenegro	0	16	84	0	111	321	23	67
Eslovaquia	0	0	100	0	253	552	142	308
Eslovenia	0	12	88	0	283	313	178	197
España	0	80	20	0	44	632	24	347
Suecia	0	0	28	72	107	2 914	63	1 722
Suiza	0	0	100	0	337	404	165	198
La Ex Rep. Yugoslava de Macedonia	0	64	36	0	70	63	-	-
Ucrania	0	0	100	0	179	1 719	-	-
Reino Unido	0	0	87	13	128	359	76	213
América del Norte y Central, total	15	16	29	40	123	67 329	95	52 357
Antigua y Barbuda	100	0	0	0	116	1	210	2
Bahamas	100	0	0	0	-	-	-	-
Barbados	100	0	0	0	-	-	-	-
Belize	100	0	0	0	202	272	211	284
Bermuda	0	0	0	0	-	-	-	-
Islas Vírgenes Británicas	100	0	0	0	-	-	-	-
Canadá	0	0	26	74	120	29 364	83	20 240
Islas Caimán	100	0	0	0	-	-	-	-
Costa Rica	100	0	0	0	211	414	220	433
Cuba	100	0	0	0	71	167	114	268
Dominica	100	0	0	0	91	4	166	8
República Dominicana	100	0	0	0	29	40	53	73
El Salvador	100	0	0	0	223	27	202	24
Groenlandia	0	0	0	0	-	-	-	-
Granada	100	0	0	0	83	0	150	1
Guadalupe	100	0	0	0	-	-	-	-
Guatemala	100	0	0	0	355	1 012	371	1 057
Haití	100	0	0	0	28	2	101	9
Honduras	100	0	0	0	58	311	105	566
Jamaica	100	0	0	0	82	27	171	56
Martinica	100	0	0	0	5	0	5	0
México	70	30	0	0	52	2 871	54	2 981
Montserrat	100	0	0	0	-	-	-	-
Antillas Neerlandesas	100	0	0	0	-	-	-	-
Nicaragua	100	0	0	0	154	506	161	528
Panamá	100	0	0	0	308	887	322	926
Puerto Rico	100	0	0	0	-	-	-	-
Saint Kitts y Nevis	100	0	0	0	-	-	-	-
Santa Lucía	100	0	0	0	190	2	198	2

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	Tipos de bosque (porcentaje de la superficie forestal del país)				Volumen de madera en los bosques		Biomasa de madera en los bosques	
	Tropical	Subtropical	Templado	Boreal/polar	(m ³ /ha)	Total (millones de m ³)	(t/ha)	Total (millones de t)
San Pedro y Miquelón	0	0	0	100	-	-	-	-
San Vicente y las Granadinas	100	0	0	0	166	1	173	1
Trinidad y Tabago	100	0	0	0	71	18	129	33
Estados Unidos	0	37	48	15	136	30 838	108	24 428
Islas Vírgenes (EE.UU.)	100	0	0	0	-	-	-	-
Oceanía, total	62	30	8	0	55	10 771	64	12 640
Samoa Americana	100	0	0	0	-	-	-	-
Australia	54	38	8	0	55	8 506	57	8 840
Islas Cook	100	0	0	0	-	-	-	-
Fiji	100	0	0	0	-	-	-	-
Polinesia Francesa	100	0	0	0	-	-	-	-
Guam	100	0	0	0	-	-	-	-
Kiribati	100	0	0	0	-	-	-	-
Islas Marshall	100	0	0	0	-	-	-	-
Micronesia	100	0	0	0	-	-	-	-
Nauru	100	0	0	0	-	-	-	-
Nueva Caledonia	100	0	0	0	-	-	-	-
Nueva Zelandia	0	51	49	0	125	992	217	1 726
Niue	100	0	0	0	-	-	-	-
Islas Marianas Septentrionales	100	0	0	0	-	-	-	-
Palau	100	0	0	0	-	-	-	-
Papua Nueva Guinea	100	0	0	0	34	1 025	58	1 784
Samoa	100	0	0	0	-	-	-	-
Islas Salomón	100	0	0	0	-	-	-	-
Tonga	100	0	0	0	-	-	-	-
Vanuatu	100	0	0	0	-	-	-	-
América del Sur, total	96	2	1	0	125	110 826	203	180 210
Argentina	91	5	4	0	25	866	68	2 356
Bolivia	100	0	0	0	114	6 050	183	9 711
Brasil	98	2	0	0	131	71 252	209	113 676
Chile	0	54	45	0	160	2 486	268	4 164
Colombia	100	0	0	0	108	5 359	196	9 722
Ecuador	100	0	0	0	121	1 275	151	1 594
Islas Malvinas	0	0	100	0	-	-	-	-
Guayana Francesa	100	0	0	0	145	1 151	253	2 003
Guyana	100	0	0	0	145	2 451	253	4 264
Paraguay	100	0	0	0	34	792	59	1 379
Perú	100	0	0	0	158	10 304	245	15 978
Suriname	100	0	0	0	145	2 049	253	3 566
Uruguay	0	100	0	0	-	-	-	-
Venezuela	100	0	0	0	134	6 629	233	11 535
Todo el mundo	52	9	13	25	100	386 352	109	422 256

