

unasyuva



Organización
de las Naciones Unidas
para la Agricultura
y la Alimentación

Revista internacional
de silvicultura
e industrias
forestales

Vol. 63

2012/1

239

EL PODER DE LOS BOSQUES

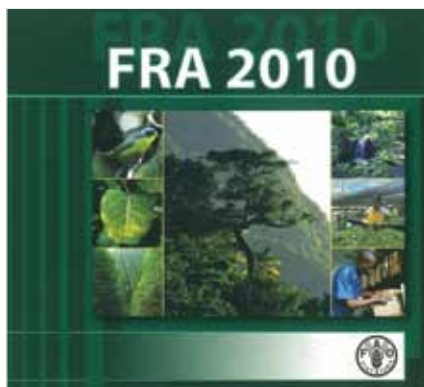




La Evaluación de los recursos forestales mundiales de la FAO

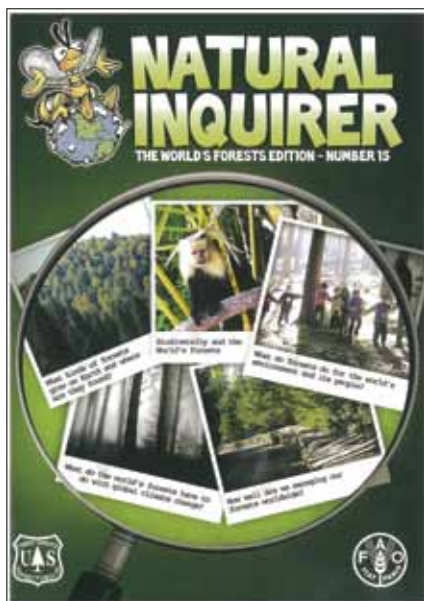
LA EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES MUNDIALES (FRA) DE LA FAO

es un proceso continuo que tiene por finalidad generar los mejores datos posibles sobre los bosques del mundo. El informe más reciente publicado —FRA 2010— abarca 233 países y se refiere al período 1990-2010; el informe presenta datos a nivel nacional acerca de más de 90 variables clave relacionadas con la extensión, situación, usos y valores de los bosques.



EXISTE TODA UNA GAMA DE PRODUCTOS QUE LE AYUDARÁN EN LA CONSULTA DE LOS DATOS FRA:

- El CD ROM de FRA 2010 contiene los resultados fundamentales y el informe principal de FRA 2010, además de 233 informes de los países, tablas de resultados en formato Excel y los términos y definiciones utilizados. Todas las informaciones se ofrecen en español, árabe, chino, francés, inglés y ruso. Envíe su pedido a fra@fao.org
- Una nueva edición de *Natural Inquirer* – The World's Forests Edition, revista para estudiantes de edades comprendidas entre 11 y 14 años, contiene investigaciones basadas en los resultados de FRA 2010. La publicación está disponible solo en inglés. Descárguela en www.fao.org/forestry/fra/1194/en/, o envíe su pedido a fra@fao.org
- La base de datos interactiva de FRA 2010 proporciona un acceso fácil a la información que fue recolectada para la elaboración de FRA 2010: <http://countrystat.org/home.aspx?c=FOR>
- FRA 2015-NEWS es un boletín por correo electrónico que contiene las últimas novedades, reseñas de actividades y acontecimientos relacionados con la próxima Evaluación de los recursos forestales mundiales —FRA 2015—, que será publicada en 2015. Para suscribirse, envíe un mensaje a mailserv@mailserv.fao.org, dejando el asunto en blanco e introduzca el siguiente mensaje: `subscribe FRA2015-News-L`



unasyuva



Organización
de las Naciones Unidas
para la Agricultura
y la Alimentación

Revista internacional
de silvicultura
e industrias
forestales

Vol. 63

2012/1

239

Redactor: A. Sarre

Junta Consultiva sobre Política de Edición:

P. Csoka, L. Flejzor, T. Hofer, F. Kafereo,
W. Kollert, E. Rametsteiner, S. Rose, A. Sarre,
J. Tissari, P. van Lierop, P. Vantomme,
M.L. Wilkie

Consejeros eméritos: J. Ball, I.J. Bourke,
C. Palmberg-Lerche, L. Russo

Asesores regionales: F. Bojang, P. Durst,
M. Saket

Unasyuva se publica en español, francés e inglés.
Se puede solicitar una suscripción gratuita mediante
correo electrónico, dirigiendo un mensaje a
unasyuva@fao.org. Se prefieren las peticiones de
suscripción de instituciones (bibliotecas, empresas,
organizaciones, universidades) a las solicitudes
individuales, con el fin de que la publicación sea
accesible a un mayor número de lectores.

Todos los números de *Unasyuva* se pueden
consultar gratuitamente en línea en: www.fao.org/forestry/unasyuva

Las observaciones y consultas serán bien recibidas:
unasyuva@fao.org

Se autoriza la reproducción y difusión de material
contenido en este producto informativo para fines
educativos u otros fines no comerciales sin previa
autorización escrita de los titulares de los derechos
de autor, siempre que se especifique claramente
la fuente. Se prohíbe la reproducción de material
contenido en este producto informativo para venta u
otros fines comerciales sin previa autorización escrita
del Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en
materia de Publicaciones, Oficina de Intercambio de
Conocimientos, Investigación y Extensión de la FAO.

Las denominaciones empleadas en este
producto informativo y la forma en que aparecen
presentados los datos que contiene no implican,
por parte de la FAO, juicio alguno sobre la
condición jurídica o nivel de desarrollo de países,
territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades,
ni respecto de la delimitación de sus fronteras o
límites. La mención de empresas o productos de
fabricantes en particular, estén o no patentados,
no implica que la FAO los apruebe o recomiende
de preferencia a otros de naturaleza similar que no
se mencionan. Las opiniones expresadas en esta
publicación son las de su(s) autor(es), y no reflejan
necesariamente los puntos de vista de la FAO.

Los pedidos de publicaciones de la FAO reseñadas
en *Unasyuva* se han de dirigir al Grupo de Ventas
y Comercialización, Oficina de Intercambio de
Conocimientos, Investigación y Extensión, FAO,
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma (Italia).
Tel.: (+39) 06 57051;
Fax: (+39) 06 5705 3360;
Télex: 625852/625853/610181 FAO I;
Correo electrónico: publications-sales@fao.org

Cubierta: Niños de jardín de infancia hacen ejercicios
de estiramiento durante su visita a un bosque en la
República de Corea.
FAO/FO-7393/Beomtae Kim

Índice

Editorial	2
<i>J.R. Matta y L. Schweitzer Meins</i> Un nuevo lugar para situar los bosques dentro del sector del desarrollo	3
<i>D.K. Lee</i> Contribución del sector forestal a una visión orientada a las bajas emisiones de carbono y al crecimiento verde en la República de Corea	9
<i>M.K. Muthoo</i> La certificación forestal y la economía verde	17
<i>C. Peirano</i> Cómo abordar los problemas relacionados con la seguridad de los trabajadores forestales	24
<i>Z. Calle, E. Murgueitio y J. Chará</i> Integración de las actividades forestales con la ganadería extensiva sostenible y la restauración del paisaje	31
<i>P.H.S. Brancalion, R.A.G. Viani, B.B.N. Strassburg y R.R. Rodrigues</i> Cómo financiar la restauración de los bosques tropicales	41
<i>M. Skutsch y M.K. McCall</i> El papel de la ordenación forestal comunitaria en el ámbito de REDD+	51
<i>A. Setyowati</i> Velar por que las mujeres se beneficien con REDD+	57
<i>A. Del Lungo</i> El riego forestal sostenible en zonas áridas y semiáridas	63
<i>R. Simpson, S. Lemaitre y A. Whiteman</i> Implantación de un plan de medidas de acción para afrontar la ilegalidad en el aprovechamiento de la madera	65
<i>Sección especial sobre el Año Internacional de los Bosques</i> Los bosques vistos a través de la lente de vuestra cámara fotográfica	72
Actividades Forestales de la FAO	76
El Mundo Forestal	79
Libros	81

El poder de los bosques

La publicación de este número de *Unasyuva* tiene lugar a raíz de la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible Río+20, que, entre otros frutos, publicó el documento intitulado *El futuro que queremos*. En ese documento, los dirigentes de todo el mundo reafirmaron su compromiso en favor del desarrollo sostenible, y declararon que «la amplia gama de productos y servicios que proporcionan los bosques crean oportunidades para hacer frente a muchos de los problemas más acuciantes del desarrollo sostenible».

Estas palabras deberían complacer a los expertos forestales, porque indican que los bosques están comenzando a recibir la atención que merecen. En este número de *Unasyuva* examinamos el poder que encierran los bosques de provocar el desarrollo sostenible. En su artículo de información general, Rao Matta y Laura Schweitzer Meins exponen las principales contribuciones que pueden derivar de los bosques, tales como el suministro sostenible de alimentos, energía, madera y servicios ecosistémicos. Los autores hacen un llamamiento para resituar —en un lugar central— los bosques en las iniciativas relacionadas con el desarrollo sostenible, e indican que se necesita un liderazgo mundial fuerte para inculcar un entendimiento amplio de los beneficios socioeconómicos que resultan de las inversiones en los bosques.

Don Koo Lee escribe acerca del extraordinario esfuerzo de reforestación llevado a cabo por la República de Corea desde el decenio de 1960, y analiza el papel que han jugado los bosques en el logro de la visión de su país: la creación de una sociedad de crecimiento verde, productora de bajas emisiones de carbono. Las experiencias de la República de Corea muestran el poder restaurador de la integridad ecológica de los bosques y su capacidad de respaldar el desarrollo económico sostenible. El gobierno busca ahora dar a sus iniciativas una extensión regional, con la esperanza de prestar asistencia a otros países en sus iniciativas para llevar a cabo sus propias campañas de reforestación.

Maharaj Muthoo caracteriza la certificación forestal como un instrumento de política no vinculante, mediante el cual se estimula el comercio ético y se mejora el acceso al mercado de los productos forestales, incluidos los madereros y los no madereros. El autor afirma que la certificación puede funcionar como agente de sostenibilidad, equidad y justicia en el sector forestal, y propone la constitución de alianzas entre los individuos, el sector público y el sector privado para explotar plenamente el potencial de los bosques.

Si la contribución de la industria forestal ha de tener eficacia en el ámbito del desarrollo sostenible, es esencial que los trabajadores forestales gocen de condiciones laborales seguras. Claudia Peirano describe un proceso de capacitación y de diálogo social continuos llevado a cabo en la Argentina, y gracias al cual el número de los accidentes forestales se ha podido reducir a la mitad.

Zoraida Calle y coautores exponen los argumentos a favor de la transición de una ganadería extensiva, con alto coeficiente de insumos, practicada en pastizales degradados de América Latina, a sistemas silvopastorales intensivos respetuosos del medio ambiente; y afirma que la incorporación de los árboles en

los sistemas ganaderos extensivos podría reducir la degradación de los suelos, propiciar la absorción de carbono y proteger los recursos hídricos. También creará empleos, en cuantía quizá cinco veces superior a la ganadería tradicional, y producirá alimentos de alta calidad y otros productos. Pedro Brancalion y coautores muestran que la restauración de las tierras forestales degradadas puede determinar el incremento de los ingresos de los rancheros y agricultores por medio de la producción de madera y la venta de servicios ecosistémicos, entre otras cosas. La ganadería extensiva está tan generalizada en América Latina que la adopción de sistemas silvopastorales y la restauración forestal podría tener un importante efecto positivo en el ambiente, la productividad de la tierra y el empleo.

El difunto Alf Leslie, un pensador de vanguardia, vaticinó que el valor de los servicios ecosistémicos podría alcanzar los 2,6 billones de dólares EE.UU. en el año 2040, más de diez veces el valor de todos los demás productos forestales combinados (Leslie, 2005). Se trata de la conjetura de una persona (bien informada), pero la rentabilización de tan solo una pequeña porción de este valor tendría repercusiones enormes en los bosques y en los propietarios y gestores forestales, y en las personas que dependen de los bosques. El interés que despierta REDD+ es cada vez mayor; REDD+ es una propuesta de política que incentiva, con pagos en dinero, a los países en desarrollo para proporcionar servicios ecosistémicos relacionados con la disminución de los gases de efecto invernadero. Margaret Skutsch y Mike McCall preconizan una ordenación forestal de tipo comunitario, realizada en el marco de REDD+, y sugieren —si bien las negociaciones han tendido a enfocarse en la reducción de la deforestación en las pluviselvas tropicales— que dicha ordenación podría ser más eficaz para hacer frente a las emisiones que resultan de la degradación de los bosques que a las que provienen de la deforestación, y que la eficacia de la ordenación forestal comunitaria podría ser máxima en los bosques tropicales secos. Abidah Setyowati asevera que las negociaciones relativas a REDD+ deben incorporar una perspectiva de género más adecuada, porque de lo contrario se correría el riesgo de que las mujeres resultasen aún más desfavorecidas.

Para completar este número de *Unasyuva*, ofrecemos un artículo de Alberto Del Lungo que trata de un proyecto regional de la FAO destinado a fomentar la utilización de las aguas de desecho urbanas en el regadío de plantaciones de árboles en cuatro países norafricanos, y un artículo de Robert Simpson y coautores que describe los resultados y la segunda fase de una iniciativa encaminada a reforzar la aplicación de la ley forestal y la gobernanza y a fomentar el comercio legal de la madera.

Los artículos del presente número indican que la toma de conciencia acerca de la función que desempeñan los bosques, y la voluntad de pagar el costo que acarrear la puesta en marcha de esa función, se intensificarán en las próximas décadas; los bosques tienen demasiada importancia cultural, ecológica, económica y social y no pueden ser desatendidos por más tiempo. Su integración en la corriente principal de la política de desarrollo redundará en beneficios poderosos para el mundo entero.

Referencia

Leslie, A. 2005. What will we want from the forests? *Tropical Forest Update* 15(1): 14–16.



FAO/G. NAPOLITANO

Un nuevo lugar para situar los bosques dentro del sector del desarrollo

J.R. Matta y L. Schweitzer Meins

Los bosques son un elemento crucial del futuro sostenible, y deben ser «incorporados» a la política económica y al proceso de adopción de decisiones.

Jagannadha Rao Matta es Oficial forestal del Departamento Forestal de la FAO (Roma). **Laura Schweitzer Meins** es ingeniero forestal; su trabajo para este artículo contó con el apoyo del Mecanismo Mundial de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

Durante milenios, las sociedades han aprovechado los abundantes recursos que encierra el planeta, y han prosperado gracias a los beneficios que derivan de ellos. En la actualidad, la población mundial se cifra en 7 000 millones de personas (UNFPA, 2011), pero si bien los números demográficos siguen aumentando, los recursos no registran incremento. La idea de desarrollo sostenible responde a que sabemos que los recursos son limitados. Por ejemplo, en el informe *Nuestro futuro común* de la Comisión Brundtland (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas, 1987) —trabajo que contribuyó a popularizar el concepto de desarrollo sostenible— se sugiere que, dadas su naturaleza y magnitud, las cuestiones económicas deberían manejarse de

acuerdo con la capacidad de regeneración y de asimilación de la biosfera (Daly, 2002).

En los últimos 25 años, el volumen de la economía mundial se ha cuadruplicado, y este crecimiento ha redundado en el beneficio de millones de personas. Sin embargo, hay pruebas contundentes de que este desarrollo no ha sido sostenible. Según la Evaluación de los ecosistemas del milenio (2005), más del 60 por ciento de los bienes y servicios provenientes de los principales ecosistemas del mundo están degradados o están siendo utilizados de forma insostenible; y la rápida urbanización ha

Arriba: Unos jóvenes pescan en un riachuelo en el bosque Yoko (República Democrática del Congo). Gracias a la caza y la pesca en zonas boscosas se satisface más del 20 por ciento de las necesidades proteicas en alrededor de 60 países en desarrollo

exacerbado los problemas relacionados con la contaminación, la producción de desechos y la congestión (CNUDS, 2010). Pese a las repetidas alertas acerca de los riesgos medioambientales, sociales y económicos asociados con el cambio climático antropógeno, el ritmo de las emisiones de gases de efecto invernadero continúa en aumento (*The Guardian*, 2011).

Si bien el progreso económico mundial ha sido espectacular, sus beneficios no han sido distribuidos equitativamente dentro o entre los países (CNUDS, 2010). El 13 por ciento de los habitantes del mundo en desarrollo aún no tiene acceso al agua limpia en cantidades suficientes (Organización Mundial de la Salud, 2011), y un 25 por ciento accede irregularmente o carece de acceso a los servicios de energía (Agencia Internacional de Energía, 2009). Además, el auge económico —rápido pero no incluyente— se ha convertido, en muchas partes del mundo, en uno de los principales motores de los disturbios sociales (Sreedharan y Matta, 2010). Conforme la población humana continúa expandiéndose y el consumo per cápita aumenta, las ya fuertes tensiones a que está sometida la biosfera serán llevadas al límite; por ejemplo, desde el decenio de 1960, la superficie per cápita de las tierras cultivables ha disminuido, tanto a causa de una excesiva intensidad de uso como de la degradación y la urbanización (IFPRI, 2011). Ante estas perspectivas, es indispensable reexaminar y reorientar nuestros esfuerzos para asegurar un futuro sostenible.

CONTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES AL DESARROLLO SOSTENIBLE

En muchos países es necesario poner en marcha proyectos de desarrollo para aumentar el empleo y mejorar los niveles de vida (Dasgupta, 2011). Sin embargo, las actividades de desarrollo solo serán sostenibles si consiguen equilibrar los factores económicos, sociales y ecológicos. Por su capacidad para responder a las múltiples necesidades y retos económicos, sociales y ecológicos, y por su carácter renovable, los bosques son un recurso excepcional para lograr este fin.

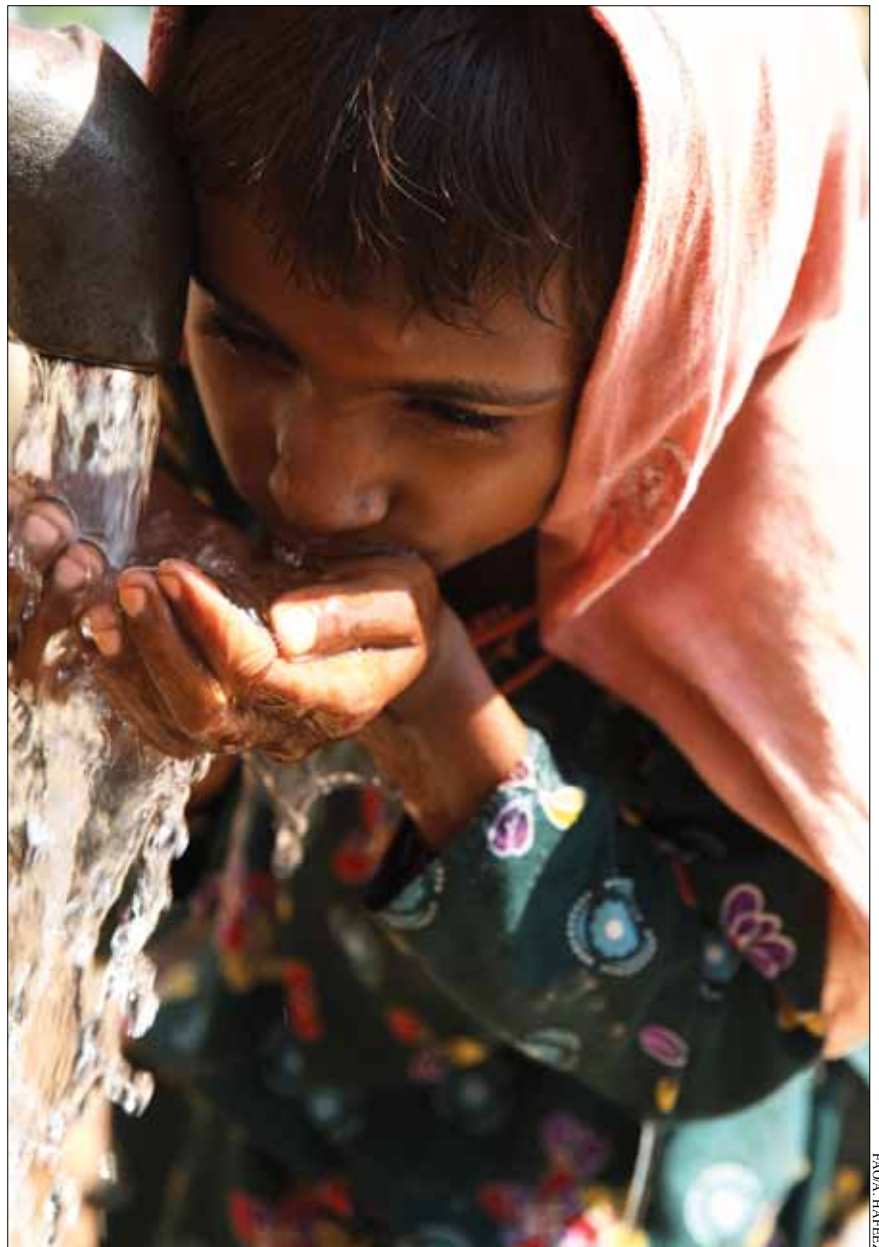
Un niño bebe el agua que fluye de una bomba municipal, Sukkur (Pakistán). El 13 por ciento de la población de los países en desarrollo aún no tiene acceso adecuado al agua limpia

Los bosques suministran alimentos y energía

Cerca de 350 millones de personas, que cuentan entre las más pobres del mundo, incluidos 60 millones de indígenas, dependen casi por completo de los bosques para su subsistencia y supervivencia (FAO, 2012a). Entre estos están los individuos más desfavorecidos y vulnerables de la sociedad —y que a menudo son los más débiles desde el punto de vista político—. Para ellos, los bosques son una fuente importante de alimentos y medicamentos. Por ejemplo, en cerca de 60 países en desarrollo la caza y la pesca en zonas arboladas suple más del 25 por ciento de las necesidades proteicas del ser humano

(Mery *et al.*, 2005). Además, los bosques suministran un gran número de materias primas que son utilizadas por las empresas locales. En el Camerún, por ejemplo, las pequeñas fábricas forestales productoras de miel, corteza de *Prunus africana*, mango salvaje (especie de *Irvingia*) y goma arábiga (procedente de *Acacia senegal*) han permitido a muchos habitantes locales ganar dinero en efectivo, que pueden luego destinar a la adquisición de alimentos, combustible y otros bienes esenciales (FAO, 2012b).

Además de mejorar la seguridad alimentaria, los bosques juegan un papel importante en la detención e inversión del proceso de degradación de las tierras,



Las pequeñas empresas forestales productoras de mango salvaje (especie de Irvingia) son fuente de empleos e ingresos para muchas personas en las localidades camerunesas

sobre todo por su capacidad para reponer los nutrientes del suelo e intensificar su retención. En consecuencia, la ordenación forestal sostenible y la restauración forestal se consideran ahora actuaciones cruciales para hacer frente a los retos que se plantean a la seguridad alimentaria, tales como la desertificación y la degradación del suelo. Tanto la agrosilvicultura como la ordenación silvopastoral son técnicas que aprovechan las funciones protectoras de los árboles y los bosques para conseguir el incremento de la producción alimentaria a lo largo del tiempo (Calle, Murgueitio y Chará, 2012).

Los bosques también desempeñan una función clave en la producción de combustible: para más de 2 000 millones de personas la dendroenergía es una materia indispensable para cocinar, calentarse y conservar los alimentos (p. ej., productos alimenticios ahumados) (FAO, 2010a). Es más, para las personas pobres que viven dentro o alrededor de los bosques, el carbón vegetal y la leña representan a menudo recursos esenciales para la obtención de dinero en efectivo (FAO, 2007). En la actualidad, se están llevando a cabo importantes investigaciones acerca del uso de la biomasa forestal como fuente energética sostenible, limpia y tecnológicamente avanzada (FAO, 2008).

Los bosques contribuyen a la creación de empleo y a la mejora de los medios de vida

Se reconoce hoy que los bosques son el motor del desarrollo rural. En China meridional por ejemplo, las actividades relacionadas con los bosques suponen el 40 por ciento del ingreso agrícola (Banco Mundial, 2006). A nivel mundial, el sector forestal formal representa casi el 1 por ciento del producto mundial bruto (la suma del producto nacional bruto de todos los países) y da origen a al menos 10 millones de empleos en el sector formal (FAO, 2010a). Tomando en cuenta el empleo en las pequeñas empresas locales informales, es probable que ascienda a más de 100 millones el número de las personas que tienen empleos relacionados con los bosques (Macqueen, 2008).



FAO/IRFISIN

Con el tiempo, mediante apoyos financieros y técnicos y el desarrollo de las capacidades, y de resultados de un uso más frecuente y del mercadeo de los productos madereros y no madereros, se crearán nuevas empresas, se multiplicarán las oportunidades de empleo y se dará mayor seguridad a los medios de vida. La comercialización de los productos forestales podría verse favorecida por algunas herramientas como la certificación y el ecoetiquetado (Muthoo, 2012). Se formará así un ciclo positivo de retroalimentación, en el que el aumento de los ingresos locales determinará el incremento del consumo, el cual a su vez servirá de estímulo para la producción y la creación de empleos. La restauración forestal promete asimismo ser una importante fuente de empleos e ingresos (Calle, Murgueitio y Chará, 2012; Brancalion *et al.*, 2012).

Los bosques proporcionan servicios ecosistémicos indispensables

Los bosques proporcionan una amplia gama de servicios ecosistémicos: regulan el ciclo hidrológico y representan un freno ante amenazas como las crecidas y sequías y sus efectos (Daily *et al.*, 1997). Los bosques albergan asimismo más del 80 por ciento de la biodiversidad terrestre (WWF, 2012), y juegan un papel importante en el ciclo del carbono al almacenar unas 289 gigatoneladas de carbono en su biomasa (FAO, 2010a). El aumento de

las inversiones en la ordenación sostenible y en la restauración forestal podría determinar una acumulación aún mayor de carbono forestal (Skutsch y McCall, 2012). Se admite ahora que la fusión de las actividades forestales con las agrícolas contribuye sin lugar a dudas a la sostenibilidad de la agricultura y a la seguridad alimentaria. Por ejemplo, la transición de las actividades agrícolas tradicionales a la agrosilvicultura posibilitaría que la absorción de carbono se incrementase en otras 25 toneladas por hectáreas por año (Matta, 2009; véase también Brancalion *et al.*, 2012). Los bosques pueden asimismo contribuir a dar un uso productivo a las aguas de desecho (Del Lungo, 2012).

Los bosques suministran una gran variedad de productos

Los ecosistemas forestales proporcionan variados productos madereros y no madereros que son intrínsecamente naturales y reciclables, y a menudo reutilizables y biodegradables. El aumento del uso de estos productos tiene grandes potencialidades, por ejemplo en edificios «verdes» y otras infraestructuras; en componentes reciclables para automóviles y ordenadores, y en ingredientes de alimentos, medicamentos y cosméticos. La intensificación del uso y las modalidades innovadoras de uso de los productos forestales podrían hacer que nuestros patrones de vida cambasen drásticamente. Es probable que la prosperidad

La silvicultura urbana contribuye de forma esencial a la mejora de las condiciones de vida en las ciudades

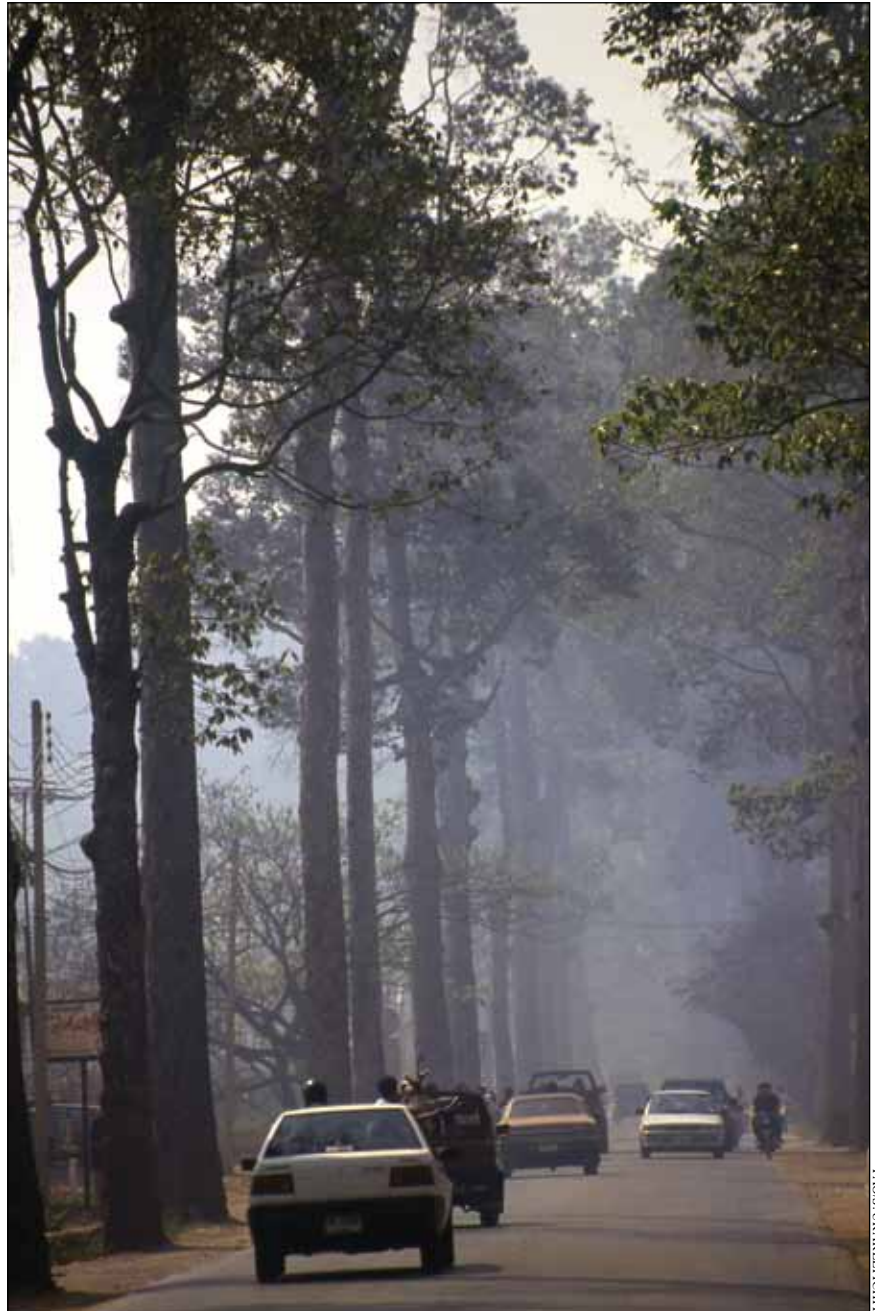
en aumento y el deseo de adoptar estilos de consumo y de vida sostenibles creen una mayor demanda de unos productos cuya producción se ha realizado con arreglo a procedimientos sostenibles. Dado que los productos forestales pueden fácilmente responder a tal demanda, es posible que tanto para productores como para consumidores resulte cada vez más evidente que los bosques son activos fundamentales.

Los bosques fomentan una vida más saludable y llevadera en las ciudades

Los bosques son elementos esenciales para la realización cultural, estética y recreativa de los individuos. Al disponer de más tiempo para actividades de ocio y de mayores ingresos discrecionales, el interés de los habitantes de las ciudades en el uso recreativo de los bosques ha aumentado notablemente; por ejemplo, el 50 por ciento del turismo mundial es un turismo de la naturaleza (FAO, 2012a). Sin embargo, los residentes de las ciudades pueden verse perjudicados si los bosques llegan a mermar o si la reducción del área forestal condujese a una mayor frecuencia de inundaciones o sequías o al empeoramiento de la calidad del agua en las ciudades. Los árboles pueden contribuir a mitigar el efecto de «islas térmicas» de las zonas urbanas, un fenómeno que hace que estas sean más calurosas que las zonas rurales que las circundan. La silvicultura urbana desempeña un papel importante en la regulación calórica de las ciudades (FAO, 2002), y ha secundado también la gestión del agua y la creación y expansión de los espacios verdes urbanos y periurbanos y las áreas recreativas. Se piensa incluso que la silvicultura urbana contribuye a la reducción de la delincuencia en las áreas céntricas de las ciudades (Kuo y Sullivan, 2001).

Los bosques mitigan y reducen las repercusiones de las catástrofes

Los bosques pueden coadyuvar a mitigar y manejar las perturbaciones provocadas por los acontecimientos catastróficos. Por ejemplo, se tienen pruebas de que las zonas forestales costeras pueden amortiguar el impacto de los ciclones y otros fenómenos desastrosos, y hacer que los



FAOS URAREBICHTI

daños a la propiedad y las pérdidas de vidas humanas sean menores (Braatz *et al.*, 2006). Estas situaciones de crisis pueden conducir al establecimiento de programas forestales que a la larga serán beneficiosos para la población. Por ejemplo, el programa mexicano de pagos por servicios hidrológicos, que consiste en incentivos económicos para los propietarios rurales que se ocupan del mantenimiento de la cubierta forestal en cuencas hidrográficas críticas, fue creado principalmente para responder a las sequías graves y a la escasez de agua (Muñoz *et al.*, 2008). En China, las crecidas devastadoras del río

Yangtsé impulsaron al gobierno a poner en marcha el Programa de conversión de terrenos inclinados, cuyo propósito es transformar 14,7 millones de hectáreas de tierras arables en bosque (Bennet y Xu, 2005).

LOS BOSQUES Y EL FUTURO SOSTENIBLE

Si bien la conservación de los bosques y su integración en las estrategias del desarrollo sostenible obedecen a razones imperiosas, los riesgos que derivan de la degradación, la fragmentación, la conversión y otras formas de uso y explotación

insostenibles son ingentes. Por ejemplo, en el período 2000-2010 se perdieron aproximadamente 130 millones de hectáreas de bosque, incluidos 40 millones de hectáreas de bosque primario (FAO, 2010a).

El vigésimo aniversario de la histórica Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), conocida también como Cumbre para la Tierra, fue conmemorado con la celebración, en Río de Janeiro (Brasil), de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (CNUDS) (conocida como Río+20). En esa conferencia, dirigentes de todo el mundo y representantes de la sociedad civil singularizaron siete áreas de atención prioritaria: el empleo, la energía, las ciudades, la alimentación, el agua, los océanos y las desastres (CNUDS, 2012).

Los bosques desempeñan un papel determinante en cada una de ellas, pero con frecuencia su papel no es valorado como correspondería. Hasta ahora, los bosques han ocupado pocas veces un lugar destacado en el quehacer de los encargados de las políticas, y muchos de sus beneficios para la sociedad son desconocidos fuera del sector forestal (FAO, 2010b). Por ejemplo, en el documento final de resultados, *El futuro que queremos*, de Río+20, a se dedican los bosques tan solo cuatro párrafos (de los 283 que comprende el documento) (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2012).

No obstante, *El futuro que queremos* sí subraya la importancia que reviste la integración de los objetivos y prácticas del desarrollo forestal sostenible en la corriente dominante de la política económica y en el proceso de adopción de decisiones. Esto supondrá entender cuáles son los beneficios que derivan de un enfoque integrador de los asuntos forestales, solicitar el compromiso de los encargados de la toma de decisiones para la realización de acciones específicas, y asegurar que estas se lleven a cabo en el terreno. Será necesario para ello un fuerte liderazgo mundial y actuaciones concertadas en varios frentes. La voluntad de hacer ajustes profundos en las políticas y prácticas deberá ser inquebrantable. Los artículos de este número de *Unasylva* (algunos de los cuales se citan en el presente trabajo) dejan entrever las vías que se están explorando para reforzar el sector forestal y la

función que este sector desempeña en el desarrollo sostenible.

Será indispensable fomentar la inversión en actividades relacionadas con los bosques y dar estímulo a la creación de nuevos mercados, al tiempo que se elaboran marcos regulatorios apropiados. Los pagos por servicios ecosistémicos forestales, por ejemplo, podrían modificar significativamente la dinámica de las empresas forestales y acrecentar su viabilidad financiera. Esto a su vez podría hacer que las inversiones en el sector forestal fuesen más cuantiosas, y que en última instancia los ingresos y las oportunidades relacionadas con los medios de vida de las comunidades locales aumentasen. Para asegurar que los productos forestales tengan una justa valoración (Martin, 2008), es preciso que se promulguen políticas que garanticen que los precios de los productos insostenibles o no ecológicos reflejen plenamente sus costos medioambientales (p. ej., en cuanto a contaminación, consumo energético, emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y eliminación de residuos).

Es menester que sean abordadas algunas cuestiones subyacentes, tales como la tenencia y la gobernanza de las tierras; deberían dictarse políticas que estimulen la creación de empresas forestales y cooperativas locales y el buen gobierno forestal. Es necesario que los mecanismos REDD+ contemplen salvaguardas específicas para asegurar que el flujo de los beneficios sea sostenible, incluyente y participativo (en especial para las mujeres – Setyowati, 2012).

En algunos países, las políticas regulatorias y de cumplimiento voluntario han representado desincentivos para los propietarios rurales respecto a la realización de la ordenación forestal sostenible. Las virtudes ambientales y de sostenibilidad de los productos madereros —que son productos renovables, reciclables, biodegradables y que se producen con un menor consumo de energía— necesitan ser dadas a conocer más ampliamente. Los encargados de las políticas y profesionales del desarrollo deben examinar en detalle las políticas y marcos regulatorios existentes y asegurar que estos propicien un ambiente idóneo para la industria forestal, incluidas las empresas forestales pequeñas y medianas; y que gracias a la elaboración de nuevos

productos y servicios se agrande el espectro de los valores y los beneficios forestales.

Un liderazgo mundial fuerte, una comunicación concertada, la puesta en común de los conocimientos y la creación de redes son elementos necesarios para inculcar, en quienes deben realizarla, una comprensión más cabal de los beneficios que supone la inversión forestal. No será suficiente que las organizaciones programen simposios ocasionales y actos colaterales; deberían sobre todo hacer uso de tecnologías digitales modernas y de métodos de extensión basados en la Red a fin de multiplicar las experiencias valiosas. Si se consideran los efectos positivos mundiales que derivan de los bosques, las intervenciones encaminadas a realizar la apreciación de los bienes y servicios forestales —y los beneficios que produce el uso de productos forestales— deben tener lugar tanto a nivel del país como del mundo.