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

CUADRO 4
Producción, comercio y consumo de productos forestales, 2002

País/zona	Combustible de madera (miles de m ³)				Madera en rollo industrial (miles de m ³)				Madera aserrada (miles de m ³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
África, total	545 915	1	1	545 915	66 785	361	5 481	61 665	7 761	4 083	1 920	9 924
Argelia	7 305	-	-	7 305	208	23	0	231	13	935	0	948
Angola	3 320	0	-	3 320	1 116	0	1	1 115	5	0	0	5
Benin	5 966	0	-	5 966	332	66	0	398	46	0	2	44
Botswana	645	0	-	645	105	-	-	105	-	15	-	15
Burkina Faso	11 400	-	-	11 400	594	0	1	593	1	19	0	20
Burundi	8 095	-	-	8 095	333	-	4	329	83	0	0	83
Camerún	9 256	-	-	9 256	1 270	0	219	1 051	800	0	795	5
Cabo Verde	-	0	-	0	-	1	0	1	-	1	0	1
República Centroafricana	2 000	-	-	2 000	1 058	0	100	958	150	0	76	74
Chad	6 119	-	-	6 119	761	-	-	761	2	17	1	18
Comoras	-	0	-	0	9	0	0	9	-	1	0	1
Congo, Rep. del	1 186	-	-	1 186	1 251	0	559	692	140	0	135	5
Côte d'Ivoire	8 581	-	-	8 581	3 000	10	86	2 998	620	0	349	271
Congo, Rep. Dem. del	67 285	-	0	67 285	3 653	0	2	3 651	40	0	2	38
Djibouti	0	0	-	0	0	0	-	0	-	1	0	1
Egipto	16 484	0	0	16 484	268	116	0	384	4	1 564	0	1 568
Guinea Ecuatorial	447	-	-	447	364	0	515	0	4	0	2	2
Eritrea	2 323	-	-	2 323	2	-	-	2	-	1	0	1
Etiopía	90 202	-	-	90 202	2 458	0	0	2 458	60	8	0	68
Gabón	520	-	-	520	2 584	0	2 500	84	117	0	103	14
Gambia	620	-	-	620	113	0	0	113	1	1	0	2
Ghana	20 678	-	0	20 678	1 104	0	0	1 104	461	0	207	254
Guinea	11 537	-	-	11 537	651	0	32	619	26	1	0	27
Guinea-Bissau	422	-	0	422	170	0	7	163	16	0	0	16
Kenya	20 002	0	0	20 002	1 977	0	0	1 977	185	1	1	185
Lesotho	2 034	0	-	2 034	-	-	-	0	-	0	-	0
Liberia	5 133	-	-	5 133	337	0	1 000	0	30	0	26	4
Jamahiriyá Árabe Libia	536	0	-	536	116	1	0	117	31	82	0	113
Madagascar	10 202	-	-	10 202	97	0	14	83	95	0	26	69
Malawi	5 029	-	0	5 029	520	0	0	520	45	0	3	42
Malí	4 846	0	-	4 846	413	3	3	413	13	0	0	13
Mauritania	1 502	-	-	1 502	6	0	0	6	-	0	0	0
Mauricio	9	0	0	9	8	7	0	15	3	43	0	46
Marruecos	400	0	0	400	526	88	0	614	83	452	0	535
Mozambique	16 724	0	0	16 724	1 319	0	13	1 306	28	0	5	23
Namibia	-	-	-	0	-	5	-	5	-	9	-	9
Níger	8 190	-	-	8 190	411	0	0	411	4	1	5	0
Nigeria	60 064	-	1	60 063	9 418	1	4	9 415	2 000	1	0	2 001
Reunión	31	-	-	31	5	1	2	4	2	85	38	49
Rwanda	7 500	-	-	7 500	336	0	0	336	79	0	0	79
Santa Elena	-	-	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Santo Tomé y Príncipe	-	0	-	0	9	0	0	9	5	0	0	5
Senegal	5 178	-	-	5 178	794	23	0	817	23	86	1	108
Seychelles	-	-	-	0	-	0	0	0	-	0	1	0
Sierra Leona	5 374	-	-	5 374	124	0	0	124	5	2	0	7
Somalia	9 827	-	0	9 827	110	1	4	107	14	0	0	14
Sudáfrica	12 000	0	0	12 000	18 616	1	386	18 231	1 498	380	0	1 878
Sudán	17 068	0	0	17 068	2 173	0	0	2 173	51	53	110	0
Swazilandia	560	-	-	560	330	0	0	330	102	0	2	100
Togo	5 600	-	-	5 600	208	1	17	192	13	10	6	17
Túnez	2 116	0	-	2 116	214	15	0	229	20	311	0	331
Uganda	35 142	-	-	35 142	3 175	0	0	3 175	264	1	0	265
Rep. Unida de Tanzania	21 125	0	0	21 125	2 314	0	10	2 304	24	0	1	23
Sahara Occidental	-	-	-	0	-	-	-	0	-	0	-	0
Zambia	7 219	0	-	7 219	834	1	1	834	157	1	1	157
Zimbabwe	8 115	0	0	8 115	992	0	0	992	397	0	25	372

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

Paneles a base de madera (miles de m ²)				Pasta para papel (miles de toneladas)				Papel y cartón (miles de toneladas)				País/zona
Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	
2 254	727	809	2 172	2 550	277	501	2 326	3 277	1 693	689	4 281	África, total
50	133	0	183	2	17	0	19	41	180	0	221	Argelia
11	1	0	12	15	0	0	15	0	2	0	2	Angola
-	1	0	1	-	0	0	0	-	4	0	4	Benin
-	0	-	0	-	-	-	0	-	10	-	10	Botswana
-	2	0	2	-	0	-	0	-	8	0	8	Burkina Faso
-	1	0	1	-	0	-	0	-	0	0	0	Burundi
98	0	74	24	0	1	-	1	0	38	0	38	Camerún
-	10	0	10	-	-	-	0	-	1	0	1	Cabo Verde
4	0	0	4	-	-	0	0	-	0	0	0	República Centroafricana
-	0	0	0	-	0	0	0	-	1	0	1	Chad
-	0	0	0	-	0	-	0	-	0	-	0	Comoras
25	0	22	3	-	0	0	0	-	2	0	2	Congo, Rep. del
323	0	189	134	-	0	-	0	-	69	0	69	Côte d'Ivoire
3	0	0	3	-	0	-	0	3	2	0	5	Congo, Rep. Dem. del
-	6	0	6	-	3	0	3	-	3	0	3	Djibouti
131	161	3	289	120	90	-	210	460	522	48	934	Egipto
15	0	11	4	-	0	-	0	-	0	0	0	Guinea Ecuatorial
-	15	-	15	-	-	-	0	-	1	-	1	Eritrea
22	24	-	46	9	12	0	21	11	20	0	31	Etiopía
251	0	165	86	-	0	-	0	-	6	0	6	Gabón
-	0	0	0	-	-	-	0	-	0	0	0	Gambia
391	0	192	199	-	0	0	0	-	45	0	45	Ghana
0	5	0	5	-	0	-	0	-	4	0	4	Guinea
-	0	0	0	-	-	-	0	-	0	0	0	Guinea-Bissau
52	2	3	51	66	2	0	68	129	15	7	137	Kenya
-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	Lesotho
30	0	0	30	-	0	-	0	-	0	-	0	Liberia
-	23	0	23	-	2	0	2	6	11	0	17	Jamahiriyá Árabe Libia
5	1	0	6	3	0	0	3	3	6	0	9	Madagascar
18	3	0	21	-	0	-	0	-	4	0	4	Malawi
-	1	6	0	-	0	-	0	-	3	0	3	Malí
-	0	1	0	-	0	-	0	-	2	0	2	Mauritania
0	51	0	51	-	1	-	1	-	39	2	37	Mauricio
35	5	10	30	112	18	78	52	129	125	3	251	Marruecos
3	4	17	0	-	0	0	0	0	1	0	1	Mozambique
-	-	-	0	-	-	-	0	-	15	-	15	Namibia
-	0	0	0	-	7	0	7	-	1	0	1	Níger
95	74	0	169	23	17	-	40	19	182	2	199	Nigeria
-	24	0	24	-	0	0	0	-	15	0	15	Reunión
0	4	-	4	-	-	0	0	-	1	0	1	Rwanda
-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	-	0	Santa Elena
-	0	0	0	-	0	-	0	-	0	0	0	Santo Tomé y Príncipe
-	11	0	11	-	0	-	0	-	31	2	29	Senegal
-	1	-	1	-	-	-	0	-	0	0	0	Seychelles
-	8	0	8	-	0	1	0	-	1	1	1	Sierra Leona
0	1	0	1	-	0	0	0	-	2	0	2	Somalia
476	99	101	474	1 903	63	223	1 743	2 267	166	613	1 820	Sudáfrica
2	5	0	7	-	0	-	0	3	6	0	9	Sudán
8	-	0	8	191	-	191	0	-	-	-	0	Swazilandia
-	1	0	1	-	0	-	0	-	3	0	3	Togo
104	37	1	140	14	34	8	40	94	97	4	187	Túnez
5	0	0	5	-	0	-	0	3	3	0	6	Uganda
4	1	1	4	54	0	0	54	25	8	1	32	Rep. Unida de Tanzania
-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	Sahara Occidental
18	7	0	25	-	0	-	0	4	4	0	8	Zambia
77	3	10	70	42	9	0	51	80	35	5	110	Zimbabwe

País/zona	Combustible de madera (miles de m ³)				Madera en rollo industrial (miles de m ³)				Madera aserrada (miles de m ³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Asia, total	782 160	258	23	782 395	222 563	51 346	8 034	265 875	61 157	24 205	8 136	77 226
Afganistán	1 351	0	0	1 351	1760	0	0	1760	400	31	0	431
Armenia	46	0	0	46	8	2	1	9	4	27	16	15
Azerbaiyán	6	0	-	6	7	1	0	8	0	203	1	202
Bahrein	-	0	-	0	-	0	0	0	-	14	0	14
Bangladesh	27 763	-	0	27 763	575	3	0	578	70	1	0	71
Bhután	4 348	-	-	4 348	134	0	0	134	31	-	0	31
Brunei Darussalam	12	0	0	12	217	0	1	216	90	0	0	90
Camboya	9 737	-	0	9 737	125	-	0	125	5	0	5	0
China	191 047	7	6	191 048	93 121	25 857	695	118 283	9 431	6 914	657	15 688
Chipre	5	0	0	5	10	3	0	13	7	77	0	84
Rep. Pop. Dem. de Corea	5 620	-	0	5 620	1 500	0	40	1 460	280	1	22	259
Georgia	0	0	1	0	0	0	56	0	-	3	18	0
India	300 564	0	0	300 564	19 308	1 998	8	21 298	7 900	30	8	7 922
Indonesia	82 556	0	1	82 555	32 997	180	502	32 675	6 500	144	2 016	4 628
Irán, Rep. Islámica del	257	0	0	257	1 060	8	0	1 068	106	127	0	233
Iraq	53	0	-	53	59	0	-	59	12	16	0	28
Israel	2	0	0	2	25	86	0	111	0	409	0	409
Japón	124	1	0	125	15 092	12 662	4	27 750	14 402	8 584	22	22 964
Jordania	237	0	-	237	4	0	0	4	-	137	0	137
Kazajstán	0	1	13	0	0	75	546	0	224	482	357	349
Kuwait	-	0	0	0	-	3	0	3	-	73	0	73
Kirguistán	16	0	0	16	10	2	0	12	6	37	2	41
Rep. Dem. Pop. Lao	5 899	0	0	5 899	392	0	63	329	182	0	131	51
Líbano	82	0	0	82	7	0	0	7	9	274	26	257
Malasia	3 228	0	0	3 228	17 913	414	5 176	13 151	4 594	657	2 550	2 701
Maldivas	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Mongolia	186	0	0	186	445	7	1	451	300	2	3	299
Myanmar	35 403	-	0	35 403	5 539	0	877	4 662	381	0	269	112
Nepal	12 728	-	-	12 728	1 260	0	0	1 260	630	0	0	630
Omán	-	2	1	1	-	7	0	7	-	112	0	112
Pakistán	25 013	0	-	25 013	1 605	295	0	1 310	1 180	28	0	1 208
Filipinas	13 328	0	0	13 328	3 079	434	1	3 512	154	401	91	464
Qatar	-	0	-	0	-	9	-	9	-	12	0	12
República de Corea	2 458	0	0	2 458	1 592	7 657	0	9 249	5 194	848	14	6 028
Arabia Saudita	-	4	0	4	-	21	0	21	-	1 184	0	1 184
Singapur	-	1	0	1	-	34	39	0	25	224	195	54
Sri Lanka	5 774	0	0	5 774	694	0	0	634	61	16	0	77
República Árabe Siria	16	0	0	16	35	1	1	35	9	217	0	226
Tayikistán	0	0	0	0	0	0	0	0	-	40	0	40
Tailandia	20 250	0	0	20 250	7 800	688	0	8 488	288	1 924	1 558	654
Turquía	7 160	242	0	7 402	11 305	808	9	12 104	5 732	196	158	5 770
Turkmenistán	0	0	0	0	0	0	0	0	-	24	0	24
Emiratos Árabes Unidos	-	0	0	0	-	37	1	36	-	406	1	405
Uzbekistán	19	0	0	19	6	0	0	6	-	11	1	10
Viet Nam	26 547	-	0	26 547	4 183	54	15	4 222	2 950	207	15	3 142
Yemen	326	0	-	326	-	0	0	0	-	110	0	110
Europa, total	106 909	2 037	3 276	112 222	480 118	57 053	71 936	465 235	127 844	45 119	58 928	114 035
Albania	222	0	67	155	83	0	29	54	97	128	87	138
Andorra	-	2	0	2	-	0	0	0	-	10	0	10
Austria	3 036	163	29	3 170	11 809	7 289	864	18 234	10 415	1 351	6 422	5 344
Belarús	978	1	10	969	5 969	130	1 328	4 771	2 182	152	914	1 420
Bélgica	550	28	18	560	3 950	2 645	883	5 712	1 175	2 007	982	2 200
Bosnia y Herzegovina	1 150	0	0	1 150	3 076	0	0	3 076	310	21	226	105
Bulgaria	2 187	0	29	2 158	2 646	71	195	2 522	332	7	273	66
Croacia	755	5	96	664	2 886	80	448	2 518	640	475	459	656
República Checa	1 007	3	212	798	13 534	991	2 302	12 223	3 800	381	1 448	2 733
Dinamarca	657	136	1	792	789	507	567	729	244	2 689	368	2 565
Estonia	1 930	0	227	1 703	8 570	639	3 132	6 077	1 900	236	1 248	888
Islas Feroe	-	0	-	0	-	1	0	1	-	4	0	4
Finlandia	4 482	102	4	4 580	48 529	12 586	404	60 711	13 390	257	8 187	5 460
Francia	2 400	26	368	2 058	33 500	1 934	3 916	31 518	10 540	3 287	1 406	12 421