Río+20 representa una oportunidad para que el desarrollo sostenible pueda ser replanteado. Quizá ha llegado la hora de un cambio de paradigma que permita incorporar el sector forestal en las reflexiones y acciones tendentes al logro de un verdadero desarrollo sostenible. Los bosques que queremos aún están a nuestro alcance. ♦



Bibliografía

- Agencia Internacional de Energía.** 2009. *World energy outlook 2010*. OECD Publishing.
- Asamblea General de las Naciones Unidas.** 2012. Resolución adoptada por la Asamblea General [sin referencia al Comité Principal (A/66/L.56)] 66/288. The future we want. Nueva York, EE.UU. Disponible en: <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/476/10/PDF/N1147610.pdf?OpenElement>
- Banco Mundial.** 2006. *Unlocking opportunities for forest-dependent people in India*. Report No. 34481-IN. Washington, DC, EE.UU.
- Bennett, M.T. y Xu, J.** 2005. China's sloping land conversion program: institutional innovation or business as usual? Documento presentado en el taller ZEF-CIFOR sobre pagos por servicios ambientales en los

- países desarrollados y en desarrollo, Titisee, Alemania, 15-18 de junio de 2005.
- Braatz, S., Fortuna, S., Broadhead, J. y Leslie, R.** eds. 2006. Coastal protection in the aftermath of the Indian Ocean tsunami: What role for forests and trees? Actas del taller regional de la FAO, Khao Lak, Tailandia, 28-31 de agosto de 2006.
- Brancaion, P.H.S., Viani, R.A.G., Strassburg, B.B.N. y Rodrigues, R.R.** 2012. Cómo financiar la restauración de los bosques tropicales. *Unasylva*, 239: 41-50 (en este número).
- Calle, Z., Murgueitio, E. y Chará, J.** 2012. Integración de las actividades forestales con la ganadería extensiva sostenible y la restauración del paisaje. *Unasylva*, 239: 31-40 (en este número).
- CDS.** 2010. *Report of the Preparatory Committee for the United Nations Conference on Sustainable Development*. 2010. Nueva York, EE.UU., Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible.
- CDS.** 2012. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (disponible en: www.unctad.org/rio20/about.html).
- Daily, G., Alexander, S., Ehrlich, P., Goulder, L., Lubchenco, J., Matson, P., Mooney, H., Postel, S., Schneider, S., Tilman, D. y Woodwell, G.** 1997. Ecosystem services: benefits supplied to human societies by natural ecosystems. *Issues in Ecology*, 2: 2. Disponible en: cfpub.epa.gov/watertrain/pdf/issue2.pdf
- Daly, E.H.** 2002. Reconciling the economics of social equity and environmental sustainability. *Population y Environment*, 24(1): 47-53.
- Dasgupta, C.** 2011. Reflections on the relationship between the "green economy" and sustainable development. En: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, *The road to Rio+20 for a development-led green economy*. Ginebra, Suiza (disponible también en: www.unctad.org/en/docs/ditcted20108_en.pdf).
- Del Lungo, A.** 2012. El riego forestal sostenible en zonas áridas y semiáridas. *Unasylva*, 239: 63-64 (en este número).
- Evaluación de ecosistemas del Milenio.** 2005. *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington, DC, EE.UU., Island Press.
- FAO.** 2002. *Los árboles fuera del bosque: hacia una mejor consideración*. Guía FAO: Conservación 35. Roma (disponible en: <http://www.fao.org/docrep/005/Y2328S/Y2328S00.HTM>).
- FAO.** 2006. *Mejorar las actividades forestales para reducir la pobreza: guía para profesionales*. Estudio FAO: Montes 149. Roma (disponible también en: <http://www.fao.org/docrep/009/a0645s/a0645s00.htm>).
- FAO.** 2008. *Bosques y energía: cuestiones clave*. Estudio FAO: Montes 154. Roma (disponible también en: <http://www.fao.org/docrep/010/i0139s/i0139s00.htm>).
- FAO.** 2010a. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010*. Roma (disponible también en: <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/es/>).
- FAO.** 2010b. Comunicar la función de los bosques en el desarrollo sostenible: el Año Internacional de los Bosques (2011). Documento presentado en el 20º período de sesiones del Comité Forestal. Roma. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/meeting/019/k8772s.pdf>
- FAO.** 2012a. *El estado de los bosques del mundo 2012*. Roma (disponible también en: <http://www.fao.org/docrep/016/i3010s/i3010s00.htm>).
- FAO.** 2012b. Proyectos, África central, Camerún. Desarrollo de empresas forestales comunitarias. Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/enterprises/45716/es/>
- Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA).** 2011. *Estado de la población mundial 2011*. Nueva York.
- IFPRI.** 2011. *Global food policy report*. Washington, DC, EE.UU., Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias.
- Kuo, F. y Sullivan, W.** 2001. Crime in the inner city: does vegetation reduce crime? *Environment and Behavior*, 33(3) 343-367. DOI: 10.1177/0013916501333002.
- Macqueen, D.** 2008. *Supporting small forest enterprises: a cross-sectoral review of best practice*. Londres, Reino Unido, Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (disponible también en: <http://pubs.iied.org/pdfs/13548IIED.pdf>).
- Martin, R.M.** 2008. Deforestación, cambio de uso de la tierra y REDD. *Unasylva*, 59(230): 3-11.
- Matta, J.R.** 2009. Reconstrucción de la India rural: potencial para nuevas inversiones en los bosques y en empleos verdes. *Unasylva*, 60(233): 36-41.
- Mery, G., Alfaro, R., Kanninen, M. y Lobovikov, M.,** eds. 2005. *Forests in the global balance: changing paradigms*. IUFRO World Series 17. Helsinki, Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal.
- Muñoz-Piña, C., Guevara, A., Torres, J.M. y Braña, J.** 2008. Paying for the hydrological services of Mexico's forests: analysis, negotiations and results. *Ecological Economics*, 65: 725-736.
- Muthoo, M.** 2012. La certificación forestal y la economía verde. *Unasylva*, 239: 17-23 (en este número).
- Organización Mundial de la Salud.** 2011. *Progresos hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) relacionados con la salud*. Nota descriptiva N° 290 de la OMS. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs290/es/index.html>
- Setyowati, A.** 2012. Velar por que las mujeres se beneficien con REDD+. *Unasylva*, 239: 57-62 (en este número).
- Skutsch, M. y McCall, M.K.** 2012. El papel de la ordenación forestal comunitaria en el ámbito de REDD+. *Unasylva*, 239: 51-56 (en este número).
- Sreedharan, C.K. y Matta, J.R.** 2010. Poverty alleviation as a pathway to sustainable forest management. *Environmental Development and Sustainability*, 12: 877-888.
- The Guardian.** 2011. Worst ever carbon emissions leave climate on the brink. 29 de mayo de 2011 (disponible también en: www.guardian.co.uk/environment/2011/may/29/carbon-emissions-nuclearpower).
- UNWCED.** 1987. *Our common future*. Ginebra, Suiza, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas.
- WWF.** 2012. Forest habitat. Fondo Mundial para la Naturaleza. Disponible en: <http://worldwildlife.org/habitats/forests> ♦

Contribución del sector forestal a una visión orientada a las bajas emisiones de carbono y al crecimiento verde en la República de Corea

D.K. Lee

La República de Corea persigue el crecimiento verde mediante la ordenación sostenible y la conservación de sus bosques. El país ha puesto en marcha una política orientada a dar una extensión regional a sus actuaciones forestales.

Don Koo Lee es Ministro del Servicio Forestal de Corea, República de Corea.

El Gobierno de la República de Corea ha ideado una estrategia encaminada a crear una sociedad ecológica por medio de su nueva visión nacional para los próximos 60 años: «bajas emisiones de carbono y crecimiento verde». El gobierno pretende así modificar su actual enfoque, que descansa en un sistema energético gran emisor de gases de efecto invernadero, instaurando un modelo más sostenible, de bajo carbono. Para asegurar una transición suave a una economía verde es necesario que existan condiciones propicias específicas, entre las que se incluyen las disposiciones reglamentarias nacionales, políticas, subvenciones e incentivos; el mercado internacional y la infraestructura

jurídica; los intercambios comerciales y la asistencia técnica (PNUMA, 2011).

En el presente artículo se describen algunas de las actividades emprendidas por la República de Corea a lo largo de los últimos 60 años, y que permitirán al país proyectar su visión hacia las próximas seis décadas. Se presentan las exitosas actividades en materia de reforestación de áreas forestales degradadas llevadas a cabo en el país; se estudia la dinámica de las políticas forestales destinadas a incrementar el valor de los bosques en el contexto de las políticas de bajas emisiones

El corazón de María, Lamprocapnos spectabilis, crece en un bosque de la República de Corea



de carbono y crecimiento verde propiciadas por el gobierno; y se define el papel desempeñado, tanto en el plano nacional como internacional, por el sector forestal surcoreano en el crecimiento verde.

PÉRDIDA Y RECUPERACIÓN FORESTALES

Los bosques de la República de Corea cubren una superficie de 6,4 millones de hectáreas o alrededor del 64 por ciento del total de las tierras emergidas del país. En el pasado, en particular durante los primeros 50 años del siglo XX, los bosques de la República de Corea estaban gravemente degradados. Hasta el decenio de 1960, los bosques sufrieron los efectos de guerras, la tala ilegal y los cultivos migratorios incontrolados. El volumen de las existencias de madera en pie cayó abruptamente hasta situarse aproximadamente en 10 m³ por hectárea. Sin embargo, tras una serie de fructíferos programas de reforestación que se describen más abajo, el volumen del material vegetal había alcanzado los 126 m³ por hectárea en 2010 (véase por ejemplo la Figura 1). En el Cuadro 1 se muestra el aumento de la madera en pie a lo largo del tiempo. Los proyectos de reforestación desarrollados por el gobierno desde 1945 se han traducido en la plantación de alrededor de 12 000 millones de árboles en una superficie de 4,25 millones

¹ **Bosque degradado en Pohang, provincia de Gyeongbuk, en el decenio de 1960 (arriba). En 1974 se puso en marcha en esta zona un proyecto de control de la erosión. La misma zona en los años 1990 (abajo) muestra los buenos resultados logrados gracias a los programas de rehabilitación y restauración**



Fuente: Servicio Forestal de Corea.

CUADRO 1. Tierras forestales pobladas y madera en pie, a lo largo del tiempo

Año	Superficie (1 000 ha)	Madera en pie (1 000 m ³)	Madera en pie (m ³ por ha)
1960	6 700	63 995	9,6
1970	6 611	68 772	10,4
1980	6 567	145 694	22,2
1990	6 476	248 426	38,4
2000	6 430	387 758	60,3
2010	6 369	800 025	125,6

Fuente: Servicio Forestal de Corea, 2011.

de hectáreas en toda la nación (Servicio Forestal de Corea, 1997).

Proyecto de plantación para leña, 1945-1976

Las principales causas de las pérdidas forestales fueron las talas en gran escala y la explotación de los recursos forestales con el fin de obtener alimentos y combustibles. Se necesitaba una considerable cantidad de leña para calentar las viviendas durante el invierno. El gobierno dio comienzo a campañas nacionales de plantación para leña en 1945, pero los planes finalizaron al estallar la guerra de Corea en 1950. De acuerdo con una inspección realizada en 1972, el 56 por ciento (436 000 ha) del total de las plantaciones (780 000 ha) había sobrevivido (Lee, Lee y Kim, 1999).

Durante los decenios de 1960 y 1970, y en respuesta a la intensa demanda de leña para dendroenergía en las comunidades locales, el gobierno puso en marcha un plan masivo de plantación de árboles de crecimiento rápido. Principalmente entre 1962 y 1972 se plantaron especies como pino rígido (*Pinus rigida*), acacia falsa (*Robinia pseudo-acacia*), aliso (*Alnus* sp.)

y roble japonés (*Quercus acutissima*). También se plantaron especies de frutales económicamente valiosas, tales como el castaño americano (*Castanea crenata* var. *dulcis*), y especies productoras de madera como el alerce del Japón (*Larix kaempferi*), el pino de Corea (*Pinus koraiensis*) y el falso ciprés hinoki (*Chamaecyparis obtusa*). El 30 por ciento del total de las superficies forestales pobladas eran plantaciones hechas por el hombre (Lee, 2000). Las campañas de plantación contribuyeron no solo al suministro de leña y a la expansión de las áreas forestales del país, sino que también produjeron beneficios ecológicos (p. ej., conservación de la biodiversidad y control de la erosión) y económicos de vario tipo.

Los Planes forestales nacionales: evolución a lo largo del tiempo

El gobierno ha estado llevando a cabo Planes forestales nacionales desde 1973, año en el que se inauguró el Primer Plan nacional decenal de rehabilitación y restauración forestal. Gracias al plan se creó una superficie de 207 000 ha adicionales de plantaciones. Además, entre 1976 y 1977 unas 127 000 ha (20 por ciento de la superficie plantada total) se establecieron mediante la concesión de un préstamo de 4,4 millones de dólares EE.UU. del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) (Instituto de Economía Rural de Corea, 1978). Para 1977, el total

CUADRO 2. Superficie de plantaciones de madera para leña

Año	Superficie	
	Planificada	Establecida
1959-1966	800 000	–
1967-1972	514 000	436 000
1973-1977	207 000	207 000
Total	1 521 000	643 000

Fuente: Song, 1982.

2
«Triángulo del crecimiento verde» previsto por la Estrategia de bajas emisiones de carbono y crecimiento verde

de la superficie de plantaciones forestales en el país había alcanzado las 643 000 ha (Cuadro 2).

A lo largo del tiempo, los Planes forestales nacionales se han adaptado para reflejar las circunstancias cambiantes. Desde 1973 y hasta 1987, el gobierno se concentró en la reforestación de bosques degradados por medio del Primer y Segundo Plan forestal nacional. Entre 1988 y 1997, con el Tercer Plan forestal nacional, el objetivo del gobierno fue el aprovechamiento eficiente de los recursos forestales para incrementar el valor económico de los bosques y aumentar los beneficios públicos. El Cuarto Plan forestal nacional, en vigor entre 1998 y 2007, sentó las bases de la ordenación forestal sostenible al crear un marco nacional y criterios e indicadores, además de fomentar la participación de las organizaciones de la sociedad civil en la ordenación forestal.

Un nuevo tipo de Plan forestal nacional: potenciar las funciones del bosque para lograr el crecimiento verde

Basándose en los marcos reglamentarios establecidos con arreglo al Cuarto Plan, el Quinto Plan forestal nacional (2008-2017) está diseñado para poner en práctica una ordenación forestal sostenible ampliada. El plan destaca en particular la importancia de las funciones forestales, incluidos los sumideros de carbono, para responder al



cambio climático. Con el auxilio de este instrumento, el Servicio Forestal de Corea continúa forjando el fundamento del bienestar social sostenible al desarrollar los recursos ambientales y sociales y afianzar las industrias del sector forestal en consonancia con la «Estrategia del océano azul»¹.

La visión general que se expresa en el Quinto Plan consiste en la «construcción de una nación de bienestar y crecimiento sostenibles», porque los bosques, que son el recurso clave para reforzar el desarrollo económico nacional, la conservación de la tierra y la calidad de la vida, han sido objeto de una ordenación sostenible.

BOSQUES, BAJAS EMISIONES DE CARBONO Y CRECIMIENTO VERDE
Estrategia nacional

En 2008, reconociendo la necesidad de asegurar un desarrollo sostenible, el

gobierno anunció la puesta en marcha de una estrategia de «bajas emisiones de carbono y crecimiento verde» como la nueva visión que había de guiar a largo plazo el desarrollo nacional. La estrategia contiene metas de política para hacer frente a los efectos del cambio climático y a los problemas energéticos; crea nuevos motores del crecimiento por medio de inversiones en sectores relacionados con el medio ambiente, incluidos los bosques, y desarrolla una infraestructura ecológica (Figura 2). Al año siguiente fue fundado el Comité Presidencial para el Crecimiento Verde y publicada la Estrategia nacional para el crecimiento verde. Como plan de plazo medio destinado a la aplicación de la estrategia fue anunciado el Plan quinquenal para el crecimiento verde, parte de cuya ejecución se confió a distintos ministerios y oficinas.

Fue promulgada además la Ley cuadro sobre las bajas emisiones de carbono y el crecimiento verde —primera de este tipo en el mundo—, que sentó las bases para la aplicación de las políticas afines. La ley hizo posible adoptar enfoques exhaustivos y sistemáticos en materia de crecimiento verde.

La Estrategia nacional para el crecimiento verde persigue tres objetivos principales y

Saemaul Undong: refuerzo de las actividades de reforestación

El éxito de la reforestación de áreas forestales degradadas no es atribuible solamente a la realización masiva de planes forestales sino también a un nuevo movimiento comunitario: el «Saemaul Undong». La iniciativa, lanzada en 1970 por el Presidente de la República de Corea, tiene como propósito la modernización de la economía rural del país. Valiéndose de este movimiento para aumentar el número de los gestores y especialistas, al tiempo que impulsaba la reforestación y la ordenación forestal, el gobierno pudo dar apoyo a la capacitación de los recursos humanos por medio de campañas de promoción educativa llevadas a cabo en varias regiones del país (Lee y Lee, 2005). Las comunidades locales fueron consultadas tras la puesta en marcha de las políticas forestales, y las necesidades en materia de leña en zonas rurales se satisficieron poniendo en ejecución proyectos de plantación de árboles para leña. Junto con estos proyectos, el gobierno proporcionó sostén financiero a las comunidades locales a través de las llamadas llaves forestales (asociaciones de ayuda mutua).

¹ Tal y como se emplea en este trabajo, el concepto de «océano azul» corresponde a un mercado que aún no existe y que por lo tanto no está afectado por la competencia. Según la exopon Kim y Mauborgne (2005), la estrategia del océano azul describe el crecimiento que una entidad es capaz de generar al crear una demanda dentro de un nuevo mercado.



Fuente: Servicio Forestal de Corea.

diez orientaciones de política, y se basa en el consenso de los agentes sociales, comerciales, académicos y gubernamentales. Los tres objetivos son la mitigación de los efectos del cambio climático y el robustecimiento de la independencia energética nacional; la creación de nuevos motores del crecimiento y la mejora de la calidad de la vida de los individuos; y la ampliación de las aportaciones de la República de Corea en el ámbito internacional.

El Plan quinquenal para el crecimiento verde del Servicio Forestal de Corea

El gobierno cree que los bosques son el recurso clave del crecimiento verde. En 2007, los bosques de la República de Corea absorbieron 41 millones de toneladas de CO₂, que equivalieron al 66 por ciento de las emisiones de carbono totales del país (Lee, 2010). Para elevar al máximo el valor del bosque como recurso clave, el Servicio Forestal de Corea ha actuado para lograr el crecimiento verde adoptando, entre otros métodos, el desarrollo de la tecnología bioenergética, la conservación de los recursos forestales, la creación de bosques de recreación y la ampliación de las zonas forestales urbanas. Aparte de la producción de productos ecológicamente adecuados, el Servicio Forestal de Corea se esfuerza por mejorar su competitividad comercial y promover la producción de productos forestales de elevado valor para la expansión de la industria forestal, como setas, castañas y plantas medicinales.

El Servicio Forestal de Corea busca fomentar de manera sistemática la conservación y ordenación forestales con el propósito conseguir un desarrollo y una conservación equilibradas de la tierra. El servicio también juega un papel esencial en los esfuerzos encaminados a prevenir y mitigar los efectos de las catástrofes

naturales, mejorar la salud y vitalidad del ecosistema y contribuir a la seguridad de la población y a la conservación ambiental. El servicio pone de relieve las funciones recreativas y culturales de los bosques y su importancia en el mejoramiento de la calidad de la vida y el ambiente vivo, tanto en el medio urbano como en las aldeas de montaña.

De acuerdo con el Plan quinquenal para el crecimiento verde, el Servicio Forestal de Corea persigue lograr las siguientes políticas forestales: 1) refuerzo de una economía del ciclo del carbono haciendo hincapié en los recursos forestales renovables; 2) conservación y ordenación de los recursos forestales; 3) mejora de la calidad de la «vida verde»; y 4) puesta en común de las experiencias y contribución al diálogo internacional. Estas políticas se estudian con mayor detalle en las siguientes secciones.

Refuerzo de la economía basada en el ciclo del carbono mediante el uso de recursos forestales renovables

Dado que la madera y la biomasa forestal, como los pellets de madera, son recursos naturales renovables que funcionan al igual que un combustible alternativo o un sumidero de carbono, estos productos se consideran recursos esenciales para afrontar los efectos del cambio climático (Figura 3). Además del apoyo que se presta a las plantas elaboradoras de pellets, se suministrarán calderas de pellets a un gran número de hogares rurales. En las zonas donde se concentra el *Pinus rigida* se establecerán bosques de recirculación. En unas 24 aldeas de diversas regiones

Monolito con inscripciones grabadas, situado en las montañas Baekdudaegan

3
Pellets de madera (izquierda), invernadero (centro) calefaccionado por medio de una caldera de pellets, y planta procesadora de pellets (derecha)

del país la madera producida se utilizará para construir viviendas e instalaciones de bajo carbono, lo que dará origen a aldeas sostenibles. Se han puesto en funciones sistemas de abastecimiento de madera para usos domésticos gracias a los cuales se consigue aumentar el valor añadido de los recursos madereros nacionales; además, se ha creado una demanda de madera gracias al fomento del consumo de productos ecológicamente adecuados y se ha dado impulso a la industria de biomasa forestal.

Conservación y ordenación de los recursos forestales como activos verdes

Entre las áreas protegidas designadas para conservar la biodiversidad y potenciar las funciones de los recursos forestales están las montañas Baekdudaegan, que se consideran la columna vertebral de la península de Corea. Las Baekdudaegan



SERVICIO FORESTAL DE COREA



En primavera, el suelo del bosque se puebla de lirios, República de Corea

forman una cordillera de envergadura, que se extiende por alrededor de 1 400 km, desde el monte Baekdu en la República Popular Democrática de Corea hasta el monte Jiri en la República de Corea. La cordillera es el hábitat de una gran variedad de especies de flora y fauna, y las montañas que la componen ocupan un lugar central en las acciones de preservación de la biodiversidad. La Ley de protección de las montañas Baekdudaegan fue instituida por el gobierno en 2003 para la salvaguarda de la cadena. En conformidad con la ley, se han dictado medidas que restringen la explotación de tierras situadas en las áreas protegidas. Unas 263 000 ha (4 por ciento de la cubierta forestal total) de áreas protegidas del país han sido designadas y clasificadas como zonas núcleo y zonas tampón; la superficie que abarcan estas zonas es de 170 000 ha y 93 000 ha, respectivamente (Instituto de Investigaciones Forestales de Corea, 2003).

Se ha hecho hincapié en la creación de capacidades humanas para la adaptación a los efectos del clima, puesto que el cambio climático repercute en diversos elementos del ecosistema. El Instituto de Investigaciones Forestales de Corea ha demarcado sitios para la investigación ecológica a largo plazo con el objeto de hacer un seguimiento de las pautas

específicas de la distribución vegetal en el bosque, los cambios en la biodiversidad y las reacciones fisiológicas. En particular, se reforzará el control de las especies subalpinas ya que se espera que el número de estas pueda disminuir. Además, en el ámbito de las medidas de prevención de los grandes incendios forestales, corrimientos de tierras y plagas forestales se están diseñando sistemas de adaptación para mitigar las catástrofes y responder a sus efectos, y evaluar las situaciones de vulnerabilidad. Un programa de aclareo y poda de pinos contribuye a mantener la salud de los bosques y a reforzar su resiliencia, y previene asimismo los daños de los fuegos.

Mejora de la calidad de la vida gracias al uso de los recursos forestales

Es siempre mayor la necesidad de disponer de productos ecológicos y de energía renovable y de adoptar estilos de vida ecológicamente adecuados. También, la República de Corea se está enfrentando al reto de una población que está envejeciendo. Se está comenzando a reconocer que los recursos forestales, por ejemplo a causa de sus valores curativos y como espacios recreativos, son activos beneficiosos para las personas mayores y los jóvenes (Figura 4). Según una encuesta del Servicio Forestal de Corea, los bosques son utilizados cada año por unos 20 millones de excursionistas de montaña.

Desde la cuna hasta la tumba... la vida en compañía de los bosques

Fase prenatal	Primera infancia	Adolescencia	Adulthood y mediana edad	Tercera edad	Muerte
Cuidados prenatales	Jardines infantiles	Campamentos en los bosques	Bosques recreativos	Hogares de ancianos en el bosque	Bosques como lugares de entierro
15 lugares hasta 2012	60 lugares hasta 2012	200 lugares hasta 2012	10 lugares de esparcimiento 157 lugares recreativos	2 proyectos piloto hasta 2012	36 cementerios forestales



4
Un nuevo paradigma del uso de los bosques para mejorar la calidad de la vida

Fuente: Servicio Forestal de Corea.



5
El Acuerdo de Cooperación Forestal entre los gobiernos de los Estados miembros de la ASEAN y la República de Corea fue firmado por los ministros de relaciones exteriores en ocasión de la celebración de la 19ª Cumbre de la ASEAN (18 de noviembre de 2011, Bali [Indonesia])

Otro estudio ha mostrado que el 77 por ciento de las personas entrevistadas que debían someterse a una cura prolongada preferían permanecer durante su período terapéutico en los lugares de recuperación, tales como los bosques. En consecuencia, el Servicio Forestal de Corea está estableciendo infraestructuras de bienestar verde, entre las que figuran los bosques recreativos y terapéuticos. En el país existen en la actualidad siete bosques terapéuticos para estancias breves.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

En el decenio de 1950, la República de Corea era uno de los países menos desarrollados; su ingreso per cápita era de 67 dólares EE.UU. En medio siglo, sin embargo, el país se ha democratizado, ha consolidado su estabilidad social y ha conocido un rápido desarrollo económico. Actualmente, la República de Corea es la décimo tercera economía mundial (en cuanto a producto interno bruto [PIB]) (FMI, 2011). La ayuda exterior, por ejemplo el préstamo brindado por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y el apoyo del Gobierno de Alemania para el establecimiento del Centro de Capacitación Forestal en particular, han contribuido al éxito de los proyectos de reforestación.

El Gobierno de la República de Corea se ha comprometido a compartir sus experiencias en el sector de la reforestación con países que necesitan de la cooperación para alcanzar el crecimiento verde. Mediante la puesta en común de experiencias y tecnologías con otros países, la República de Corea está ahora en

condiciones de liderar a nivel internacional algunas de las iniciativas relacionadas con el cambio climático. Una de ellas es el establecimiento de la Organización Asiática para la Cooperación Forestal (AFoCO, por su sigla en inglés), entidad que contribuirá a la conservación del medio ambiente global y por consiguiente impulsará los esfuerzos mundiales encaminados a la consecución del crecimiento verde. Otra de estas iniciativas fue la organización, en 2011, del décimo período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD). Ambas iniciativas se estudian más abajo.

La AFoCO, una entidad impulsora clave del crecimiento verde en la República de Corea y en la región asiática

Mediante la proclamación de las «bajas emisiones de carbono y el crecimiento verde» como programa político clave del desarrollo nacional se dio inicio a un cambio respecto al tradicional paradigma del desarrollo económico e industrial y a su sustitución por un nuevo enfoque ambientalmente adecuado. Con el fin de compartir esta visión en el ruedo internacional, Myung-Bak Lee, Presidente de la República de Corea, propuso la creación de la AFoCO en ocasión de la celebración de la Cumbre Conmemorativa de la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN) y de la República de Corea en junio de 2009. El reverdecimiento de los bosques asiáticos y el refuerzo de la cooperación para enfrentar los problemas forestales emergentes, incluido el cambio

climático, son los principales objetivos de esta iniciativa.

Hoy en día, alrededor del 20 por ciento de la cubierta forestal del mundo se localiza en el Asia sudoriental, región donde, según las estimaciones, unos 200 millones de personas depende para su subsistencia de los bosques y sus recursos (ASEAN, 2011). La AFoCO sería el lugar ideal para abordar los desafíos que el sector forestal supone en esa región.

Tras la propuesta de fundación de la AFoCO, la ASEAN y oficiales forestales

La AFoCO

La Organización Asiática para la Cooperación Forestal (AFoCO), organismo cuya creación fue propuesta por el Gobierno de la República de Corea en ocasión de la celebración de la Cumbre Conmemorativa de la República de Corea y la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN) en junio de 2009, tiene por objetivo facilitar las acciones colaborativas orientadas al campo, ocupándose principalmente de los problemas relacionados con la ordenación forestal sostenible y el cambio climático en la región. Las actividades de la AFoCO consistirán en traducir las políticas forestales racionales y las tecnologías probadas en acciones con el propósito de realizar la misión de prevenir la deforestación y rehabilitar los bosques degradados.

La información sobre la iniciativa puede consultarse en: www.afocosec.org

surcoreanos siguieron celebrando intensas negociaciones que condujeron a la firma del Acuerdo de Cooperación Forestal entre los gobiernos de los Estados miembros de dicha asociación y la República de Corea durante la 19ª Cumbre de la ASEAN, que tuvo lugar en Bali (Indonesia) en noviembre de 2011 (Figura 5). El acuerdo representa una piedra millar en la historia de la cooperación entre la ASEAN y la República de Corea, y entró en vigor el 5 de agosto de 2012, conduciendo al establecimiento de la Secretaría de la AFoCO en Seúl, en septiembre de 2012.

Además de las actividades de cooperación entre la ASEAN y la República de Corea, el acuerdo constituirá una plataforma jurídica para el diálogo orientado a la fundación de la AFoCO, a mediados de 2012. Se cuenta con que países terceros distintos de los Estados miembros de la ASEAN y la República de Corea participen también como miembros de la organización.

La AFoCO fue establecida como entidad jurídica regional, a mediados de 2012, con arreglo a un convenio intergubernamental multilateral integrado por los Estados miembros de la ASEAN, la República de Corea y otros países asiáticos. La visión de la organización y sus áreas de cooperación se ilustran en la Figura 6.

La COP 10 en la CLD y la Iniciativa de Changwon

En 2011, la República de Corea albergó la COP 10 de la CLD en Changwon. Durante el acto, el gobierno propuso la institución de la Iniciativa de Changwon, que fue acogida favorablemente y aprobada por los países Partes. La iniciativa es complementaria al plan estratégico y al marco decenal de la CLD que amplían la aplicación de la convención (2008-2018) por medio de la fijación de metas y la consolidación asociativa. Uno de los componentes esenciales de la iniciativa es la creación del premio «La tierra para la vida», que persigue sensibilizar acerca de la importancia de la ordenación sostenible de la tierra y fomentar la cooperación en todos los niveles para promover la sostenibilidad de su ordenación.

La Iniciativa de Changwon contempla también la creación de una Asociación para el reverdecimiento de las tierras áridas en países en desarrollo. La Asociación se propone mitigar los efectos de la desertificación y hacer frente a la degradación de las tierras y la sequía en el plano mundial y subregional. Sus actividades serán el fomento de la silvicultura comunitaria con vistas a la mejora de los servicios ecosistémicos y los medios de vida locales, el desarrollo de capacidades en prácticas de

La Iniciativa de Changwon

La Iniciativa de Changwon, fruto de la propuesta hecha por el Gobierno de la República de Corea en ocasión de la celebración del décimo período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en Changwon (República de Corea) en 2011, persigue complementar el plan decenal estratégico para la aplicación ampliada de la convención por medio de la fijación de metas y la consolidación asociativa.

Toda la documentación relativa a la Iniciativa de Changwon puede consultarse en: www.unccd.int/Lists/OfficialDocuments/cop10/misc5rev4eng.pdf

gestión territorial sostenible, y el alineamiento de las actuaciones agrarias con los programas de acción nacionales. Un programa de asociación subregional separado, la Red de Asia nororiental para la lucha contra la desertificación, la degradación de la tierra y la sequía, promueve la cooperación en materia de control y prevención de las tempestades de polvo y arena, además de la mitigación de la desertificación, la degradación de la tierra y la sequía en la región del Asia nororiental.

¿Qué es posible conseguir por medio de la AFoCO?

El desarrollo sostenible en aras del reverdecimiento del Asia

Rehabilitación de los bosques y prevención de las catástrofes forestales

- Rehabilitar los ecosistemas forestales para evitar calamidades
- Restaurar los bosques tropicales degradados y luchar contra la desertificación en Asia
- Prevenir las catástrofes forestales

Mitigación de los efectos del cambio climático y adaptación al mismo

- Mejorar las existencias de carbono forestal y apoyar las iniciativas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático
- Respalda las actividades REDD
- Reforzar las plantaciones industriales válidas dentro de la región

Ordenación forestal sostenible

- Promover prácticas sostenibles de ordenación forestal
- Impulsar el comercio sostenible de productos forestales
- Proteger los medios de vida de las personas y pueblos indígenas que dependen del bosque
- Promover actividades forestales basadas en la comunidad

Creación de capacidades y transferencia de tecnología

- Intensificar el desarrollo de recursos humanos
- Sensibilizar a la opinión pública
- Llevar a cabo acciones de investigación y desarrollo en el sector forestal
- Crear una base de datos para compartir información de manera exhaustiva

CONCLUSIONES

Evolución en el tiempo de los Planes forestales nacionales

La República de Corea reconoce que los bosques son el recurso clave para la realización de la política encaminada a las bajas emisiones de carbono y al crecimiento verde que preconiza el gobierno. A lo largo de los últimos 60 años, el gobierno ha demostrado su compromiso con el sector forestal, sobre todo con la promulgación de una serie de Planes forestales nacionales intensivos que han ido evolucionando en el tiempo para reflejar situaciones cambiantes. Si bien el Primer y el Segundo Plan se concentraron en la rehabilitación y restauración de los bosques degradados, los

6

Visión de la Organización Asiática para la Cooperación Forestal (AFoCO)

planes forestales nacionales posteriores destacaron el uso eficiente de los recursos forestales. Dados los desafíos particulares a que debe hacer frente el país —tales como el envejecimiento de la población—, es evidente que se plantea ahora la necesidad de robustecer el desarrollo nacional y de mejorar la calidad de la vida.

En virtud del actual Quinto Plan forestal nacional, el Servicio Forestal de Corea se ha esforzado en construir una nación verde y sostenible, en línea con el logro de la estrategia nacional de bajas emisiones de carbono y crecimiento verde por medio de la ordenación forestal sostenible.

Lecciones aprendidas en el pasado que sirven para un futuro sostenible

Habiendo plantado aproximadamente 12 000 millones de árboles, la República de Corea asienta sus actuaciones en el sector forestal sobre la base de los programas de reforestación. La transición a una economía verde está en marcha, y las inversiones a largo plazo y las políticas forestales rigurosas reflejan los cambios que han tenido lugar a lo largo del tiempo en el plano nacional. El Servicio Forestal de Corea lidera las acciones para el crecimiento verde mediante la ordenación sostenible y la conservación de los recursos forestales, amén del fomento del uso de la biomasa forestal. Gracias a la creación de la AFoCO y a la aplicación de la Iniciativa de Changwon, el Servicio Forestal de Corea está cumpliendo su compromiso de compartir las experiencias y conocimientos surcoreanos con la comunidad internacional. ♦



Bibliografía

- ASEAN.** 2011. Advancing Forestry Cooperation in International Year of Forest 2011. Asociación de Naciones del Asia Sudoriental. Disponible en: www.aseansec.org/26733.htm
- FAO.** 2010. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe principal*. Estudio FAO: Montes 163. Roma (disponible también en: www.fao.org/docrep/013/i1757s/i1757s00.htm).
- FMI.** 2011. *Perspectivas de la economía mundial*. Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (disponible también en: www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/weo/2011/01/pdf/texts.pdf).
- Kim, W.C. y Mauborgne, R.** 2005. *Blue Ocean Strategy*. Cambridge, EE.UU., Harvard Business School Press.
- Korea Forest Research Institute (Instituto de Investigaciones Forestales de Corea).** 2003. *The present conditions and set-up of management range in Baekdu-daegan Mountains Reserve*. Seúl, Korea Forest Research Institute.
- Korea Forest Service (Servicio Forestal de Corea).** 1997. *Korea forest policy during the last 50 years*. Daejeon, República de Corea, Korea Forest Service.
- Korea Forest Service.** 2011. *Statistical yearbook of forestry*. Daejeon, República de Corea, Korea Forest Service.
- Korea Rural Economic Institute (Instituto de Economía Rural de Corea).** 1978. *Research on evaluation of fuelwood plantation by IBRD SAEMAUL Project Plan*. Final Report. Seúl, Korea Rural Economic Institute.
- Lee, D.K.** 2000. Plantations for fuelwood production. En B. Krishnapillay, ed., *Forest and society—the role of research: Proceedings of the XXI IUFRO World Congress 2000, 7–12 August, Kuala Lumpur*, pp. 356–365. Kuala Lumpur, Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal.
- Lee, D.K. y Lee, Y.K.** 2005. Roles of Saemaul Undong in reforestation and NGO activities for sustainable forest management in Korea. *Journal of Sustainable Forestry*, 20(4):1–16.
- Lee, D.K., Lee, Y.K. y Kim, H.J.** 1999. Status of fuelwood plantation, forest biomass and its role for CO₂ absorption in Korea. En S. Saplaco, ed., *Proceedings of the International Union of Forestry Research Organizations, Division 1.09, and International Energy Agency, Bioenergy Task 17, Joint Meeting on Short Rotation Forestry, 3–7 March 1999, Laguna, Philippines*. Viena, IUFRO.
- Lee, K.H.** 2010. Vision of Korean forest and forestry. En Lee, D.K., ed., *Korean forests: lessons learned from stories of success and failure*, pp. 60–70. Seúl, Korea Forest Research Institute.
- PNUMA.** 2011. *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication*. Disponible en: www.unep.org/greeneconomy.
- Presidential Committee on Green Growth.** 2012. Sitio Web de Green Growth Korea. Disponible en: www.greengrowth.go.kr/english.
- Song, B.M.** 1982. *Economic analysis of the fuel forests established by IBRD SAEMAUL project plan*. Seoul National University (tesis de maestría). ♦

La certificación forestal y la economía verde

M.K. Muthoo

El aumento de las inversiones destinadas a la certificación forestal podría pagar dividendos y recompensar los esfuerzos encaminados a construir un mundo más próspero y sostenible.

Maharaj K. Muthoo es Presidente del Foro de Roma.

La certificación forestal es un instrumento de política sin fuerza obligatoria que busca valerse de la evaluación de la gestión forestal, de la verificación de las condiciones de legalidad, de las cadenas de custodia, del ecoetiquetado y de las marcas comerciales para promover la ordenación sostenible y la conservación y desarrollo holísticos de los bosques, sin comprometer los derechos, recursos o requisitos de la generación presente o de las generaciones futuras. Con la certificación forestal se persigue estimular el comercio ético y mejorar el acceso al

mercado, recurriendo a una ordenación económicamente viable, ambientalmente idónea y socialmente beneficiosa de los árboles, bosques y otros recursos renovables. La certificación forestal puede, por consiguiente, representar un elemento pragmático que permite hacer uso de las fuerzas de mercado, de la opinión pública y del influjo de la sociedad civil para respaldar la ordenación forestal sostenible.

El objetivo máximo de la certificación forestal debería ser el mejoramiento de la calidad de la vida, y se ha de lograr evitando que los recursos del planeta sufran merma por su consumo insostenible



Los sistemas de ordenación sostenible llevados a cabo en consonancia con los protocolos de certificación forestal corresponden al paradigma de la economía verde porque equilibran las dimensiones sociales, económicas y ambientales del desarrollo. La certificación forestal (y la certificación de la cadena de custodia conexas) se está convirtiendo en un requisito previo para las adquisiciones públicas y el acceso al mercado, y se asimila al comercio ético y a la responsabilidad social.

La certificación puede jugar un papel importante como instrumento para combatir el cambio climático y proteger los medios de vida de las personas cuya supervivencia depende de los bosques. Puede propiciar el mantenimiento de bosques que son importantes ecológicamente en cuanto redes de seguridad para la conservación del patrimonio genético y la consolidación de la seguridad alimentaria, y que funcionan como sumideros sostenibles de dióxido del carbono que en ellos se captura y almacena. La certificación puede contribuir al suministro de una biomasa forestal que hace las veces de fuente energética renovable, neutra en carbono; y favorece la sustitución de materiales de construcción con altos niveles de emisión de carbono,

Bosque comunitario (panchayat) dominado por el pino longifolio (Pinus roxburghii) (India). La comunidad internacional de donantes debería estudiar un aumento sustancial de las inversiones destinadas al fomento de la certificación y al ecoetiquetado de los productos forestales en el Sur Global

tales como el acero y el cemento, reduciendo de ese modo la huella de carbono y secundando la economía verde. Gracias a la certificación, los bosques no solo se ordenan mejor sino que se valoran más adecuadamente en el mercado. La salud forestal y la ordenación sostenible de los bosques —que resultan de la certificación— contribuyen a la realización de las metas de los acuerdos ambientales multilaterales, al alivio de la pobreza y al crecimiento verde.

El objetivo máximo de la certificación forestal debería ser la realización de la riqueza ecológica plena; es decir, «el logro de una mejora sustancial de la calidad de la vida sin ocasionar el aumento de las emisiones de efecto invernadero ni el consumo insostenible de una porción excesiva de los recursos del planeta» (Martin, 2011). Los sistemas de certificación deben seguir evolucionando: ello permitirá que nuestras reflexiones puedan ir más allá de las declaraciones que resultaron de la Conferencia Río+20, e incorporen explícitamente los Objetivos de Desarrollo del Milenio pertinentes y los conceptos de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos. En consecuencia, fue elaborada una carta de la certificación forestal en diez puntos que fue presentada en Río+20, conferencia para la cual la FAO organizó un acto colateral sobre el tema «La certificación forestal: un cambio de paradigma en la economía verde». Sin embargo, para difundir la práctica y la influencia de la certificación, especialmente en los trópicos, será necesario multiplicar las inversiones.

UNA HERRAMIENTA PODEROSA

La certificación forestal es un proceso de definición de normas por terceros que tiene como finalidad el logro de los requisitos de rendimiento y el buen funcionamiento de los sistemas de ordenación. La definición de las normas de certificación es un procedimiento multifacético, en el que concurren los custodios del bosque y los recursos forestales asociados, los propietarios, trabajadores y gestores, las comunidades y asociaciones locales, los minoristas y consumidores, los productores y elaboradores y las empresas, además de las organizaciones de la sociedad civil. Se necesitan normas armonizadas para que puedan construirse sinergias entre las partes interesadas y las expectativas que cada una de ellas alberga en lo relativo a las ganancias económicas, al ambiente y a la justicia social. La acreditación de los órganos de certificación tiene como propósito asegurar la fiabilidad y coherencia de las evaluaciones que son de su competencia.

Los sistemas de certificación deben ser objeto de un seguimiento y verificación periódicos, para que puedan ser mejorados los principios, criterios, indicadores y normas de la certificación por los que se rigen las unidades de ordenación forestal. La certificación podría resultar ineficaz si sus requisitos fuesen poco razonables, o si, por ejemplo, sus protocolos sirviesen solo al segmento selecto del mercado (Muthoo, 2001). La certificación podría también adolecer de limitada credibilidad si sus exigencias no fuesen lo suficientemente rigurosas, o si



En China, el interés que despierta la certificación va en aumento; la certificación es un instrumento que afecta potencialmente las actividades de millones de silvicultores, tales como estos miembros de una cooperativa forestal



FACILE MULLIER

sus criterios no se modificasen en respuesta a determinadas condiciones que están en proceso de cambio.

El cumplimiento de las normas de certificación relacionadas con la ordenación forestal sostenible supone, entre otras cosas, llevar un registro de la flora y fauna, hacer el seguimiento de las áreas forestales ecológicamente importantes, realizar una explotación maderera de impacto reducido, forjar alianzas entre los sectores público y privado, y distribuir equitativamente los beneficios entre las partes interesadas. La certificación que produce un provecho tangible para las comunidades locales y las unidades de ordenación forestal puede constituir una herramienta eficaz: fomenta la sostenibilidad de los medios de vida; salvaguarda la biodiversidad de los ecosistemas, y contribuye a combatir el cambio climático debido a la deforestación que ha logrado evitar y a las emisiones por deforestación y degradación de los bosques (REDD+) que ha conseguido reducir¹.

¹ El mecanismo de REDD+ se está desarrollando con el propósito de animar a los países en desarrollo a contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático en el sector forestal y a realizar las siguientes actividades: reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques; conservación de las existencias de carbono forestal; ordenación forestal sostenible, y aumento de las existencias de carbono forestal.