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

Paneles a base de madera (miles de m ³)				Pasta para papel (miles de toneladas)				Papel y cartón (miles de toneladas)				País/zona
Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	
58 768	19 184	16 147	61 805	40 325	12 911	2 720	50 516	97 823	20 505	11 225	107 103	Asia, total
1	3	0	4	-	0	0	0	-	0	0	0	Afganistán
3	10	0	13	-	2	-	2	2	9	0	11	Armenia
1	59	1	59	0	0	0	0	143	13	0	156	Azerbaiyán
-	1	0	1	-	0	-	0	-	6	0	6	Bahrein
9	6	0	15	37	5	-	42	46	38	0	84	Bangladesh
32	0	0	32	-	1	0	1	-	0	0	0	Bhután
-	1	0	1	-	0	-	0	-	2	0	2	Brunei Darussalam
37	10	37	10	0	0	-	0	0	30	-	30	Camboya
24 687	5 657	2 735	27 609	18 381	5 795	46	24 130	37 929	10 393	3 990	44 332	China
3	109	0	112	0	3	0	3	0	56	0	56	Chipre
-	9	0	9	106	45	0	151	80	25	2	103	Rep. Pop. Dem. de Corea
10	5	0	20	-	0	0	0	-	6	0	6	Georgia
645	67	12	700	2 603	198	26	2 775	3 973	620	101	4 492	India
12 635	129	5 997	6 767	5 587	599	2 244	3 942	6 995	262	2 348	4 909	Indonesia
414	84	0	498	45	48	0	93	46	500	0	546	Irán, Rep. Islámica del
5	21	0	26	11	0	0	11	20	20	0	40	Iraq
181	210	13	378	15	125	17	123	275	455	70	660	Israel
4 893	6 342	44	11 191	10 663	2 428	107	12 984	30 686	1 805	665	31 826	Japón
-	89	0	89	8	25	0	33	25	133	27	131	Jordania
33	147	1	179	-	2	0	2	23	54	0	77	Kazajstán
-	94	0	94	-	15	-	15	-	89	32	57	Kuwait
-	76	0	76	-	2	0	2	15	14	1	28	Kirguistán
13	1	5	9	-	0	-	0	-	3	0	3	Rep. Dem. Pop. Lao
46	175	1	220	-	14	0	14	42	141	21	162	Líbano
6 803	293	5 639	1 457	124	60	0	184	851	1 107	149	1 809	Malasia
-	4	0	4	-	-	-	0	-	1	0	1	Maldivas
2	4	1	5	-	0	0	0	-	5	0	5	Mongolia
20	4	79	0	47	0	0	47	42	52	0	94	Myanmar
5	4	0	9	15	0	0	15	13	2	0	15	Nepal
-	73	0	73	-	2	0	2	-	57	2	55	Omán
354	57	0	411	335	31	-	366	1 165	167	0	1 332	Pakistán
620	227	25	822	202	44	0	246	1 056	571	171	1 456	Filipinas
-	6	0	6	-	0	0	0	-	3	0	3	Qatar
3 513	3 349	101	6 761	587	2 521	0	3 108	9 812	784	2 430	8 166	República de Corea
-	496	0	496	-	94	0	94	-	487	17	470	Arabia Saudita
355	314	147	522	-	58	86	0	87	699	163	623	Singapur
22	3	3	22	21	9	0	30	25	50	5	70	Sri Lanka
27	152	1	178	-	11	0	11	1	76	6	71	República Árabe Siria
-	9	-	9	-	-	-	0	-	1	0	1	Tayikistán
705	53	1 019	0	999	356	191	1 164	2 444	259	787	1 916	Tailandia
2 656	333	230	2 759	278	368	2	644	1 643	1 020	175	2 488	Turquía
-	3	1	2	-	0	-	0	-	1	0	1	Turkmenistán
-	325	44	281	-	17	0	17	-	275	59	216	Emiratos Árabes Unidos
-	69	0	69	-	1	0	1	-	18	0	18	Uzbekistán
40	42	9	73	314	33	0	347	384	140	2	522	Viet Nam
-	59	0	59	-	0	-	0	-	55	0	55	Yemen
63 275	24 634	27 821	60 088	47 008	17 191	12 289	51 910	102 039	47 163	58 401	90 801	Europa, total
37	136	1	172	0	4	0	4	3	18	1	20	Albania
-	2	0	2	-	0	-	0	-	2	0	2	Andorra
3 420	565	2 603	1 382	1 559	576	321	1 814	4 419	1 156	3 661	1 914	Austria
632	194	360	466	59	23	0	82	216	137	49	304	Belarús
2 758	1 451	2 879	1 330	490	1 008	658	840	1 710	3 080	2 244	2 546	Bélgica
34	31	15	50	-	2	0	2	-	14	3	11	Bosnia y Herzegovina
533	137	280	390	102	13	60	55	171	160	52	279	Bulgaria
81	183	44	220	122	2	43	81	467	166	139	494	Croacia
1 109	611	727	993	702	153	332	523	870	670	572	968	República Checa
353	1 246	129	1 470	0	66	4	62	393	1 144	238	1 299	Dinamarca
480	134	384	230	60	0	0	60	81	87	68	100	Estonia
-	1	0	1	-	-	0	0	-	2	0	2	Islas Feroe
1 860	261	1 500	621	11 729	96	2 114	9 711	12 776	383	11 487	1 672	Finlandia
5 593	1 608	270	6 931	2 561	2 224	487	4 298	9 798	5 885	4 754	10 929	Francia