La certificación forestal puede funcionar como instrumento de verificación y seguimiento de los proyectos relacionados con REDD+ y de los pagos por servicios ambientales (PSA), los cuales se traducen en oportunidades de creación de recursos con los cuales conservar y restaurar los bosques (Muthoo, 2012). La incorporación de la certificación forestal en la agenda de la sostenibilidad debería pues ser un objetivo prioritario.

ALCANCE MUNDIAL DE LA CERTIFICACIÓN

Más de 120 países disponen de algún procedimiento de certificación, y muchos de ellos han creado sus propios sistemas nacionales de certificación. Existen dos instrumentos mundiales de certificación: el Consejo de Manejo Forestal (FSC) y el Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal (PEFC). Entre ambos realizan un total de 31 263 certificaciones de la cadena de custodia en una superficie de 149 millones y 245 millones de hectáreas de bosques certificados, respectivamente (FSC, 2012; PEFC, 2012). El FSC otorga certificaciones por acreditación centralizada, mientras que el PEFC funciona como entidad de apoyo de organismos de acreditación nacionales reconocidos. En algunos países los bosques pueden estar certificados tanto

por el FSC como por una filial del PEFC, como la Iniciativa Forestal Sostenible en los Estados Unidos de América.

Entre 2009 y 2010, la superficie de bosques certificados se amplió en un 8 por ciento (CEPE, 2010), y entre 2012 y 2011 en un 12,6 por ciento. Más del 30 por ciento del suministro mundial de madera en rollo industrial proviene en la actualidad de bosques certificados, y la certificación de los productos afines —papel, pulpa, paneles y contrachapados— también está en aumento. El número de certificaciones de la cadena de custodia aumentó en un 88 por ciento entre 2009 y 2012 (CEPE, 2010), emitiéndose, en el año 2011, 3 000 nuevos certificados.

El interés en la elaboración de normas nacionales de certificación forestal es siempre mayor. Australia, Brasil, Chile, Indonesia y Malasia, entre otros países, ya disponen de normas nacionales de certificación forestal operativas, y Gabón ha cerrado recientemente un proceso para elaborar un programa nacional de certificación. China ha comenzado a desarrollar intensas labores con la finalidad de poner en marcha un programa nacional de certificación y sus normas relacionadas. China es un gran importador de madera y el mayor exportador mundial de productos madereros secundarios elaborados; el montante estimado de unos y otros ronda



Una troza de azobé (*Lophira alata*) marcada y etiquetada para su inserción en la cadena de custodia, en Zogabli, condado de Grand Bassa (Liberia). Entre 2009 y 2010, el número de certificaciones de la cadena de custodia aumentó en un 88 por ciento en todo el mundo

los 17 000 millones de dólares EE.UU. al año (OIMT, 2012). Se ha observado en este país un aumento de las certificaciones de la cadena de custodia emitidas por el FSC y el PEFC que conducirán a un incremento de la demanda y justificarán la calidad de los productos madereros certificados chinos en todo el mundo. Las importaciones madereras de la India han conocido un auge sin precedentes: entre 2005-2006 y 2010-2011 su volumen se duplicó y su valor alcanzó los 2 000 millones de dólares EE.UU. aproximadamente, registrándose una cada vez mayor brecha entre la demanda y el suministro (Muthoo, 2006; 2011). En la sección siguiente se describe sinópticamente la situación del Sur Global, donde la certificación no está tan generalizada como en Europa, otros lugares del Norte Global² o las economías emergentes.

EL SUR GLOBAL

La industria mundial de la madera reviste gran importancia económica para el Sur Global. El movimiento de fondos anual relativo a los productos madereros, incluida la pulpa y el papel, superó los 200 000 millones de dólares EE.UU. en 2007, representando los países en

desarrollo más del 17 por ciento de los intercambios comerciales. El valor de las exportaciones anuales de maderas tropicales superó los 20 000 millones de dólares EE.UU. (Blaser *et al.*, 2011). La producción y exportación de productos realizada por el Sur Global, tales como la madera contrachapada, se ha triplicado en los últimos 30 años.

La eliminación de las barreras que obstaculizan el ingreso en el mercado de los productos forestales provenientes del Sur Global podría formar parte de las estrategias de reducción de la pobreza. Así, gracias a la certificación forestal, se reforzará el papel que juega el Sur Global en el comercio internacional dada su ventaja comparativa inherente, tal y como lo demuestran las exportaciones madereras de Camerún, China, Gabón, Ghana, Guatemala, Malasia y Viet Nam y los productos de plantación tales como la pulpa, el papel, los tableros de partículas, y los tableros de fibras de densidad media brasileños y chinos. Este reconocimiento puede contribuir a la creación de empleos verdes y a la generación de ingresos; al desarrollo forestal sostenible —debido a que la degradación de bosques naturales ricos en biodiversidad habrá sido evitada—, y al comercio ético porque se habrá impedido la corta ilegal. Estos resultados redundan en el interés de todos los países.

Muchos países del Sur Global están fomentando la certificación y el etiquetado

para aumentar la aceptación de sus productos en los mercados mundiales. La motivación de esos países para preconizar la certificación responde a cuestiones pendientes y a nuevos planteamientos en materia de aplicación de la ley forestal, gobernanza y comprobación de la legalidad del comercio de la madera (asuntos conocidos colectivamente como «aplicación de las leyes, gobernanza y comercio forestales»); a las políticas de compras de la economía verde; al potencial de REDD+ relacionado con la restauración y la conservación; a las perspectivas de ecodesarrollo y el pago por servicios ambientales, incluidos los recursos hídricos y la energía renovable; y a la necesidad de aplicar la certificación a los cultivos silvícolas y bosques plantados y a los bosques de pequeños agricultores y a los bosques comunitarios. China ha anunciado que, para 2020, la totalidad de sus exportadores de productos madereros deberá disponer de certificados de la cadena de custodia. Esta exigencia, junto con el requisito de la diligencia debida para las importaciones de la Unión Europea, representará un impulso considerable para la expansión de la cadena de custodia.

Apenas un 5 por ciento de los bosques certificados en todo el mundo se encuentra en el Sur Global. Sin embargo, la extensión de los bosques situados en dicho hemisferio está en vías de expansión, y pasará de 6,4 millones de hectáreas en 2002 a más de 20 millones de hectáreas a finales del decenio (CEPE, 2010). La superficie de bosques certificados en los principales países tropicales de África se ha más que triplicado entre 2005 y 2010, y equivale a 4,63 millones de hectáreas (Blaser *et al.*, 2011). Casi el 80 por ciento de los bosques certificados del Sur Global son bosques naturales; y según un estudio de 123 evaluaciones realizadas en 24 países tropicales, la ordenación forestal ya mejora poco después de que ha comenzado el proceso de certificación (Peña-Claros, Blommerde y Bongers, 2009). Esto se debe

² La expresión «Norte Global» se usa para designar los países ricos o «desarrollados», pero su definición no obedece a un criterio geográfico estricto. El «Sur Global» se refiere a los países con bosques tropicales y a otros países «en desarrollo».

a que la certificación requiere, entre otras cosas, una participación anticipada de los interesados y la evaluación y seguimiento de los datos de referencia relacionados con la biodiversidad, la productividad y la cubierta forestal.

Pese a que existe un gran potencial para ampliar aún más la superficie de bosques certificados en el Sur Global, se tropieza todavía con un gran número de obstáculos: por ejemplo, la escasa demanda de productos certificados en los países; la incompatibilidad de las normas de la certificación con los marcos jurídicos; la débil gobernanza, y la renuencia de los pequeños dueños de tierras y comunidades forestales a la adopción de la certificación, especialmente cuando carecen de un título de tenencia explícito. Además, el costo de la certificación y la falta de conocimiento tecnológico representan escollos considerables a que tienen que hacer frente silvicultores, propietarios de bosques y custodios del bosque demanial en muchos países del Sur Global. Para que en tales países la superficie de bosques certificados pueda aumentar significativamente será necesario no solo que la demanda de madera certificada se incremente sino que la asistencia técnica y financiera se haya podido reforzar (Peña-Claros, Blommerde y Bongers, 2009).

RETOS Y OPORTUNIDADES

Una certificación forestal fidedigna puede funcionar como mecanismo que aglutina a las partes interesadas en su búsqueda de una economía verde integradora. Gracias a la certificación es posible abordar los problemas del comercio justo; el equilibrio de entre las dimensiones sociales, culturales, económicas y ambientales del desarrollo, y las preocupaciones que despiertan la biodiversidad forestal y los bosques ricos en carbono en el Sur Global. Una certificación forestal apropiada puede ser una herramienta para la aplicación de las estrategias de REDD+ y los PSA, y para hacer frente al cambio climático y manejar los bosques en beneficio de los gestores forestales locales. La dinámica de la certificación respalda los esfuerzos para acabar con la persistencia de la pobreza, que es tanto causa como consecuencia de la deforestación y la degradación de los bosques.

Un enfoque progresivo

La formulación de sistemas de certificación nacionales de gran alcance es una operación costosa y que lleva mucho tiempo. Una forma de poner en funciones tales sistemas sería adoptar una hoja de ruta de las actividades que es posible desarrollar progresivamente, de modo tal que las normas de la certificación no

resulten necesariamente ser medidas de sostenibilidad inflexibles sino más bien herramientas de ordenación que se adaptan a las circunstancias (Muthoo, 2009). Con este enfoque se conseguiría que la certificación forestal y las iniciativas de verificación de la legalidad de la extracción maderera fuesen mecanismos convergentes, y se estimularía el aprendizaje práctico al tiempo que se ofrecería a los productores el beneficio tangible de un mayor acceso al mercado para sus productos.

Productos forestales no madereros

Hasta la fecha, la certificación forestal se ha concentrado mayormente en los productos madereros; sin embargo, también es apropiada para los productos forestales no madereros (PFNM). Millones de personas entre las más pobres del mundo obtienen sus medios de subsistencia de PFNM; la puesta en común de los beneficios potenciales —aún no plenamente aprovechados— que derivan de estos productos podría concretizarse por conducto de la certificación (Yadav, Kotwal y Menaria, 2007). Esto sería muy importante en el caso de los productos que entran en los cauces comerciales internacionales y los productos especializados que son vendidos por comunidades locales, tales como la nuez de Brasil, la carne de caza, las cestas de bambú,



El aprovechamiento de los productos forestales no madereros, como estas nueces de Brasil, encierra beneficios colectivos considerables que podrían ser realizados por medio de la certificación

los salvamanteles y las artesanías. En Odisha, el más pobre de los estados de la India, los recolectores de hojas de *Bauhinia Vahlia* se han beneficiado con la certificación de este producto y han podido venderlo a precios con recargos (Sasmal, 2008).

Agentes en pequeña escala

Silvicultores, obreros, aldeanos que viven en la periferia del bosque, habitantes del bosque y comunidades indígenas son los grupos de usuarios a los que es preciso prestar especial atención. Los sistemas de certificación forestal deben ser potenciados mediante apoyos institucionales innovadores, tales como la buena gobernanza y las cámaras comunitarias especializadas en las que se atiende a las cuestiones relativas a la paridad de género y los problemas de los pueblos indígenas. En las agrupaciones ambientalistas, económicas y sociales también se debería garantizar que los intereses de los afiliados sean tratados de forma equilibrada. En el terreno, la certificación podría funcionar como un sistema de caución de los derechos forestales gracias al cual se aseguraría, dentro de las unidades de ordenación forestal, que cada una de las partes reciba el beneficio que le corresponde.

Ya se ha avanzado en esta dirección: por ejemplo, se han implantado códigos que regulan las prácticas de cosecha (Muthoo, 2003) y se han simplificado los procedimientos para el diseño de las normas nacionales de certificación forestal. Es fundamental hacer de la certificación un procedimiento atractivo y menos costoso. También la participación de los agentes que realizan actividades en pequeña escala es esencial para que la certificación funcione como mecanismo de la equidad. Las cooperativas pueden obrar en favor de la comercialización de los productos que han sido certificados, y la certificación colectiva representa otra opción. La certificación de la producción de la madera y PFNM, en combinación con el PSA y el etiquetado del paisaje que se asocia con dichos pagos, constituirían una solución innovadora adicional (Ghazoul, 2011).

Creación de la capacidad e iniciativas de apoyo

Los costos y beneficios de la certificación, tales como los recargos leves de los precios (o la ausencia de recargos), pueden

ser analizados por los interesados desde varios puntos de vista. La rentabilidad de los productos certificados influenciará las estrategias de comercialización, el comportamiento de los emprendedores y la ética de gestión de los custodios del bosque, comunidades y empresas. Es imperativo reforzar las instituciones, las políticas y la legislación a fin de que pueda reducirse la brecha entre las normas actuales que rigen la ordenación forestal y los requisitos de la certificación; y que, gracias a la certificación, los gestores forestales se vean debidamente recompensados por su contribución a la ordenación sostenible, al cumplimiento de la ley forestal y a la legalidad.

En el caso de muchos bosques tropicales existe una clara fractura entre prácticas de ordenación y requisitos para la obtención de la certificación. Si esta laguna consiguiera colmarse se garantizaría el reconocimiento internacional y se respaldarían las inversiones para la creación de capacidades y la mejora de la ordenación. La comunidad internacional de donantes en particular debería estudiar un aumento sustancial de las inversiones destinadas al fomento de la certificación y al ecoetiquetado conexo en los bosques tropicales (Muthoo, 2001); a nivel nacional, el sector público y las organizaciones privadas podrían contribuir a estas inversiones y ayudar a la provisión de las mismas.

Aplicación de la ley forestal y gobernanza

Otro desafío es el que se plantea en relación con las condiciones de legalidad de la extracción maderera. La corta ilegal produce ganancias ilícitas que ascienden a 10 000 a 15 000 millones de dólares EE.UU. anuales, incluido el pago insuficiente de derechos e impuestos (Goncalves *et al.*, 2012). Esta estimación no refleja los enormes costos ambientales y sociales asociados a la extracción ilegal, actividad que llevan a cabo sujetos criminales que lucran a expensas de los pobres y del medio ambiente. La extracción ilegal ahoga el desarrollo sostenible y distorsiona el mercado; desalienta las inversiones de las empresas forestales legítimas en las actividades de buena ordenación, y socava los intentos de lograr la certificación forestal y la ordenación sostenible.

La legalidad de la producción y el comercio de la maderera es «un requisito previo

esencial» de la ordenación forestal sostenible (van Dam y Savenije, 2011), y debe abordarse anticipadamente en la esfera de la certificación forestal aun si sus procedimientos se ponen en práctica de manera progresiva. Un programa de justicia criminal eficaz debería formar parte de toda estrategia de certificación, a fin de hacer frente a los delitos forestales en conjunción con la implantación de programas preventivos de certificación. Ambos enfoques deberían reforzarse mutuamente para que la aplicación de las leyes, la gobernanza y el comercio forestales pueda constituir una actuación más efectiva. Es necesario que oficiales forestales y encargados de las políticas comprendan cabalmente que una estrategia de justicia criminal integrada redundará en efectos positivos en la lucha contra la extracción ilegal; y que los aspectos legales de la certificación forestal pueden ser un componente esencial de los sistemas de cumplimiento de las leyes y la gobernanza en el comercio forestal. Mientras tanto, la legislación emergente ayudará a impulsar el progreso en la certificación; valgan como ejemplos la enmienda de 2008 a la Ley Lacey en los Estados Unidos de América —que amplía las prohibiciones de dicho texto y las hace extensivas al comercio ilegal de la madera y productos madereros—, y la Regulación relativa a la madera de la Unión Europea —que estipula las obligaciones a que deben ceñirse los agentes del mercado con el propósito de evitar el comercio de productos ilegales—.

SINERGIAS ENTRE LOS INTERESADOS

Las motivaciones e intereses de las partes que intervienen en la certificación forestal pocas veces se refuerzan entera y recíprocamente. Los conflictos potenciales entre ellas son numerosos: por ejemplo, entre comunidades locales, comerciantes y consumidores; entre quienes corren con los costos y quienes reciben los beneficios, y entre los operadores grandes y pequeños; entre el Norte y el Sur, y entre sistemas de certificación mundiales y nacionales.

La certificación cuenta también muchos beneficiarios potenciales. Para quienes el medio ambiente constituye la principal preocupación, la certificación puede ser un instrumento con el que es posible influir en la forma de ordenar los bosques

y promover la conservación de la biodiversidad. Para los movimientos sociales puede representar una oportunidad de compartir los beneficios y dar reconocimiento a la función y a las responsabilidades de las comunidades locales. Para el sector de la industria y el comercio, puede ser un instrumento para dar nombre comercial y comercializar los productos; y a los compradores y consumidores la certificación puede aportar una información creíble acerca de los productos que adquieren. Para los propietarios y gestores del bosque, la certificación puede ser un instrumento que facilita el acceso al mercado y crea condiciones ventajosas. Para los gobiernos y la sociedad civil, la certificación es un instrumento de política sin fuerza vinculante que promueve la ordenación forestal sostenible y pautas sostenibles de consumo. A la hora de formular los instrumentos de la certificación, es menester tener en cuenta todos estos valores, intereses y metas a veces divergentes.

CONCLUSIÓN

La certificación forestal y el ecoetiquetado que le es afín son instrumentos de política innovadores que aseguran la sostenibilidad y las múltiples funciones de los activos forestales en beneficio del bienestar humano. Sin embargo, la certificación forestal debe cobrar mayor impulso para que pueda contribuir a plasmar aún más la visión de una economía verde. No hay que desaprovechar la oportunidad que ofrece la certificación en cuanto agente de sostenibilidad, equidad y justicia en el sector forestal y las industrias conexas. En el plano mundial y local, es indispensable construir alianzas entre los individuos y el ámbito público y privado para lograr la prosperidad ecológica y una economía verde.

AGRADECIMIENTOS

El autor reconoce con agradecimiento los aportes realizados a este trabajo por Juergen Blaser, Rene Boot, Pratyay Jagannath, Heiko Liedeker, Rebecca Obstler, Ed Pepke, Ewald Rametsteiner, Alastair Sarre, Roger Sedjo, Markku Simula, Jukka Tissari, Paul Vantomme, Lu Wenming y Manmohan Yadav. ♦



Bibliografía

- Blaser, J., Sarre, A., Poore, D. y Johnson, S.** 2011. *Status of tropical forest management 2011*. ITTO Technical Series No. 38. Yokohama, Japón, Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) (disponible también en: www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=2660yno=0ydisp=inline).
- CEPE.** 2010. *The forest sector in the green economy*. Ginebra, Suiza, Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa.
- FSC.** 2012. *FSC facts & figures*. Bonn, Alemania, Consejo de Manejo Forestal. Disponible en: www.fsc.org/facts-figures.html.
- Ghazoul, J.** 2011. Landscape labelling: combining certification with ecosystem service conservation at landscape scales. En T. Koellner, ed., *Ecosystem services and global trade of natural resources: ecology, economics and policies*. Oxon, Reino Unido y Nueva York, EE.UU., Routledge.
- Goncalves, M.P., Panjer, M., Greenberg, T.S. y Magrath, W.B.** 2012. *Justice for forests: improving criminal justice efforts to combat illegal logging*. Washington, DC, EE.UU., Banco Mundial (disponible también en: siteresources.worldbank.org/EXTFINANCIALSECTOR/Resources/Illegal_Logging.pdf).
- Martin, J.** 2011. Fasten your seatbelts, there's turbulence ahead. *Oxford Today*, 23(3): 26–30 (disponible también en: www.oxfordtoday.ox.ac.uk/page.aspx?pid=1131).
- Muthoo, M.** 2001. Certification and sustainable forest management. En M.E. Chipeta y M. Joshi, eds., *The private sector speaks: investing in sustainable forest management*, pp. 175–180. Bogor, Indonesia, Centro de Investigación Forestal Internacional (disponible también en: www.cifor.org/nc/online-library/browse/view-publication/publication/1037.html).
- Muthoo, M.** 2003. Global environment, forest harvesting and sustainable development. En FAO, ITTO, IUFRO y Japanese Forest Engineering Society, *Proceeding of the International Expert Meeting on the Development and Implementation of National Codes of Practice for Forest Harvesting: Issues and Options, 17–20 November 2003, Kisarazu City, Chiba Prefecture, Japan*, pp. 123–141. Tokio, Agencia Forestal de Japón.
- Muthoo, M.** 2006. India in the global timber market place. *WoodNews*, 15(4): 18–23.
- Muthoo, M.** 2009. Certification, timber trade and market. En FAO, *Actas del XIII Congreso Forestal Mundial, Buenos Aires, Argentina, 18-23 de octubre 2009*. Roma.
- Muthoo, M.** 2011. Forest certification, wood industry and timber trade. *Indian Wood & Allied Panels*, 5(2): 10–12.
- Muthoo, M.** 2012. Emerging policy perspectives for forest sector with special reference to certification, MDGs, PES y REDD in South. En D.N. Tewari, ed., *Forests for sustainability*, pp. 100–120. Nueva Delhi, Ocean Books.
- OIMT.** 2010. *Annual review and assessment of the world timber situation*. Yokohama, Japón, OIMT (disponible también en: www.itto.int/annual_review/).
- PEFC.** 2012. *PEFC Council Information Register*. Ginebra, Suiza, Programme for Endorsement of Forest Certification. Disponible a través de: www.pefc.org
- Peña-Claros, M., Blommerde, S. y Bongers, F.** 2009. *Assessing the progress made: an evaluation of forest management certification in the tropics*. Tropical Resource Management Papers No. 95. Wageningen, Países Bajos, Universidad y Centro de Investigación Wageningen (disponible también en: www.fem.wur.nl/UK/Publications/books/book_pena/).
- PNUMA.** 2011. *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication*. Nairobi, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Sasmal, S.** 2008. *Improved production and processing of non-wood forest products with special reference to Siali leaves, eco-labeling and local community capacity building and empowerment*. Report for the Orissa Forest Sector Support Project, Londres, Reino Unido y Bhubaneswar, India, Department for International Development and Government of Orissa.
- van Dam, J. y Savenije, H.** 2011. *Enhancing the trade of legally produced timber: a guide to initiatives*. Wageningen, Países Bajos, Tropenbos International (disponible también en: www.tropenbos.org/file.php/154/enhancing-trade-legally-timber-web.pdf).
- Yadav, M., Kotwal, P.C. y Menaria, B.L.** 2007. *Forest certification: a tool for sustainable forest management*. Bhopal, India, Indian Institute of Forest Management (disponible también en: www.iifm.ac.in/sfmfc/Monograph%20on%20Forest%20Certification.pdf). ♦



M. BUSTOS INOSTROZA

Cómo abordar los problemas relacionados con la seguridad de los trabajadores

C. Peirano

En la Argentina, se ha conseguido reducir a la mitad los accidentes laborales en el sector forestal gracias a la implantación de un programa nacional de capacitación.

Claudia Peirano es Coordinadora del Programa de Certificación de competencias laborales y formación continua, y Directora de Desarrollo Institucional de la Asociación Forestal Argentina.

Se suele pensar que el empleo forestal es un trabajo «verde», es decir un trabajo que contribuye significativamente a la preservación o a la restauración de la calidad del medio ambiente (PNUMA, 2008). No obstante, las condiciones de trabajo de muchas personas empleadas en el sector forestal aún distan de ser adecuadas. La garantía de la seguridad y bienestar de los trabajadores es condición determinante para que el sector forestal pueda proporcionar trabajos «decentes»¹ y servir como herramienta del desarrollo para un futuro sostenible.

El trabajo forestal es considerado como una de las ocupaciones más riesgosas del mundo (PNUMA, 2008). La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2011)

recomendó recientemente intensificar tanto la capacitación como el diálogo social para que pudiese romperse el círculo vicioso de baja productividad, bajos salarios y altos índices de accidentes que caracterizan al sector forestal. Entre otras cosas, la OIT propuso la promoción de un diálogo social destinado a crear un ambiente propicio para sindicatos y asociaciones de trabajadores y para el desarrollo de las

¹ La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define el trabajo decente como la actividad laboral productiva que se desarrolla en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana, al amparo de la protección de los derechos de los trabajadores, y que se retribuye con un ingreso justo y supone el goce de una protección social.

Página anterior: Operadores de motosierra en un bosque nativo. Estos obreros realizan trabajos sumamente peligrosos, y su seguridad debería recibir mucha mayor atención. La frecuente informalidad de los empleos entorpece la mejora de las condiciones laborales de estos trabajadores

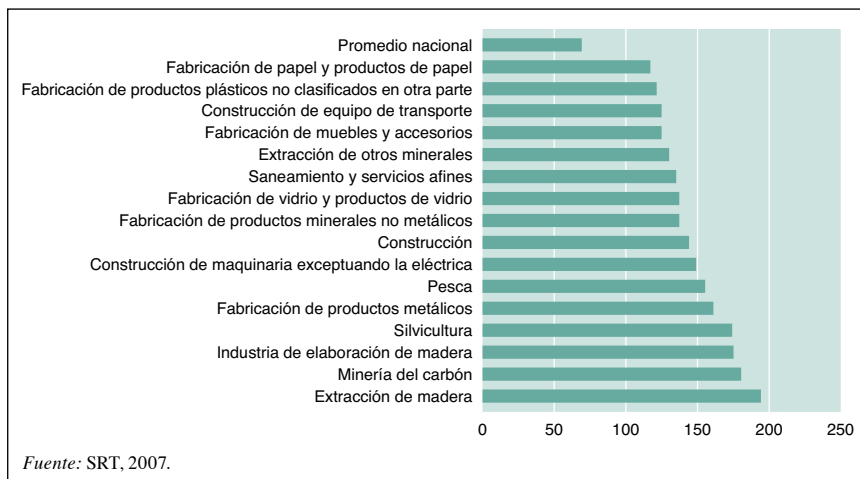
negociaciones colectivas, de forma que se asegurase que las relaciones entre trabajadores y empleadores descansan sobre la base de consultas periódicas y la equidad por ambas partes.

En este artículo se describe un proceso que se ha desarrollado en esta línea en el sector forestal de la Argentina², país donde el índice de incidencia de accidentes³ en el sector forestal se logró reducir a la mitad entre 2004 y 2010. Durante ese período se hicieron esfuerzos —siguiendo las recomendaciones de la OIT— para mejorar un diálogo social ya entablado, con la finalidad de aminorar el alto índice de accidentes laborales que se registran en el sector.

EL TRABAJO FORESTAL EN LA ARGENTINA

La Argentina tiene aproximadamente 30 millones de hectáreas de bosque nativo y 1,2 millones de hectáreas de bosque plantado. Cerca del 95 por ciento del suministro de madera proveniente de la industria forestal se obtiene de bosques plantados. Un promedio de 38 000 ha de bosques plantados se establecieron (con especies exóticas, especialmente pino, eucaliptos

1
Clasificación de las 16 actividades con mayor incidencia de accidentes en el lugar de trabajo en la Argentina por 1 000 trabajadores durante el trienio 2002-2004



Se celebraron talleres para, entre otras cosas, elaborar categorías de empleos normalizados en el sector forestal

y salisáceas) cada año durante el período 2005 a 2010 (FAO, 2010); mientras que la cosecha anual de madera fue de alrededor de 11 millones de m³ (Asociación Forestal Argentina, 2012). Según la FAO (2010), 32 000 personas estaban empleadas en el sector forestal en el año 2000, el año más reciente para el cual se dispone de una estimación.

El empleo en el sector forestal se caracteriza por una elevada informalidad y por la escasa seguridad de los trabajadores, siendo las personas con menos educación formal las que realizan los trabajos más riesgosos. Según estadísticas de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), el sector daba empleo formal a un promedio de 9 200 personas durante el período 2003-2010. Si las estimaciones que cifran la fuerza de trabajo total en 32 000 efectivos son correctas, dos de cada tres trabajos forestales eran informales.

Esta cifra es alta, pero corresponde a la estimación de la OIT, según la cual el 66 a 72 por ciento de todos los trabajadores empleados en el mundo lo son de forma informal (OIT, 2011). Se calcula que en el sector forestal la mayor parte del empleo informal está vinculado al bosque nativo. Casi el 40 por ciento del empleo formal forestal se registra en Misiones, principal provincia de la industria forestal del país (SRT, 2007).

De acuerdo con el SRT (2007), las actividades forestales relacionadas con la silvicultura, la industria de producción de madera (p. ej., elaboración maderera) y la cosecha eran tres de las cuatro ocupaciones más riesgosas durante el trienio 2002-2004 (la cuarta ocupación de ese grupo era la minería de carbón). La cifra comunicada de 195 accidentes por 1 000 trabajadores en la cosecha de la madera convertía a ese sector en el de más alto riesgo del país (Figura 1).

² El programa descrito en este artículo abarca no solo las operaciones forestales, como la silvicultura y la extracción maderera, sino también la industria de la elaboración de la madera. Sin embargo, el artículo se enfoca en las condiciones laborales vinculadas a las operaciones forestales.

³ El índice de incidencia de accidente se refiere al número de los casos de accidente comunicados por 1 000 trabajadores que ocurren en el lugar de trabajo durante el año natural (no incluye los accidentes que suceden en el trayecto hacia o desde el lugar de trabajo). Para más información, véase www.srt.gob.ar

La informalidad y el alto riesgo ocupacional que se registran en el sector forestal se complican debido a la gran vulnerabilidad social de los trabajadores. Por ejemplo, un estudio reciente ha revelado que el 78 por ciento de los operadores de motosierras encuestados solo tenía educación primaria, en muchos casos incompleta; y que los salarios de estos trabajadores constituían el principal ingreso del hogar (Peirano, Bustos y Nahirñak, 2009).

La informalidad, los bajos niveles educacionales y un entorno laboral en el que se realizan actividades riesgosas, a menudo en zonas remotas, son factores que suponen retos importantes para la mejora de la seguridad de las condiciones de trabajo y la seguridad del empleo de los trabajadores del sector forestal. Los trabajadores forestales tienen pocas esperanzas de contar con un futuro sostenible si no disponen de un trabajo seguro, decente y fiable.

Para hacer frente a esta problemática del sector forestal —y especialmente en la cosecha de la madera—, la Asociación Forestal Argentina (principal asociación que aglutina las empresas forestales argentinas) y la Unión Argentina de Trabajadores Rurales

y Estibadores (UATRE, principal gremio de los trabajadores del sector forestal) estimaron que la misma debía ser considerada como un asunto prioritario. Ambos organismos vieron una oportunidad en el lanzamiento de un programa, financiado por el Estado, de certificación de competencias y formación que fue puesto en marcha por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) en 2004. El propósito del Programa de Certificación de competencias laborales y formación continua es asegurar que los trabajadores de todos los sectores reciban una formación adecuada que permita reducir el nivel de riesgo laboral, aumentar la empleabilidad y difundir mejores prácticas en el sector (Peirano, Bustos y Nahirñak, 2009).

El Programa de Certificación de competencias laborales y formación continua

El Programa de Certificación de competencias laborales y formación continua ha sido diseñado para obtener la participación activa de las organizaciones representativas de los empleadores, gremios y académicos, y se basa en las

pautas metodológicas establecidas por el MTEySS. El sector forestal fue uno de los primeros sectores en el que un Marco de Acuerdo fue firmado por entidades clave para la aplicación del programa.

El programa contempla la normalización de los puestos laborales, la elaboración de instrumentos de evaluación con arreglo a las normas, la formación de los evaluadores, la evaluación de los trabajadores, la certificación de los trabajadores que demuestran poseer las competencias necesarias, y la elaboración de un currículum y materiales didácticos. Se crearon organismos certificadoros para el sector forestal cuyas labores son coordinadas por representantes de empresarios pertenecientes a la Asociación Forestal Argentina, la UATRE y organismos equivalentes para el manejo del fuego (el Plan nacional de manejo del fuego) y para la madera y el mueble (gremios de empresarios y de trabajadores del sector de la madera). Con estos representantes institucionales fue constituido el Consejo Nacional de Certificación de Competencias Laborales y Formación Continua sectorial y una red de instituciones del sector forestal, de la madera y del mueble.



Podadores de árboles en la Patagonia (Argentina): la poda de árboles es una de las categorías de empleos normalizados para las cuales se han elaborado cursillos de formación continua, currículos y materiales didácticos. Los instructores que utilizan dichos currículos y materiales han recibido una capacitación específica

Miembros de un equipo de combatientes de incendio esperan ser evaluados como operadores de motosierra. La evaluación es una parte importante del desarrollo de competencias de estos trabajadores



M. HUSTOS INOSTROZA

Las principales características del programa son las siguientes:

- *política pública del Estado*: impulsada por el MTEySS y dotada de un equipo técnico que se mantendrá en funciones durante el período de ocho años;
- *competencias*: el programa sigue las orientaciones de la OIT relativas al desarrollo de competencias, que comprenden la normalización, la certificación de trabajadores y la formación continua;
- *diálogo social*: llevado a cabo por representantes de los gremios de empresarios y trabajadores, con financiación del MTEySS; requiere la intervención activa de los principales directivos y supervisores de los trabajadores que participan en el programa;
- *ámbito territorial*: aunque el programa tiene alcance nacional, sus acciones se concentran en las zonas donde se desarrollan las principales actividades forestales;
- *certificación de los trabajadores*: permite el reconocimiento de las pericias de los trabajadores y se utiliza para configurar la formación de los trabajadores y su calificación profesional;
- *formación continua*: objetivo último del programa — mediante la formación continua de los trabajadores se busca alcanzar un estándar validado

y legitimado por las empresas y los gremios;

- *creación institucional*: un componente de creación institucional incluye la capacitación basada en las competencias del personal docente.

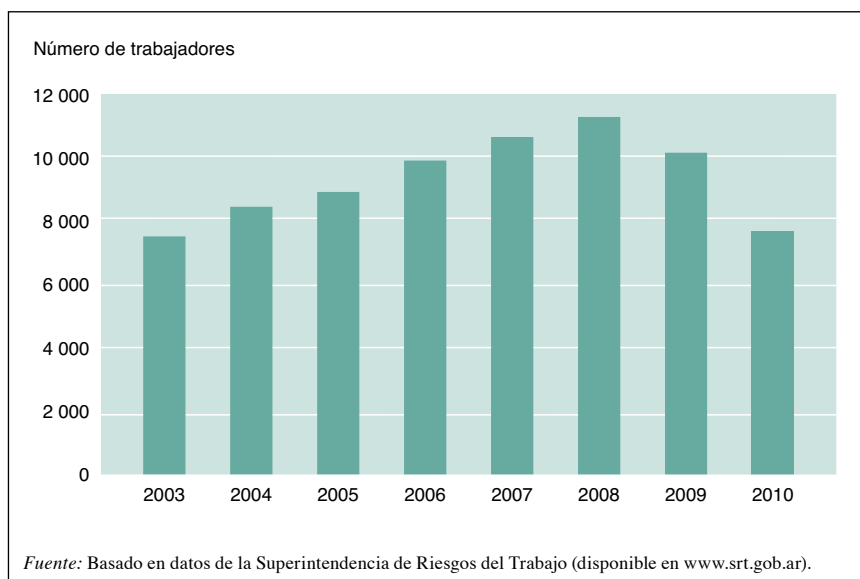
A finales de 2011 se habían normalizado ocho categorías ocupacionales del sector forestal (combatiente de incendio, operador de motosierra, preparador y aplicador de productos agroquímicos, plantador, podador, operador de máquina de carguío, encargado de cosecha y supervisor forestal); se había proporcionado formación a 52 evaluadores, y se había evaluado a alrededor de 3 500 trabajadores. Según datos del MTEySS, entre 2004 y fines de 2011 unos 3 200 trabajadores en dichas categorías habían sido formados gracias a los fondos del programa, y el resto había sido formado con cargo a fondos suplementarios proporcionados por las empresas. La formación, currículos y materiales didácticos en uso habían sido elaborados para las ocho categorías ocupacionales normalizadas, y alrededor de 20 instructores habían recibido capacitación para utilizarlos.

La ejecución del programa se desarrolló con gran participación de empleadores del sector forestal y responsables gremiales. El proceso de normalización se realizó en conjunción con las principales empresas

del sector, que colaboraron para hallar a los trabajadores y supervisores con más experiencia. Valiéndose de la guía metodológica del MTEySS, el proceso de normalización —que fue llevado a cabo en cooperación con los principales institutos de formación de la región— se desarrolló durante aproximadamente tres meses para cada categoría de empleo, y consistió en talleres, entrevistas y visitas de campo. Cada una de las normas fue validada en un taller con la participación de los referentes de los empleadores y gremios.

Se tuvo especial cuidado en la selección de los evaluadores; y se exigió que estos tuviesen más de cinco años de experiencia, comprendida la experiencia en gestión del personal. Se invitó a los talleres de formación a los gestores de recursos humanos y a dueños de empresas contratistas para sensibilizarlos e involucrarlos directamente en el proceso.

El proceso fue apoyado inicialmente por empresas forestales medianas o grandes (principalmente las que están ubicadas en zonas de bosques plantados) que disponían bien de una certificación ambiental (p. ej., ISO 14000) o de una certificación en gestión forestal (p. ej., la emitida por el Consejo de Manejo Forestal) y que estaban situadas en la zona núcleo forestal (Misiones y Corrientes). Posteriormente, se fueron incorporando al proceso empresas



2
Número de trabajadores forestales con cobertura por riesgos laborales, Argentina, 2003-2010

aumentó en un 47 por ciento entre 2003 y 2008, pasando de 7 601 a 11 186 personas (Figura 2). Este incremento se invirtió en los dos años siguientes: en 2010 el número de trabajadores inscritos fue similar al de 2003. Esta caída refleja en parte un declive general de la economía, pero también tuvo causas estructurales⁴. Por ejemplo, la crisis financiera mundial de 2008 afectó especialmente al mercado internacional de la madera y redujo su actividad; estos últimos años, también la mecanización de la cosecha forestal ha conocido una expansión considerable.

forestales más pequeñas, y en particular empresas contratistas de servicios forestales. Para finales de 2011, se habían realizado evaluaciones de trabajadores en 12 provincias de la Argentina.

En todos los casos, el programa se circunscribió a los trabajadores formales empleados en los bosques plantados. Esta restricción causó preocupación, y con vistas a incluir a los trabajadores de bosques nativos, las evaluaciones posteriores se hicieron en el norte del país (Chaco y Formosa, y con visitas a Salta y Jujuy). Las evaluaciones demostraron que en esas zonas la situación de los trabajadores era precaria, y que se debía comenzar, como medida inicial, con acciones de capacitación para que pudieran adoptarse normas de seguridad antes de que comenzara la certificación de competencias. La informalidad laboral fue considerada un factor limitante.

La situación en el Chaco se vio favorecida por la firma de un Convenio de corresponsabilidad gremial, entre una asociación local de empleadores, el UATRE, el Gobierno del Chaco y el MTEySS, que

facilitó la formalización del empleo a partir del año 2010. Esta acción representó un incentivo para poner en marcha, en 2011, un importante proceso de capacitación y creación de instituciones de formación continua. Las repercusiones que han tenido estas acciones no han sido analizadas aún.

REPERCUSIONES DEL PROGRAMA

El alcance general del programa fue satisfactorio: para finales de 2011, alrededor del 30 por ciento de los trabajadores forestales empleados formalmente habían sido evaluados, y se estima que más del 50 por ciento había recibido capacitación por competencias. La siguiente pregunta relevante que cabe formular es si este proceso ha repercutido en la incidencia de accidentes forestales durante los seis años transcurridos desde la inauguración de este programa público de gran envergadura.

Cambio en la cobertura de riesgos laborales

La inscripción de los trabajadores en los planes de cobertura de riesgos laborales —un indicador del empleo formal—

Cambios en la incidencia de accidentes laborales en el sector forestal

La Figura 3 muestra una espectacular disminución (49 por ciento) de los accidentes laborales en la cosecha de la madera entre 2003 y 2010. En 2003, se registraron 198 accidentes por 1 000 trabajadores, con un índice de riesgo ocupacional casi doble respecto al del sector de la agricultura, y más de tres veces mayor respecto a la media nacional. En 2010, se informó de 101 accidentes por 1 000 trabajadores, con lo cual el sector forestal se acercó al promedio de la agricultura y a menos del doble del promedio nacional. Durante el mismo período, la proporción nacional general de los accidentes laborales cayó un 10 por ciento, mientras que la proporción en el sector agrícola disminuyó un 15 por ciento. Durante ese período, el 93 por ciento de los accidentes comunicados conllevó la pérdida de días de trabajo y/o resultó en lesiones incapacitantes.

El cuadro revela que la mayor reducción en los accidentes laborales entre 2003 y 2010 se registró en los servicios forestales (50 por ciento de reducción), la forestación, el corte y desbaste de troncos y madera (ambos 47 por ciento), mientras que otras ocupaciones forestales (que incluyen la producción de carbón vegetal y los viveros de árboles forestales) mostraron una

CUADRO 1. Incidencia de accidentes laborales para varios tipos de trabajo forestal, Argentina, 2003-2010

Descripción	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Incidencia (por 1 000 trabajadores)								
Forestación	122,7	111,2	150,2	130,0	118,9	115,4	86,0	67,8
Servicios forestales	260,0	190,2	168,4	164,0	162,2	166,2	136,5	129,6
Corte y desbaste de troncos y madera	183,3	193,1	181,3	173,6	125,6	92,2	89,8	100,1
Otras operaciones	109,2	124,8	121,5	122,6	96,4	107,2	95,0	87,3

⁴ Encuesta sin publicar realizada en febrero de 2012 por la autora en las principales empresas del sector forestal.

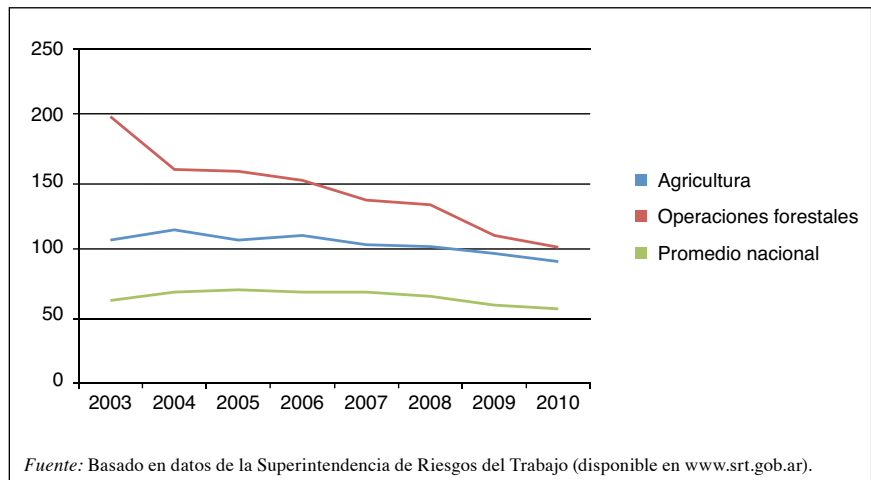
3
Incidencia de accidentes laborales por 1 000 trabajadores en los sectores agrícola y forestal y promedio nacional, Argentina, 2003-2010

reducción del 20 por ciento. Cabe notar que la normalización de los empleos corresponde a los tres primeros grupos de trabajadores.

La reducción de la incidencia de accidentes laborales comenzó en 2004 para los servicios forestales, en 2005 para el corte y desbaste de troncos y madera y en 2006 para la forestación. Obsérvese sin embargo que los datos para el período en examen no denotan mejora alguna en el porcentaje del empleo formal en el sector.

CONCLUSIÓN

Este artículo ha puesto de manifiesto que, entre 2004 y 2010, en el sector forestal formal argentino se ha logrado una disminución constante de los accidentes laborales en las operaciones forestales —que equivale a casi cinco veces la disminución nacional—. La reducción en el índice de accidentes coincidió con el lanzamiento y aplicación del Programa de competencias laborales y formación continua, que, entre otras cosas, instituyó



un diálogo entre empleadores, trabajadores y académicos. Se estima que el programa consiguió evaluar a alrededor del 30 por ciento de los trabajadores formales, que es el grupo para el cual se dispone de estadísticas sobre accidentes laborales. Se necesitaría llevar a cabo un estudio específico para establecer la causalidad de estos accidentes; por ejemplo, la tendencia al aumento de la mecanización de las actividades de cosecha de la madera puede haber repercutido de alguna manera en el índice de accidentes. Con todo, los datos presentados aquí son alentadores, y

la experiencia del país puede servir como ejemplo para regiones que desean implantar un método sistemático para abordar la seguridad en el trabajo y proporcionar formación continua a los trabajadores.

Varios factores determinaron el éxito de este enfoque: el compromiso temprano de las principales empresas del sector forestal y de los institutos de capacitación; el apoyo de los representantes gremiales; el interés

Los trabajadores forestales posan antes de ser evaluados por el gremio responsable, la Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE)





Durante la sesión de evaluación, un operador de motosierra introduce combustible en el estanque de su máquina

en crear competencias pertinentes, y la claridad con la que el MTEySS formuló los objetivos del programa.

La certificación no tardó en ser aceptada por el sector formal, y especialmente por los trabajadores vinculados a los bosques plantados, pero fue más difícil de lograr en zonas donde la informalidad del empleo es más común. Gracias a la normalización de los empleos, la capacitación puede conducir a la adopción de las normas de seguridad y contribuir a la transferencia de competencias a trabajadores en regiones donde la incidencia de la informalidad es la más elevada. Sin embargo, estos esfuerzos darán pocos resultados si las condiciones laborales no mejoran y la propia informalidad no se reduce.

La disminución del riesgo ocupacional conseguida en la Argentina entre 2004 y 2011 muestra que el sector forestal es capaz de crear puestos de trabajo más seguros. Si el sector ha de jugar el importante papel potencial que es el suyo, y que consiste en proveer puestos de trabajo verdes decentes para un futuro sostenible, será necesario que el empleo sea objeto de una mayor formalización. ♦



Bibliografía

- Asociación Forestal Argentina.** 2012. Datos sin publicar de la Asociación Forestal Argentina.
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (Argentina).** 2005. Cifras para pensar: acerca del complejo forestoindustrial argentino. *Saber cómo*, 26 (disponible también en: www.inti.gob.ar/sabercomo/sc26/inti11.php).
- OIT.** 2011. *Productive and safe work in forestry: key issues and policy options to promote productive, decent jobs in the forestry sector.* Ginebra, Suiza, Organización Internacional del Trabajo (disponible también en: www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_158989.pdf).
- Peirano, C., Bustos, I.M. y Nahirñak, P.** 2009. *Recursos humanos en el sector forestal: un análisis cuantitativo y cualitativo a partir del Programa de certificación de competencias laborales.* Ponencia presentada en el XIII Congreso Forestal Mundial, Buenos Aires, 18-23 de octubre de 2009.
- PNUMA.** 2008. *Green jobs: towards decent work in a sustainable, low-carbon world.* Ginebra, Suiza, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (disponible

también en: www.unep.org/labour_environment/features/greenjobs-report.asp).

SRT. 2007. *Prediagnóstico sobre condiciones y medio ambiente del trabajo en la actividad de forestación – Mesopotamia.* Buenos Aires, Superintendencia de Riesgos del Trabajo (disponible también en: www.srt.gob.ar). ♦

Integración de las actividades forestales con la ganadería extensiva sostenible y la restauración del paisaje

Z. Calle, E. Murgueitio y J. Chará



Z. CALLE

Este ejemplo de intensificación natural ilustra cómo un sistema agrícola mejorado puede crear simultáneamente bienes y servicios ambientales y ayudar a liberar áreas marginales estratégicas pero frágiles donde llevar a cabo la conservación estricta.

Zoraida Calle es Coordinadora de restauración ecológica; **Enrique Murgueitio** es Director Ejecutivo, y **Julián Chará** es Coordinador de investigaciones del Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV), Cali (Colombia).

El sector agropecuario, con sus actividades de pastoreo y producción de cultivos para pienso, ocupa alrededor del 30 por ciento de la superficie terrestre. Dicho sector es el principal motor de la deforestación, la degradación de la tierra, la contaminación atmosférica, el cambio climático, la sedimentación litoral y la invasión por especies exóticas (FAO y LEAD, 2006). En América Latina, la relación entre producción agropecuaria y deforestación es la más estrecha, ya que es en esta región donde la expansión de las actividades ganaderas ha ocurrido en gran parte a costa de la pérdida de bosques. En América Latina se ha practicado durante siglos una forma de ganadería simplificada basada en monocultivos de pasto. Este tipo de sistema ganadero ha favorecido la degradación ambiental y el

De acuerdo con la nueva imagen propuesta de la explotación agropecuaria extensiva en zonas tropicales, los animales pastan a la sombra en un entorno diversificado, rodeados por una biomasa comestible de elevada calidad. Estos toros pastan bajo un árbol de la lluvia (Albizia saman) en la reserva El Hatico, El Cerrito, Valle del Cauca (Colombia)

cambio climático porque va en contra de la dinámica natural de los ecosistemas forestales tropicales¹ (Wassenaar *et al.*, 2007).

Se da la paradoja de que en América Latina la producción ganadera extensiva,

¹ En los ecosistemas forestales tropicales, la mayor parte de los nutrientes está contenida en las plantas, animales y microorganismos vivos. Los ciclos cerrados de nutrientes son impulsados por una vegetación muy diversificada, dotada de densas redes de raíces finas, y por las asociaciones de micorrizas en combinación con gremios de agentes de descomposición eficaces.



La ganadería puede contribuir al mantenimiento de las complejas redes tróficas en los suelos y a la restauración de la fertilidad de las tierras degradadas, como en este paraje del valle del río Cesar, Cesar (Colombia)

que si bien es en la actualidad la principal forma de uso de la tierra y se desarrolla en una superficie de más de 550 millones de hectáreas, tiene una densidad de pastoreo y una productividad promedio bajas (0,59 animales por hectárea y 19,9 kg de carne de vacuno u 89,7 litros de leche por hectárea por año, respectivamente; FAO, 2008). Salvo algunas excepciones, se logran con este tipo de uso de la tierra índices de producción por animal y por hectárea mínimos y una muy escasa contribución al empleo en la región.

Pese a su ineficiencia y sus múltiples efectos ambientales negativos, la actividad ganadera está muy lejos de disminuir en América Latina. En primer lugar, porque está profundamente arraigada en las costumbres luso-hispánicas que perviven en la región. En segundo lugar, porque todos los productos cárnicos tienen una demanda alta y en aumento. En tercer lugar, porque la ganadería se ha practicado a menudo por reacción al fracaso, causado por limitaciones biofísicas, de las actividades agrícolas (Hernández, 2001; Murgueitio, 2005). Por último, la

ganadería extensiva ha ido desempeñando con el tiempo un papel fundamental en la consolidación del control de la tierra (Murgueitio e Ibrahim, 2008).

No obstante, la ganadería tropical puede ser potenciada y no necesita ser una actividad de efectos destructivos. El ganado tiene el potencial de funcionar como un «convertidor catalítico móvil de energía solar»² y de transformar la celulosa de la biomasa vegetal en hidratos de carbono simples que entran en la composición de las redes tróficas complejas del suelo y contribuyen a restaurar la fertilidad de las tierras degradadas (Patriquin y Moncayo, 1991). Si es manejada de forma sostenible y en el cuadro de sistemas silvopastorales, y si está integrada en corredores de conectividad y áreas protegidas, la ganadería extensiva puede incluso convertirse en una herramienta de restauración a escala del paisaje. La transición masiva de una ganadería de pastoreo con gran intensidad de insumos, practicada en pasturas degradadas, a la implantación de un sistema silvopastoral ambientalmente adecuado podría aumentar la capacidad de recuperación de los suelos frente a la degradación y la pérdida de nutrientes, determinar el secuestro de grandes cantidades de carbono (1,2 a 6,1 toneladas por hectárea por año; Ibrahim *et al.*, 2010; Udawatta y Jose, 2011),

reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (Nair *et al.*, 2011) y ayudar a la protección de los recursos hídricos debido a la mejora de las propiedades del suelo y a la reducción de la contaminación (Chará, 2010). Se podrían crear empleos y producir alimentos de calidad y otros productos de manera sostenible.

En el presente artículo se describe cómo aprovechar el potencial que encierran los sistemas ganaderos extensivos tropicales para la puesta en marcha de sistemas silvopastorales intensivos (SSI); se investiga la producción maderera que se lleva a cabo en dichos sistemas, comprendidas las modalidades de selección de ciertas especies y las razones que motivan la selección, y se discuten los incentivos para la aplicación de los SSI.

¿QUÉ SON LOS SISTEMAS SILVOPASTORALES INTENSIVOS?

Es necesario que las acciones de restauración de los bosques y el paisaje tengan como objetivo ir más allá de la forestación, la reforestación y aun la restauración ecológica, para mejorar tanto los medios de vida humanos como la integridad ecológica (Minnemeyer *et al.*, 2011; Laestadius *et al.*, 2011). Los paisajes deberían restaurarse y ordenarse para conseguir una combinación equilibrada de servicios y

² Los convertidores catalíticos transforman los componentes tóxicos de los desechos de la combustión interna de un motor en sustancias menos tóxicas.

En los sistemas silvopastorales intensivos se combina el cultivo de alta densidad de arbustos para pienso con la mejora de los pastos y árboles tropicales. Este sistema silvopastoral, que ha sido puesto en práctica en la hacienda agrícola San Marcos en Tamalameque, Cesar (Colombia), comprende *Brachiaria humidicola* (pasto), *Tithonia diversifolia* (arbusto para pienso) y *Acacia mangium* (árbol maderable)



bienes ecológicos, y no solo una cubierta forestal más extensa.

Se ha propuesto que el incremento de la producción de alimentos puede obtenerse únicamente mediante una agricultura moderna —muy exigente en energía y sustancias químicas— pero que ofrece un hábitat de mala calidad para la flora y fauna silvestres, mientras que la agricultura alternativa está condenada a la baja productividad pese a ser más propicia para la biodiversidad (Perfecto y Vandermeer, 2010). Ahora bien, la intensificación agrícola y el ahorro de tierras no necesariamente son objetivos antinómicos; la *intensificación natural* tiene su lugar en el espectro agrario. Esta agricultura alternativa busca elevar al máximo la eficiencia de procesos biológicos como la fotosíntesis, la fijación de nitrógeno y el reciclado de nutrientes con la finalidad de aumentar la producción de biomasa y producir una materia orgánica del suelo de mejor calidad.

Los insumos de los sistemas intensivos naturales son procesos biológicos y no combustibles fósiles o compuestos sintéticos; y en ellos se aplican conocimientos

científicos modernos con los cuales se manejan y combinan especies de caracteres diferentes. Los SSI constituyen un buen ejemplo de intensificación natural, en la cual los beneficios productivos derivan de los mismos procesos de suministro de servicios del ecosistema.

Los SSI son una forma de agroforestería en la que se conjunta el cultivo de alta densidad (más de 8 000 plantas por hectárea) de arbustos para pienso destinados al pastoreo directo del ganado con los pastos y árboles tropicales mejorados. El estrato vegetal superior puede consistir en árboles o palmeras con densidades que oscilan entre 100 y 600 individuos por hectárea de acuerdo con las condiciones biofísicas y climáticas del agroecosistema. Los productos arbóreos —como la madera y la fruta— pueden ser enviados a mercados locales, destinarse a agronegocios o a la protección de la biodiversidad (Murgueitio *et al.*, 2010).

Los SSI responden a la necesidad cada vez mayor de transformar la ganadería tropical extensiva en una actividad ambientalmente favorable que puede ser rentable a plazo corto y mediano y que es capaz de generar en el medio rural más y mejores empleos, y proporcionar al mismo tiempo alimentos inocuos y de buena calidad (carne, leche y frutas), cueros y maderas. Estos sistemas son apropiados para la producción de carne bovina y leche, la ganadería de doble propósito o especializada o la cría de búfalos, ovejas o cabras.

Los SSI deberían tener como base unos conocimientos científicos y tecnológicos

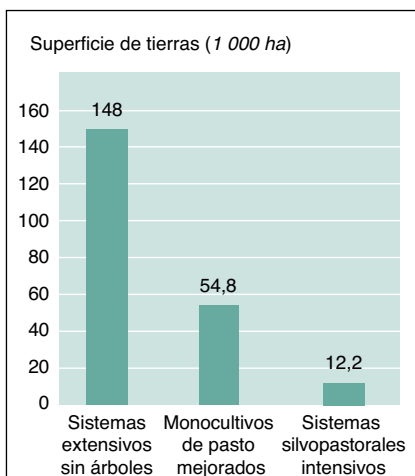
sólidos (Dalzell *et al.*, 2006; Shelton y Dalzell, 2007; Murgueitio *et al.*, 2011; Murgueitio *et al.*, 2012; Mahecha *et al.*, 2012). Se acude siempre más frecuentemente a los SSI en las modernas y rentables explotaciones en Colombia y otros países de América Latina. Debido a la más elevada densidad de pastoreo de los SSI (dos a cinco cabezas por hectárea), el ganadero está en condiciones de liberar tierras donde llevar a cabo la recuperación de suelos y la protección de la biodiversidad (Chará *et al.*, 2011). Estos sistemas se distinguen por una alta producción de biomasa y la calidad nutritiva de los piensos, el pastoreo rotativo con considerable capacidad de carga, y etapas de pastoreo breves seguidas por largos períodos de recuperación vegetal, y una gran productividad por hectárea (véase la figura).

Para el buen funcionamiento de los SSI se requiere:

- un suministro permanente de agua de buena calidad en bebederos móviles y sal mineralizada;
- plantaciones de setos vivos en la periferia y en las divisiones internas de las parcelas;
- cercos o cintas eléctricos, fijos o móviles, para concentrar el pastoreo en fajas estrechas;
- un manejo del ganado libre de constricción o violencia (Ocampo *et al.*, 2011).

En los SSI se combinan algunos elementos del manejo ganadero tradicional, de los bancos de forraje y de las plantaciones madereras, pero los SSI difieren considerablemente de esos tres sistemas de uso de la tierra:

- A diferencia de la ganadería extensiva tradicional, los SSI requieren una gestión rigurosa, controles administrativos y ajustes permanentes basados



El reemplazo de las pasturas extensivas por el monocultivo mejorado o por sistemas silvopastorales intensivos permite obtener la misma producción de carne en el 36 y el 8 por ciento de la superficie de tierras, respectivamente (Murgueitio *et al.*, 2012).

1

Superficie de tierras requeridas para conseguir una producción anual de carne de 10 000 toneladas en la región caribeña estacionalmente muy seca de Colombia

en un seguimiento cuidadoso. Los protocolos de gestión son sencillos pero obligatorios; por ejemplo, una vez establecido el sistema, el fuego y los herbicidas no pueden ser utilizados. En México, los ganaderos que han conseguido los mejores resultados los deben a su experiencia agraria previa y en algunos casos a su formación en técnicas agrícolas de precisión (Solorio-Sánchez *et al.*, 2012).

- A diferencia de los bancos de forraje mixtos u otros sistemas de corta y acarreo, los SSI han sido ideados para tolerar el ramoneo directo del ganado. El cercado eléctrico debe ser manipulado correctamente para garantizar que el pastoreo, intenso pero instantáneo, pueda ocurrir en franjas estrechas en cada parcela. Mediante estas rotaciones breves el impacto del ganado en el suelo se reduce al mínimo y la recuperación de los arbustos y pastos es más fácil. Una vez que el ganado se ha desplazado a una nueva faja forrajera, los escarabajos y gusanos no tardan en enterrar o degradar el estiércol, con lo cual el ciclo vital de los diversos parásitos se interrumpe (Giraldo *et al.*, 2011; Murgueitio y Giraldo, 2009).
- Los SSI difieren de las plantaciones arbóreas en una menor densidad de plantación; en la disposición de los árboles en hileras alternadas con fajas de pasto o arbustos; en la orientación oeste a este (y no norte a sur) de las hileras, y en la fecha e intensidad del aclareo y poda, que se eligen ambas para reducir al mínimo el sombreado de las pasturas.

*Para que un sistema silvopastoral intensivo funcione adecuadamente deben existir algunas formas de control. En la hacienda agrícola El Chaco, Pedras, Tolima (Colombia), se han instalado cintas eléctricas para concentrar el ganado que pastorea en fajas estrechas. Nótese en primer plano los arbustos de *Leucaena leucocephala* ramoneados por el ganado*



M. MURQUEITIO

Los sistemas silvopastorales pueden dar lugar a un aumento de la biodiversidad en los parajes agrícolas, tal y como lo ha revelado un análisis de las variaciones en riqueza de las especies de aves tras la puesta en marcha del Proyecto sobre enfoques silvopastorales regionales integrados de gestión del ecosistema en Quindío (Colombia). Al cabo de cinco años, la riqueza total de aves en el área del proyecto había pasado de 146 a 193 especies; el número de especies de aves forestales había aumentado de 74 a 104; las aves migratorias se habían incrementado de 10 a 19 especies, y una especie en peligro había recolonizado la zona (Chará *et al.*, 2011). La diversidad de las especies de hormigas en los sistemas silvopastorales era equivalente a la registrada en los bosques residuales. Los sistemas silvopastorales con una vegetación compleja pueden albergar una gran biodiversidad (Harvey *et al.*, 2005; 2006; Sáenz *et al.*, 2007) y brindar servicios ecosistémicos como la gestión natural de plagas, el secuestro de carbono, la conservación del agua y el suelo,

el reciclado de nutrientes, la protección hidrológica y la polinización de cultivos.

INTRODUCCIÓN DE ÁRBOLES Y PRODUCCIÓN MADERERA EN LOS SISTEMAS SILVOPASTORALES INTENSIVOS

En los SSI es posible combinar los beneficios a corto plazo de la producción de leche y/o carne con las inversiones a largo plazo en madera.

Las especies arbóreas, el beneficio silvícola y los factores ecológicos determinan el índice de producción maderera en los SSI. Los árboles maderables se plantan en hileras dobles o triples separadas por fajas de pastoreo de 15 a 30 cm de ancho. La densidad arbórea inicial en estos sistemas equivale así al 50 por ciento o menos de la de las plantaciones arbóreas homogéneas. Con una intercepción de luz por los árboles maderables que oscila entre el 10 y el 40 por ciento, los SSI permiten que el pastoreo se realice hasta la última cosecha de los árboles. El pastoreo controlado está permitido durante cuatro a ocho meses después de la plantación de pastos o arbustos forrajeros; sin embargo, la penetración del ganado en las hileras de árboles se restringe hasta 18 meses por medio de la instalación de un cercado eléctrico. Tras ese período, los animales tienen acceso a la totalidad de la superficie cubierta por el SSI.



J.E. RIVERA

Los sistemas silvopastorales intensivos pueden determinar el aumento de la biodiversidad, tal y como se observa en este sistema silvopastoral de dos años de edad establecido en suelos degradados en las estribaciones amazónicas. Hacienda agrícola Buenos Aires, El Doncello, Caquetá (Colombia)

Según las especies y la región, el aclareo o la cosecha de los árboles maderables puede comenzar al séptimo año, y las cosechas sucesivas pueden practicarse hasta el 20° a 25° año. Se estima que el volumen total de madera extraída es un 30 por ciento inferior al que se obtiene en plantaciones tradicionales, pero que esta reducción se ve compensada por el mayor precio que alcanza la madera en la cosecha final. En estos sistemas, el aclareo y poda tienen por objeto maximizar los diámetros de los árboles por encima de los 30 cm (para el pino y el eucalipto al cabo de 15 a 16 años) y aumentar el volumen de la madera de alto valor en un 50 por ciento (Esquivel *et al.*, 2010).

Selección de las especies

El componente ganadero de los SSI hace que la selección de las especies esté sesgada en favor de las fijadoras de nitrógeno, los árboles frutales que suplementan la nutrición del ganado y las fuentes madereras para uso en la granja, los mercados locales y la industria.

La arquitectura de la copa es otro aspecto importante para la selección de los árboles. En general, las especies de troncos rectos y copa pequeña y con poda natural, como *Cordia gerascanthus*, se prefieren a los árboles muy ramificados de troncos retorcidos. Sin embargo, los grandes árboles fijadores de nitrógeno con semillas comestibles, tales como *Albizia saman*, *Albizia guachapele* y *Enterolobium cyclocarpum* (todos de la familia Fabaceae), se mantienen normalmente con densidades bajas en los SSI.

Las especies de copa abierta que permiten el paso de suficiente luz hacia el suelo se utilizan en lugar de los árboles de dosel denso, que impiden la filtración de la luz. Los árboles de mango constituyen una excepción debido a los beneficios que derivan de las abundantes cosechas de frutos nutritivos que se obtienen de ellos y el reciclado de nutrientes, ventajas que

compensan la escasa la producción de forraje que es posible realizar debajo de sus copas. Las especies de folíolos pequeños que se descomponen rápidamente se prefieren a las de hojas grandes y gruesas, que forman una hojarasca persistente. *Tectona grandis* es una excepción porque algunas de sus hojas caídas son consumidas por el ganado, al tiempo que por el efecto combinado del pisoteo y la orina se acelera la descomposición de las hojas restantes.

La transición de una ganadería de pasturas abiertas a una ganadería en SSI va a menudo acompañada de una mayor apreciación de la biodiversidad que existe en los sistemas de producción agropecuaria. Por ejemplo, en algunas granjas lecheras en los Andes centrales y orientales de Colombia los monocultivos de *Pennisetum clandestinum* (Poaceae) (hierba Kikuyo) han sido reemplazados por SSI porque en ellos los pastos cespitosos se combinan con pastos estoloníferos, leguminosas reptantes, un estrato intermedio de *Sambucus* sp. y arbustos forrajeros de *Tithonia diversifolia* y el aliso andino fijador de nitrógeno *Alnus acuminata* en la parte superior de la cubierta de copas. Una vez suprimidos los herbicidas, el sistema es colonizado por algunas malezas. Sin embargo, los agricultores han aprendido a valorar las «malas hierbas» tales como *Sida acuta* y *Sida rhombifolia*, que el ganado consume con gusto.

Barreras a la introducción de árboles

Los ganaderos tropicales admitirán que su idea respecto a los árboles que crecen en los pastizales deriva con frecuencia de un prejuicio. En América Latina, se prefieren los monocultivos por razones estéticas, al menos en parte. Los fabricantes de herbicidas han contribuido a reforzar la preferencia que se da a los pastizales abiertos; y algunos institutos de investigación se han concentrado en la mejora de «hierbas milagrosas», fomentando, en lugar de sistemas naturales más complejos, los cultivos en gran escala de unas pocas especies de *Brachiaria*.

Unas cuantas especies madereras exóticas de crecimiento rápido han demostrado ser útiles para debilitar tales barreras. Algunos de los primeros agricultores que adoptaron los SSI decidieron plantar especies conocidas, a saber, *Eucalyptus* spp., *Pinus* spp., *Acacia mangium*, *Gmelina arborea* y *T. grandis*. Sin embargo, los árboles madereros nativos están surgiendo gradualmente como protagonistas en los SSI en diferentes regiones.

Selección acertada de las especies nativas

Así como en la reforestación, la introducción de nuevas especies en un SSI conlleva riesgos. Los proyectos pueden fracasar debido a una selección equivocada de las especies porque el rendimiento de los



La arquitectura de la copa es un aspecto importante en la selección de los árboles. *Cordia gerascanthus*, especie nativa cuya conservación despierta preocupación en todo el mundo, tiene una arquitectura ideal para su inclusión en un sistema silvopastoral intensivo

árboles nativos que crecen en lugares donde imperan condiciones diferentes no era suficientemente conocido. No obstante, un importante acervo de conocimientos se ha ido desarrollando respecto de las especies nativas. Diferentes proyectos nacionales han permitido examinar más de 130 especies neotropicales, y varias de ellas han mostrado buenos índices de crecimiento temprano y capacidad para sobrevivir en zonas degradadas (van Bruegel *et al.*, 2011; Hall *et al.*, 2011; Montagnini y Finney, 2011, y las referencias citadas en estas entradas).

En las estribaciones andinas, un agricultor pionero del departamento de Meta, en Colombia, decidió ensayar en su hacienda la endémica y rara *Mimosa trianae* junto con *A. mangium*, *G. arborea* y otras especies. Esta especie arbórea nativa prácticamente desconocida tuvo un mejor rendimiento que sus competidoras exóticas y registró un crecimiento espectacular. Recolectada por los botánicos solo ocho veces desde 1856, dicha especie fijadora de nitrógeno se convertirá probablemente en uno de los elementos clave de los SSI en las estribaciones andinas donde, paradójicamente, la ganadería podría contribuir a salvarla de la extinción.

Otro ejemplo es el sistema silvopastoral basado en la sucesión ordenada de *Piptocoma discolor* en las estribaciones amazónicas de Caquetá (Colombia). Una vez eliminados los herbicidas como herramienta para el mantenimiento de los pastizales en esta región húmeda, la especie se regenera vigorosamente y es ramoneada por el ganado. *P. discolor* no solo es un excelente arbusto forrajero sino también un árbol maderable de crecimiento rápido que forma postes rectos que son útiles en la construcción. En consecuencia, *P. discolor* proporciona forraje y madera y tiene una arquitectura arbórea que lo convierten en una especie ideal para la confección de cercas vivas y para su integración en sistemas silvopastorales (Hurtado *et al.*, 2011).

En algunos SSI se combinan dos o más especies de árboles maderables nativos. Una zona de la región caribeña seca de Colombia presenta algunas limitaciones estacionales a este respecto debidas a un drenaje insuficiente. En un SSI ganadero de doble propósito se combinaron pastizales mejorados, una capa intermedia formada por el árbol nativo *Guazuma ulmifolia* plantado en elevadas densidades para ramoneo directo y manejado como arbusto

forrajero, y un estrato de dosel en el que se reúnen fajas de las maderables nativas *Cordia gerascanthus* y *Tabebuia rosea*, y la especie en peligro *Pachira quinata* (Galindo *et al.*, 2010; Galindo, Galindo y Blanco, 2010; Calle *et al.*, 2012).

INCENTIVOS PARA LA ADOPCIÓN DE SSI

Quienes manifiestan interés en adoptar los SSI deben hacer frente a dos tipos de barreras:

1. *Barreras financieras.* Los elevados costos iniciales que acarrea el establecimiento de la mayoría de los SSI pone en duda la opinión tradicional de que la ganadería tropical es una actividad de escasas inversiones. Aunque las inversiones pueden recuperarse al cabo de un período relativamente breve (3 a 4 años), la mayor parte de los granjeros, técnicos y banqueros no ha asimilado aún este nuevo planteamiento de la ganadería.
2. *Barreras de conocimiento.* Los SSI son sistemas complejos que exigen conocimientos especializados y asesoramiento técnico (Calle, 2008; Chará *et al.*, 2011).



Un importante acervo de conocimientos se ha ido formando a raíz del éxito que ha tenido la implantación de árboles nativos en los sistemas silvopastorales intensivos. *Mimosa trianae* Benth (Fabaceae) es un árbol endémico prácticamente «desconocido» que ha mostrado rendimientos superiores a sus competidores exóticos en los sistemas silvopastorales en las estribaciones andinas. Hacienda agrícola Andorra, Cubarral, Meta (Colombia)

CUADRO 1. Tipos de incentivos ofrecidos para fomentar la transición de las prácticas tradicionales insostenibles a sistemas silvopastorales y a otras formas de uso sostenible de las tierras

Incentivo	Contexto socioeconómico y escala de aplicación	Limitaciones
Donación de árboles, suministros y equipo	Grupos de agricultores pequeños y grupos de agricultores locales.	Solo son atractivos para los agricultores los árboles de propósitos múltiples que ofrecen beneficios económicos directos y no compiten con los cultivos comerciales. Riesgos: Paternalismo, adopción limitada de los SSI y carencia de cuidados de los árboles una vez que el proyecto ha concluido.
Tramitación de los documentos de propiedad de la tierra	Todas las escalas (propietarios rurales pequeños y grandes), zonas que han sido escenario de conflictos y asentamientos situados en la frontera agrícola.	Este incentivo ha de ser el último paso antes de cerrar la frontera agrícola una vez que se ha logrado la deforestación cero. Para proteger las áreas de conservación, la certificación de una propiedad debe basarse en normas ambientales claramente definidas con el propósito de proteger las áreas de conservación. Riesgos: Corrupción, incentivos perversos que favorecen la deforestación, concentración y adquisición de tierras por compradores internacionales.
Exención del impuesto territorial	Tierras fértiles y tierras de alto precio cercanas a ciudades e infraestructuras, tales como plantas de abastecimiento de agua, presas y carreteras. Escala local (municipio), pero a menudo con vínculos con una política nacional.	Debe disponerse de una información actualizada sobre la propiedad de la tierra. El incentivo debe corresponder al costo de oportunidad de la tierra; es escasamente atractivo en zonas donde se llevan a cabo actividades rentables pero insostenibles como la minería y los monocultivos comerciales.
Financiación de la asistencia técnica y extensión silvopastoral	Necesarias en todas las escalas.	Requiere ofrecer capacitación especializada a extensionistas y técnicos. El costo de la asistencia técnica debe ser apropiado para todas las escalas productivas. La asistencia técnica no debe estar ni completamente subvencionada ni ser demasiado costosa, y exige una disponibilidad permanente de recursos financieros.
Crédito para el establecimiento de SSI	Necesario en todas las escalas, pero debe ajustarse a los requisitos de cada grupo de interesados.	Las principales limitaciones son el acceso de los pequeños agricultores al crédito y los obstáculos burocráticos. El sistema financiero impone barreras (aumento de los tipos de interés y petición de mayores garantías). Existe el riesgo de fracaso si la tecnología no es adecuada para un ecosistema dado. Los planes crediticios se deben diseñar de manera tal que el flujo de pagos esté sincronizado con los aspectos biológicos del sistema.
Incentivos especiales vinculados al crédito silvopastoral (como el Incentivo de capitalización rural en Colombia)	Política nacional y su aplicación en todas las escalas.	El desarrollo tecnológico es necesario para asegurar que los fondos relativos a los incentivos se inviertan adecuadamente. La tecnología debe estar adaptada a condiciones ambientales especiales, tales como los ecosistemas tropicales de montaña, las zonas sujetas a inundaciones, los suelos ácidos y las zonas de escasa fertilidad. Limitaciones debidas a la financiación disponible. Se constatan aquí las mismas limitaciones que para el acceso al crédito. Es necesario generalizar los préstamos colectivos. No se dispone aún de fondos nacionales para realizar cambios a escala del paisaje.
Aplicación de incentivos forestales a los sistemas ganaderos (tales como el Certificado de incentivo forestal en Colombia)	Debería aplicarse en todas las escalas, pero en la práctica los incentivos se concentran en las zonas de alta producción maderera. Puede llegar a aplicarse a escala nacional o regional. Con un mayor desarrollo tecnológico, los beneficios que derivan de los sistemas ganaderos podrían llegar a ser equivalentes a los de las plantaciones forestales.	Se necesitan más conocimientos sobre las especies nativas. Se carece por completo de la tecnología para introducir especies forestales en las haciendas. Las prácticas silviculturales, mercados y técnicas de elaboración para la madera que se produce en los sistemas silvopastorales no se han desarrollado suficientemente.
Pagos por servicios del ecosistema	Los recursos hídricos pueden representar oportunidades para los predios de pequeños propietarios rurales ubicados en las cuencas principales; valoración de la biodiversidad a diferentes escalas; los créditos de carbono son atractivos sobre todo para los grandes propietarios o para proyectos en gran escala. La escala local para el agua, la escala regional para los créditos de carbono y la biodiversidad. Los incentivos a escala nacional existen solo en determinados países.	Necesita de conocimientos de base y de un seguimiento de los servicios del ecosistema ofrecidos. La financiación es muy limitada (p. ej., la que es brindada en el ámbito de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). La mayor parte de los países carecen de fondos específicos y dependen de la financiación que proviene de la cooperación internacional. Es esencial diferenciar entre pagos a corto plazo y a largo plazo. Debe ofrecerse un incentivo adicional para los árboles nativos.
Incentivos comerciales especializados (incluidos en los precios que se pagan por los productos que provienen de los SSI)	Necesarios en todas las escalas. Los pequeños agricultores necesitan acceder a los mercados y recibir subvenciones durante todo el proceso de certificación. Los productores más grandes y los productores empresariales necesitan incentivos y estímulos y campañas de promoción para ingresar en las cadenas de comercialización.	Los requisitos incluyen: rastreabilidad y certificación de la leche, carne y madera; protocolos de certificación; certificadores imparciales; pago de los costos de la certificación por un tercero, y demanda de productos certificados en mercados especializados (respeto de la biodiversidad, neutralidad en cuanto al carbono, baja huella hídrica o productos del comercio justo). Las campañas intensivas y prolongadas destinadas a los consumidores juegan un papel importante porque incrementan la demanda de productos provenientes de SSI.



E. MURGUIETIO

A pesar de todo, los ganaderos latinoamericanos deben adaptarse rápidamente a unas condiciones climáticas cambiantes y a los retos que suponen los recientes convenios sobre libre comercio y su exigencia de una producción de carne bovina y productos lácteos de alta calidad a menores costos, amén de la observancia de normas ambientales rigurosas. Para ello se necesitan incentivos e instrumentos financieros que fomenten una adopción amplia de los SSI. En el pasado, en la cooperación privada, pública e internacional se recurría a incentivos para promover la aceptación de sistemas silvopastorales y otras prácticas agroecológicas. Las principales herramientas para fortalecer los sistemas silvopastorales son incentivos financieros, el pago por servicios del ecosistema, la asistencia técnica especializada, los premios a la innovación agraria y las preferencias comerciales. En el cuadro (pág. 37) se presentan los incentivos comúnmente ofrecidos, la escala en que han sido aplicados y sus limitaciones.

El costo medio de aplicación de un SSI en la región seca de Colombia es de 2 500 dólares EE.UU.; un cuarto de esta cantidad (625 dólares EE.UU.) corresponde a costos de mano de obra (Solarte *et al.*, 2011). Para el Proyecto RISAEM (Enfoques silvopastorales regionales integrados para el manejo del ecosistema), el ingreso promedio por hectárea derivado de la ganadería extensiva aumentó de 237 dólares EE.UU. a 888 dólares EE.UU.

en Colombia, Costa Rica y Nicaragua a consecuencia de la adopción de prácticas silvopastorales (no únicamente SSI) (Banco Mundial, 2008). En promedio, con los pastizales tradicionales se crea un puesto de empleo rural por 100 ha, mientras que con los sistemas silvopastorales consolidados en la misma superficie de tierras se pueden crear cinco empleos. Durante la fase de establecimiento, con dichos sistemas se puede llegar a crear incluso un empleo por cada 3 ha (CIPAV, datos sin publicar). Estas estadísticas se aplican a granjas ganaderas pequeñas, medianas y grandes, puesto que los sistemas silvopastorales son apropiados para todas ellas, siempre y cuando las barreras financieras y de conocimiento puedan superarse.

Con la implantación de SSI la capacidad de carga puede aumentar de tan solo 0,5 animales por hectárea a 3 animales por hectárea. Con una hectárea de SSI es posible incrementar el ingreso agrícola en al menos 440 dólares EE.UU. por hectárea por año. Por tanto, estos sistemas encierran un considerable potencial de reducción de la pobreza en el medio rural (CIPAV, datos sin publicar).

En 2006, las granjas de doble propósito de los valles áridos de Tepalpatépec y Apatzingán de Michoacán (México) empezaron a reemplazar sus sistemas de ganadería extensiva —grandes consumidores de piensos e insumos— situados en tierras desprovistas de árboles con SSI.

Los incentivos para la realización de inversiones en los sistemas silvopastorales intensivos pueden redundar en un aumento de la productividad agraria y en la creación de bienes y servicios ambientales, y contribuir a la conservación y restauración de las tierras degradadas. Hacienda agrícola El Chaco, Piedras, Tolima (Colombia)

Hasta la fecha se han establecido más de 4 000 ha de SSI. Una evaluación reciente de las repercusiones económicas de este proyecto reveló que cuando se tomaba en cuenta la rentabilidad de la leche, carne y semillas de leucaena la tasa de rentabilidad interna (TRI) de estos sistemas pasaba del 5-11 por ciento al 33,5 por ciento. Los ingresos de los agricultores se han quintuplicado y los gastos de la explotación se han duplicado, con el consiguiente auge de la economía local. Además, tras la implantación de los SSI, el valor de los terrenos se ha incrementado en un 33 por ciento (González-Pérez y Solorio-Sánchez, 2012).