País/zona	Combustible de madera (miles de m ³)				Madera en rollo industrial (miles de m ³)				Madera aserrada (miles de m ³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Alemania	4 625	79	23	4 681	37 755	2 459	4 427	35 787	16 879	4 862	4 439	17 302
Gibraltar	-	0	-	0	-	0	0	0	-	1	0	1
Grecia	1 093	147	16	1 224	498	313	0	811	123	838	12	949
Hungría	2 398	12	365	2 045	3 438	320	1 210	2 548	221	1 227	286	1 162
Islandia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	71
Irlanda	34	1	3	32	2 455	137	124	2 468	969	842	316	1 495
Italia	4 567	600	0	5 167	3 222	5 277	16	8 483	1 605	7 857	187	9 275
Letonia	1 198	6	244	960	12 269	387	4 225	8 431	3 947	158	2 857	1 248
Liechtenstein	4	0	0	4	18	0	0	18	-	-	-	0
Lituania	1 440	0	17	1 423	4 860	104	1 420	3 544	1 200	307	918	589
Luxemburgo	4	41	82	0	135	902	129	908	133	51	35	149
Malta	0	0	0	0	0	4	0	4	0	19	0	19
Países Bajos	160	9	22	147	703	506	362	847	258	3 022	356	2 924
Noruega	678	95	1	772	7 460	2 734	551	9 643	2 225	941	626	2 540
Polonia	1 536	0	47	1 499	25 040	726	676	25 090	2 910	496	789	2 617
Portugal	600	13	2	611	8 142	1 067	805	8 404	1 298	274	250	1 322
República de Moldova	30	2	0	32	27	28	0	55	5	110	0	115
Rumania	3 062	0	8	3 054	12 092	88	87	12 093	3 696	11	2 187	1 520
Federación de Rusia	48 800	10	940	47 870	125 400	796	36 546	89 650	19 200	16	9 020	10 196
Serbia y Montenegro	1 650	18	2	1 666	1 286	23	54	1 255	432	362	188	606
Eslovaquia	1 650	0	99	1 551	5 506	134	1 184	4 456	1 265	50	864	451
Eslovenia	259	1	60	200	2 003	423	301	2 125	446	187	368	265
España	280	51	90	241	13 850	3 251	183	16 918	3 524	3 129	134	6 519
Suecia	1 989	463	35	2 416	61 600	9 543	1 747	69 396	16 560	439	11 476	5 523
Suiza	5 900	7	35	5 872	3 500	374	1 970	1 904	1 420	409	197	1 632
La Ex Rep. Yug. de Macedonia	603	12	0	615	112	2	8	106	20	143	10	153
Ucrania	4 381	0	12	4 369	6 263	89	1 752	4 600	1 933	32	1 098	867
Reino Unido	233	3	112	124	7 142	487	90	7 539	2 549	8 263	294	10 518
América del Norte y Central, total	159 041	0	0	159 041	615 136	14 180	15 956	613 360	152 281	41 369	42 242	151 408
Anguila	-	-	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Antigua y Barbuda	-	-	-	0	-	0	-	0	-	11	0	11
Aruba	-	0	-	0	-	1	-	1	-	16	0	16
Bahamas	-	-	-	0	17	7	4	20	1	73	0	74
Barbados	-	0	-	0	5	1	0	6	-	17	0	17
Belice	126	-	0	126	62	1	0	63	35	3	3	35
Bermuda	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0
Islas Vírgenes Británicas	-	-	-	0	-	0	-	0	-	4	-	4
Canadá	2 953	0	0	2 953	197 373	7 458	4 905	199 926	57 641	1 488	37 357	21 772
Islas Caimán	-	-	-	0	-	2	-	2	-	14	0	14
Costa Rica	3 463	-	0	3 463	1 687	5	0	1 692	812	30	3	839
Cuba	2 810	-	-	2 810	808	0	0	808	190	34	0	224
Dominica	-	0	0	0	-	0	0	0	-	3	0	3
República Dominicana	556	0	-	556	6	9	0	15	0	336	0	336
El Salvador	4 518	0	-	4 518	682	3	0	685	58	72	2	128
Granada	-	-	-	0	-	0	-	0	-	10	-	10
Guadalupe	15	0	-	15	300	5	0	305	1	46	0	47
Guatemala	15 207	-	0	15 207	518	0	1	517	340	2	32	310
Haití	1 978	-	-	1 978	239	5	0	244	14	6	0	20
Honduras	8 710	0	0	8 710	971	0	0	971	470	14	189	295
Jamaica	584	0	-	584	282	1	0	283	66	144	0	210
Martinica	10	0	-	10	2	3	0	5	1	29	0	30
México	37 913	0	0	37 913	7 420	48	8	7 460	3 387	1 473	44	4 816
Montserrat	-	-	-	0	-	-	-	0	-	4	-	4
Antillas Neerlandesas	-	0	-	0	-	1	0	1	-	12	0	12
Nicaragua	5 827	0	0	5 827	153	0	5	148	45	0	85	0
Panamá	1 248	0	-	1 248	77	1	32	46	26	7	6	27
Saint Kitts y Nevis	-	-	-	0	-	1	-	1	-	5	0	5
Santa Lucía	-	0	-	0	-	7	-	7	-	15	-	15
San Pedro y Miquelón	-	-	-	0	-	0	0	0	-	2	0	2
San Vicente y las Granadinas	-	0	-	0	-	0	-	0	-	21	0	21

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

Paneles a base de madera (miles de m ³)				Pasta para papel (miles de toneladas)				Papel y cartón (miles de toneladas)				País/zona
Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	
13 758	3 587	5 410	11 935	2 148	4 125	486	5 787	18 526	9 293	9 732	18 087	Alemania
-	0	0	0	-	-	0	0	-	0	0	0	Gibraltar
662	274	79	857	0	102	1	101	495	497	57	935	Grecia
612	432	331	713	22	173	12	183	517	414	316	615	Hungría
0	27	0	27	0	0	0	0	0	32	0	32	Islandia
700	285	603	382	0	11	0	11	44	390	47	387	Irlanda
5 520	1 896	1 142	6 274	588	3 464	18	4 034	9 273	3 501	1 047	11 727	Italia
318	62	237	143	0	0	0	0	24	100	9	115	Letonia
-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	Liechtenstein
304	157	192	269	0	4	2	2	78	84	30	132	Lituania
165	45	102	108	0	0	0	0	0	88	25	63	Luxemburgo
0	38	0	38	0	0	0	0	0	46	0	46	Malta
23	1 631	254	1 400	132	936	137	931	3 346	3 344	2 844	3 846	Países Bajos
476	198	254	420	2 174	92	485	1 781	2 114	455	1 865	704	Noruega
5 197	946	1 610	4 533	1 013	370	29	1 354	2 230	1 475	1 125	2 580	Polonia
1 250	269	713	806	1 929	140	914	1 155	1 537	605	979	1 163	Portugal
10	25	0	35	-	102	1	101	0	27	8	19	República de Moldova
583	436	450	569	274	12	30	256	370	193	182	381	Rumania
5 636	646	1 583	5 832	6 284	42	1 788	4 538	5 915	602	2 441	4 076	Federación de Rusia
60	161	20	201	154	15	28	141	254	69	12	311	Serbia y Montenegro
159	242	281	120	454	84	101	437	994	242	480	756	Eslovaquia
481	183	209	455	153	168	27	294	494	228	441	281	Eslovenia
5 030	1 300	1 218	5 112	1 719	771	792	1 698	5 365	3 390	1 805	6 950	España
850	676	231	1 295	11 740	379	3 280	8 839	10 724	652	8 934	2 442	Suecia
716	491	665	542	280	464	125	619	1 805	1 005	1 284	1 526	Suiza
0	64	1	63	0	1	0	1	18	44	9	53	La Ex Rep. Yug. de Macedonia
958	343	176	1 125	68	57	0	125	532	422	120	834	Ucrania
2 917	3 661	436	6 142	492	1 614	13	2 093	6 481	7 062	1 325	12 218	Reino Unido
57 534	20 580	14 249	63 865	78 910	7 533	17 156	69 287	106 463	21 757	22 738	105 482	América del Norte y Central, total
-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	0	0	Anguila
-	4	0	4	-	-	-	0	-	0	0	0	Antigua y Barbuda
-	6	-	6	-	0	-	0	-	1	-	1	Aruba
-	4	0	4	-	2	-	2	-	6	0	6	Bahamas
-	21	0	21	-	1	0	1	-	8	0	8	Barbados
-	3	1	2	-	2	1	1	-	1	0	1	Belice
-	-	-	0	-	0	-	0	-	-	-	0	Bermuda
-	1	-	1	-	-	0	0	-	0	0	0	Islas Vírgenes Británicas
16 215	1 823	12 058	5 980	25 543	271	11 640	14 174	20 226	2 851	14 276	8 801	Canadá
-	5	0	5	-	-	0	0	-	1	0	1	Islas Caimán
65	26	33	58	10	9	0	19	20	314	12	322	Costa Rica
149	22	1	170	52	2	-	54	57	35	0	92	Cuba
-	2	0	2	-	0	0	0	-	1	0	1	Dominica
-	44	0	44	-	0	-	0	130	182	0	312	República Dominicana
-	27	0	27	-	18	-	18	56	129	12	173	El Salvador
-	4	-	4	-	-	-	0	-	0	0	0	Granada
-	23	0	23	-	0	-	0	-	6	0	6	Guadalupe
43	36	40	39	-	0	-	0	31	275	12	294	Guatemala
-	9	-	9	-	0	-	0	-	8	0	8	Haití
11	11	5	17	7	0	0	7	95	89	2	182	Honduras
0	69	-	69	-	0	-	0	0	41	0	41	Jamaica
-	7	0	7	-	0	0	0	-	5	0	5	Martinica
518	690	36	1 172	385	642	37	990	4 056	1 681	165	5 572	México
-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	-	0	Montserrat
-	1	0	1	-	0	-	0	-	5	7	0	Antillas Neerlandesas
8	7	15	0	-	0	-	0	-	17	0	17	Nicaragua
8	27	0	35	-	2	0	2	0	68	25	43	Panamá
-	1	-	1	-	-	-	0	-	0	-	0	Saint Kitts y Nevis
-	7	-	7	-	0	-	0	-	10	0	10	Santa Lucía
-	1	0	1	-	-	-	0	-	0	-	0	San Pedro y Miquelón
-	16	0	16	-	-	-	0	-	5	0	5	San Vicente y las Granadinas

País/zona	Combustible de madera (miles de m ³)				Madera en rollo industrial (miles de m ³)				Madera aserrada (miles de m ³)			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo
Trinidad y Tabago	36	0	-	36	51	7	0	58	43	53	0	96
Islas Turcas y Caicos	-	0	0	0	-	2	-	2	-	4	0	4
Estados Unidos	73 086	0	0	73 086	404 735	6 618	11 001	400 352	89 151	37 416	4 520	122 047
Islas Vírgenes (EE.UU.)	-	-	-	0	-	0	-	0	-	-	-	0
Oceanía, total	12 973	0	0	12 973	49 644	12	11 446	38 210	8 691	849	2 114	7 426
Samoa Americana	-	-	-	0	-	0	-	0	-	1	-	1
Australia	7 104	0	0	7 104	24 322	2	1 325	22 999	4 119	736	233	4 622
Islas Cook	-	-	-	0	5	0	1	4	-	3	-	3
Fiji	37	-	-	37	346	0	0	346	84	0	9	75
Polinesia Francesa	-	-	-	0	-	3	0	3	-	47	0	47
Kiribati	-	0	-	0	-	0	-	0	-	2	-	2
Islas Marshall	-	-	-	0	-	-	-	0	-	6	-	6
Micronesia	-	0	-	0	-	0	-	0	-	7	-	7
Nauru	-	-	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Nueva Caledonia	-	0	-	0	5	1	0	4	3	3	0	6
Nueva Zelandia	0	0	-	0	22 613	5	7 859	14 759	4 352	36	1 834	2 554
Niue	-	-	-	0	-	0	0	0	-	0	0	0
Islas Norfolk	-	-	-	0	-	0	-	0	-	1	0	1
Islas Marianas Septentrionales	-	-	-	0	-	-	-	0	-	0	-	0
Palau	-	-	-	0	-	1	-	1	-	3	-	3
Papua Nueva Guinea	5 533	0	-	5 533	1 708	0	1 858	0	70	0	28	42
Samoa	70	0	-	70	61	0	6	55	21	1	1	21
Salomón	138	-	0	138	554	-	396	158	12	0	2	10
Tonga	-	0	-	0	2	0	0	2	2	0	0	2
Tuvalu	-	-	-	0	-	0	-	0	-	1	-	1
Vanuatu	91	-	0	91	28	0	0	28	28	2	5	25
Islas Wallis y Futuna	-	-	-	0	-	0	-	0	-	1	-	1
América del Sur, total	189 679	0	0	189 679	153 469	43	2 670	150 842	33 183	299	5 142	28 340
Argentina	3 972	0	0	3 972	5 335	0	36	5 299	2 130	24	285	1 869
Bolivia	2 184	0	0	2 184	8 054	1	2	8 053	299	1	34	266
Brasil	134 473	0	0	134 473	102 994	18	885	102 127	21 200	139	2 009	19 330
Chile	12 326	-	0	12 326	25 491	0	512	24 979	6 439	36	2 311	4 164
Colombia	9 598	0	-	9 598	2 012	0	19	1 993	527	18	16	529
Ecuador	5 274	0	-	5 274	913	0	34	879	750	0	30	720
Guayana Francesa	84	-	-	84	60	1	2	59	15	1	4	12
Guyana	873	-	0	873	269	0	48	221	35	0	33	2
Paraguay	5 743	-	0	5 743	4 044	0	0	4 044	550	4	163	391
Perú	7 335	0	0	7 335	1 084	21	0	1 105	603	14	110	507
Suriname	44	0	-	44	154	0	26	128	47	0	8	39
Uruguay	4 076	0	-	4 076	1 832	1	1 102	731	224	20	77	167
Venezuela	3 697	0	-	3 697	1 227	0	4	1 223	364	43	61	346
Todo el mundo	1 796 677	2 524	3 705	1 795 496	1 587 715	122 996	115 523	1 595 188	390 918	115 924	118 481	388 361