CONCLUSIONES

A menos que consiguiese reforzar manifiestamente la base ecológica de la supervivencia humana, la restauración ecológica resultaría insostenible en algunas regiones de América Latina (Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica, Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas, 2004). La restauración debe complementar e incrementar la producción de alimentos (Minnemeyer *et al.*, 2011). Los SSI son un buen ejemplo de un uso de la tierra que puede conducir, simultáneamente, al aumento de la productividad y a la rentabilización del sistema agropecuario; a la intensificación de la producción de bienes y servicios medioambientales, y a la liberación de zonas frágiles, marginales y estratégicas que se destinarán a la conservación estricta. Sin embargo, en América Latina los SSI solo podrán ser agrandados gracias al apoyo nacional e internacional y por conducto de las políticas oficiales, las preferencias comerciales y el acceso a los mecanismos de pagos por servicios del ecosistema.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su gratitud a las siguientes personas que han aplicado o mejorado los sistemas silvopastorales mencionados en este artículo: Fernando Uribe,

Carlos Hernando Molina, Enrique José Molina, Luis Solarte, Adolfo Galindo, Jorge Esquivel y Óscar Tafur. Stefano Pagiola, el Banco Mundial, la Fundación Produce, Michoacán (México) y la Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegán) han contribuido de manera importante al desarrollo de incentivos destinados al fomento de los sistemas silvopastorales intensivos. ♦



Bibliografía

- Banco Mundial.** 2008. Implementation completion and results report (TF-50612) on a grant in the amount of SDR 3.7 million equivalent (US\$4.5 million) to Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) for the Integrated Silvopastoral Approaches to Ecosystem Management Project in Colombia, Costa Rica and Nicaragua. Washington, DC, Banco Mundial.
- Calle, A.** 2008. What makes an early adopter? Transforming landscapes one farmer at a time. *Tropical Resources*, 27: 7–14.
- Calle, Z., Murgueitio, E., Galindo, W., Galindo, V., Uribe, F. y Solarte, L.** 2012. El mónico o solera *Cordia gerascanthus*: un árbol nativo ideal para los sistemas silvopastoriles de la región Caribe y el Magdalena Medio. *Carta Fedegán*, 128: 54–64.
- Chará, J.D.** 2010. Impacto de los sistemas silvopastoriles en la calidad del agua. En M. Ibrahim y E. Murgueitio, eds., *Actas del VI Congreso Latinoamericano Agroforestería para la Producción Agropecuaria Sostenible*. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)-Centro para la investigación en sistemas sostenibles de producción agropecuaria (CIPAV).
- Chará, J., Murgueitio, E., Zuluaga, A. y Giraldo, C.,** eds. 2011. *Ganadería colombiana sostenible*. Cali, Colombia, CIPAV.
- Dalzell, S.A., Shelton, H.M., Mullen, B.F., Larsen, P.H. y McLaughlin K.G.** 2006. *Leucaena: a guide to establishment and management*. Sydney, Australia, Meat & Livestock Australia Ltd.
- Esquivel, J., Lacorte, S., Goldfarb, C., Fassola, H., Colcombet, L. y Pachas N.** 2010. Sistemas silvopastoriles con especies maderables en la República de Argentina. En M. Ibrahim y E. Murgueitio, eds., *Actas del VI Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Pecuaría Sostenible*, CATIE-CIPAV.
- FAO.** 2008. *Informe pecuario 2006*. Roma (disponible también en: www.fao.org/docrep/010/a0255s/a0255s00.htm).
- FAO e Iniciativa para Ganadería, Medio Ambiente y Desarrollo (LEAD).** 2006. La larga sombra del ganado: problemas ambientales y opciones, por H. Steinfield, P. Gerber, T. Wassenaar, V. Castel, M. Rosales y C. de Haan. Roma, FAO (disponible también en: www.fao.org/docrep/011/a0701s/a0701s00.htm).
- Galindo, W.F., Galindo, V.A. y Blanco, C.A.** 2010. El guácimo en sistemas silvopastoriles en Sucre. *Carta Fedegán*, 121: 96–99.
- Galindo, W.F., Naranjo, J.F., Murgueitio, M.M., Galindo, V.A., Murgueitio, E. y Tatis, R.** 2010. Producción de carne bovina con sistemas silvopastoriles intensivos basados en *Guazuma ulmifolia* y otras especies en la región del Caribe seco de Colombia. En M. Ibrahim y E. Murgueitio, eds., *Actas del VI Congreso Latinoamericano Agroforestería para la Producción Agropecuaria Sostenible*. Turrialba, Costa Rica, CATIE-CIPAV.
- Giraldo, C., Escobar, F., Chará, J. y Calle, Z.** 2011. The adoption of silvopastoral systems promotes the recovery of ecological processes regulated by dung beetles in the Colombian Andes. *Insect Conservation and Diversity*, 4: 115–122. DOI: 10.1111/j.1752-4598.2010.00112.x.
- González-Pérez, J.M. y Solorio-Sánchez, F.J.** 2012. Indicadores sociales y económicos de los SSPI del valle de Tepalcatepec, Michoacán, México, cinco años de madurez. En F.J. Solorio-Sánchez, C. Sánchez-Brito y J. Ku-Vera, eds., *Memorias IV Congreso Internacional sobre Sistemas Silvopastoriles Intensivos*. Morelia, México, Fundación Produce Michoacán, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Hall, J.S., Love, B.E., Garen, E.J., Slusser, J.L., Saltonstall, K., Mathias, S., van Bruegel, M., Ibarra, D., Bork, E.W., Spaner, D., Wishnie, M.H. y Ashton, M.** 2011. Tree plantations on farms: evaluating growth and potential for success. *Forest Ecology and Management*, 261(10): 1675–1683.
- Harvey, C.A., Villanueva, C., Villacís, J., Chacón, M., Muñoz, D., López, M., Ibrahim, M., Gómez, R., Taylor, R., Martínez, J., Navas, A., Sáenz, J., Sánchez, D., Medina, A., Vilchez, S., Hernández, B., Pérez, A., Ruiz, F., López, F., Lang, I., y Sinclair, F.L.** 2005. Contribution of live fences to the ecological integrity of agricultural landscapes. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 111(1–4): 200–230.
- Harvey, C.A., Medina A., Sánchez, D.M., Vilchez, S., Hernández, B., Sáenz, J.C., Maes, J.M., Casanoves, F. y Sinclair, F.L.** 2006. Patterns of animal diversity in different forms of tree cover in agricultural landscapes. *Ecological Applications*, 16(5): 1986–1999.
- Hernández, L., ed.** 2001. *Historia ambiental de la ganadería en México*. Xalapa, México, Instituto de Ecología.
- Hurtado, E., Tafur, O., Calle, Z., Ortiz, L.H., Zambrano, F., Gacharná, N., Cuartas, C. y Murgueitio, E.** 2011. El árbol boca de indio o cenizo: este árbol es forrajero, maderable y de rápido crecimiento para la ganadería del trópico húmedo. *Carta Fedegán*, 126: 64–70.
- Ibrahim, M., Guerra, L., Casasola, F. y Neely, C.** 2010. Importance of silvopastoral systems for mitigation of climate change and harnessing of environmental benefits. En FAO, M. Abberton, R. Conant y C. Batello, eds. *Grassland carbon sequestration: management, policy and economics. Proceedings of the Workshop on the role of grassland carbon sequestration in the mitigation of climate change. Integrated Crop Management*, Vol. 11. Roma, FAO.
- Laestadius, L., Maginnis, S., Minnemeyer, S., Potapov, P., Saint-Laurent, C. y Sizer, N.** 2011. Mapa de oportunidades de restauración del paisaje forestal. *Unasylva*, 62(2): 47–48.
- Mahecha, L., Murgueitio, M., Angulo, J., Olivera, M., Zapata, A., Cuartas, C., Naranjo, J. y Murgueitio, E.** 2012. Ceba de bovinos doble propósito pastoreando en sistemas silvopastoriles intensivos. En F.J. Solorio-Sánchez, C. Sánchez-Brito y J. Ku-Vera, eds., *Memorias del IV Congreso Internacional sobre Sistemas Silvopastoriles Intensivos*. Morelia, México, Fundación Produce Michoacán, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Minnemeyer, S., Laestadius, L., Sizer, N., Saint-Laurent, C. y Potapov, P.** 2011. *A world of opportunity*. Washington, D.C.,

- Instituto de Recursos Mundiales. Disponible en: www.wri.org/restoringforests
- Montagnini, F. y Finney, C.**, eds. 2011. *Restoring degraded landscapes with native species in Latin America*. Hauppauge, EE.UU., Nova Science Publishers.
- Murgueitio, E.** 2005. Silvopastoral systems in the neotropics. En M.R. Mosquera-Losada, A. Rigueiro-Rodríguez y J. McAdam, eds., *Silvopastoralism and sustainable land management: proceedings of an international congress on silvopastoralism and sustainable management held in Lugo, Spain, in April 2004*, pp. 24–29. Wallingford, Reino Unido, CAB International.
- Murgueitio, E., Cuartas, C., Narango, J.F., Murgueitio, M.M., Córdoba, C.P., Uribe, F., Molina, C.H. y Solarte, L.H.** 2010. *Manual de establecimiento y manejo de los SSPi*. Bogotá, Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegán), Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y CIPAV.
- Murgueitio, E., Calle, Z., Uribe, F., Calle, A. y Solorio, B.** 2011. Native trees and shrubs for the productive rehabilitation of tropical cattle ranching lands. *Forest Ecology and Management*, 261(10): 1654–1663. DOI: 10.1016/j.foreco.2010.09.027.
- Murgueitio, E., Chará, J., Barahona, R., Cuartas, C. y Naranjo, J.F.** 2012. Los sistemas silvopastoriles intensivos, herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático. En F.J. Solorio-Sánchez, C. Sánchez-Brito y J. Ku-Vera, eds., *IV Congreso Internacional sobre Sistemas Silvopastoriles Intensivos* Morelia, México, Fundación Produce Michoacán, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Murgueitio, E. y Giraldo C.** 2009. Sistemas silvopastoriles y el control de parásitos. *Carta Fedegán*, 115: 60–63.
- Murgueitio, E. y Ibrahim, M.** 2008. Ganadería y medio ambiente en América Latina. En E. Murgueitio, C. Cuartas y J.F. Naranjo, eds., *Ganadería del futuro: investigación para el desarrollo*, pp. 19–40. Cali, Colombia, CIPAV (disponible también en: www.cipav.org.co/pdf/noticias/PaginasSSPCIPAV.pdf).
- Nair P.K.R., Tonucci, R.G., Garcia, R., y Nair, V.D.** 2011. Silvopasture and carbon sequestration with special reference to the Brazilian savanna (Cerrado). En B.M. Kumar y P.K.R. Nair, eds., *Carbon sequestration potential of agroforestry systems: opportunities and challenges*. Advances in Agroforestry, Vol. 8, Part 1. Nueva York, Springer. DOI: 10.1007/978-94-007-1630-8_8.
- Ocampo, A., Cardozo, A., Tarazona, A., Ceballos, M. y Murgueitio, E.** 2011. La investigación participativa en bienestar y comportamiento animal en el trópico de América: oportunidades para nuevo conocimiento aplicado. *Revista colombiana de ciencias pecuarias*, 24(3): 332–346.
- Patriquin, D.G. y Moncayo, F.** 1991. Cerrando el ciclo de los nutrientes, conceptos obtenidos de la agricultura orgánica. En A. Zapata y R. Espinel, eds., *Sistemas agropecuarios sostenibles y desarrollo rural para el trópico*. Vol. 1. Cali, Colombia, CIPAV.
- Perfecto, I. y Vandermeer, J.** 2010. The agroecological matrix as alternative to the land-sparing/agriculture intensification model. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(13): 5786–5791. DOI: 10.1073/pnas.0905455107.
- Sáenz, J.C., Villatoro, F., Ibrahim, M., Fajardo, D. y Pérez, M.** 2007. Relación entre las comunidades de aves y la vegetación en agropaisajes dominados por la ganadería en Costa Rica, Nicaragua y Colombia. *Agroforestería en las Américas*, 45: 37–48.
- Shelton, M. y Dalzell, S.** 2007. Production, economic and environmental benefits of leucaena pasture. *Tropical Grasslands*, 41: 174–190.
- Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group (Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica, Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas)**. 2004. The SER International primer on ecological restoration, version 2. Tucson, EE.UU., Society for Ecological Restoration International. Disponible en: www.ser.org/content/ecological_restoration_primer.asp
- Solarte, L., Cuartas, C., Naranjo, J., Uribe, F. y Murgueitio, E.** 2011. Estimación de costos de establecimiento para sistemas silvopastoriles intensivos con *Leucaena leucocephala*, pasturas mejoradas y árboles maderables en el Caribe seco colombiano. *Revista colombiana de ciencias pecuarias*, 24: 518.
- Solorio-Sánchez, F.J., Solorio-Sánchez, B., Casanova-Lugo, F., Ramírez-Avilés, L., Ayala-Burgos, A., Ku-Vera J. y Aguilar-Pérez, C.** 2012. Situación actual global de la investigación y desarrollo tecnológico en el establecimiento, manejo y aprovechamiento de los sistemas silvopastoriles intensivos. En F.J. Solorio-Sánchez, C. Sánchez-Brito y J. Ku-Vera, eds., *Memorias del IV Congreso Internacional sobre Sistemas Silvopastoriles Intensivos*. Morelia, México, Fundación Produce Michoacán, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Udawatta, R.P. y Jose, S.** 2011. Carbon sequestration potential of agroforestry practices in temperate North America. En B.M. Kumar y P.K.R. Nair, eds., *Carbon sequestration potential of agroforestry systems: opportunities and challenges*. Advances in Agroforestry, Vol. 8, Part 1. Nueva York, EE.UU., Springer. DOI: 10.1007/978-94-007-1630-8_2.
- Van Bruegel, M., Hall, J.S., Craven, D.J., Gregoire, T.G., Park, A., Dent, D.H., Wishnie, M.H., Mariscal, E., Deago, J., Ibarra, D., Cedeño, N. y Ashton, M.S.** 2011. Early growth and survival of 49 tropical tree species across sites differing in soil fertility and rainfall in Panama. *Forest Ecology and Management*, 261(10): 1580–1589. DOI: 10.1016/j.foreco.2010.08.019.
- Wassenaar, T., Gerber, P., Verburg, P.H., Rosales, M., Ibrahim, M., Steinfeld, H.** 2007. Projecting land use changes in the Neotropics: the geography of pasture expansion into forest. *Global Environmental Change*, 17(1): 86–104. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2006.03.007. ♦

Cómo financiar la restauración de los bosques tropicales

P.H.S. Brancalion, R.A.G. Viani, B.B.N. Strassburg y R.R. Rodrigues

Quienes defienden la restauración forestal deben asumir el desafío de hacer de ella una actividad financieramente viable.

Pedro Brancalion es Profesor del Departamento Forestal de la Universidad de São Paulo; **Ricardo A.G. Viani** es becario posdoctoral de la Universidad Estatal de Campinas; **Bernardo B.N. Strassburg** es Director del Instituto Internacional para la Sostenibilidad, y **Ricardo R. Rodrigues** es Profesor titular del Departamento de Biología de la Universidad de São Paulo, todos en Brasil.

Durante los últimos siglos, la actividad humana ha modificado espectacularmente muchos bosques tropicales creando paisajes dominados por la agricultura o por el desarrollo urbano (Bradshaw, Giam y Sodhi, 2010). Esta transformación ha generado dificultades dado que no solo se ha perdido biodiversidad, sino también porque ha afectado al suministro de muchos productos forestales y servicios ecosistémicos valiosos.

Sin embargo, la pérdida y la degradación generalizadas de los bosques han creado nuevas oportunidades para la restauración ecológica, la cual debe ahora ir más allá de una lógica meramente conservacionista. Los proyectos de restauración de bosques

tropicales deben no solo contribuir a la recuperación de los ecosistemas degradados, dañados o destruidos (según la definición de restauración ecológica más frecuentemente utilizada – SRE, 2004) en los paisajes que han sido modificados por el hombre en los países en desarrollo, sino también aportar una recompensa económica a los propietarios de las tierras.

Una plantación joven destinada a la restauración del bosque tropical, situada en un pastizal antes utilizado para pastoreo extensivo en el estado de Río de Janeiro (Brasil). En el futuro, mediante este proyecto se volverán a conectar las zonas vegetales residuales aisladas del bosque atlántico amenazado y se mejorará la calidad del abastecimiento hídrico en beneficio de la creciente población de la región



En este artículo se estudian las dimensiones económicas de la restauración ecológica, partiendo de la experiencia de los bosques atlánticos del Brasil, que son uno de los ecosistemas más biodiversificados del planeta y también más ricos en endemismo (Myers *et al.*, 2000).

CREAR UN ESPACIO PARA LA RESTAURACIÓN

Se espera que en los próximos 40 años la población mundial haya de aumentar en un 50 por ciento. Este incremento, combinado con un probable aumento del consumo per cápita, requerirá que la producción de alimentos se duplique o triplique para el año 2050 (Godfray *et al.*, 2010). El consiguiente acrecimiento de las necesidades de combustible, fibras y refugio proyecta una imagen dramática de la futura demanda de tierras (Smith *et al.*, 2010).

La crisis de tierras que nos acecha ha recibido una siempre mayor atención en todo el mundo. En este contexto, la restauración forestal podría ser vista como no más que otro factor de la demanda de tierras y tendría el potencial de reducir la producción de alimentos, determinar el alza de los precios de los alimentos y acarrear otras consecuencias no deseadas. Es más, en zonas donde la tierra escasea, la conservación o restauración de ciertas áreas podría provocar la deforestación de otras. Este efecto, conocido como «efecto de filtración», ha sido tomado en cuenta en la política internacional y en especial en las negociaciones relativas a las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la deforestación y la degradación que se llevan a cabo en el ámbito de la Convención Marco de las Naciones Unidas

sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (Strassburg *et al.*, 2009).

Sin embargo, en varios estudios sobre producción de alimentos se ha argumentado que cuando la tierra escasea la forma de equilibrar la producción de alimentos con las necesidades del ambiente consiste en dar un mejor uso a las tierras desmontadas existentes (Tilman *et al.*, 2002; Herrero *et al.*, 2010; Phalan *et al.*, 2011). Una ordenación más eficiente de los pastizales, en particular, pareciera ser un planteamiento prometedor, en especial porque la superficie que cubren esas tierras en todo el mundo es el doble de la de las tierras agrícolas (Licker *et al.*, 2010). Este razonamiento puede también fundamentar el debate que contraponen la producción de alimentos a la restauración forestal, porque esta última sería vista entonces no como una actividad competidora sino más bien como una medida con la que se ayuda al aumento de la producción de alimentos y a la mejora de los medios de vida, y como un instrumento para proporcionar un rendimiento económico a los propietarios de tierras.

HALLAR LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS

Tan solo queda un 12 por ciento del patrimonio de bosques atlánticos del Brasil, y ese porcentaje se concentra sobre todo en la costa (Ribeiro *et al.*, 2009). La región que alberga el bosque atlántico es la zona donde vive el 62 por ciento de la población del país y de donde proviene el 80 por ciento del producto interno bruto nacional; son por tanto muy fuertes las presiones medioambientales que se ejercen sobre ese patrimonio (IBGE, 2012).

En el bosque atlántico una deforestación y degradación secular ha comprometido la provisión de servicios del ecosistema y la producción de bienes forestales. Sin embargo, la región ofrece una enorme oportunidad para la implantación de nuevos enfoques para la restauración ecológica y el establecimiento de la restauración de los bosques como una práctica económicamente viable (Joly *et al.*, 2010). El potencial de aumento de la productividad de los pastizales parece indicar que una iniciativa de restauración en gran escala, como la que propone el Pacto de Restauración del Bosque Atlántico, puede ejecutarse sin menoscabo de la producción de alimentos. El Pacto (al que hoy están afiliados 215 socios) fue lanzado en 2009 por más de 80 organizaciones ambientales, empresas privadas, gobiernos, investigadores y propietarios de tierras, y su objetivo es la restauración, para el año 2050, de 15 millones de hectáreas de bosque por medio del uso de especies nativas.

En los 30,5 millones de hectáreas de pastizales plantados en la región del bosque atlántico (PROBIO, 2009) hay 36 millones de cabezas de ganado (IBGE, 2003); en esos pastizales la densidad de pastoreo es de 0,82 cabezas por hectárea. Esta cifra es muy baja según los estándares

La madera que se cosecha en plantaciones de restauración tiene el potencial de compensar el costo de oportunidad de la menor disponibilidad de tierras ganaderas. Esta plantación de restauración de tres años de edad, en Campinas, São Paulo (Brasil sudoriental), ha sido diseñada para producir madera nativa durante un ciclo de cosecha de 10 años. Se ha demostrado que de este modo los agricultores podrían obtener mayores rendimientos que con la ganadería extensiva





P. BRANCAIOLINI

internacionales, y también lo es en comparación con medios ambientes similares en otros lugares cuando se aplica una tecnología apropiada (FAO, 2012). Si en los próximos 30 años la productividad de esas tierras se duplicara (por ejemplo, gracias al uso de técnicas silvopastorales innovadoras – véase Calle, Murgueitio y Chará, 2012) se liberarían 15,3 millones de hectáreas para la restauración forestal, una superficie equivalente al objetivo de restauración enunciado en el Pacto. Además, los bosques tropicales restaurados pueden contribuir potencialmente al aumento de la productividad de los cultivos ya que encierran polinizadores de los cultivos y enemigos naturales de las plagas. Si se llevaran a cabo actividades complementarias para incrementar la productividad de las actuales tierras agrícolas y se favoreciera —tal y como ya se hace en algunas partes de la Amazonia brasileña (Macedo *et al.*, 2012)— la conversión de los pastizales improductivos en tierras dedicadas a la agricultura, la restauración del bosque tropical podría realizarse sin el riesgo de resultados adversos para la producción de alimentos. Estas medidas ayudarían también a reducir los costos de oportunidad de la tierra, que constituyen una importante barrera para las iniciativas de restauración forestal (o contribuirían a impedir que dichos costos aumentasen). En las siguientes secciones se describen algunas vías que permitirían lograr que la restauración de los bosques sea una actividad rentable.

Madera

El bosque atlántico ha sido explotado hasta el punto de que ya no suministra cantidades significativas de madera. El escaso suministro maderero, combinado con un

aumento de la demanda de maderas nativas, hace que los precios estén al alza.

Por consiguiente, la sobreexplotación ha creado condiciones económicamente favorables para la producción de madera proveniente de especies nativas por medio de la restauración. Otra ventaja económica de la restauración que se vale de especies nativas es que no requiere terrenos planos o suelos de elevada fertilidad, lo que permite que pueda realizarse en tierras que para muchos otros usos serían tierras marginales.

Las plantaciones de restauración tienen también otros propósitos. Muchas especies de árboles que son nativas de la región no han sido domesticadas, y albergan plagas naturales que podrían dificultar la producción maderera en sistemas con escasa diversidad (Rodrigues *et al.*, 2009). El uso de una gama de especies diversificadas permite reducir el riesgo de ataques de plagas devastadores, lo que hace posible alinear los intereses económicos con los intereses ecológicos de la restauración en una escala de proporciones razonables.

La restauración ecológica puede realizarse en pastizales extensivos de baja productividad, y representa una de las principales formas de uso de la tierra en muchos países en desarrollo. Por ejemplo, alrededor del 75 por ciento (211 millones de hectáreas) de todos los terrenos talados del Brasil son usados para la ganadería extensiva (Sparovek *et al.*, 2010). Dado que la rentabilidad media que obtienen los ganaderos en esas áreas es de aproximadamente 100 dólares EE.UU. por hectárea por año, la producción de madera nativa en las plantaciones de restauración podría compensar potencialmente los costos de oportunidad de la menor disponibilidad de las tierras ganaderas.

El uso temporal de especies de eucalipto de crecimiento rápido como «pioneras económicas» puede acelerar la obtención de beneficios en las plantaciones de restauración y contribuir a compensar los costos, generalmente altos, que suponen el establecimiento y los primeros cuidados relacionados con la restauración. Esta plantación de un año de edad de especies arbóreas nativas en hileras, alternadas con eucalipto, en el sur de Bahía ha sido diseñada para que la explotación pueda efectuarse seis años después de la fecha de plantación, cuando todos los eucaliptos se cosechan y sustituyen por especies nativas

Esta hipótesis fue sometida a ensayo en un estudio reciente llevado a cabo en el bosque atlántico del Brasil. Fasiaben (2010) investigó la rentabilidad de una plantación de restauración de 250 ha creada para producción futura de madera nativa. Los resultados fueron alentadores: la rentabilidad se calculó en 250 dólares EE.UU. por hectárea por año partiendo de estimaciones muy conservadoras tanto de los precios de la madera como del crecimiento de los árboles, y del supuesto de que la madera no tuviese valor añadido. El Pacto de Restauración del Bosque Atlántico ha decidido practicar este tipo de reforestación para restaurar cerca de 7 millones de hectáreas de pastizales degradados en terrenos inclinados (Calmon *et al.*, 2011).

Las plantaciones madereras podrían desempeñar un papel fundamental en la intensificación de los esfuerzos tendentes a la restauración de paisajes tropicales dominados por el hombre, en todas las regiones del mundo (Lamb, 1998). Sin embargo, la producción de madera nativa en plantaciones de restauración tropieza con una importante limitación: el tiempo requerido para la obtención de un beneficio económico. La agricultura tiene la ventaja de generar ingresos constantes, y

La producción de semillas nativas —como se ilustra aquí, en Ribeirão Grande, São Paulo (Brasil sudoriental)— destinada a satisfacer la demanda de los viveros podría representar una de las mejores vías de creación de ingresos y empleos derivados de los PFMN en las comunidades locales por medio de la restauración forestal



P. BRANCALION

el horizonte temporal entre la inversión y el beneficio es mucho más breve; en cambio, la rentabilidad de la producción de madera puede a veces tener lugar solo después de algunas décadas. Para hacer frente a esta restricción es posible recurrir a tres métodos:

- establecer plantaciones mixtas, es decir plantar una mezcla de especies de crecimiento lento y de crecimiento rápido con el fin de posibilitar la producción de madera en un plazo aproximado de diez años a partir de la fecha de plantación;
- combinar varias fuentes de ingresos, tales como los productos forestales no maderos (PFNM) y los pagos por servicios del ecosistema, con la finalidad de que los propietarios de las tierras puedan obtener un ingreso regular (véanse las dos secciones siguientes);
- proporcionar crédito a largo plazo a tipos de interés atractivos.

Productos forestales no madereros

Los bosques tropicales proporcionan una enorme variedad de PFMN, tales como alimentos, medicinas y materiales de construcción, cuya cosecha y elaboración representan una fuente importante de ingresos y medios de vida para la población local, especialmente en los países en desarrollo como el Brasil (Wunder, 1998). Hasta cierto punto, los esfuerzos de restauración generan por sí mismos ocupaciones

laborales relacionadas con los PFMN para las comunidades. A medida que dichos esfuerzos se multiplican, aumenta la demanda de semillas nativas; y la cosecha de estas puede entonces realizarse en las áreas que han sido restauradas previamente. En consecuencia, la demanda de semillas nativas se acrecienta, su recolección y ventas se incrementan, y estos factores impulsan la aparición de oportunidades económicas (Brancalion *et al.*, 2011).

Tradicionalmente, en el Brasil la cosecha de PFMN ocurre sobre todo en los bosques nativos remanentes; sin embargo, cuando la demanda supera la oferta es necesario desplegar esfuerzos para cultivar especies de interés. Se pueden citar varios ejemplos de este fenómeno en lo que respecta a las especies nativas del Brasil. En otro tiempo, el Brasil encabezaba la producción de caucho cuando la mayor parte del látex provenía de la cosecha de cauchos nativos (*Hevea brasiliensis*) silvestres. Sin embargo, la producción brasileña terminó siendo inferior a la de Malasia, país donde el cultivo del caucho comenzó a hacerse en gran escala. El caso del castaño del Brasil (*Bertholletia excelsa*), cuya nuez es el PFMN cosechado más importante en los bosques nativos del Amazonas (Peres *et al.*, 2003), es similar. En el Brasil, las nueces se siguen recolectando en el medio silvestre; pero en el Estado Plurinacional de Bolivia se han realizado inversiones destinadas al cultivo y elaboración de ese producto, y el

país figura ahora como el mayor productor y exportador de nuez de Brasil.

Pocas son las inversiones que se han hecho a escala industrial en la cosecha y elaboración de PFMN que provienen de bosques nativos debido, entre otras causas, a un suministro incierto, a la calidad variable de los productos y a dificultades asociadas con la obtención de licencias de explotación de poblaciones silvestres. La producción de PFMN en los proyectos de restauración encierra por consiguiente un potencial enorme de beneficios.

Lo que es más importante es que la producción de PFMN puede ser fundamental para la rentabilidad de la restauración, porque arroja un ingreso temprano y regular para los propietarios de tierras durante el período en el que las plantaciones aún no están listas para ser cosechadas. El caso de *Euterpe edulis*, una palma en peligro, ilustra, en el bosque atlántico del Brasil, el potencial de los PFMN para apoyar la sostenibilidad económica de la restauración del bosque tropical. Esta especie produce un corazón comestible (el meristema apical y las hojas en desarrollo indiferenciadas del tronco de la palma), una exquisitez cara, muy apreciada en el Brasil y en otros lugares. Puesto que la extracción del corazón ocasiona la muerte de la planta, la cosecha excesiva ha reducido drásticamente la población, al punto de que la palma está en riesgo de extinción ecológica (Reis *et al.*, 2000). Las plantaciones de restauración

podrían no solo aumentar las posibilidades de supervivencia de la especie, sino también ser plantaciones muy rentables.

Además, la pulpa de fruta de *E. edulis* ha sido introducida como un equivalente sudoriental del *açaí* amazónico (*E. oleracea*), un concentrado de pulpa rico en lípidos y azúcares que deriva del fruto de la palma y es utilizado para diversos propósitos (Brancalion *et al.*, 2012). Las semillas de la planta se han vendido como subproducto de la producción de pulpa. Dada una población de 100 palmas productivas por hectárea, la producción combinada de pulpa de fruta y semilla podría generar ingresos equivalentes a 2 000 dólares EE.UU. por hectárea por año. Las cooperativas agroforestales han comenzado a realizar inversiones en el cultivo de esta especie y en la comercialización de pulpa de fruta. En el futuro, las empresas que producen alimentos, cosméticos, medicamentos y otros productos derivados de PFNM podrían crear asociaciones comerciales con las cooperativas de agricultores para producir estos PFNM en sus áreas de restauración.

Producción de cultivos en el marco de planes de restauración agrosucesional

Uno de los principales desafíos que encara la plantación de restauración en los

tropicos es el control de los pastos forrajeros invasivos: estos pastos son especies que pueden reducir espectacularmente el crecimiento de los árboles (Campoe, Stape y Mendes, 2010). Puesto que los árboles nativos tardan al menos tres años en sombrear por completo el piso inferior y vencer la competencia de las malezas, es frecuente que en los proyectos de restauración se gasten recursos considerables para el control de malezas. Aunque este problema se debe a la alta intensidad de la incidencia de la luz durante las fases iniciales de la plantación de restauración, la incidencia de la luz también permite establecer cultivos agrícolas entre las hileras de plantación —un sistema forestal que se conoce con el nombre de *taungya*. Entonces, en lugar de dedicar dinero a la compra de herbicidas o al deshierbe mecanizado, sería posible ganar dinero ya durante las etapas tempranas de un proyecto de restauración gracias a la producción de cultivos anuales como frijoles, trigo, yuca y zapallo. Esto es importante para reconciliar los intereses de los agricultores con la restauración ecológica, especialmente en las pequeñas explotaciones en regiones pobres. Tal y como lo indican Vieira, Holl y Peneireiro (2009), la restauración agrosucesional puede contribuir a «prolongar el

período de ordenación en la restauración, compensar algunos costos de la ordenación, garantizar la seguridad alimentaria de los pequeños agricultores, y permitir la participación de estos en el proceso de restauración». Por consiguiente, la restauración agrosucesional es otra fuente potencial de ingresos que puede ayudar a hacer de la restauración forestal tropical una forma rentable del uso de la tierra.

Servicios del ecosistema

Se pueden citar muchos ejemplos en todo el mundo de iniciativas individuales y colectivas, o públicas y privadas, de mantenimiento o recuperación de servicios del ecosistema, tales como los que se relacionan con el agua, la biodiversidad, el carbono y la polinización en zonas degradadas (Stanton *et al.*, 2010). Los pagos que se realizan a los propietarios de tierras por la prestación de estos servicios, por ejemplo por fomentar la restauración forestal en sus terrenos degradados, reciben colectivamente el nombre de pagos por servicios ambientales (PSA).

En muchos países en desarrollo, el número y la superficie cubierta por los proyectos de PSA vinculados al agua van en aumento, en particular en torno a las grandes zonas urbanas (FAO, 2010). Las



Cultivo de la yuca entre árboles de regeneración natural y árboles plantados, en un proyecto de restauración en el bosque atlántico, Brasil nororiental. En un sistema de este tipo, los agricultores controlan las malezas para aumentar el rendimiento de los cultivos, y favorecen indirectamente el desarrollo de especies arbóreas nativas al reducir la competencia entre especies. Los beneficios del proyecto aumentan gracias a la producción de cultivos y a la reducción de los costos de mantenimiento

empresas de aguas y los usuarios finales interesados en mejorar o en asegurar el abastecimiento hídrico están creando programas destinados a pagar a los propietarios de tierras por restaurar sus áreas ribereñas.

En el Brasil, los comités de cuencas hidrográficas, que son colectivos encargados de la gestión de los recursos hídricos de cuencas específicas, también han recurrido a los PSA. Los comités —entidades establecidas por la ley brasileña— cobran por el uso del agua en la zona de cuenca y devuelven parte de los derechos recaudados por conducto del PSA a los propietarios de tierras que ponen en ejecución proyectos de restauración forestal (Veiga y Gavaldão, 2011). En Extrema, Minas Gerais, en el Brasil sudoriental, por ejemplo, el gobierno municipal paga aproximadamente 118 dólares EE.UU. por hectárea por año a más de 100 propietarios rurales, que poseen pastizales escasamente productivos, por sustituir la ganadería extensiva con plantaciones forestales de restauración en pastizales poco productivos en las riberas de ríos y en torno a manantiales naturales. Extrema se encuentra en Cantareira, un sistema de suministro hídrico que comprende varios embalses que juntos abastecen en agua a cerca de 10 millones de personas

en la zona metropolitana de São Paulo. El gobierno local y los agricultores estipulan unos contratos de cuatro años de duración que pueden ser renovados indefinidamente. Dado que el programa cubre todos los costos de la restauración forestal, los pagos sirven para compensar los ingresos que los agricultores hubieran podido obtener si la zona se hubiese mantenido como zona de pastizales (es decir, el costo de oportunidad).

Los proyectos de restauración forestal también pueden crear créditos de carbono, que son negociables bien en el mercado regulado, de acuerdo con las obligaciones del Protocolo de Kyoto, bien en el mercado voluntario, que permite la compra de contrapartidas de carbono para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero. El valor del mercado voluntario del carbono forestal es de millones de dólares por año (Stanton *et al.*, 2010); y el mercado continúa expandiéndose, en parte porque las empresas que tienen interés en compensar sus emisiones de gases de efecto invernadero son siempre más numerosas, y en parte porque los beneficios económicos que pueden resultar de ello son atractivos para los propietarios de tierras. En promedio, las plantaciones mixtas de árboles nativos en el bosque atlántico acumulan

15 toneladas de equivalente de dióxido de carbono (CO₂) por hectárea por año (Miranda, 2008), y por consiguiente unas 450 toneladas de equivalente de CO₂ por hectárea en 30 años (duración habitual de un contrato de créditos de carbono). Después de contabilizar los gases de efecto invernadero emitidos durante la plantación y la ordenación, además de durante la cosecha de la madera y la elaboración (según se plantea más adelante en nuestro modelo), dichas plantaciones podrían quitar alrededor de 300 toneladas de equivalente de CO₂ por hectárea a lo largo de ese mismo período.

El precio que alcanzan los créditos de carbono en los proyectos de reforestación es sumamente variable. En 2011, los créditos de carbono latinoamericanos se negociaban en el mercado voluntario a un precio promedio de 11 dólares EE.UU. por tonelada de equivalente de CO₂ (Peters-Stanley y Hamilton, 2012). Un contrato estipulado bajo estos términos tendría un valor de 3 300 dólares EE.UU. por hectárea durante el período de 30 años (un ingreso anual medio de 110 dólares EE.UU.). Una cantidad de ese monto cubriría todos los costos relativos a los proyectos de regeneración forestal natural asistida, pero quizá no todos los

En Extrema, Minas Gerais (Brasil), los propietarios de tierras están recibiendo 118 dólares EE.UU. por hectárea por año para permitir la restauración de áreas ribereñas que son importantes para la producción de agua, como esta plantación de restauración de elevada diversidad de un año de edad



Costo de oportunidad e ingreso potencial, restauración en la región forestal atlántica

Costo de oportunidad e ingreso potencial, restauración en la región forestal atlántica	Ingreso potencial anual ^a (dólares EE.UU./ha/año)	Calendario (años)																														Ingreso total acumulado (dólares EE.UU./ha)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Costo de oportunidad de la ganadería extensiva^b	-100																															-3 000
Oportunidades de ingreso derivadas de la restauración																																
Cultivos producidos en el marco de planes agrocepcionales ^c	300																															900
Pagos por servicios del ecosistema – agua ^d	118																															1 180
Pagos por servicios del ecosistema – carbono ^e	330																															3 300
PFNM	200																															5 000
Madera – especies de crecimiento rápido ^f	2 500																															2 500
Madera – especies de crecimiento moderadamente rápido ^f	4 000																															4 000
Madera – especies de crecimiento lento ^f	6 000																										6 000					
Ingreso neto																																19 880

a Para las actividades que producen un ingreso anual, el valor anual representa el ingreso medio obtenido durante el período propuesto para la realización de la actividad. En el caso de la madera, el ingreso anual se ha limitado al año de la cosecha (p. ej., 10, 20 y 30 años para las especies de crecimiento rápido, de crecimiento moderadamente rápido y de crecimiento lento, respectivamente).

b De todos los costos, solo los costos de oportunidad se incluyen en este cuadro, puesto que el costo de restauración está sufragado por el Pacto de Restauración del Bosque Atlántico.

c Basado en el ingreso que proviene de los cultivos anuales plantados tradicionalmente en las pequeñas explotaciones, tales como frijoles, trigo, yuca y zapallo. Los autores consideran que estos cultivos pueden ser cultivados intercalándolos entre las hileras de árboles plantados durante un período de tres años, después del cual la sombra puede dificultar la producción comercial.

d Basado en el programa modelo de Extrema, Minas Gerais (Brasil sudoriental) (Veiga y Gavalda, 2011). Aunque estos pagos pueden tener una duración indefinida, su duración se ha limitado aquí a un período de diez años.

e Basado en la acumulación de 300 toneladas de equivalente de CO₂ por hectárea en 30 años, y un precio promedio de 11 dólares EE.UU. por tonelada. El valor total por pagar durante el período de 30 años se concentra en los primeros diez.

f Para los autores, esta es una estimación conservadora.

g Estos valores se basan en una evaluación económica realizada por Fasiaben (2010) en el bosque atlántico del Brasil, y representan estimaciones conservadoras tanto de los precios de la madera como del crecimiento de los árboles, y no contemplan ningún valor agregado.

Nota: Los valores se basan en los valores generales estimados para el bosque atlántico del Brasil y son tan solo indicativos. Pueden variar considerablemente de acuerdo con las especies, el sistema de producción, la respuesta de las plantas a las condiciones específicas del sitio, y el contexto socioeconómico del proyecto.

costos de los proyectos de restauración que contemplan plantación de árboles. Y, lo que es más importante, los pagos por créditos de carbono recibidos en los primeros años de un proyecto de restauración forestal contribuirían a compensar a los propietarios de tierras por la falta de ingresos derivados de la madera, de los PFNM y (anteriormente) de la ganadería extensiva o la agricultura.

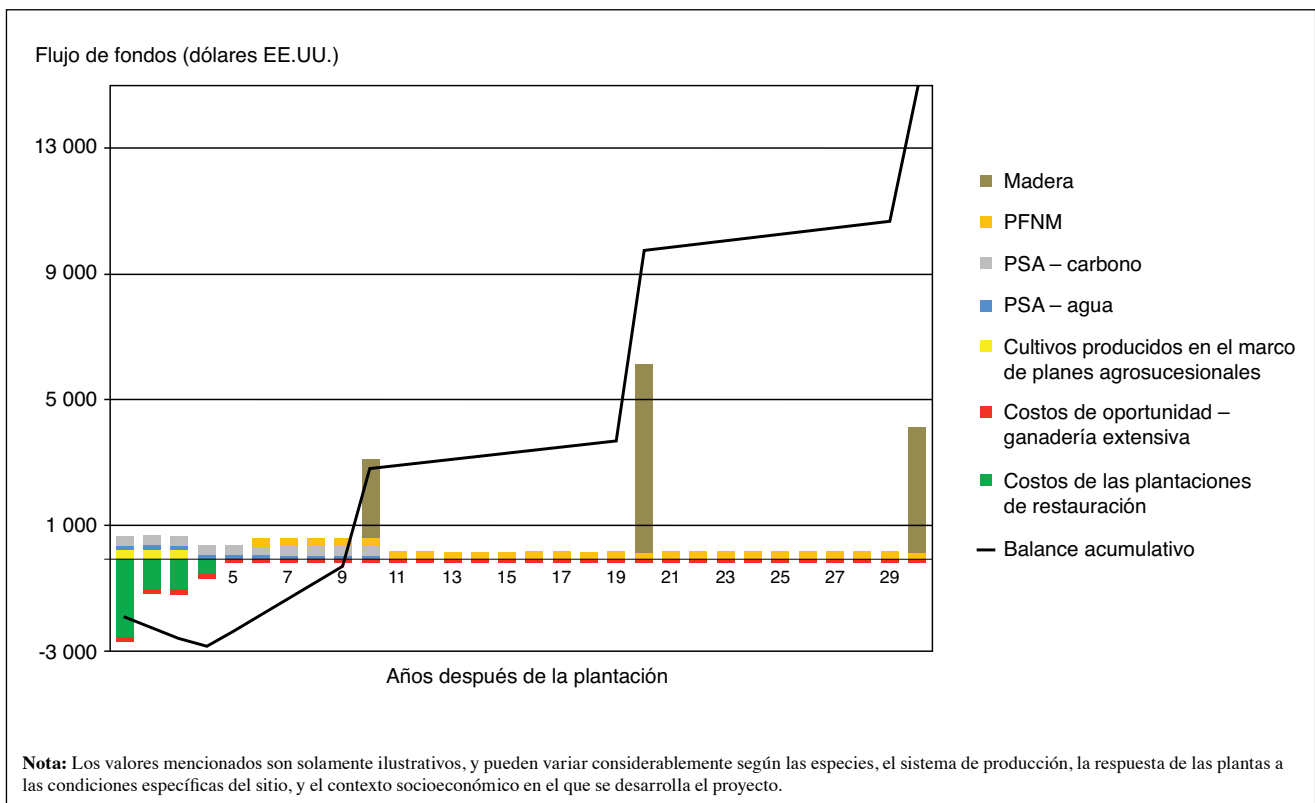
Una limitación de las ganancias que provienen de los créditos de carbono obtenidos de la reforestación con árboles nativos es que el coste de los procesos de certificación y validación es alto; resulta pues tentador utilizar en vez de esos árboles especies

de crecimiento rápido (quizá especies no nativas). Para reducir los costos que recaen sobre los individuos sería necesario implantar estrategias y políticas públicas que inciten a los propietarios de tierras a reunirse en agrupaciones.