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

Paneles a base de madera (miles de m ³)				Pasta para papel (miles de toneladas)				Papel y cartón (miles de toneladas)				País/zona
Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo	
-	41	0	41	0	3	0	3	-	74	1	73	Trinidad y Tabago
-	1	0	1	-	-	-	0	-	0	-	0	Islas Turcas y Caicos
40 516	17 635	2 061	56 090	52 914	6 579	5 477	54 016	81 792	15 941	8 225	89 508	Estados Unidos
-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	Islas Vírgenes (EE.UU.)
3 940	416	1 872	2 484	4 383	324	763	3 944	3 522	1 768	1 128	4 162	Oceanía, total
-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	0	0	Samoa Americana
1 903	371	878	1 396	2 832	310	2	3 140	2 645	1 289	622	3 312	Australia
-	2	0	2	-	-	-	0	-	0	0	0	Islas Cook
10	7	6	11	-	0	-	0	-	97	1	96	Fiji
-	6	0	6	-	0	-	0	-	2	0	2	Polinesia Francesa
-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	-	0	Kiribati
-	3	-	3	-	-	-	0	-	0	-	0	Islas Marshall
-	1	-	1	-	-	-	0	-	0	-	0	Micronesia
-	0	0	0	-	-	-	0	-	0	0	0	Nauru
-	2	0	2	-	2	-	2	-	3	0	3	Nueva Caledonia
1 948	19	949	1 018	1 551	11	761	801	877	358	505	730	Nueva Zelandia
-	0	-	0	-	0	0	0	-	0	0	0	Niue
-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	0	0	Islas Norfolk
-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	-	0	Islas Marianas Septentrionales
-	1	-	1	-	-	-	0	-	0	0	0	Palau
79	1	39	40	-	-	-	0	-	16	0	16	Papua Nueva Guinea
0	1	-	1	-	0	0	0	-	0	0	0	Samoa
0	0	-	0	-	-	-	0	-	0	0	0	Salomón
-	0	-	0	-	-	-	0	-	1	0	1	Tonga
-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	0	0	Tuvalu
-	1	0	1	-	1	-	1	-	1	0	1	Vanuatu
-	0	-	0	-	-	-	0	-	0	-	0	Islas Wallis y Futuna
9 588	396	3 054	6 930	11 539	830	4 990	7 379	11 524	2 114	1 244	12 394	América del Sur, total
692	10	364	338	785	74	258	601	1 338	277	116	1 499	Argentina
14	10	1	23	0	0	0	0	0	45	0	45	Bolivia
6 283	153	1 760	4 676	7 390	422	2 579	5 233	7 354	509	452	7 411	Brasil
1 543	0	607	936	2 687	29	2 152	564	1 177	318	402	1 093	Chile
182	50	40	192	358	113	1	470	837	321	119	1 039	Colombia
270	24	93	201	2	18	0	20	91	112	8	195	Ecuador
0	3	0	3	-	0	-	0	-	0	0	0	Guayana Francesa
51	0	47	4	-	0	-	0	-	7	0	7	Guyana
161	2	70	93	-	0	0	0	13	47	3	57	Paraguay
102	61	20	143	17	35	0	52	63	249	28	284	Perú
2	3	1	4	-	0	-	0	-	2	0	2	Suriname
6	20	0	26	35	15	1	49	89	61	78	72	Uruguay
282	60	52	290	265	123	0	388	562	166	38	690	Venezuela
195 359	65 937	63 953	197 343	184 715	39 067	38 418	185 364	324 649	95 000	95 425	324 224	Todo el mundo

CUADRO 5
Situación de la ratificación de las convenciones y acuerdos internacionales al 1° de diciembre de 2004

País/zona	CDB	CMNUCC	Protocolo de Kyoto	CLD	CITES	Convención de Ramsar	Convención sobre la protección del patrimonio mundial cultural y natural
África							
Argelia	X	X		X	X	X	X
Angola	X	X		X			X
Benín	X	X	X	X	X	X	X
Botswana	X	X	X	X	X	X	X
Burkina Faso	X	X		X	X	X	X
Burundi	X	X	X	X	X	X	X
Camerún	X	X	X	X	X		X
Cabo Verde	X	X		X			X
República Centroafricana	X	X		X	X		X
Chad	X	X		X	X	X	X
Comoras	X	X		X	X	X	X
Congo, Rep. del	X	X		X	X	X	X
Côte d'Ivoire	X	X		X	X	X	X
Congo, Rep. Dem. del	X	X		X	X	X	X
Djibouti	X	X	X	X	X	X	
Egipto	X	X		X	X	X	X
Guinea Ecuatorial	X	X	X	X	X	X	
Eritrea	X	X		X	X		X
Etiopía	X	X		X	X		X
Gabón	X	X		X	X	X	X
Gambia	X	X	X	X	X	X	X
Ghana	X	X	X	X	X	X	X
Guinea	X	X	X	X	X	X	X
Guinea-Bissau	X	X		X	X	X	
Kenya	X	X		X	X	X	X
Lesotho	X	X	X	X	X	X	X
Liberia	X	X	X	X	X	X	X
Jamahiyya Árabe Libia	X	X		X	X	X	X
Madagascar	X	X	X	X	X	X	X
Malawi	X	X	X	X	X	X	X
Malí	X	X	X	X	X	X	X
Mauritania	X	X		X	X	X	X
Mauricio	X	X	X	X	X	X	X
Marruecos	X	X	X	X	X	X	X
Mozambique	X	X		X	X	X	X
Namibia	X	X	X	X	X	X	X
Níger	X	X	X	X	X	X	X
Nigeria	X	X		X	X	X	X
Rwanda	X	X	X	X	X		X
Santo Tomé y Príncipe	X	X		X	X		
Senegal	X	X	X	X	X	X	X
Seychelles	X	X	X	X	X		X
Sierra Leona	X	X		X	X	X	
Somalia				X	X		
Sudáfrica	X	X	X	X	X	X	X
Sudán	X	X	X	X	X		X
Swazilandia	X	X	X	X	X		
Togo	X	X	X	X	X	X	X
Túnez	X	X	X	X	X	X	X
Uganda	X	X	X	X	X	X	X
República Unida de Tanzania	X	X	X	X	X	X	X
Zambia	X	X		X	X	X	X
Zimbabwe	X	X		X	X		X