Los planes de PSA son planes que pueden crear sinergias (Strassburg *et al.*, 2010); y los que tienen como objetivo un determinado servicio del ecosistema suelen ser útiles para ayudar a la obtención de pagos por otros de esos servicios (Strassburg *et al.*, 2012). Es posible aumentar la magnitud y diversidad del ingreso producido por la restauración forestal cuando varios planes de PSA se conjuntan.

Integración de las fuentes de ingreso

La diversificación de las fuentes de ingreso contribuye a la reducción del riesgo —un factor de decisión muy importante para los propietarios de tierras. El desafío consiste por tanto en crear condiciones en las que se conjugan varias oportunidades de generación de ingresos, de modo que los proyectos de restauración puedan producir cultivos, madera y productos no madereros y uno o más servicios del ecosistema. Un marco conceptual en el que confluyen estas oportunidades podría consistir en tomar los PSA como actividad central en los primeros diez años; explotar los PFNM y, posiblemente, las especies madereras



de crecimiento rápido en una segunda fase, para luego, unos 20 años después de la plantación inicial, dar comienzo a la cosecha de la madera de mayor valor. Si se utiliza el marco y los valores propuestos en el cuadro, y si la reforestación es el principal método de la restauración, mediante la combinación de tres o más de las siete oportunidades de ingreso sugeridas el costo de referencia podría superar fácilmente los 8 000 dólares EE.UU.: esta cantidad incluye el costo de oportunidad de la eliminación de la ganadería extensiva (100 dólares EE.UU. por hectárea por año durante 30 años) y el costo relativo al esfuerzo de restauración (estimado en 5 000 dólares EE.UU. por hectárea). Diez años después del inicio del proyecto, la restauración del bosque tropical podría convertirse en una actividad más rentable que la actual forma de uso de la tierra, es decir, la ganadería extensiva (véase la figura).

EL CAMINO A SEGUIR

A lo largo de la historia, la degradación de los bosques ha estado impulsada por fuerzas económicas, tales como la especulación agraria, las ganancias fáciles provenientes de una explotación maderera depredadora y la liquidación del

capital natural, la expansión de las tierras agrícolas, las ciudades y la minería, y la construcción de caminos. En la mayoría de los casos, las sociedades han dado apoyo a estas actividades mediante la demanda y el pago de productos agrícolas producidos a expensas de los bosques, y las han financiado por conducto de préstamos públicos y privados.

Es lógico que si una sociedad decide colectivamente invertir la degradación de los bosques y la deforestación, y mitigar la enorme deuda medioambiental que se traslada a las generaciones futuras, esas mismas fuerzas económicas deben convertirse en agentes aliados. Siguiendo el modelo económico de la demanda y la oferta, la degradación de las tierras forestales es reductora del capital natural, lo que, por consiguiente, intensifica la demanda de bienes forestales y servicios del ecosistema. Para satisfacer esa demanda en aumento, la oferta debe incrementarse: de este modo se crean las condiciones apropiadas para la restauración forestal en gran escala. Las diversas oportunidades de transformar las tierras marginales en bosques ordenados sosteniblemente —económicamente viables—, que no entran en competencia con la tierra que se destina a la producción de

1 Flujo de fondos indicativo relacionado con varias actividades propuestas para la restauración forestal tropical en el bosque atlántico del Brasil

alimentos, representan, en efecto, oportunidades de ingreso para los empresarios que desean sacar provecho del suministro de los múltiples productos y servicios que provienen de los bosques restaurados.

Para crear una situación de este tipo para la restauración ecológica es necesario:

- reforzar la legislación ambiental, procurando evitar los obstáculos que impiden el cultivo y posterior uso de las especies nativas;
- estimular el consumo de productos que provienen de la ordenación sostenible de especies nativas cultivadas en el ámbito de los proyectos de restauración;
- proporcionar préstamos y líneas de crédito atractivas a los empresarios interesados en la restauración forestal, al tiempo que se ponen obstáculos a las actividades que causan la degradación de los bosques;
- realizar inversiones en investigaciones aplicadas sobre el cultivo, mejora genética y elaboración de las especies nativas;

- fortalecer las capacidades de los organismos de difusión, con el objeto de habilitarlas para transferir técnicas y conocimientos prácticos a los agricultores;
- formular políticas públicas destinadas a la aplicación y el respaldo de estas medidas.

Es probable que si las fuerzas económicas no se incorporan en el diseño y ejecución de los proyectos de restauración, quienes defienden la restauración forestal sigan practicando una suerte de «jardinería ambiental». Es decir que los proyectos se realicen solo en pequeña escala; que su relación costo-eficacia sea baja y no se produzca una integración de los proyectos en el paisaje; que la participación de los propietarios de tierras y la sociedad en general sea insignificante; y que las repercusiones de los proyectos en las acciones tendientes a acabar con la degradación forestal sean leves. El fomento de la restauración de los bosques tropicales es una acción urgente y necesaria; y constituye también, desde el punto de vista económico, una actividad sumamente viable. ♦



Bibliografía

- Bradshaw, C.J.A., Giam, X. y Sodhi, N.S.** 2010. Evaluating the relative environmental impact of countries. *PlosOne*, 5(5): 1–16. DOI: 10.1371/journal.pone.0010440.
- Brancalion, P.H.S., Viani, R.A.G., Aronson, J., Rodrigues, R.R. y Nave, A.G.** 2011. Improving planting stocks for the Brazilian Atlantic Forest restoration through community-based seed harvesting strategies. *Restoration Ecology*. DOI: 10.1111/j.1526-100X.2011.00839.x y (en prensa).
- Brancalion, P.H.S., Vidal, E., Lavorenti, N.A., Batista, J.L.F. y Rodrigues, R.R.** 2012. Soil-mediated effects on potential *Euterpe edulis* (Arecaceae) fruit and palm heart sustainable management in the Brazilian Atlantic Forest. *Forest Ecology and Management*, 284(1): 78–85. DOI: 10.1016/j.foreco.2012.07.028.
- Calle, Z., Murgueitio, E. y Chará, J.** 2012. Integración de las actividades forestales con la ganadería extensiva sostenible y la restauración del paisaje. *Unasylyva* 239: 31–40 (en este número).
- Calmon, M., Brancalion, P.H.S., Paese, A., Aronson, J., Castro, P., da Silva, S.C. y Rodrigues, R.R.** 2011. Emerging threats and opportunities for large-scale ecological restoration in the Atlantic Forest of Brazil. *Restoration Ecology*, 19(2):154–158. DOI: 10.1111/j.1526-100X.2011.00772.x.
- Campoe, H.C., Stape, J.L. y Mendes, J.C.T.** 2010. Can intensive management accelerate the restoration of Brazil's Atlantic forests? *Forest Ecology and Management*, 259(9): 1808–1814. DOI: 10.1016/j.foreco.2009.06.026
- FAO.** 2010. *Payment for environmental services: first global inventory of schemes provisioning water for cities*. Roma.
- FAO.** 2012. Base de datos FAOSTAT. Disponible en: faostat.fao.org.
- Fasiabem, M.C.R.** 2010. *Economic impact of Legal Forest Reserves on different types of agricultural land use*. Universidade Estadual de Campinas, Brasil (tesis doctoral).
- Godfray, H.C.J., Beddington, J.R., Crute, I.R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J.F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S.M. y Toulmin, C.** 2010. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327(5967): 812–818. DOI: 10.1126/science.1185383.
- Herrero, M., Thornton, P.K., Notenbaert, A.M., Wood, S., Msangi, S., Freeman, H.A., Bossio, D., Dixon, J., Peters, M., van de Steeg, V., Lynam, J., Parthasarathy Rao, P., Macmillan, S., Gerard, B., McDermott, J., Seré, C. y Rosegrant, M.** 2010. Smart investments in sustainable food production: revisiting mixed crop-livestock systems. *Science*, 327(5967): 822–825. DOI: 10.1126/science.1183725.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística).** 2003. *Pesquisa pecuária municipal 2002*. Brasília, IBGE.
- IBGE.** 2012. Base de datos. Disponible en: www.ibge.gov.br.
- Joly, C.A., Rodrigues, R.R., Metzger, J.P., Haddad, C.F.B., Verdade, L.M., Oliveira, M.C. y Bolzani, V.C.** 2010. Biodiversity conservation research, training, and policy in São Paulo. *Science*, 328: 1358–1359. DOI: 10.1126/science.1188639.
- Lamb, D.** 1998. Large-scale ecological restoration of degraded tropical forest lands: the potential role of timber plantations. *Restoration Ecology*, 6(3): 271–279. DOI: 10.1046/j.1526-100X.1998.00632.x.
- Licker, R., Johnston, M., Foley, J.A., Barford, C., Kucharik, C.J., Monfreda, C. y Ramankutty, N.** 2010. Mind the gap: how do climate and agricultural management explain the 'yield gap' of croplands around the world? *Global Ecology and Biogeography*, 19(6): 769–782. DOI: 10.1111/j.1466-8238.2010.00563.x.
- Macedo, M.N., DeFries, R.S., Morton, D.C., Stickler, C.M., Galford, G.L. y Shimabukuro, Y.E.** 2012. Decoupling of deforestation and soy production in the southern Amazon during the late 2000s. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, 109(4):1341–1346. DOI: 10.1073/pnas.1111374109.
- Miranda, D.L.C.** 2008. *Modelos matemáticos de estoque de biomassa e carbono em áreas de restauração florestal no sudoeste paulista*. Universidade Federal do Paraná (tesina).
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B. y Kent, J.** 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772): 853–858. DOI: 10.1038/35002501.
- Peres, C.A., Baider, C., Zuidema, P.A., Wadt, L.H.O., Kainer, K.A., Gomes-Silva, D.A.P., Salomão, R.P., Simões, L.L., Francisosi, E.R.N., Valverde, F.C., Gribel, R., Shepard Jr., G.H., Kanashiro, M., Coventry, P., Yu, D.W., Watkinson, A.R. y Freckleton, R.P.** 2003. Demographic threats to the sustainability of Brazil nut exploitation. *Science*, 302 (5653): 2112–2114. DOI: 10.1126/science.1091698.
- Peters-Stanley, M. y Hamilton, K.** 2012. *Developing dimension: state of the voluntary carbon markets 2012*. Washington/Nueva York, Ecosystem Marketplace/Forest Trends.
- Phalan, B., Balmford, A., Green, R.E. y Scharlemann, J.P.W.** 2011. Minimising the harm to biodiversity of producing more food globally. *Food Policy*, 36(Supp. 1): S62–S71. DOI: 10.1016/j.foodpol.2010.11.008.
- PROBIO (Proyecto nacional de biodiversidad).** 2009. *Land use and land cover classification of Brazilian biomes*. Brasília, Ministerio de Medio Ambiente. Disponible en: www.mma.gov.br/probio
- Reis, M.S., Fantini, A.C., Nodari, R.O., Reis, A., Guerra, M.P. y Mantovani, A.** 2000. Management and conservation of natural populations in Atlantic Rain Forest: the case study of palm heart (*Euterpe edulis* Martius). *Biotropica*, 32(4b): 894–902. DOI: 10.1111/j.1744-7429.2000.tb00627.x.

- Ribeiro, M.C., Metzger, J.P., Martensen, A.C., Ponzoni, F.J. y Hirota, M.M.** 2009. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forests distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, 142(6): 1141–1153. DOI: 10.1016/j.biocon.2009.02.021.
- Rodrigues, R.R., Lima, R.A.F., Gandolfi, S. y Nave, A.G.** 2009. On the restoration of high diversity forests: 30 years of experiences in the Brazilian Atlantic Forest. *Biological Conservation*, 142(6): 1242–1251. DOI: 10.1016/j.biocon.2008.12.008.
- SRE (Sociedad para la Restauración Ecológica).** 2004. *The SER International primer on ecological restoration*. Disponible en: www.ser.org/content/ecological_restoration_primer.asp.
- Smith, P., Gregory, P.J., van Vuuren, D., Obersteiner, M., Havlík, P., Rounsevell, M., Woods, J., Stehfest, E. y Bellarby, J.** 2010. Competition for land. *Philosophical Transactions of the Royal Society B – Biological Sciences*, 365(1554): 2941–2957. DOI: 10.1098/rstb.2010.0127.
- Sparovek, G., Berndes, G., Klug, I.L.F. y Barretto, A.G.O.P.** 2010. Brazilian agriculture and environmental legislation: status and future challenges. *Environmental Science y Technology*, 44(16): 6046–6053. DOI: 10.1021/es1007824.
- Stanton, T., Echavarria, M., Hamilton, K. y Ott, C.** 2010. *State of watershed payments: an emerging marketplace*. Ecosystem Marketplace. Disponible en: www.foresttrends.org/documents/files/doc_2438.pdf
- Strassburg, B., Turner, R.K., Fisher, B., Schaeffer, R. y Lovett, A.** 2009. Reducing emissions from deforestation: the “combined incentives” mechanism and empirical simulations. *Global Environmental Change*, 19(2): 265–278. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2008.11.004.
- Strassburg, B.B.N., Kelly, A., Balmford, A., Davies, R.G., Gibbs, H.K., Lovett, A., Miles, L., Orme, C.D.L., Price, J., Turner, R.K. y Rodrigues, A.S.L.** 2010. Global congruence of carbon storage and biodiversity in terrestrial ecosystems. *Conservation Letters*, 3(2):98–105. DOI: 10.1111/j.1755-263X.2009.00092.x.
- Strassburg, B.B.N., Rodrigues, A.S.L., Gusti, M., Balmford, A., Fritz, S., Obersteiner, M., Turner, R.K. y Brooks, T.M.** 2012. Impacts of incentives to reduce emissions from deforestation on global species extinctions. *Nature Climate Change*. DOI: 10.1038/nclimate1375.
- Tilman, D., Cassman, K.G., Matson, P.A., Naylor, R. y Polasky, S.** 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418(6898): 671–677. DOI: 10.1038/nature01014.
- Veiga, F.A. y Gavaldão, M.** 2011. Iniciativas de PSA de conservação dos recursos hídricos na Mata Atlântica. En F.M Guedes y S.E. Seehusen, eds., *Pagamento por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios*. Brasília, Ministerio de Medio Ambiente.
- Vieira, D.L.M., Holl, K.D. y Peneireiro, F.M.** 2009. Agro-successional restoration as a strategy to facilitate tropical forest recovery. *Restoration Ecology*, 17(4):451–459. DOI: 10.1111/j.1526-100X.2009.00570.x
- Wunder, S.** 1998. *Value determinants of plant extractivism in Brazil*. Rio de Janeiro, Brasil, Instituto de Investigación Económica Aplicada. ♦

El papel de la ordenación forestal comunitaria en el ámbito de REDD+

M. Skutsch y M.K. McCall

La aplicación de enfoques comunitarios relacionados con REDD+ encierra un gran potencial en los bosques tropicales secos.

REDD+ es el término empleado para designar una política multi-lateral propuesta para incentivar la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la absorción de carbono en los países en desarrollo por medio de la limitación de la deforestación y la degradación de los bosques, la conservación de las existencias de carbono, la ordenación sostenible de los bosques y el mejoramiento de las existencias de carbono forestal. REDD+

se está poniendo en práctica con arreglo a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) con la finalidad de proporcionar incentivos financieros a los países en desarrollo para que lleven a cabo acciones encaminadas a mitigar los efectos del cambio climático. En la así llamada etapa de régimen pleno de ejecución, REDD+ permitirá a los contaminadores pagar compensaciones por las emisiones de carbono que hayan causado.

**¿A dónde conducirá REDD+?
Técnicos forestales y miembros de la comunidad trazan un mapa de los linderos del bosque comunitario con ayuda de un sistema de información geográfica móvil, República Unida de Tanzania**



Margaret Skutsch es Investigadora principal del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia (México), y Profesora asociada del Centro Twente para el Desarrollo Sostenible y la Tecnología de la Universidad de Twente (Países Bajos).

Michael McCall es Investigador principal del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia (México), y Profesor asociado de la Facultad de Ciencia de la Geoinformación y la Observación de la Tierra de la Universidad de Twente (Países Bajos).

M. SKUTSCH

REDD+ busca ser una política nacional y basada en los resultados, en la cual los pagos estarían relacionados con las verdaderas reducciones de carbono conseguidas y se efectuarían proporcionalmente con estas al final de un ejercicio contable (cuya duración queda por determinar). Los rendimientos se medirán tomando en cuenta la totalidad del patrimonio forestal del país, para, entre otros propósitos, poder hacer frente al problema de las fugas de gases internas¹. La reducción de las emisiones debería medirse según un nivel de referencia que representa la cantidad estimada de emisiones que se hubieran producido en ausencia de intervenciones REDD+. Queda por esclarecer si los pagos por carbono dentro del mecanismo REDD+ se harán por conducto de una estructura de mercado (con créditos, como sucede con el Mecanismo para un desarrollo limpio), de un fondo mundial, o de una combinación de diferentes instrumentos financieros. El hecho de que la Conferencia de las Partes en la CMNUCC no llegara a un acuerdo acerca de metas vinculantes para la reducción de las emisiones de los países industrializados y la índole de algunas actividades forestales (p. ej., la conservación) hacen poco probable que los instrumentos de mercado —que algunos observadores consideran como el enfoque más eficaz y efectivo— sean los únicos que se vayan a utilizar, al menos a corto plazo. Agrawal, Nepstad y Chhatre (2011) ofrecen una visión general que encuadra adecuadamente el estado de las negociaciones de REDD+ y los asuntos que están en discusión.

EL ENFOQUE NACIONAL EN CONTRAPOSICIÓN A UN ENFOQUE POR PROYECTOS

Una de las razones por las cuales las Partes en la CMNUCC han estado a favor de plantear un enfoque nacional y no por proyectos de REDD+ es que resulta obvio que se necesitará formular políticas y medidas nacionales que vayan más allá del sector

forestal puesto que muchas de las fuerzas que impulsan la deforestación y la degradación están arraigadas en el economía en general. A nivel mundial, el principal factor de deforestación es la expansión de la gran agricultura y la ganadería extensiva; será menester por consiguiente que la mayor parte de las estrategias nacionales para REDD+ se lleven a cabo de modo tal que la influencia de estos factores intersectoriales sea más leve. La extracción maderera —legal o ilegal— puede ser una causa que contribuye a la deforestación cuando se realiza de forma insostenible; y la instauración de la ordenación forestal sostenible exige voluntad política para reforzar las leyes forestales y mejorar los cauces para la aplicación de esas leyes.

¿UN INSTRUMENTO PARA LAS COMUNIDADES?

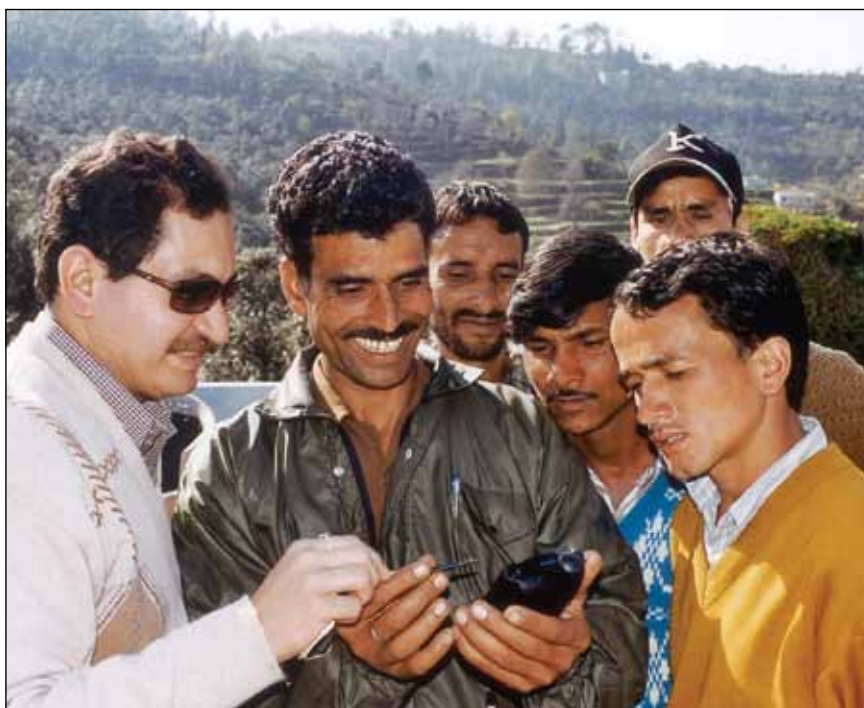
REDD+ se describe en buena parte de los estudios publicados como un instrumento que se dirige a las comunidades y demás pequeños propietarios y gestores forestales, partiendo de la idea de unos pagos por servicios ecosistémicos y de la experiencia de muchos pequeños proyectos de carbono en el sector voluntario, tales como los realizados en América central, por ejemplo en Costa Rica (Kaimowitz, 2008; Agrawal y Angelsen, 2009; Engel, Wünscher y Wunder, 2009). Es significativo que la totalidad de las (hasta mayo de

2012) 26 propuestas de preparación para REDD+ presentadas al Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques del Banco Mundial, y la mayor parte de las propuestas contenidas en el programa de colaboración de las Naciones Unidas para la reducción de emisiones de la deforestación y la degradación de bosques en los países en desarrollo (ONU-REDD), hagan referencia a la ordenación forestal comunitaria, incluso en países —como la Argentina— donde muy pocos bosques están en manos de la comunidad. En algunos países (p. ej., Etiopía, Madagascar, Nepal, la República Unida de Tanzania y muchos países andinos y centroamericanos), un programa de ordenación comunitaria nacional constituye un elemento central del enfoque nacional REDD+ propuesto, aunque no suele especificarse en esos programas cómo (y en especial a quién) habrán de hacerse los pagos.

¿Quién se quedará con los beneficios?

Se corre el riesgo de que un enfoque REDD+ de nivel nacional pueda conducir a anular las ganancias conseguidas durante

En algunos países se teme que las comunidades locales puedan no recibir recompensas económicas derivadas de REDD+, en particular cuando la tenencia es informal. Las reivindicaciones comunitarias pueden verse reforzadas gracias a la cartografía y el registro del incremento de las existencias de carbono



¹ Las fugas de gases ocurren cuando las emisiones que se originan en una zona se desplazan a otra a consecuencia de las intervenciones que han tenido lugar en la primera. En un enfoque nacional de REDD+, las fugas que se producen dentro de un país no constituirían un problema porque las variaciones en las emisiones se agregan a nivel nacional.

Contribución actual estimada de la ordenación forestal comunitaria a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero debidas a la deforestación y la degradación de los bosques, y al mejoramiento de las existencias de carbono, por tipos de régimen de gobernanza forestal comunitaria

Tipo de régimen de bosque o de gobernanza comunitaria	Superficie normal del bosque sujeto a ordenación: total/por hogar	Contribución actual estimada a:			Notas
		la reducción de las emisiones por deforestación	la reducción de las emisiones por degradación de los bosques	mejoramiento de las existencias de carbono forestal	
Ordenación forestal comunitaria colaborativa y participativa realizada en tierras estatales; los planes de ordenación garantizan que la extracción de los productos forestales se lleve a cabo dentro de los límites de sostenibilidad y a cambio de la otorgación a la comunidad de derechos sobre estos productos (p. ej., los modelos de Indonesia, Kenya, la República Unida de Tanzania y Viet Nam)	50-500 ha/ 1-5 ha	Mediana/ baja	Alta a muy alta	Alta	Muy dependiente de la administración y otorgamiento de derechos a las comunidades.
Ordenación comunitaria de tierras poseídas por la comunidad e incentivada con subvenciones gubernamentales para la mejora de la ordenación y la conservación; puede suponer la extracción sostenible de la madera y productos no madereros y la conservación (p. ej., el modelo de pagos por servicios ecosistémicos, el modelo de México y Costa Rica)	50-500 ha/ 1-5 ha	Mediana	Alta	Mediana a alta	Muy dependiente de la financiación (pagos por servicios ecosistémicos) para el logro de la sostenibilidad.
Reservas de los pueblos indígenas; implica normalmente grandes superficies forestales y bajas densidades de población, y el reconocimiento oficial de los derechos sobre las tierras ancestrales, lo que disuade a los leñadores externos de hacer incursiones en esas tierras, etc. (p. ej., el modelo del Amazonas)	5 000- 50 000 ha/ 50-500 ha	Alta	Mediana a alta	Baja	Necesita un fuerte respaldo gubernamental para superar las presiones externas sobre los recursos.

Fuente: Adaptado de Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques, 2011.

los últimos 20 años en la descentralización de la ordenación forestal y el reconocimiento de los derechos de la comunidad sobre los productos de los bosques (Phelps, Webb y Agrawal, 2010). Se han expresado dudas acerca de la eficacia de REDD+ dadas las presiones políticas y económicas que se ejercen en torno a este mecanismo y los mediocres resultados en materia de gobernanza forestal conseguidos mediante REDD+ por muchos países (p. ej., Corbera, Estrada y Brown, 2010). Se ha planteado la preocupación —en particular por voz de organizaciones no gubernamentales (ONG) y el sector de donantes bilaterales— de que las comunidades locales puedan no recibir compensación económica alguna mediante REDD+, especialmente cuando su tenencia es informal (p. ej., Dooley *et al.*, 2008; Naughton-Treves y Day, 2012). En zonas donde el bosque es poseído oficialmente por el Estado es posible que quienes gozan de derechos consuetudinarios sobre los bosques puedan sufrir la enajenación de esos derechos porque se les achaca la responsabilidad de la degradación del bosque; y aun si llevasen a cabo actividades que garantizan la sostenibilidad de las existencias de carbono podrían no tener derecho a recibir los beneficios financieros que del

carbono derivan. Incluso en países como México, donde la mayor parte del bosque es poseído legalmente por comunidades agrarias, no se sabe con certeza cuáles son los derechos de las comunidades sobre el carbono (Robles, 2011). Las mujeres pueden verse particularmente desfavorecidas porque en muchas sociedades ellas deben enfrentar restricciones respecto a la tierra y los recursos forestales (Setyowati, 2012). Es entonces posible que sea el gobierno quien se quede con la totalidad o la mayor parte de los beneficios financieros, y que muy poco llegue a las comunidades y pequeños terratenientes que son quienes de hecho realizan la ordenación forestal.

Diversas ONG han lanzado campañas para que los beneficios que derivan de REDD+ lleguen a las comunidades locales, aunque hasta la fecha pocas ONG se han hecho cargo del problema de la propiedad directa del carbono (Peskett y Brodnig, 2011; Costenbader, 2009). También ha habido un movimiento orientado a lo que se ha dado en llamar el enfoque anidado de REDD+, y que ha sido interpretado por algunos como un sistema en el cual los créditos serían asignados directamente por el Estado a propietarios o gestores forestales locales que podrían seguidamente venderlos o intercambiarlos en

el mercado internacional (Cortez *et al.*, 2010). La mayoría de los partidarios de tal procedimiento reconocen sin embargo que los créditos deberían cuadrar con las cuentas nacionales y ser deducidos de los créditos nacionales totales por la vía de la contabilidad jurisdiccional (Chargas *et al.*, 2011). En la práctica, esto crearía dificultades enormes, puesto que con arreglo a la CMNUCC los créditos de carbono locales solo pueden venderse si el país en su conjunto ha reducido sus emisiones de gases de efecto invernadero forestales. Por lo tanto, existe aún gran incertidumbre acerca de la forma en que las compensaciones por la ordenación forestal comunitaria puedan encajar con los programas nacionales de REDD+.

¿QUÉ PUEDE LOGRAR LA ORDENACIÓN FORESTAL COMUNITARIA?

Para dar solución a los problemas mencionados más arriba es necesario examinar en detalle lo que la ordenación forestal comunitaria puede efectivamente lograr con arreglo a REDD+. En un taller internacional organizado por el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques sobre el papel de la vigilancia de la comunidad en los asuntos relacionados con REDD+

El grupo de mujeres de Cuzalapa (México) realiza actividades de cartografía participativa. La cartografía y el seguimiento, entendidos como elementos que forman parte de la ordenación, podrían representar un estímulo importante para REDD+



(Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques, 2011), participantes provenientes de 15 países con larga experiencia en actividades forestales estudiaron cómo diferentes modalidades de ordenación forestal comunitaria están contribuyendo a la reducción de la deforestación y la degradación de los bosques y a la mejora de las existencias de carbono.

Los resultados de esta investigación se resumen en el cuadro. En el cuadro se distingue entre la ordenación comunitaria activa, que es practicada en general en tierras estatales (como por ejemplo a través de los programas de ordenación forestal basados en la comunidad y los programas de ordenación forestal conjunta), la ordenación en las propias tierras de la comunidad mediante pagos por servicios ecosistémicos, y las reservas comunitarias en gran escala destinadas principalmente a la conservación. Se muestra que las primeras dos modalidades tienden a reducir la degradación de los bosques gracias a una mejor gestión de los procesos extractivos, lo que con frecuencia resulta en un aumento de las existencias de carbono, pese a que la eficacia en cuanto a la reducción de la deforestación es menor. La razón de ello es que la degradación es causada en buena parte directamente por los usos de subsistencia locales de los

recursos madereros y no madereros cuando la intensidad de la extracción llega a un grado insostenible². La reducción de este tipo de degradación tendrá probablemente unos bajos costos de oportunidad; y los buenos resultados de los programas de ordenación forestal realizados en países como México, Nepal y la República Unida de Tanzania demuestran que esos costos no son prohibitivos cuando el régimen comunal funciona adecuadamente.

Sin embargo, es dudoso que la ordenación comunitaria represente un bastión contra la deforestación, la cual es impulsada en gran medida por fuerzas económicas externas y tiene unos costos de oportunidad que pueden ser más altos. La ordenación forestal comunitaria no logrará aguantar las fuerzas comerciales cuando con la conversión o la venta de tierras forestales, que se dedicarán a otros usos como la extracción maderera, la ganadería extensiva, las plantaciones o el desarrollo urbano, se pueden obtener alquileres mucho más elevados. Además, estos incentivos comerciales pueden a menudo verse fortalecidos por presiones políticas externas o simplemente por la fuerza bruta. Por otra parte, las grandes reservas indígenas, tales como las que existen en la región amazónica, no suelen sufrir una importante degradación por factores locales en razón de la índole de las estrategias

de supervivencia de sus habitantes y de las bajas densidades de población que caracterizan a muchas de esas zonas. Cuando la propiedad de las tierras comunitarias ancestrales se formaliza y da a conocer, los derechos de la comunidad sobre los bosques se robustecen y se contribuye a desalentar la deforestación o la cosecha forestal a mano de agentes externos que actúan en beneficio propio.

UN NICHOS PARA LA ORDENACIÓN FORESTAL COMUNITARIA

Sorprendentemente, los planes nacionales de REDD+ no han distinguido con claridad entre deforestación, degradación de los bosques y mejoramiento forestal. Con frecuencia, se entiende de manera implícita que la degradación está a solo un paso de la deforestación total, pero esto no siempre refleja la realidad porque la degradación y la deforestación resultan en la mayoría de los casos de procesos diferentes. Cuando la literatura referente

² La degradación puede deberse, además de a la extracción excesiva de madera, postes, leña combustible y productos forestales no madereros, al pastoreo de animales de propiedad privada en bosques comunales, a los fuegos incidentales causados por incendios en terrenos agrícolas y a la producción de carbón vegetal.

a REDD+ ha tratado la degradación como fenómeno independiente, lo ha hecho en general en el ámbito de la extracción forestal selectiva en pluviselvas tales como las amazónicas (p. ej., Souza, Roberts y Cochrane, 2005; Asner *et al.*, 2005), pero no en el contexto más amplio de las presiones leves pero persistentes que las comunidades locales ejercen sobre los bosques. Tales presiones están muy difundidas —en particular en los bosques secos tropicales más densamente poblados y en las sabanas— y son siempre más intensas, y están en línea con el elevado crecimiento de la población local.

Reducción de la degradación y estímulo al mejoramiento de las existencias de carbono en los bosques comunitarios

Los mejores sitios para una ordenación forestal comunitaria eficaz con arreglo a REDD+ serán probablemente las zonas moderada a densamente pobladas —en especial en los anchos cinturones de los bosques tropicales secos y sabanas—, donde la degradación es fundamentalmente consecuencia de un uso forestal ineficiente por las comunidades locales. Por ejemplo, se ha determinado que gracias a la ordenación forestal comunitaria en las sabanas arboladas del África oriental y occidental se consigue una absorción de dióxido carbono de 1 a 20 toneladas por hectárea por año, además de una reducción de emisiones por degradación, quizá del orden de 2 toneladas por hectárea por año (Skutsch y Solis, 2011; Skutsch y Ba, 2009).

No se trata de que el consumo final de productos forestales deba o pueda reducirse —tales productos son parte esencial de los medios de vida de muchas comunidades—, sino que perfeccionando la ordenación general del bosque es posible lograr mejoras importantes en el almacenamiento del carbono forestal. Se puede animar a las comunidades a adoptar prácticas de cosecha más sostenibles para reducir la degradación, bien mediante pagos directos por el carbono con el mecanismo REDD+, bien por medio de otros incentivos. Estos últimos no serán necesariamente de orden financiero y podrían consistir en un reconocimiento legal más seguro de los derechos sobre la tenencia de la tierra, en derechos garantizados sobre un volumen de cosecha convenido, en la

protección de áreas de valor cultural, en mejoras tecnológicas y en apoyos para encontrar nuevos productos o mercados donde colocar los productos forestales madereros y no madereros (Hecht, 2009).

Es probable que todo plan de pagos por el carbono efectuados a la comunidad tenga mayores efectos y mejor aceptación cuando ya están en funciones, en esa misma comunidad, otros planes complementarios de remuneración por los servicios ecosistémicos, como ocurre por ejemplo en México (Larrazabal *et al.*, 2012; Benneker y McCall, 2009). Se prevé que los beneficios de los pagos por el carbono sean bajos, pero sumados a los mencionados planes de remuneración, por ejemplo por la conservación de la biodiversidad o los servicios hidrológicos o la polinización, los beneficios financieros generales que percibiría la comunidad pueden ser suficientes para dar respaldo a una ordenación forestal óptima. En muchos casos, este enfoque no servirá solo para reducir la degradación sino para invertirla, y conducirá en el tiempo a aumentar (a «mejorar») las existencias de carbono.

La cartografía y el seguimiento comunitarios como actividades de ordenación pueden representar un estímulo importante para REDD+ (McCall, 2011; Knowles *et al.*, 2010; Coleman y Steed, 2009). Se ha demostrado que las comunidades saben medir con gran exactitud y con costos reducidos los incrementos en las existencias de carbono y hacer el seguimiento de otras variables ambientales (Larrazabal *et al.*, 2012; Danielsen *et al.*, 2010; Skutsch *et al.*, 2009). Además, cabe destacar que en al menos 10 de las 26 propuestas de preparación para REDD+ presentadas al Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques se menciona específicamente el seguimiento como uno de los elementos que forman parte de los enfoques comunitarios relacionados con REDD+.

Con el objeto de ejercer influencia sobre los agentes directos (generalmente externos a la comunidad) y las fuerzas indirectas que determinan la deforestación, es necesario que esta última se aborde a un nivel mucho más alto y recurriendo a instrumentos económicos y políticos. En las estrategias nacionales cabe diferenciar claramente la deforestación de los esfuerzos de la comunidad encaminados a reducir

la degradación. Si la política nacional se concibe de acuerdo con esta bipartición se lograría un sistema de asignación de créditos de carbono más transparente y equitativo, en el cual la reducción de la deforestación se atribuiría al gobierno en el plano nacional o provincial, y las reducciones en la degradación y los incrementos en las existencias de carbono en zonas específicas del bosque, a los agentes locales (Balderas y Skutsch, 2012).

Conservación comunitaria

Las comunidades podrían intervenir en las acciones de reducción de la deforestación, por ejemplo cuando se encargan del establecimiento de grandes reservas de propiedad comunitaria en zonas de baja densidad de población. En esos casos, la finalidad primordial de REDD+ sería la conservación y no el uso sostenible; y el principal instrumento de política, la formalización de los derechos indígenas sobre la tierra o la formalización de otros derechos consuetudinarios. Existe siempre el peligro de que la reducción de la deforestación que se logre en esas reservas se vea simplemente contrarrestada por un aumento de la deforestación en otras zonas (fugas de deforestación). Por lo tanto, este tipo de análisis de la conservación del carbono forestal puede tan solo formar parte de un enfoque más universal de la reducción de la deforestación y la degradación de los bosques, el cual conlleva dos factores aparejados: el consumo excesivo e insostenible y la demografía humana (Skutsch y McCall, 2010).

CONCLUSIÓN

En síntesis, la ordenación forestal comunitaria puede jugar un papel esencial en el ámbito de REDD+, en especial cuando los programas de estímulo se enfocan en las áreas en que la ordenación puede tener mayor eficacia. Proponemos que la ordenación forestal comunitaria pueda ser más eficaz para abordar las emisiones que derivan de la degradación de los bosques que las emisiones que provienen de la deforestación; y que puede ser particularmente efectiva en bosques y sabanas tropicales secos donde las densidades de población son mucho mayores y el uso de los recursos arbóreos es más generalizado que en las pluviselvas. ♦



Bibliografía

- Agrawal, A., Nepstad, D. y Chhatre, A.** 2011. Reduced emissions from deforestation and forest degradation. *Annual Review of Environment and Resources*, 36: 373–396. DOI: 10.1146/annurev-environ-042009-094508.
- Agrawal, A. y Angelsen, A.** 2009. Using community forest management to achieve REDD+ goals. En A. Angelsen, ed., *Realising REDD+: national strategy and policy options*. Bogor, Centro de Investigación Forestal Internacional.
- Asner, G., Knapp, D., Broadbent, P., Keller, M., y Silva, J.** 2005. Selective logging in the Brazilian Amazon. *Science Magazine*, 310 (5747): 480–482. DOI: 10.1126/science.1118051.
- Balderas, A. y Skutsch, M.** 2012. Splitting the difference: a proposal for benefit sharing in REDD+. *Forests*, 3: 137–154. DOI: 10.3390/f3010137.
- Benneker, C., y McCall, M.K.** 2009. REDD strategies: a case study from Mexico. *ETFRN Newsletter (European Tropical Forest Research Network)*, 50: 34–43 (disponible también en: www.etfrn.org/ETFRN/newsletter/news50/index.html).
- Chargas, T., Streck, C., Seifert-Granzin, J., Olander, R., y O'Sullivan, R.** 2011. *Nested approaches to REDD+: an overview of issues and options*. Climate Focus and Forest Trends, Washington, DC.
- Coleman, E. y Steed, B.** 2009. Monitoring and sanctioning in the commons: an application to forestry. *Ecological Economics*, 68(7): 2106–2113. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2009.02.006.
- Corbera, E., Estrada, M. y Brown, K.** 2010. Reducing greenhouse gas emissions from deforestation and forest degradation in developing countries: revisiting the assumptions. *Climatic Change*, 100 (3–4): 355–388. DOI: 10.1007/s10584-009-9773-1.
- Cortez, R., Saines, R., Griscom, B., Martin, M., De Deo, D., Fishbein, G., Kerkering, J. y Marsh, D.** 2010. *A nested approach to REDD+: structuring effective and transparent incentive mechanisms for REDD+ implementation at multiple scales*. The Nature Conservancy y Baker McKenzie. Disponible en: www.threddesk.org/sites/default/files/resources/pdf/2010/TNC_june_2010_A_nested_approach_to_REDD.pdf
- Costenbader, J.**, ed. 2009. *Legal frameworks for REDD+: design and implementation at national level*. IUCN Environmental Policy and Law Paper 77. Gland, UICN.
- Danielsen, F., Skutsch, M., Burgess, N.D., Moestrup Jensen, P., Andrianandrasana, H., Karky, B., Lewis, R., Lovett, J.C., Massao, J., Ngaga, Y., Phartiyal, P., Poulsen, M.K., Singh, S.P., Solis, S., Sørensen, Tewari, A., Young, R. y Zahabu, E.** 2011. At the heart of REDD+: a role for local people in monitoring forests? *Conservation Letters*, 4(2): 158–167. DOI: 10.1111/j.1755-263X.2010.00159.x.
- Dooley, K., Griffiths, T., Leake, M. y Osinga, S.** 2008. *Cutting corners: World Bank's forest and carbon fund fails forests and people*. Londres y Bangkok, FERN y Forest Peoples Programme.
- Engel, S., Wünscher, T. y Wunder, S.** 2009. Increasing the efficiency of forest conservation: the case of environmental service payments in Costa Rica. En C. Palmer y S. Engel, eds. *Avoided deforestation: prospects for mitigating climate change*. Oxford, Routledge.
- Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques.** 2011. Linking community monitoring to national measurement, reporting and verification for REDD+. Informe de un taller organizado en Ciudad de México, 10-12 de septiembre de 2011. Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques. Disponible en: www.forestcarbonpartnership.org/fcp/sites/forestcarbonpartnership.org/files/Documents/PDF/May2012/FCPF%20Durban%20Note%20-%20Community%20Monitoring%20for%20REDD%20MRV%20final_0.pdf
- Hecht, S.** 2009. The new rurality: globalization, peasants and the paradoxes of landscapes. *Land Use Policy*, 27(2): 161–169. DOI: 10.1016/j.landusepol.2009.08.010.
- Kaimowitz, D.** 2008. Prospects for reduction of emissions from deforestation and degradation (REDD) in meso-America. *International Forestry Review*, 10(3): 485–495.
- Knowles, T., McCall, M.K., Skutsch, M. y Theron, L.** 2010. Engaging local communities in the mapping and MRV requirements of REDD+. En X. Zhu et al. eds, *Pathways for implementing REDD+. Experiences from carbon markets and communities*. pp.141–156. Roskilde, Dinamarca, Risø Centre del PUND, Technical University of Denmark (disponible también en: www.acp-cd4cdm.org/media/237951/pathwaysimplementingreddplus.pdf).
- Larrazabal, A., McCall, M.K., Mwampamba, T., y Skutsch, M.** 2012. The role of community carbon monitoring in REDD+: a review of experiences. *Current Options on Sustainable Development* (en prensa).
- McCall, M.K.** 2011. Local participation in mapping, measuring and monitoring for community carbon forestry. Capítulo 3, en M. Skutsch, ed. *Community forest monitoring for the carbon market; opportunities under REDD*. Londres, Earthscan.
- Naughton-Treves, L. y Day, C.** 2012. *Lessons about land tenure, forest governance and REDD+: case studies from Africa, Asia and Latin America*. Madison, EE.UU., Land Tenure Center, University of Wisconsin.
- Peskett, L. y Brodnig, G.** 2011. *Carbon rights in REDD+: exploring the implications for poor and vulnerable people*. Banaco Mundial y REDD-Net. Disponible en: <http://redd-net.org/files/CarbonRightsReport.pdf>
- Phelps, J., Webb, E. y Agrawal, A.** 2010. Does REDD+ threaten to recentralize forest governance? *Science*, 328: 312–313. DOI: 10.1126/science.1187774.
- Robles, F.F.** 2011. Carbon rights in REDD+: the case of Mexico. REDD-Net. Disponible en: <http://redd-net.org/resource-library/carbon-rights-in-redd+-the-case-of-mexico>
- Setyowati, A.** 2012. Velar por que las mujeres se beneficien con REDD+. *Unasyuva*, 239: 57–62 (en este número).
- Skutsch, M. y Ba, L.** 2009. Crediting carbon conservation in dry forests: the case of community forest management in West Africa. *Forest Policy and Economics*, 12: 264–270.
- Skutsch, M., y McCall, M.K.** 2010. Reassessing REDD: governance, markets and the hype cycle. *Climatic Change OnLine*, 13.01.2010, 0(0): 1–8.
- Skutsch, M., McCall, M.K., Karky, B., Zahabu, E. y Peters-Guarin, G.** 2009. *Case studies on measuring and assessing forest degradation: community measurement of carbon stock change for REDD*. FAO Forest Resources Assessment Working Paper 156. Roma, FAO.
- Skutsch, M. y Solis, S.** 2011. How much carbon does community forestry save? Capítulo 2, en Skutsch, M., ed. *Community forest monitoring for the carbon market: opportunities under REDD*. Londres, Earthscan.
- Souza, C., Roberts, D.A., y Cochrane, M.N.** 2005. Combining spectral and spatial information to map canopy damage from selective logging and forest fires. *Remote Sensing of the Environment*, 98: 329–343. DOI: 10.1016/j.rse.2005.07.013. ♦

Velar por que las mujeres se beneficien con REDD+

A. Setyowati

Existe el riesgo de que por efecto del mecanismo de desarrollo sostenible la mitad de la población humana acabe siendo ignorada.