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	CDB	CMNUCC	Protocolo de Kyoto	CLD	CITES	Convención de Ramsar	Convención sobre la protección del patrimonio mundial cultural y natural
Asia							
Afganistán	X	X		X	X		X
Armenia	X	X	X	X		X	X
Azerbaiyán	X	X	X	X	X	X	X
Bahrain	X	X		X		X	X
Bangladesh	X	X	X	X	X	X	X
Bhután	X	X	X	X	X		X
Brunei Darussalam				X	X		
Camboya	X	X	X	X	X	X	X
China	X	X	X	X	X	X	X
Chipre	X	X	X	X	X	X	X
Rep. Pop. Dem. de Corea	X	X		X			X
Georgia	X	X	X	X	X	X	X
India	X	X	X	X	X	X	X
Indonesia	X	X		X	X	X	X
República Islámica del Irán	X	X		X	X	X	X
Iraq							X
Israel	X	X	X	X	X	X	X
Japón	X	X	X	X	X	X	X
Jordania	X	X	X	X	X	X	X
Kazajstán	X	X		X	X		X
Kuwait	X	X		X	X		X
Kirguistán	X	X	X	X		X	X
Rep. Dem. Popular Lao	X	X	X	X	X		X
Líbano	X	X		X		X	X
Malasia	X	X	X	X	X	X	X
Maldivas	X	X	X	X			X
Mongolia	X	X	X	X	X	X	X
Myanmar	X	X	X	X	X		X
Nepal	X	X		X	X	X	X
Omán	X	X		X			X
Pakistán	X	X		X	X	X	X
Filipinas	X	X	X	X	X	X	X
Qatar	X	X		X	X		X
República de Corea	X	X	X	X	X	X	X
Arabia Saudita	X	X		X	X		X
Singapur	X	X		X	X		
Sri Lanka	X	X	X	X	X	X	X
República Árabe Siria	X	X		X	X	X	X
Tajikistán	X	X		X		X	X
Tailandia	X	X	X	X	X	X	X
Timor-Leste				X			
Turquía	X	X		X	X	X	X
Türkmenistán	X	X	X	X			X
Emiratos Árabes Unidos	X	X		X	X		X
Uzbekistán	X	X	X	X	X	X	X
Viet Nam	X	X	X	X	X	X	X
Yemen	X	X	X	X	X		X
Europa							
Albania	X	X		X	X	X	X
Andorra				X			X
Austria	X	X	X	X	X	X	X
Belarús	X	X		X	X	X	X
Bélgica	X	X	X	X	X	X	X
Bosnia y Herzegovina	X	X		X		X	X
Bulgaria	X	X	X	X	X	X	X
Croacia	X	X		X	X	X	X

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	CDB	CMNUCC	Protocolo de Kyoto	CLD	CITES	Convención de Ramsar	Convención sobre la protección del patrimonio mundial cultural y natural
República Checa	X	X	X	X	X	X	X
Dinamarca	X	X	X	X	X	X	X
Estonia	X	X	X		X	X	X
Finlandia	X	X	X	X	X	X	X
Francia	X	X	X	X	X	X	X
Alemania	X	X	X	X	X	X	X
Grecia	X	X	X	X	X	X	X
Hungría	X	X	X	X	X	X	X
Islandia	X	X	X	X	X	X	X
Irlanda	X	X	X	X	X	X	X
Italia	X	X	X	X	X	X	X
Letonia	X	X	X	X	X	X	X
Liechtenstein	X	X		X	X	X	
Lituania	X	X	X	X	X	X	X
Luxemburgo	X	X	X	X	X	X	X
Malta	X	X	X	X	X	X	X
Monaco	X	X		X	X	X	X
Países Bajos	X	X	X	X	X	X	X
Noruega	X	X	X	X	X	X	X
Polonia	X	X	X	X	X	X	X
Portugal	X	X	X	X	X	X	X
República de Moldova	X	X	X	X	X	X	X
Rumania	X	X	X	X	X	X	X
Federación de Rusia	X	X	X	X	X	X	X
San Marino	X	X		X			X
Serbia y Montenegro	X	X			X	X	X
Eslovaquia	X	X	X	X	X	X	X
Eslovenia	X	X	X	X	X	X	X
España	X	X	X	X	X	X	X
Suecia	X	X	X	X	X	X	X
Suiza	X	X	X	X	X	X	X
La Ex Rep. Yugoslava de Macedonia	X	X	X	X	X	X	X
Ucrania	X	X	X	X	X	X	X
Reino Unido	X	X	X	X	X	X	X
América del Norte y Central							
Antigua y Barbuda	X	X	X	X	X		X
Bahamas	X	X	X	X	X	X	
Barbados	X	X	X	X	X		X
Belice	X	X	X	X	X	X	X
Canadá	X	X	X	X	X	X	X
Islas Caimán							
Costa Rica	X	X	X	X	X	X	X
Cuba	X	X	X	X	X	X	X
Dominica	X	X		X	X		X
República Dominicana	X	X	X	X	X	X	X
El Salvador	X	X	X	X	X	X	X
Groenlandia							
Granada	X	X	X	X	X		X
Guatemala	X	X	X	X	X	X	X
Haití	X	X		X			X
Honduras	X	X	X	X	X	X	X
Jamaica	X	X	X	X	X	X	X
México	X	X	X	X	X	X	X
Nicaragua	X	X	X	X	X	X	X
Panamá	X	X	X	X	X	X	X
San Kitts y Nevis	X	X		X	X		X
Santa Lucía	X	X	X	X	X	X	X

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

País/zona	CDB	CMNUCC	Protocolo de Kyoto	CLD	CITES	Convención de Ramsar	Convención sobre la protección del patrimonio mundial cultural y natural
San Vicente y las Granadinas	X	X		X	X		X
Trinidad y Tabago	X	X	X	X	X	X	
Estados Unidos		X		X	X	X	X
Islas Vírgenes (EE.UU.)							
Oceanía							
Samoa Americana							
Australia	X	X		X	X	X	X
Islas Cook	X	X	X	X			
Fiji	X	X	X	X	X		X
Polinesia Francesa							
Guam							
Kiribati	X	X	X	X			X
Islas Marshall	X	X	X	X		X	X
Micronesia	X	X	X	X			X
Nauru	X	X	X	X			
Nueva Caledonia							
Nueva Zelanda	X	X	X	X	X	X	X
Niue	X	X	X	X			X
Islas Marianas Septentrionales							
Palau	X	X	X	X	X		X
Papua Nueva Guinea	X	X	X	X	X	X	X
Samoa	X	X	X	X	X	X	X
Islas Solomón	X	X	X	X			X
Tonga	X	X		X			X
Tuvalu	X	X	X	X			
Vanuatu	X	X	X	X	X		X
América del Sur							
Argentina	X	X	X	X	X	X	X
Bolivia	X	X	X	X	X	X	X
Brasil	X	X	X	X	X	X	X
Chile	X	X	X	X	X	X	X
Colombia	X	X	X	X	X	X	X
Ecuador	X	X	X	X	X	X	X
Guyana	X	X	X	X	X		X
Paraguay	X	X	X	X	X	X	X
Perú	X	X	X	X	X	X	X
Suriname	X	X		X	X	X	X
Uruguay	X	X	X	X	X	X	X
Venezuela	X	X		X	X	X	X

Nota: La clasificación por regiones refleja agrupaciones geográficas más que agrupaciones económicas o políticas.