Abidah Setyowati trabaja para Mujeres Organizadas para el Cambio en la Agricultura y en la Gestión de Recursos Naturales (WOCAN, por su sigla en inglés).

Los materiales de este artículo han sido adaptados de una nota de orientación de WOCAN sobre el género y REDD+.

Las mujeres contribuyen significativamente a la ordenación forestal; ellas realizan por ejemplo actividades agroforestales tradicionales y recolectan leña y productos forestales no madereros (PFNM) a partir de los cuales se obtienen alimentos, medicamentos y forraje. En algunos países, como Indonesia y Viet Nam, las mujeres llevan a cabo trabajos en viveros y se encargan del patrullaje y la vigilancia de los bosques.

Dada su participación en la ordenación de los bosques, las mujeres deberían figurar entre los beneficiarios de las iniciativas de desarrollo forestal sostenible. Una de las formas en que los recursos forestales

pueden ser generadores de dinero es a través de REDD+, un mecanismo cuyo propósito es alentar a los países en desarrollo a contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático en el sector forestal por medio de la realización de las siguientes actividades: reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques; conservación de las

Unas mujeres lavan ropa y se bañan en un río que atraviesa un bosque en Tailandia. La eficacia de las políticas relacionadas con REDD+ deriva del reconocimiento del compromiso profundo que las mujeres tienen con los bosques y de la incorporación de las perspectivas femeninas en los asuntos forestales



existencias de carbono forestal; ordenación sostenible de los bosques; y mejoramiento de las existencias de carbono forestal (CPF, 2012). REDD+ encierra el potencial de crear un valor financiero para el carbono que se almacena en los bosques; y, por consiguiente, un incentivo para la reducción de las emisiones que provienen de los bosques y las inversiones en modalidades de desarrollo sostenible de bajo carbono.

Mucho se está debatiendo sobre cómo asegurar que las comunidades forestales —y no solo los gobiernos nacionales y las minorías selectas— se beneficien con los pagos relacionados con REDD+. Aunque las mujeres representan el 70 por ciento de la población pobre del mundo (PNUD, 1995), pareciera que la comunidad internacional, los gobiernos y los directores de proyecto no han tomado en consideración seriamente las implicaciones en la diferencia de género de REDD+, ni han adoptado medidas para afrontarlas.

El mecanismo REDD+ conlleva diversos riesgos potenciales para las mujeres, y la disparidad de género podría verse acentuada si tales riesgos no son tenidos en cuenta con urgencia. Es posible que las políticas relativas a REDD+ afecten de modo diferente a mujeres y a hombres, y posiblemente en detrimento de las primeras. Por ejemplo, sobre las mujeres podría recaer una mayor carga de trabajo que no sería retribuido como correspondería; las mujeres podrían verse desplazadas de los bosques o impedidas de acceder a ellos; se les podría negar una proporción de los beneficios, o se las podría excluir de los procesos consultivos y las actividades de fomento de capacidades (Gurung *et al.*, 2011).

En un momento en que muchos países están elaborando políticas para REDD+ que transformarán probablemente las formas de gobierno de los bosques, este artículo examina la disparidad de género en el sector forestal y los problemas relacionados con la exclusión de las mujeres de los beneficios de REDD+. Se describe aquí el papel determinante de la mujer en el éxito de REDD+ y los aspectos que podrían afectar de manera diferenciada a la mujer. Por último, se recomienda que las políticas vinculadas a REDD+

incorporen una perspectiva de género, y que las mujeres participen en la ideación de esas políticas.

LAS MUJERES Y LA ORDENACIÓN FORESTAL

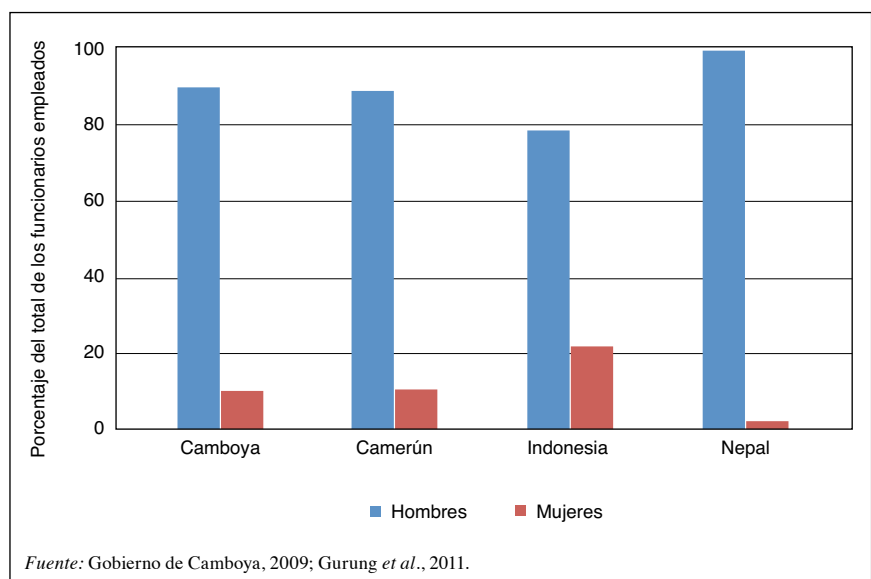
Dado su compromiso profundo con los bosques, las mujeres son depositarias de conocimientos, habilidades y experiencias que pueden favorecer la aplicación de las políticas relacionadas con REDD+. En el ámbito de REDD+, las mujeres podrían por ejemplo desempeñar una función esencial en actividades como la ordenación y la vigilancia de los bosques. Además, las agrupaciones femeninas pueden actuar como estructuras eficaces para la ordenación forestal de base comunitaria.

No obstante, con frecuencia las mujeres se ven excluidas de las decisiones relativas a la ordenación forestal por el influjo de costumbres socioculturales y barreras legales que limitan su acceso a los bosques y al proceso de adopción de decisiones. Por ejemplo:

- En el sector forestal, las mujeres rara vez son reconocidas como partes interesadas primordiales. Aunque las decisiones en materia de ordenación forestal afectan a sus vidas y a sus medios de subsistencia, las mujeres suelen no poder dar voz a sus preocupaciones ni intervenir en las decisiones. Puesto que con frecuencia no están empleadas y carecen de poder de decisión en el seno de sus comunidades, ni han recibido educación formal, las mujeres rara vez consiguen tener

influencia en la asignación de los recursos y en las decisiones del hogar.

- El hecho de que no se acepte que mujeres y hombres tengan roles, derechos, responsabilidades y saberes diferenciados en cuanto a los bosques conduce generalmente a desigualdades en la distribución de los beneficios y al ahondamiento de la brecha entre los sexos. A las mujeres a menudo se les niega el acceso a los servicios, al crédito, a la tecnología y a la creación de capacidades.
- Tanto bajo el derecho positivo como bajo el derecho consuetudinario, las mujeres siguen estando en desventaja a causa de la inseguridad que caracteriza su acceso a la propiedad forestal y a la carencia de derechos sobre los árboles y otros recursos forestales. Incluso en países que garantizan a ambos sexos un acceso igualitario a la tierra y los bosques, las mujeres suelen no estar al tanto de los derechos que les competen. Las costumbres pueden también representar para las mujeres un elemento de exclusión *de facto* en cuanto al acceso a las tierras y los recursos forestales y su control. Las mujeres pueden no tener el disfrute de otros servicios de apoyo, como programas de extensión y capacitación, lo que puede hacer que su compromiso en las actividades de ordenación forestal sostenible sea poco duradero.
- Las mujeres están por lo general subrepresentadas en los organismos forestales y en las instituciones



Una mujer cargando leña en el distrito de Kapchorwa (Uganda). El reconocimiento de los derechos de la mujer sobre el acceso a las tierras, los recursos de los bosques y el carbono forestal es esencial para el éxito de REDD+

forestales locales (véase la figura), y esto limita aún más sus oportunidades de influir en las decisiones y desempeñar funciones directivas en el sector.

LAS MUJERES Y REDD+

Es necesario implantar una perspectiva de género en las políticas relacionadas con REDD+ a fin de asegurar que los obstáculos pertinaces que discriminan a la mujer sean tomados en cuenta, examinados y eliminados. En ausencia de un enfoque de este tipo se corre el riesgo de que las políticas REDD+ perpetúen la exclusión de las mujeres de los procesos de toma de decisiones. Además, las iniciativas vinculadas a REDD+ también podrían reforzar las desigualdades de género y los estereotipos porque su desarrollo tiene lugar en consonancia con las costumbres socioculturales existentes y porque se atribuye al trabajo masculino un valor más elevado.

Un mecanismo REDD+ adecuadamente diseñado podría, por el contrario, contribuir a proporcionar a las mujeres nuevos derechos sobre las tierras forestales y los recursos, reforzar su capacidad de intervenir en las decisiones y mejorar su situación



FROM MUGISHA

económica y social. Como en REDD+ está en juego una cantidad estimada de 30 000 millones de dólares EE.UU. (Gurung *et al.*, 2011), el mecanismo podría tener una repercusión considerable en la habilitación de la mujer y en su acceso a la educación, sanidad y otros servicios públicos. Sin embargo, para ello será indispensable que las mujeres sean reconocidas como partes interesadas que intervienen plenamente en la elaboración y el diseño de las políticas para REDD+. Sería menester que dentro de los mecanismos de financiación de REDD+ se garantice el derecho de las mujeres a acceder a las tierras y los recursos forestales y a obtener derechos sobre el carbono forestal. Estos problemas, además del procedimiento de distribución de los beneficios, se investigan en la sección siguiente.

Principales problemas relacionados con las cuestiones de género y REDD+ Participación y representación en la toma de decisiones

El reconocimiento oficial de los roles desempeñados por las mujeres se traduce en la creación de un entorno favorable y en oportunidades que permiten a las mujeres ejercer funciones de liderazgo en los procesos relacionados con REDD+, incluida la toma de decisiones. La participación efectiva de las mujeres supone el reconocimiento de sus derechos substantivos (por

ejemplo, el derecho a la tierra y a los bosques) y de sus derechos de procedimiento (por ejemplo, el derecho a intervenir en las consultas).

Aunque la atención que se presta a la relación entre cuestiones de género y REDD+ está aumentando gradualmente, la representatividad de las mujeres en los distintos niveles consultivos sigue siendo escasa y su papel en la adopción de decisiones aún limitado. De esto resulta que quizá muchos de los proyectos REDD+ existentes conduzcan a reforzar la desigualdad de género porque no se reconoce a la mujer como asociada en pie de igualdad en lo relativo al diseño, consulta, toma de decisiones y distribución de los beneficios (Gurung *et al.*, 2011).

En el plano local, a causa del peso de las labores femeninas y de algunos factores de índole sociocultural, la mujer se ha mantenido política y culturalmente marginada de las estructuras de toma de decisiones relacionadas con REDD+. El marco de REDD+ también se ha hecho más complejo y el lenguaje utilizado más técnico, y esto ha restado eficacia a los esfuerzos tendentes a garantizar la participación de las mujeres, y en particular de las mujeres pobres que han recibido poca o ninguna educación.

Se suele sostener que las mujeres forman parte de «las comunidades y grupos indígenas» y que por lo tanto sus problemas

Acuerdos internacionales relativos a la equidad entre géneros

La participación de las mujeres en los programas REDD+ es determinante para el logro de resultados equitativos y sostenibles en el ámbito de REDD+. La participación de las mujeres es también una condición necesaria en el marco de los acuerdos internacionales sobre la igualdad de género, en particular la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer de las Naciones Unidas; y la Resolución 2005/31 del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas: Incorporación de una perspectiva de género en todas las políticas y los programas del sistema de las Naciones Unidas.



Muchas niñas y mujeres dedican gran parte de su tiempo a la recolección de leña y productos forestales no madereros, y son partes interesadas clave en REDD+. Estas niñas están vendiendo *Gnetum sp.*, que recolectaron en el bosque, en un mercado en Abala (República del Congo)

se han de abordar en el marco general de las negociaciones relacionadas con REDD+. Sin embargo se soslaya así que existen prejuicios sexistas muy enraizados, incluso dentro de esas mismas comunidades o grupos. A menos que se estipulen disposiciones específicas que garanticen su participación, las mujeres simplemente no obtendrán los beneficios que les corresponden. Las políticas para REDD+ deberían crear mecanismos que aseguren el avance de los derechos de la mujer sobre los recursos forestales y el carbono y un acceso igualitario y apropiado a los ingresos que derivan de las iniciativas REDD+.

Tenencia forestal y derechos de carbono

La puesta en práctica de las políticas relacionadas con REDD+ afectará probablemente a extensas zonas forestales y a las comunidades que dependen de los bosques. En la mayoría de los países en desarrollo es raro que existan acuerdos explícitos sobre tenencia forestal. En los estatutos la definición de los derechos comunitarios es a menudo vaga y su aplicación incierta. Dado que la implantación de un mecanismo REDD+ podría determinar que el valor de los bosques aumentase, el

establecimiento de los derechos forestales plantea nuevos desafíos.

También está en juego la naturaleza de los derechos relativos al carbono forestal. El carbono es un nuevo producto básico, y las políticas y derechos que con él se asocian son, en muchos países en desarrollo, poco claros o no están suficientemente elaborados (Peskett y Brodnig, 2011). Según algunos, los derechos de carbono deberían estar vinculados a la propiedad de las tierras (USAID, 2011). Otros por el contrario afirman que puesto que grandes extensiones boscosas en África y Asia son poseídas por el Estado pero manejadas *de facto* por las comunidades locales, incluso por mujeres, resultaría poco práctico que la propiedad de las tierras fuese el único fundamento para el otorgamiento de derechos de carbono (USAID, 2011).

Una tenencia explícita y segura de las tierras forestales y la claridad acerca de la identidad de los grupos que poseen derechos sobre el carbono, o que de una u otra forma tienen el derecho a beneficiarse con él, son condiciones necesarias previas para una ejecución satisfactoria de REDD+, un mecanismo en el cual los resultados se miden según el grado de

igualdad en la adjudicación de los beneficios. Una vez establecido un régimen de tenencia justo, tal régimen no debería sufrir menoscabo por los efectos de REDD+. Existe sin embargo el riesgo de que esto ocurra: un estudio realizado en Paraguay ha mostrado que la premura en diseñar y poner en práctica un programa REDD+ para satisfacer los requisitos de validación podría haber impulsado a los encargados del proyecto a simplificar las complejas pautas que rigen el uso de los bosques y a marginar a las personas de la localidad, e incluso a mujeres quienes poseen derechos tradicionales de usufructo (USAID, 2011).

Las personas que poseen derechos de tenencia y derechos de carbono están sí en condiciones de participar en los procesos de toma de decisiones y sacar beneficios de REDD+. Unos derechos de tenencia y de carbono explícitos y justos permiten a los defensores de los proyectos idear mecanismos equitativos y razonables para la distribución de los beneficios; proponer incentivos que estimulan cambios de comportamiento apropiados, y garantizar la seguridad del proyecto a lo largo del tiempo. El reconocimiento de los derechos de las mujeres a acceder a las tierras, a los recursos y al carbono de los bosques es por lo tanto fundamental para que REDD+ produzca resultados válidos.

Mecanismos para la distribución de los beneficios

Los mecanismos para la distribución de los beneficios que se han de poner en función en el ámbito de las iniciativas REDD+ tienen una gran importancia porque de ellos depende la forma en que serán asignados los beneficios financieros a las partes interesadas. Estos mecanismos, si han sido diseñados correctamente y han sido aplicados con cuidado, pueden representar una vía para potenciar económica y políticamente a las comunidades participantes; permitir a los gobiernos llevar a cabo políticas socialmente integradoras y asegurar un equilibrio social, económico y medioambiental en todos los aspectos de las iniciativas REDD+, y consentir a los inversores reducir los riesgos asociados con los proyectos (Peskett, 2011).

La mayor parte de las iniciativas REDD+ están en sus etapas tempranas de desarrollo, y pocos son los países y proyectos que

han definido con claridad la índole de los mecanismos de distribución de beneficios. Algunos países, como el Brasil, Costa Rica, Indonesia y la República Unida de Tanzania, han elaborado políticas que regulan la distribución de los beneficios de REDD+, pero en ninguna de esas políticas se han abordado específicamente las cuestiones de género. En todos los casos, la participación de las mujeres en el diseño de los mecanismos de distribución de los beneficios ha sido mínima.

Casi siempre, los derechos de tenencia y los derechos sobre el carbono determinarán quiénes son los individuos que reúnen los requisitos para participar en los beneficios de REDD+. Puesto que las mujeres suelen poseer derechos débiles sobre las tierras forestales y los árboles, o carecen en absoluto de ellos, resulta poco probable que las iniciativas REDD+ puedan redundar en su beneficio si el estado de cosas se mantiene.

Cuando las mujeres no han sido incluidas en los mecanismos de distribución de los beneficios...

En Indonesia, los proyectos de pagos por servicios del ecosistema han mostrado que cuando, por ejemplo, el nombre de las mujeres no figura en certificados y contratos designándolas claramente como beneficiarias, resulta poco probable que ellas puedan sacar provecho de los proyectos (Leimona y Amanah, 2010). En los proyectos de silvicultura comunitaria en la India, los ingresos en efectivo que se pagan a los representantes de la comunidad — hombres, en su mayoría — se suelen gastar en actividades de las cuales las mujeres no obtienen beneficio alguno (Gurung *et al.*, 2011). En un proyecto para el carbono realizado en la cuenca del Nilo, para cumplir con el requisito de que se incluyese a las mujeres en los grupos comunitarios, los hombres optaron por inscribir a sus esposas, pero sin darles acceso al proceso de toma de decisiones (Peskest, 2011). En consecuencia, aun cuando existe una norma que obliga a incorporar a las mujeres en los proyectos, es necesario proceder a una auditoría de género para asegurarse de que las mujeres reciban beneficios de REDD+ y participen genuinamente en la toma de decisiones.

Hasta la fecha, en los debates de los encargados de las políticas acerca de los mecanismos de distribución de beneficios que han tenido lugar a nivel internacional y nacional, poco se ha hablado de cómo se comparten los beneficios dentro de las comunidades y de sus posibles repercusiones en cuanto a oportunidades económicas, empoderamiento y vulnerabilidad en función del sexo (Gurung y Setyowati, 2012). Se parte de la suposición de que la transferencia de los beneficios a las instituciones comunitarias es garantía de que los pagos terminarán llegando, en forma equitativa y apropiada, a los miembros de la comunidad que deben recibirlos. Pero este tipo de razonamiento ignora la dinámica de las relaciones de poder que subyacen a las estructuras culturales y sociales de la comunidad.

Otro escollo con que tropieza la participación de las mujeres en los beneficios es que es el hombre quien domina en la mayor parte de las instituciones forestales aldeanas. Aun cuando los mecanismos de distribución de beneficios incluyan una perspectiva de género, sigue siendo esencial que las mujeres participen activamente en el proceso de toma de decisiones. De lo contrario, será difícil que sus intereses y necesidades sean tenidos en consideración.

RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

Es probable que las cuestiones de género puedan abordarse más eficazmente poniéndolas en la mesa de negociaciones de forma discreta. Dado que la mayor parte de las políticas nacionales e internacionales en materia de REDD+ están aún en vías de formación, se ha creado así una oportunidad valiosa de abordar la perspectiva de género que se asocia con REDD+. Los conceptos que se exponen a continuación ayudarán a que esta oportunidad no se desaproveche:

- *Recolectar y analizar una información desglosada por género para construir las políticas REDD+*. La información debería dar indicios sobre el uso de los recursos, el acceso a los recursos y la participación en la toma de decisiones relacionadas con REDD+. La cuantificación de las necesidades diferenciadas de hombres y mujeres constituye el primer paso en la elaboración de políticas y programas sensibles a las cuestiones de género.

- *Reconocer los derechos de las mujeres sobre los recursos de los bosques y el carbono forestal*. Las políticas agrarias que dan reconocimiento formal a los derechos de las mujeres sobre los productos forestales y el carbono forestal tienen una importancia crucial para asegurar que las mujeres obtengan una porción equitativa de los ingresos que derivan de las iniciativas REDD+, e impedir que el derecho de acceso tradicional de las mujeres a los bosques sufra menoscabo.
- *Asegurar que los beneficios se distribuyan en igualdad de condiciones*. Mediante los mecanismos de distribución de los beneficios se debería reconocer y retribuir equitativamente la contribución de mujeres y hombres a las actividades REDD+. Resultaría sencillo por ejemplo declarar en los contratos que son las mujeres los beneficiarios seleccionados de los proyectos. Los vacíos y oportunidades que existen en los actuales procedimientos de aprovechamiento compartido de beneficios deberían ser analizados, y se debería incorporar en ellos la paridad de género. Sería oportuno llevar a cabo auditorías de género periódicas para asegurar que los ingresos que derivan de REDD+ hayan sido utilizados de acuerdo con lo programado y que las actividades de habilitación de la mujer se estén llevando a cabo.
- *Garantizar un acceso igualitario a las estructuras de toma de decisiones*. Es necesario dar reconocimiento del rol central que desempeñan las mujeres en la ordenación forestal, y tomar providencias para que sea mayor la participación de las mujeres en la elaboración y puesta en práctica de las políticas REDD+. Una medida de este tipo consistiría en que un número fijo obligatorio mínimo de mujeres interviniese en todas las etapas de los procesos de REDD+. También deberían existir canales oficiales para que las mujeres puedan tener voz en las decisiones relacionadas con REDD+ y disponer de apoyos para ampliar su participación en los órganos rectores forestales comunitarios y en las administraciones locales y nacionales, incluidas las que adoptan decisiones en el ámbito de REDD+. Un cierto

Cuestiones que es necesario tomar en consideración al poner en marcha iniciativas REDD+ con una dimensión del género

- ¿Cuáles son los roles de mujeres y de hombres que afectan al uso y la ordenación de los recursos forestales en el sitio del proyecto? ¿Existe una diferenciación de género en el trabajo y en las responsabilidades ligadas al uso del bosque y a actividades conexas?
- ¿Cuáles son los factores relativos al género que determinan el acceso y control de los recursos forestales y los beneficios que derivan de REDD+?
- ¿Influirá el proyecto en el grado de participación de las mujeres en las actividades forestales? ¿De qué manera?
- ¿Qué restricciones —de tiempo, financieras y sociales— limitan la participación de las mujeres en las actividades REDD+ de los proyectos? ¿Varían estos parámetros según la época del año? ¿Cuáles son las necesidades femeninas que permitirán a las mujeres intensificar su participación?
- ¿Existen prácticas culturales perjudiciales que podrían verse favorecidas o exacerbadas a causa de la realización del proyecto?
- ¿En qué necesidades prácticas y estratégicas de mujeres y hombres influye el proyecto; y cómo se conseguiría mitigar, gracias al proyecto, las prácticas perjudiciales y apoyar el cambio social?

número de puestos de representantes en estos órganos podría ser reservado para las mujeres (un 30 por ciento equivale por lo general a un punto de inflexión para este tipo de medidas positivas).

- *Crear capacidades.* Muchas mujeres necesitarán adquirir nuevas habilidades para que su participación en las iniciativas y procesos de toma de decisiones relacionados con REDD+ tenga carácter sustantivo. Por ejemplo, las mujeres deberían saber leer, escribir y hacer cuentas, hablar en público, llevar a cabo actividades de defensa y promoción y de organización comunitaria y negociación. Para que puedan adoptar decisiones fundamentadas, deberían poder acceder sin restricciones al conocimiento e información respecto a los riesgos y oportunidades que encierra REDD+, y conocer las responsabilidades que asumirían si decidiesen participar en un programa REDD+. Las necesidades de las mujeres varían; es por lo tanto esencial que esas necesidades sean evaluadas y que se destinen fondos suficientes a las campañas de capacitación. Para superar las barreras sociales y políticas que podrían impedir una participación femenina eficaz en REDD+, es indispensable programar cursos de sensibilización a las diferencias de trato por razón de sexo tanto para

mujeres como para hombres, con el propósito de crear un ambiente que favorezca la participación de ambos sexos y el apoyo de los hombres a las funciones directivas de las mujeres.

- *Promover las tecnologías relacionadas con la energía renovable y la agrosilvicultura para satisfacer las necesidades de leña y forraje de las mujeres, al tiempo que se crea una capacidad de recuperación ante los efectos del cambio climático.* Es probable que el cambio climático y el crecimiento demográfico tengan repercusiones considerables en las mujeres pobres, dadas las funciones de agricultoras y proveedoras de alimentos que son las suyas. Las mujeres en comunidades de pequeños agricultores dependientes de los bosques, y que difícilmente podrían expandir o intensificar sus actividades, se verán afectadas si esos recursos llegaran a disminuir. La agrosilvicultura puede jugar un papel importante porque refuerza la resiliencia de los sistemas agrícolas ante la variabilidad del clima. Además, la agrosilvicultura garantiza la seguridad alimentaria y el suministro de forraje para el ganado, y por lo tanto alivia el trabajo de la mujer y contribuye a la mitigación del hambre y la pobreza. ♦



Bibliografía

- Asociación de Colaboración en materia de Bosques.** 2012. MFS y REDD+. Boletín informativo sobre el MFS N° 5. Asociación de Colaboración en materia de Bosques. Disponible en: <http://www.cpfweb.org/32859-0abc0dc2c7adf4d3e34640dbe155ac162.pdf>
- Gobierno de Camboya.** 2009. *Gender mainstreaming policy and strategy in forestry sector.* Phnom Pehn, Gobierno de Camboya.
- Gurung, J., Giri, K., Setyowati, A.B. y Lebow, E.** 2011. *Getting REDD+ right for women: an analysis of the barriers and opportunities for women's participation in the REDD+ sector in Asia.* Washington, DC, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) (disponible también en: www.usaid.gov/our_work/cross-cutting_programs/wid/pubs/Gender_REDD%2B_Asia_Regional_Analysis.pdf).
- Gurung, J. y Setyowati, A.B.** 2012. *Re-envisioning REDD+: gender, forest governance and REDD+ in Asia.* Washington, DC, Rights and Resources Initiative.
- Leimona, B. y Amanah, S.** 2010. *Gender equality in rewards for environmental services scheme.* Bogor, Indonesia, Centro Mundial de Agrosilvicultura.
- Peskett, L.** 2011. *Benefit sharing in REDD+: exploring the implications for poor and vulnerable people.* Banco Mundial y REDD-net. Disponible en: redd-net.org/files/BenefitSharingReport.pdf
- Peskett, L. y Brodnig, G.** 2011. *Carbon rights in REDD+: exploring the implications for poor and vulnerable people.* Banco Mundial y REDD-net. Disponible en: redd-net.org/files/CarbonRightsReport.pdf
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo).** 1995. *Human development report 1995.* Nueva York, EE.UU. y Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.
- USAID.** 2011. *Land tenure and REDD+: risks to property rights and opportunities for economic growth.* Property Rights and Resource Governance Briefing Paper No. 11. Washington, DC, EE.UU., USAID (disponible también en: http://usaidlandtenure.net/sites/default/files/USAID_Land_Tenure_Land_Tenure_and_REDD%2B_Issue_Brief_0.pdf). ♦

El riego forestal sostenible en zonas áridas y semiáridas

A. Del Lungo

El uso de las aguas residuales tratadas se está probando en el ámbito de un proyecto regional en sistemas forestales y agroforestales en tierras marginales como una forma de convertir estas aguas en un activo valioso para la mejora de los medios de vida y la seguridad alimentaria.

Los países áridos y semiáridos densamente poblados producen grandes cantidades de aguas residuales cuya gestión despierta graves preocupaciones. En muchos países las aguas residuales se hacen afluir a tierras abandonadas, donde su presencia constituye un peligro para la salud pública y el medio ambiente.

Sin embargo, las aguas residuales tratadas pueden convertirse en un importante recurso para la agrosilvicultura y la silvicultura, contribuir a la producción de madera y leña y ser utilizadas para la creación de cortavientos y cinturanas protectoras en beneficio de agricultores y pequeños productores, y por consiguiente determinar una mejora en la seguridad alimentaria (Armitage, 1985; FAO, 1989; Braatz y Kandiah, 1996). Las nuevas tecnologías de tratamiento de las aguas residuales, combinadas con sistemas

perfeccionados de riego por goteo, encierran considerables potencialidades para el emboscamiento en zonas áridas y semiáridas. Gracias a ello, se ayudaría a suplir productos forestales y servicios del ecosistema a la población, al tiempo que se restaurarían los parajes degradados y se combatiría la desertificación y se mitigarían los efectos del cambio climático debido a la absorción de carbono.

Las actividades forestales de la FAO y las aguas residuales tratadas

En los últimos años, los países del Mediterráneo y el Cercano Oriente han multiplicado sus peticiones para que la FAO interviniese en el desarrollo y ejecución de proyectos para el tratamiento de aguas residuales en la silvicultura y la agrosilvicultura. La FAO y el Gobierno de Italia han respondido a esas peticiones poniendo en marcha un proyecto¹

Estudios de caso sobre el aprovechamiento sostenible de las aguas residuales

Fitodepuración

La fitodepuración (llamada a veces construcción de humedales) consiste en el uso de plantas —normalmente cañas y juncos— para filtrar y purificar las aguas residuales; las aguas tratadas obtenidas pueden usarse para regar árboles y cultivos forrajeros. Los sistemas de fitodepuración son sistemas rentables, asequibles y sostenibles, en especial para las comunidades rurales que viven en zonas remotas y secas y que no podrían pagar los costos que entraña el tratamiento normal del agua en depuradoras. El Departamento Forestal de la Universidad de Tuscia (Italia) está probando una pequeña planta de fitodepuración en el oasis de Brezina en Argelia. En esa instalación se utilizarán cañas y juncos para depurar aguas de desecho que luego servirán para regar una pequeña plantación forestal productora de bioenergía.



Las partes interesadas locales revisan el diseño de la planta de fitodepuración, oasis de Brezina

Fertirrigación

El tratamiento de las aguas puede determinar el aumento del almacenamiento de carbono en el suelo. La Universidad de Basilicata (Italia) ha puesto a punto un método para retener la materia orgánica contenida en las aguas tratadas y utilizarla en la fertirrigación (es decir, fertilización e irrigación simultáneas) de suelos pobres en zonas áridas. Este método ha sido usado durante diez años para regar un olivar, y se ha demostrado que consigue reducir los costos energéticos, incrementa el rendimiento en aceitunas y mejora la fertilización del suelo; las aceitunas y el aceite de oliva quedan libres de contaminantes peligrosos.



La planta de fitodepuración en el oasis de Brezina está siendo instalada con el apoyo de la Universidad de Tuscia

Alberto Del Lungo es Oficial forestal y Oficial director técnico del proyecto GCP/RAB/013/ITA, División de Evaluación, Ordenación y Conservación Forestales, Departamento Forestal de la FAO, Roma.

¹ GCP/RAB/013/ITA: Restauración forestal en Argelia, Egipto, Marruecos y Túnez mediante el uso de aguas residuales tratadas con el propósito de respaldar los medios de vida de los pequeños agricultores.



FAOM BALDASSO

El bosque plantado de *Serapium* crece en las arenas desérticas junto al canal de Suez

para la aplicación de nuevas tecnologías en la producción y manejo de aguas residuales tratadas en cuatro países norafricanos: Argelia, Egipto, Marruecos y Túnez.

En un taller realizado en Hammamet (Túnez) en marzo de 2012 (FAO, 2010) expertos en tratamiento de aguas residuales y representantes de los cuatro países mencionados y la FAO se reunieron para elaborar un marco lógico destinado a un proyecto regional. El taller también sirvió para establecer una red de especialistas en los países participantes.

El proyecto regional entró en funciones en marzo de 2012, y su completamiento está previsto para 2013. El objetivo principal es crear en cada uno de los países algunos sitios de demostración para el uso de las aguas residuales tratadas en la silvicultura y la agro-silvicultura, sensibilizar a los usuarios y llevar a cabo el fomento de las capacidades en materia de aguas residuales tratadas con vistas a su uso y manejo seguros y adecuados.

En **Marruecos**, el proyecto brindará apoyo para establecer, en un primer momento, 10 hectáreas de un futuro cinturón verde en Marrakech que funcionará como zona tampón entre un vertedero y la planta de aguas residuales. El cinturón constará principalmente de palmeras, aunque el 10 por ciento del área será plantado con especies forestales. La zona será fertirrigada con aguas residuales, y en última instancia la mayor parte de la materia orgánica quedará almacenada en el suelo. El establecimiento del cinturón verde requerirá la cooperación de instituciones marroquíes e italianas que trabajarán bajo la cobertura general del proyecto de la FAO. Para elevar las capacidades del país, el proyecto ayudará a capacitar a técnicos jóvenes en métodos de tratamiento de aguas.

En **Argelia**, el proyecto sostendrá las actividades de plantación y mantenimiento de una fitodepuradora construida por la Universidad de Tuscia en el oasis de Brezina (El Bayadh), con el propósito de establecer una pequeña plantación de tamariz para la producción de bioenergía mediante el uso de aguas

residuales tratadas. El principal objetivo es demostrar la sostenibilidad y asequebilidad de esta técnica en zonas rurales. El proyecto también prestará apoyo en la planificación de una fitodepuradora en el oasis de Taghit.

En **Egipto**, el proyecto operará en estrecha cooperación con el Ministerio de Agricultura y Bonificación de Tierras, la Subsecretaría de Forestación y el Departamento Forestal de la Universidad de Alejandría, y su objetivo será preparar y aplicar el primer plan de ordenación de un bosque plantado en Serapium (Ismailia), junto al canal de Suez, que se riega con aguas residuales tratadas. La finalidad es que el bosque llegue a reunir las condiciones para la obtención de créditos por el carbono absorbido. Las actividades se llevarán a cabo con el apoyo de la Universidad de Múnich y la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad de Tuscia, y contribuirán a crear capacidades en Egipto para la ordenación de bosques plantados en zonas áridas.

En **Túnez**, el proyecto secundará la preparación de dos áreas de demostración, y será realizado en colaboración con la Universidad de Basilicata y la Universidad de Tuscia. Una planta de fertirrigación se construirá cerca de Keruán, donde una moderna instalación de tratamiento de aguas residuales produce aguas apropiadas para su uso en la agricultura. Pese a que se trata de un sistema elaborado, el consumo energético de la instalación es alto; por consiguiente, la fertirrigación, que suministraría agua de riego para árboles y materia orgánica del suelo, tiene un interés considerable. En una aldea en el sur del país, el proyecto ayudará a la puesta en funciones de una fitodepuradora barata y de baja energía que producirá agua para actividades agroforestales.

Más aguas residuales, menos desechos

Estos proyectos de demostración permitirán transferir conocimientos y tecnología y contribuirán a la creación de capacidades y a la sensibilización acerca del tratamiento de las aguas residuales y el uso de las aguas

tratadas en los sistemas agroforestales y forestales. Puesto que la demanda de agua va en aumento y el suministro es escaso, es probable que el uso de las aguas tratadas se intensifique. Los enfoques relativos a las actividades forestales y agroforestales pueden traducirse en la mejora de los medios de vida de los agricultores y transformar en un activo lo que en el pasado constituía un problema. Las dependencias forestales de la FAO ya están trabajando para brindar apoyo a otros países interesados, incluyendo Jordania, Líbano, Libia, Pakistán, la República Árabe Siria, Argentina y México, y propiciar su participación en iniciativas de colaboración regional destinadas a utilizar las aguas residuales tratadas en las actividades forestales y agroforestales. ◆



Bibliografía

- Armitage, F.B.** 1985. *Irrigated forestry in arid and semi-arid lands*. Ottawa, Canadá, Centro internacional de investigación para el desarrollo.
- Braatz, S. y Kandiah, A.** 1996. Utilización de aguas residuales urbanas para el riego de árboles y bosques, *Unasyva*, 47(185): 45-51.
- FAO.** 1989. Irrigated forest plantations. En: *FAO Arid zone forestry: A guide for field technicians*. Capítulo VII. FAO Conservation Guide 20. Roma (disponible también en: www.fao.org/docrep/T0122E/t0122e0c.htm).
- FAO.** 2010. Taller internacional, "Forest restoration in Algeria, Egypt, Morocco and Tunisia using treated waste water to sustain smallholders and farmers livelihoods", Hammamet, Túnez, 16 y 17 de octubre de 2010. *Planted Forests and Trees Working Paper 45/E*. Roma. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/013/am008e/am008e00.pdf> ◆

Implantación de un plan de medidas de acción para afrontar la ilegalidad en el aprovechamiento de la madera

R. Simpson, S. Lemaître y A. Whiteman



FAO/M. VANDENHAUTE

La Unión Europea y la FAO trabajan en colaboración para ayudar a los países a mejorar la aplicación de la ley forestal y la gobernanza.

Robert Simpson es Director de programas; **Sophie Lemaître** es Jurista especializada, y **Adrian Whiteman** es Oficial forestal superior. Todos los autores pertenecen al Departamento Forestal de la FAO, Roma.

El planeta tiene una superficie forestal de alrededor de 4 000 millones de hectáreas, extensión que equivale al 31 por ciento del área de tierra (FAO, 2010). Este patrimonio forestal da origen a un mercado mundial de madera y de productos madereros cuyo valor asciende a 224 000 millones de dólares EE.UU. (FAO, 2012), y del cual deriva una gran variedad de otros beneficios y servicios de índole cultural, social y ambiental, esenciales para la supervivencia y el bienestar de la humanidad. Los bosques juegan sin lugar a dudas un papel decisivo en el aseguramiento de la prosperidad y sostenibilidad de nuestro futuro.

No obstante, las amenazas inducidas por el hombre continúan socavando la

Para luchar contra la ilegalidad en el sector forestal es necesario abordar las causas que subyacen a la ilegalidad, tales como la pobreza, la debilidad de la gobernanza y de las instituciones y la inadecuación de los marcos jurídicos

gobernanza, el cumplimiento de la ley y la ordenación sostenible de los bosques. La agricultura industrial, la demanda de madera barata, los otros usos de la tierra y un clima cambiante son factores todos que se añaden a la carga que grava sobre el patrimonio forestal. Los comportamientos ilegales, que van de sobornos menores a actos de gran gravedad como el corte ilegal de madera y el banqueo de dinero —que enriquecen solo a unos pocos individuos— han perjudicado al sector forestal de muchos países. A escala mundial, las

pérdidas financieras debidas a las actividades madereras ilegales han sido estimadas en 10 000 a 15 000 millones de dólares EE.UU. por año (Banco Mundial, 2002).

Las preocupaciones acerca del aprovechamiento ilegal de la madera fueron planteadas en la Cumbre del G8 en 1998, cuando en el Programa de acción sobre los bosques del G8 se reconoció que las actividades madereras ilegales constituían un serio problema internacional. Desde entonces, se ha ido forjando una amplia gama de planes de acción y se han puesto en marcha diversas actividades regionales, en especial por conducto del Banco Mundial y mediante la implantación de la iniciativa de aplicación de las leyes, gobernanza y comercio forestales (FLEGT)¹. Las medidas destinadas a combatir la ilegalidad en el sector forestal deben permitir afrontar las causas que subyacen a la ilegalidad, tales como la pobreza, la debilidad de la gobernanza y de las instituciones y la inadecuación de los marcos jurídicos. Una mejor aplicación de la ley forestal y

El objetivo de los acuerdos voluntarios de asociación es mejorar la gobernanza forestal mediante el establecimiento de un sistema robusto de rastreo y verificación del origen legal de la madera

la gobernanza contribuirá al desarrollo y, en última instancia, a la sostenibilidad del sector forestal.

EL PLAN DE ACCIÓN SOBRE APLICACIÓN DE LAS LEYES, GOBERNANZA Y COMERCIO FORESTALES

Inspirándose en el ejemplo de las iniciativas regionales de aplicación de las leyes, gobernanza y comercio forestales, la Comisión Europea, reconociéndose conjuntamente responsable con los países productores de madera ante la necesidad de adoptar medidas encaminadas a detener la producción y los intercambios comerciales internacionales ilegales de madera, publicó, en 2003, el Plan de acción sobre aplicación de las leyes, gobernanza y comercio forestales (FLEGT) (Comisión Europea, 2003). La Unión Europea (UE), en cuanto consumidor importante de productos madereros, juega un papel esencial en la mejora de las condiciones de legalidad de las actividades relacionadas con la madera y los productos madereros y su comercio.

El Plan de acción FLEGT concentra los esfuerzos de la Unión Europea en la potenciación, en todas las regiones del mundo,

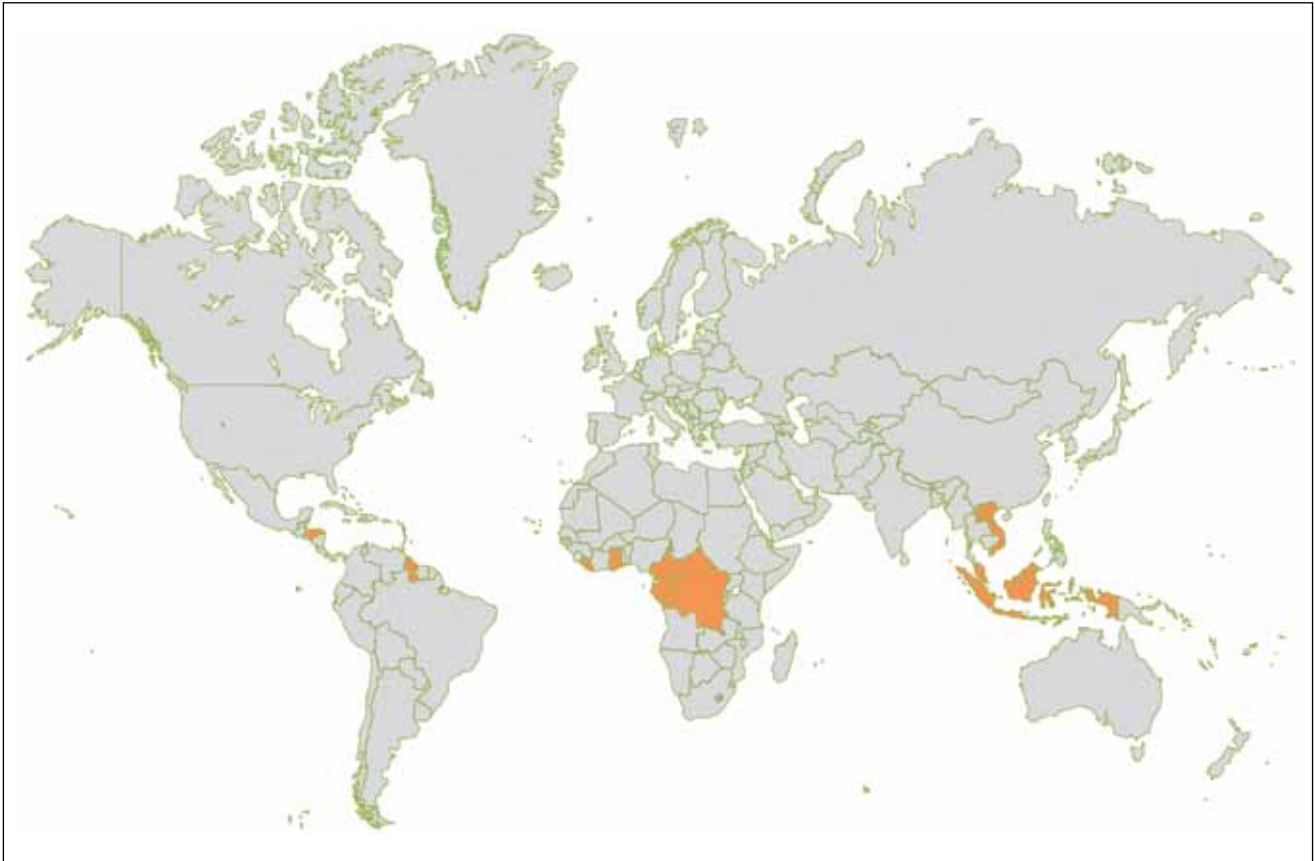
de las capacidades de los sujetos que se encargan de perfeccionar los mecanismos que gobiernan la ordenación forestal y la extracción y comercialización de la madera. El Plan de acción comprende las siguientes áreas temáticas: apoyo a los países productores de madera; actividades destinadas a fomentar el comercio de la madera producida legalmente; promoción de las compras institucionales; respaldo de las iniciativas que se originan en el sector privado; uso de los instrumentos jurídicos existentes o adopción de una legislación nueva; y salvaguardas para la financiación y las inversiones.

Acuerdos voluntarios de asociación

El Reglamento (UE) N° 2173/2005 de 20 de diciembre de 2005 y el Reglamento (CE) N° 1024/2008 de 17 de octubre de 2008 facultan a la Comisión Europea para firmar acuerdos voluntarios de asociación con los países productores de madera. Aunque

¹ En las conferencias ministeriales de Bali, en 2001, y de Yaoundé, en 2003, se aprobaron declaraciones con arreglo a las cuales los países participantes se comprometían a abordar las actividades ilegales que se registran en el sector forestal.





1
Países que están negociando o que han firmado acuerdos voluntarios de asociación

la decisión de negociar estos acuerdos es voluntaria, los acuerdos, una vez firmados, son jurídicamente vinculantes.

Las primeras negociaciones sobre los acuerdos comenzaron con Ghana y Malasia en 2006, y Ghana fue el primer país en concluir un acuerdo voluntario de asociación. Hasta octubre de 2012, la UE había estipulado acuerdos voluntarios de asociación con seis países, estaba en negociaciones con otros siete (Figura 1), y había introducido oficialmente el proceso FLEGT relacionado con los acuerdos voluntarios de asociación en otros 12 países más².

² Han firmado acuerdos voluntarios de asociación: el Camerún, Ghana, Indonesia, Liberia, la República Centroafricana y la República del Congo; están negociando acuerdos voluntarios de asociación: Gabón, Guyana, Honduras, Malasia, la República Democrática del Congo, la República Democrática Popular Lao y Viet Nam; se están introduciendo o están en fase de prenegociación acuerdos voluntarios de asociación con: Camboya, Colombia, Côte d'Ivoire, Ecuador, el Estado Plurinacional de Bolivia, Guatemala, las Islas Salomón, Myanmar, Papua Nueva Guinea, Perú, Sierra Leona y Tailandia.

Iniciativas europeas relacionadas con las compras de madera

El sector público de los países de la Unión Europea genera una importante demanda de madera (Instituto Forestal Europeo, 2010). Varios Estados miembros de la UE —por ejemplo, Alemania, Bélgica, Francia, los Países Bajos y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte— han adoptado políticas de adquisiciones institucionales de madera y productos derivados de la madera que exigen a los compradores públicos demostrar la proveniencia legal y/o el origen sostenible de la madera; y otros Estados miembros están elaborando políticas análogas.

Algunas autoridades locales también han promulgado políticas de compras de madera. Por ejemplo, el Ayuntamiento de Barcelona aprobó en 2004 una política de adquisiciones de madera que exige a los departamentos, distritos y organismos municipales garantizar el origen en actividades forestales sostenibles de todas sus compras de productos madereros (Ayuntamiento de Barcelona, s.f.). La Ciudad de Cognac, en Francia, también requiere que la madera que es comprada por la Ciudad provenga de bosques ordenados con arreglo a métodos sostenibles (Ciudad de Cognac, s.f.). La política de la Comisión Europea relativa a las compras verdes estipula que la legalidad debería ser el requisito mínimo para los productos madereros.

Además de las iniciativas de los gobiernos, el sector privado ha tomado medidas orientadas a mejorar los procedimientos que regulan sus propias prácticas. Entre estas están la adopción de códigos voluntarios de conducta y normas internacionales como las del Consejo de Certificación Forestal y del Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal; la sensibilización; y los cambios en la cadena de custodia para minimizar los riesgos de que la madera de proveniencia ilegal pueda entrar en la cadena de abastecimiento (Hudson y Paul, 2011).

El objetivo de los acuerdos voluntarios de asociación es mejorar la gobernanza forestal y asegurar que únicamente se comercie madera legal en el mercado de la UE. En el caso de los países que ya han puesto en práctica tales acuerdos, solo la madera que lleve el sello FLEGT podrá ser introducida en el mercado de la UE. El proceso de estipulación de un acuerdo voluntario de asociación comprende varias etapas: la consecución de un consenso en el país entre las partes interesadas nacionales; la negociación formal; la firma y ratificación del acuerdo; la elaboración del sistema relativo al acuerdo, y la aplicación del mismo.

Todo acuerdo voluntario de asociación prevé el establecimiento de un sistema de garantía de la legalidad. Aunque el contenido de los acuerdos varía según el país que los adopte, los elementos esenciales que constituyen el sistema de garantía se encuentran en cada uno de los acuerdos: una definición de madera legal de acuerdo con el marco jurídico nacional del país productor; una cadena de custodia; un protocolo de verificación; la emisión y autorización de las licencias FLEGT; y una auditoría independiente.

El Reglamento de la Unión Europea relativo a la comercialización de la madera

El Reglamento (UE) N° 995/2010 de 20 de octubre de 2010 (el Reglamento de la Unión Europea relativo a la comercialización de la madera), aplicable desde el 3 de marzo de 2013, prohíbe la comercialización en el mercado de la UE de madera aprovechada ilegalmente y de productos derivados de esa madera, y proporciona la lista de los productos que abarca dicho reglamento. Los Estados miembros de la UE son responsables de la aplicación del reglamento, y disponen de autoridades competentes designadas que se encargan del cumplimiento del mismo. El reglamento de la UE relativo a la madera es complementario de los acuerdos voluntarios de asociación, y reconoce que las licencias FLEGT son suficientes para demostrar el origen legal de la madera.

³ El reglamento de la UE relativo a la madera define los agentes como «cualquier persona física o jurídica que comercialice madera o productos de la madera».

El reglamento exige a los agentes demostrar que toda la madera y productos de la madera que se introducen en el mercado de la UE son de procedencia legal, ya se trate de madera de origen nacional o procedente de fuera de la UE³. Se impone a los agentes proceder con la «diligencia debida» para reducir el riesgo de colocar madera ilegal en el mercado. En otras palabras, los agentes deben obtener información que permita identificar la fuente de proveniencia de la madera, y adoptar medidas razonables para asegurar la legalidad del suministro. Se pide a los agentes mantener registros que indiquen a quién han comprado la madera y a quién la han revendido. Cuando la evaluación revele un elevado riesgo de que se introduzca en la cadena de suministro madera aprovechada ilegalmente, podrá mitigarse ese riesgo pidiendo al proveedor informaciones y comprobaciones adicionales.

Para poner en funcionamiento el Plan de acción FLEGT, la UE dispone de una red mundial que proporciona asistencia técnica acerca de las materias relacionadas con FLEGT. Por ejemplo, el organismo FLEGT de la UE ha sido establecido en el seno del Instituto Forestal Europeo para suministrar asistencia técnica en el país a la nación que la solicite. El Programa de apoyo ACP-FLEGT, que se estudia más abajo, también forma parte de esta red mundial.

EL PROGRAMA DE APOYO ACP-FLEGT

El Programa de apoyo ACP-FLEGT, instituido por la FAO con financiación de la UE, tiene como finalidad asistir a las partes interesadas en África, el Caribe y el Pacífico (ACP) en los asuntos relacionados con las leyes, la gobernanza y el comercio forestales tal y como estos son definidos en el Plan de acción FLEGT.

El programa financia proyectos realizados por instituciones gubernamentales locales, organizaciones no gubernamentales (ONG) y organizaciones del sector privado, que pueden recibir hasta 100 000 euros para hacer frente a problemas, definidos localmente, relativos a la aplicación de las leyes, gobernanza y comercio forestales. Todos los proyectos deben contribuir a la puesta en práctica de algún aspecto del Plan de acción FLEGT, por ejemplo por medio de la creación de capacidades de

los interesados, la elaboración de sistemas de verificación del aprovechamiento de la madera, la mejora de la transparencia y la vigilancia por agentes independientes, el apoyo a las iniciativas comunitarias relacionadas con FLEGT, y la revisión y actualización de las políticas, legislación y reglamentaciones pertinentes. Con frecuencia, los proyectos sirven para probar algún método al cual luego se podrá dar alcance nacional. Desde su inicio, en 2009, el Programa de apoyo ACP-FLEGT ha respaldado 102 proyectos en 32 países (o, en algunos casos, organizaciones regionales).

Los tres proyectos que se describen a continuación demuestran el espaldarazo que el programa está dando tanto a la ordenación forestal como a la aplicación de la ley, la gobernanza y el comercio forestales.

Aplicación del acuerdo voluntario de asociación en el Camerún

El Camerún tiene una superficie forestal de alrededor de 19,6 millones de hectáreas, y es el mayor exportador africano de latifoliadas tropicales a Europa (Anón., 2010). El Gobierno del Camerún y la UE comenzaron a negociar un acuerdo voluntario de asociación en 2007, considerándolo «una herramienta importante para combatir la explotación maderera ilegal y promover la meta de la ordenación forestal sostenible a largo plazo» (Anón., 2010). El acuerdo fue firmado en octubre de 2010 y el gobierno está elaborando actualmente el sistema de garantía de la legalidad conexas.

Las comunidades y ONG reconocen el reto que representa el control de la inmensa área forestal necesaria para dar cumplimiento al acuerdo voluntario de asociación, y han pedido ser asistidos por medio del Programa de apoyo ACP-FLEGT. Además de otros 11 proyectos, el programa respalda un programa de ensayos de vigilancia forestal comunitaria gestionado por la ONG Forêts et Développement Rural (FODER). FODER está llevando a cabo una campaña de sensibilización sobre la aplicación de las leyes, gobernanza y comercio forestales y sobre el acuerdo voluntario de asociación en 20 comunidades locales, y capacita a los miembros de las comunidades en técnicas de vigilancia de las actividades forestales en sus áreas boscosas tradicionales. Los guardabosques han sido dotados de sistemas mundiales de orientación diferencial, cámaras digitales y



Los miembros de la comunidad son capacitados por FODER, una ONG camerunesa, en técnicas de vigilancia forestal participativa

equipos de seguridad; están en condiciones de determinar las áreas de corta apropiadas y las técnicas de cosecha, y han adquirido conocimiento del marco jurídico que gobierna la explotación maderera. Durante el breve tiempo en que ha funcionado el proyecto, las patrullas comunitarias han completado varias observaciones de campo y han informado de dos casos de tala ilegal. Pese a que se trata de una iniciativa menor, este proyecto demuestra que las comunidades que han sido habilitadas apropiadamente tienen la capacidad y la voluntad de vigilar y ordenar el patrimonio

forestal que poseen, y de respetar el estado de derecho. En las zonas remotas esto se traduce en ahorros considerables para los gobiernos nacionales, que ya tienen grandes dificultades para cumplir otros compromisos de aplicación de la ley.

La iniciativa FLEGT de base comunitaria en Papua Nueva Guinea

En Papua Nueva Guinea, la aplicación de leyes y reglamentos relativos al sector forestal ha tendido a favorecer las grandes inversiones y a restringir la participación activa de la población local en

la ordenación de los bosques (Blaser *et al.*, 2011); en algunos casos, esto ha llevado a conflictos entre la población, el gobierno y los inversionistas (Warner, 2000). El Programa de apoyo ACP-FLEGT está respaldando a la Fundación para el Desarrollo de la Población y la Comunidad en Papua Nueva Guinea en su tarea de educar, habilitar y organizar a las personas de la localidad y darles las herramientas para manejar sus recursos forestales. La fundación capacita a las comunidades en técnicas de ordenación forestal sostenible y les ayuda a dar asidero jurídico a sus



FCDR. MANZANERO

reclamaciones relacionadas con la gestión agraria en territorios tradicionales.

El bosque de Chiquibul (Belice)

Belice tiene una extensión forestal de alrededor de 1,4 millones de hectáreas, que equivalen al 61 por ciento del área de tierra del país. El bosque nacional de Chiquibul consiste casi enteramente en bosque no deteriorado y alberga especies animales raras y en peligro tales como el tapir, el jaguar y la guacamaya roja y una importante reserva arqueológica. Sin embargo, el bosque está amenazado por la explotación forestal ilegal. Últimamente, la Asociación de Amigos de la Conservación y Desarrollo de Belice, una ONG local, ha indicado que en el bosque nacional de Chiquibul actúa una red maderera ilegal, cuyas operaciones han sido cifradas en 15 millones de dólares (Asociación de Amigos de la Conservación y Desarrollo, 2011). Los leñadores ilegales penetran en el bosque con sierras de cadena y caballos para talar y procesar la madera y transportarla a los puntos de comercialización.

Con la asistencia del Programa de apoyo ACP-FLEGT, la Asociación de Amigos de la Conservación y Desarrollo ha puesto en marcha una iniciativa coordinada —que incluye medidas más robustas de aplicación de la ley y cursillos de educación ambiental para las comunidades locales— destinada a frenar la degradación forestal en la zona. La asociación ha capacitado a dos equipos de protección, integrados por efectivos del ejército, la policía y oficiales de parques, a quienes proporciona ayuda para el patrullaje del bosque. En el corto tiempo que llevan actuando, las patrullas se han encontrado con leñadores que las han recibido a tiros; y han procedido a detener a numerosos extractores ilegales y a confiscar sierras de cadena y caballos.

Algunos autores de la extracción ilegal cruzan la frontera desde Guatemala, lo que eleva el perfil del problema a un nivel internacional. Los miembros de la Asociación de Amigos de la Conservación y Desarrollo y el Gobierno de Belice han abierto un diálogo con las autoridades

Un guardabosques anota la ubicación de un lugar donde se esconde la madera extraída ilegalmente; la detección de estos sitios forma parte del sistema de vigilancia que tiene por objetivo frenar la degradación del bosque nacional de Chiquibul

guatemaltecas para hacer frente a la red de contrabando de la madera.

LA FASE SIGUIENTE

En los últimos años han sido considerables los progresos que, mediante diversas intervenciones, se han conseguido en la implantación del Plan de acción FLEGT. Conforme se aproxima la fecha de entrada en vigor del reglamento relativo a la madera de la UE, la FAO está revisando los enfoques, factores de éxito y retos relacionados con la aplicación del Plan de acción en los tres últimos años. Con este propósito, los encargados del Programa de apoyo ACP-FLEGT, en asociación con la Comisión Forestal de Ghana, el Mecanismo FLEGT de la Unión Europea y theIDLgroup organizaron en octubre de 2012 en Accra una

El Programa UE-FAO FLEGT

El Programa UE-FAO FLEGT es una iniciativa cuatrienal financiada por la Unión Europea (UE) e implementada por la FAO. Se trata de una segunda fase expandida del Programa de apoyo ACP-FLEGT, y consta de dos componentes:

- acciones de apoyo para el proyecto a grupos locales de interesados en países en desarrollo para la puesta en práctica del Plan de acción FLEGT; y
- servicios de información.

El Programa UE-FAO FLEGT proporciona asistencia a tres agrupaciones de interesados en los países que reúnen los requisitos exigidos: instituciones estatales, organizaciones de la sociedad civil y organizaciones del sector privado. La asistencia se basa en:

- convocatorias de propuestas para las tres agrupaciones de interesados; y
- la asistencia directa solicitada por las instituciones estatales.

El programa contempla modalidades diferenciadas para atender los pedidos de asistencia provenientes de los países con y sin acuerdos voluntarios de asociación.

El objetivo del programa es aumentar la disponibilidad de informaciones y conocimientos y experiencias relacionados con FLEGT en provecho de los grupos locales de interesados, y llevar a cabo acciones para mejorar el entendimiento del Plan de acción FLEGT y la aplicación de la ley forestal, la gobernanza y el comercio en general.

conferencia regional sobre experiencias sacadas del proceso relacionado con los acuerdos voluntarios de asociación en países del África occidental y central. Esta conferencia, a la cual asistieron unos 130 participantes provenientes de los países que han puesto en marcha los acuerdos en el África y en otras regiones, permitió a los concurrentes compartir y debatir experiencias, oportunidades, casos de éxito y problemas para encontrar un camino que ayudara a impulsar el antedicho proceso. También fue publicado un compendio que pone de manifiesto 16 experiencias y lecciones aprendidas. Está en vías de elaboración un estudio colaborativo realizado por la FAO y el Mecanismo FLEGT de la Unión Europea para extraer lecciones de las experiencias logradas hasta la fecha y dar claridad a los acuerdos voluntarios de asociación, colmar sus carencias y proporcionar orientaciones para otros procesos relacionados con estos acuerdos.

Recientemente, el Programa de apoyo ACP-FLEGT ha inaugurado una segunda fase (llamada Programa UE-FAO FLEGT, véase el recuadro) que comprende dos temas: las necesidades de los países que se incorporan a los acuerdos voluntarios de asociación; y los países en desarrollo que aún están elaborando procedimientos para la aplicación de la ley forestal, la gobernanza y estrategias comerciales.

La coherencia en el cumplimiento de las leyes, una gobernanza mejorada y la

garantía de la legalidad, tal y como las plantea el Plan de acción FLEGT, forman parte de las bases que es imprescindible sentar para conferir a los bosques una verdadera sostenibilidad. ♦



Bibliografía

- Anón.** 2010. *FLEGT voluntary partnership agreement between Cameroon and the European Union*. Nota de información, mayo de 2010. Yaoundé, Camerún, Delegación de la Unión Europea a Camerún y Ministerio de Bosques y Vida Silvestre.
- Asociación de Amigos de la Conservación y Desarrollo.** 2011. Informe a la FAO sobre la marcha del proyecto, sin publicar. Asociación de Amigos de la Conservación y Desarrollo.
- Ayuntamiento de Barcelona.** s.f. *Green public procurement case studies: sustainable procurement of wood products in Barcelona*. Disponible en: <http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/casestudy7.pdf>
- Banco Mundial.** 2002. *Revised forest strategy*. Washington, DC, EE.UU.
- Blaser, J., Sarre, A., Poore, D. y Johnson, S.** 2011. *Status of tropical forest management 2011*. ITTO Technical Series 38. Yokohama, Japón, OIMT.

Ciudad de Cognac. s.f. *GPP [green public procurement] in practice: sustainable wood procurement in Cognac*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/Issue11_Case_Study28_Cognac_wood.pdf

Comisión Europea. 2003. *Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo: Aplicación de las leyes, gobernanza y comercio forestales (FLEGT): propuesta de Plan de acción de la Unión Europea*. Bruselas, Bélgica.

FAO. 2010. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010: informe principal*. Estudio FAO: Montes 163. Roma (disponible también en: <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/es/>).

FAO. 2012. Bases de datos forestales de la FAO. Roma, Italia. Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/databases/29420/es/>

Hudson, J. y Paul, C. 2011. *FLEGT Action Plan progress report 2003–2010*. Helsinki, Finlandia, Instituto Forestal Europeo.

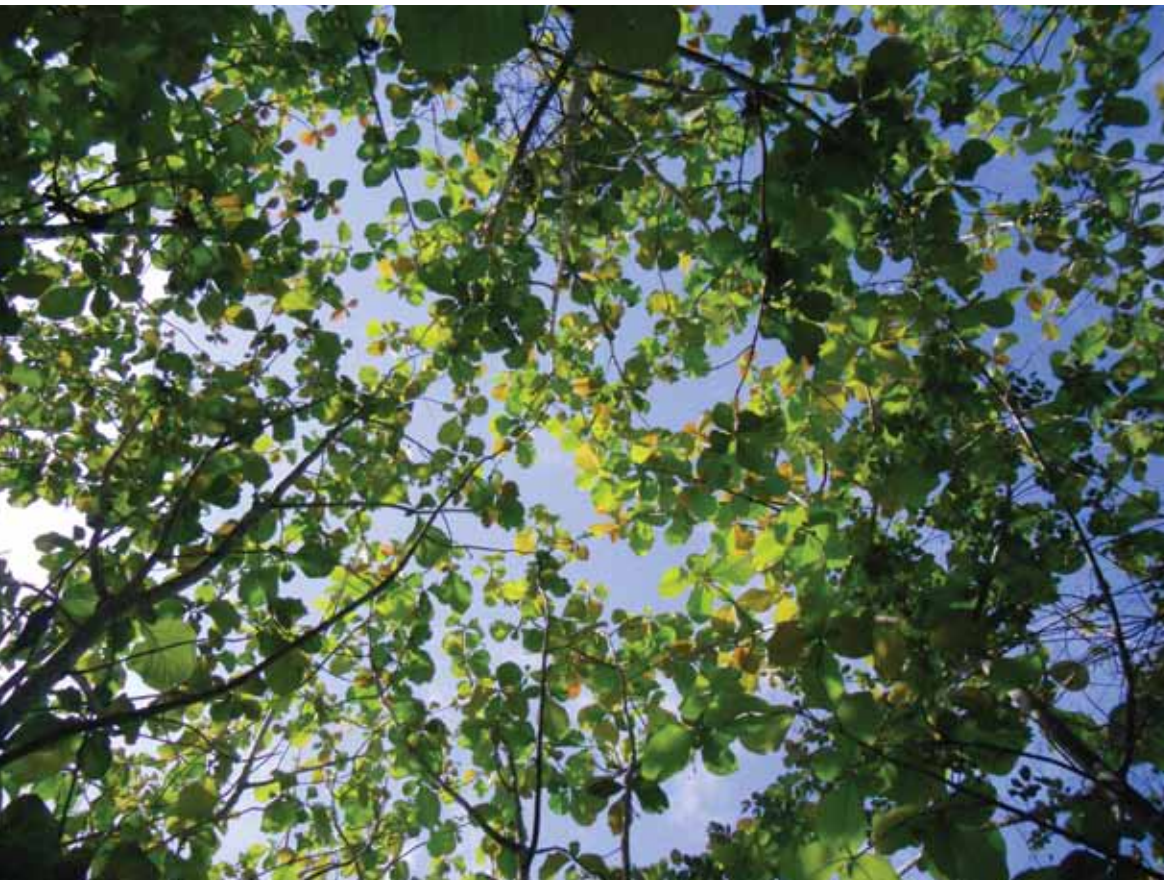
Instituto Forestal Europeo. 2010. *Changing international markets for timber and wood products*. Policy brief 5. Helsinki, Finlandia, Instituto Forestal Europeo.

Warner, M. 2000. *Conflict management in community-based natural resource projects: experiences from Fiji and Papua New Guinea*. ODI Working Paper 135. Londres, Instituto de Desarrollo de Ultramar. ♦

LOS BOSQUES VISTOS A TRAVÉS DE LA LENTE DE VUESTRA CÁMARA FOTOGRÁFICA

En el último trimestre del Año Internacional de los Bosques 2011, FAO Forestal solicitó fotografías para un concurso acerca de **los bosques que la gente conoce y aprecia**, por conducto de su servicio de informes de prensa Infosylva (www.fao.org/forestry/infosylva), entre otros canales. La finalidad del concurso era buscar imágenes que mostrasen la conexión que los fotógrafos mantienen con los bosques a los que prodigan sus servicios.

Las fotografías ganadoras se presentan en esta sección. Además de las imágenes que figuran aquí, otros trabajos fotográficos excelentes están disponibles en la fototeca del Departamento Forestal de la FAO (www.fao.org/mediabase/forestry).



▲ Lina Farida Jihadah

Bosque educacional Wanagama, distrito de Gunung Kidul, Yogyakarta (Indonesia)
«Para un técnico forestal joven como yo, (esta foto muestra) que los árboles y los bosques son una fuente de inspiración que me lleva a elevar **mis sueños forestales hasta el cielo**, y más arriba aún.»



► **Vidhi Billore**

Santuario Ralamandal, distrito de Indore, Madhya Pradesh (India)

«Mi hijo Joshua y su amigo Rudraksh pasean por el bosque, y me recuerdan que mi niñez estuvo repleta de recuerdos de los momentos pasados en el **regazo de la naturaleza**. Me pregunto entonces si mi hijo podrá, él también, gozar de este mismo privilegio.»

▼ **Noah James Chutz**

Parque nacional Wrangell-St. Elias, Alaska (Estados Unidos de América)

«Estos bosques, que existen en las zonas septentrionales extremas, se estrellan contra los glaciares y las montañas escarpadas, y son tanto el **hábitat de las personas como de la vida silvestre**. La existencia de ambas está adaptada a las condiciones de vida que son propias de las altas altitudes... Yo dedico mi vida a los bosques para que imágenes como esta puedan aún ser vistas.»



▲ **Johnson Herve Rakotoniaina**

Un mercado, Mahazo (Madagascar)

«La foto muestra **plantas medicinales** —cortezas, troncos y raíces— provenientes del norte y del sur de Madagascar que se venden en las zonas urbanas. Estos productos no son solo para el consumo de la gente que vive en torno a los bosques sino para todos nosotros.»



AÑO INTERNACIONAL DE LOS BOSQUES • 2011



▲ **Supratim Bhattacharjee**

Distrito de Birbhum, Bengala Occidental (India)
 «Cuando se vive en una jungla de asfalto, el bosque es el lugar donde el ser humano puede volver a **respirar sin impedimento** de ningún tipo.»



▲ **Celso Coco**

Las Médulas (antigua mina de oro de época romana), León (España)
 «Cuando finalizaron las actividades extractivas, la zona fue plantada y la vegetación formó lo que es en la actualidad un bosque de castaños (*Castanea sativa*). El sitio ha sido declarado «monumento natural», y es una zona protegida por las regiones de Castilla y León. Para mí, (la foto) muestra de qué manera **el desarrollo humano** ha estado vinculado a la naturaleza a lo largo del tiempo.»





◀ **Francisco Miguel Agostinho Caetano**

Mafra (Portugal)

«Para mí, el significado del bosque es, más o menos, comparable al que **la vida misma** tiene para el médico. Mientras más el hombre entiende y se involucra en la complejidad de la vida, mayor es el asombro y gratitud que se experimentan por el mero hecho de que la vida exista.»

▲ **Janelle Bianca C. Fernández**

Manglar experimental de Pagbilao, provincia de Quezón (Filipinas)

«El bosque es una entidad valiosa y viva. Es la **fuentes que lo ofrece todo** y de la cual todo proviene.»



ACTIVIDADES FORESTALES DE LA FAO



©FAO/G. NAPOLITANO

Inauguración del 21^{er} período de sesiones del Comité Forestal, en la Sede de la FAO

21^{er} período de sesiones del Comité Forestal y Tercera Semana Forestal Mundial

El 21^{er} período de sesiones del Comité Forestal fue celebrado en la Sede de la FAO en Roma (Italia) del 24 al 28 de septiembre de 2012, conjuntamente con la Tercera Semana Forestal Mundial. Asistieron a estos actos 618 personas, incluyendo delegados de 129 países y una organización miembro, representantes de siete organizaciones y programas de las Naciones Unidas y de la Santa Sede, y observadores de 25 organizaciones intergubernamentales y organizaciones internacionales y no gubernamentales.

El programa del Comité de Montes fue elaborado con el apoyo directo de su comité directivo y mediante aportaciones de las comisiones forestales regionales; fueron elaboradas de la misma manera las recomendaciones relativas a las actividades forestales de la FAO. El tema general del acto fue «Los bosques: una vía verde para el desarrollo humano». Los delegados debatieron sobre la forma de traducir los resultados de Río+20 en medidas prácticas; y recomendaron que la FAO contemplase apoyar a los países en sus esfuerzos para potenciar la contribución de los bosques y los productos forestales al desarrollo económico y encontrar cauces para elevar al máximo el aporte de los bosques al reverdecimiento de la economía.

También se debatió profusamente sobre la intensificación de los vínculos intersectoriales, y se examinaron los siguientes asuntos:

- integración de los bosques en las políticas ambientales y de uso de la tierra a todos los niveles;
- los bosques, los árboles y las personas, juntos en un paisaje vivo: clave del desarrollo rural;

- ampliación de la base financiera destinada a la ordenación forestal sostenible: productos madereros y no madereros, servicios, innovación, mercados, inversiones e instrumentos internacionales;
- información y base de conocimientos exhaustivos al servicio de mejores políticas y de la buena gobernanza.

El Comité Forestal formuló diversas recomendaciones, y en especial que la FAO apoyase a los países para:

- promover la función de los bosques en el mantenimiento de la productividad agrícola y de los recursos naturales, y para robustecer los vínculos entre los sectores forestal y agrícola y otros sectores, políticas y organismos con el propósito de consolidar la seguridad alimentaria;
- realizar los objetivos nacionales de desarrollo relacionados con el aprovechamiento de la dendroenergía;
- fortalecer los mecanismos de gobernanza e incorporar los asuntos forestales en las políticas clave del sector del medio ambiente y el uso de la tierra en todos los niveles, hospedando y respaldando el Mecanismo para los bosques y fincas;
- reforzar los sistemas nacionales de información forestal y fomentar la colaboración entre organismos en todos los niveles para asentar sobre una base sólida la información y el conocimiento en materia de gobernanza forestal.

El Comité de Montes también recomendó al Consejo de la FAO estudiar:

- la función que habrá de desempeñar la FAO en el logro del



Desafío de Bonn, y reforzar las capacidades de la Organización en lo concerniente a la planificación del uso de la tierra;

- brindar un apoyo más decidido a la elaboración de herramientas y mecanismos mejorados para incrementar la financiación de los programas sobre recursos forestales y pastizales en países miembros en la región del Cercano Oriente;
- la aplicación de la Estrategia de largo plazo para la evaluación de los recursos forestales mundiales, y la preparación de un conjunto de directrices voluntarias relacionadas con la vigilancia forestal nacional;
- el reforzo del programa de control de incendios de la FAO;
- las recomendaciones para la evaluación estratégica;
- el suministro a los miembros de información relativa a las etapas previstas de planificación estratégica, indicando con claridad cuáles serán los procedimientos de financiación del trabajo en los bosques;
- la aplicación de las recomendaciones de las comisiones forestales regionales.

Paralelamente a las sesiones del Comité Forestal se celebraron alrededor de 50 actos colaterales para comunicar con detalles las iniciativas, retos y cambios que han tenido lugar en el sector forestal en el plano mundial, regional y nacional. También se organizó, por primera vez, una feria de difusión de conocimientos forestales. Se trata de un evento interactivo en el cual se intercambian informaciones y conocimientos de modo participativo y ameno sobre los proyectos, programas, iniciativas e ideas. Su finalidad es promover una colaboración múltiple entre los participantes en un ambiente de confianza y de aprendizaje colectivo. El diálogo entre ellos tiene por objeto comunicar las formas de hacer mejor las cosas y dar cuenta del progreso que cada cual ha conseguido en su trabajo. Durante las sesiones del Comité Forestal y la Tercera Semana Forestal Mundial tuvieron lugar siete ferias de difusión de conocimientos sobre temas que abarcaron desde el conjunto de herramientas de ordenación forestal sostenible hasta la política forestal en el África central.

Contribución de la FAO al Año Internacional de los Bosques

La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el año 2011 Año Internacional de los Bosques, y pidió a la Secretaría del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB) servir de centro de coordinación internacional para su puesta en marcha, en cooperación con gobiernos, la Asociación de Colaboración en materia de Bosques (ACB) y organizaciones y procesos internacionales, regionales y subregionales, además de los principales grupos de interesados. El propósito del Año Internacional era sensibilizar acerca de la ordenación sostenible, la conservación y el desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques en beneficio de las generaciones actuales y futuras. El tema central del Año Internacional de los Bosques fue «Bosques para las Personas», un lema que destaca la relación dinámica que existe entre los bosques y las personas que de ellos dependen.

Para respaldar los esfuerzos nacionales orientados a promover el Año Internacional de los Bosques, la FAO ideó una fuente abierta de materiales de difusión, que puede ser empleados tanto por autoridades nacionales como por la sociedad civil. Cuando se utiliza en el campo, este conjunto de herramientas permite economizar dinero y recursos humanos, ya que se obvia la necesidad de que

los profesionales costeen la producción de sus propios materiales de disseminación. Los contenidos del conjunto de divulgación siguen enriqueciéndose, y se pueden consultar en: <http://www.fao.org/forestry/iyf2011/toolkit/es/>. Además, se ha configurado una aplicación para dispositivos móviles que simplifica el acceso a la información forestal de la FAO y que funciona como herramienta de aprendizaje y educación. El Año Internacional de los Bosques ha sido puesto de relieve por las oficinas regionales de la FAO mediante la organización de campañas y actos de difusión pública.

Entre las iniciativas de colaboración llevadas a cabo por las organizaciones miembro de la ACB cabe mencionar la confección de un calendario del Año Internacional de los Bosques, en el cual figuran los nombres de miembros selectos que se han encargado de poner en marcha programas específicos, por ejemplo la publicación de comunicados de prensa relacionados con los temas mensuales. De los 26 temas que se mencionan en el calendario, la FAO en cuanto organismo rector se ocupa de los siguientes:

- los bosques y el agua;
- la gestión de riesgos en condiciones de cambio climático;
- los bosques y el turismo;
- la silvicultura urbana;
- los bosques y la seguridad alimentaria;
- los bosques y las montañas.

El Año Internacional de los Bosques contribuyó a dar a conocer el mensaje sobre la importancia de los bosques a un público amplio, y puso de manifiesto las ventajas potenciales que supondría la creación de un mecanismo dedicado a mantener viva la atención que se presta a los bosques. En su 20º período de sesiones (4-8 de octubre de 2010), el Comité Forestal recomendó que los países y la FAO contemplasen reforzar el impulso logrado gracias al Año Internacional de los Bosques organizando un Día Internacional de los Bosques. Esta propuesta será examinada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en ocasión de la celebración de su período de sesiones, a finales de 2012.

Los países aprueban directrices mundiales relativas a la tenencia de la tierra, los bosques y la pesca

En mayo de 2012, el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial refrendó un conjunto de directrices mundiales destinadas a secundar a los gobiernos en la salvaguarda de los derechos de las personas a poseer o acceder a las tierras, los bosques y la pesca.

Las *Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional* resumen los principios y prácticas a los que los gobiernos se pueden referir a la hora de promulgar leyes y de administrar los derechos sobre la tierra, la pesca y los bosques. Las directrices se basan en un proceso de consulta integrador que fue iniciado por la FAO en 2009 y que culminó con la celebración de negociaciones intergubernamentales dirigidas por el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. En estas intervinieron autoridades de gobierno, organizaciones de la sociedad civil, representantes del sector privado, organizaciones internacionales y académicos. La finalidad de las directrices es promover la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible por medio de un acceso más seguro a la tierra, la pesca y los bosques, y proteger los derechos de millones de personas, entre las que a menudo están las muy pobres.



«Dar a las personas pobres y vulnerables derechos seguros y equitativos de acceso a la tierra y a otros recursos naturales es una condición clave en la lucha contra el hambre y la pobreza. Se trata de un avance histórico que los países han acordado en estas primeras directrices mundiales sobre la tenencia de la tierra. Ahora tenemos una visión compartida. Es un punto de partida que ayudará a mejorar la situación, a menudo desesperada, de las víctimas del hambre y la pobreza», dijo el Director General de FAO, José Graziano da Silva.

Buena parte del debate público se ha centrado en el llamado fenómeno de «acaparamiento de tierras», uno de los temas abordados en estas directrices. Si bien las directrices reconocen que las inversiones responsables de los sectores público y privado son esenciales para mejorar la seguridad alimentaria, las directrices recomiendan asimismo proteger los derechos de tenencia de la población local de los riesgos que pudieran derivarse de la adquisición de tierras en gran escala; y también salvaguardar los derechos humanos, los medios de subsistencia, la seguridad alimentaria y el medio ambiente.

Existen modelos alternativos de inversión que no dan lugar a la adquisición de tierras en gran escala y que deberían ser promovidos. Las inversiones deberían asimismo fomentar objetivos políticos como la mejora y promoción de la seguridad alimentaria local, la erradicación de la pobreza, la creación de empleo, y «la generación de beneficios para el país y sus habitantes, incluyendo a los pobres y más vulnerables».

Las directrices abordan igualmente una amplia gama de otros temas, entre los que se incluyen:

- el reconocimiento y la protección de los derechos de tenencia legítimos, incluso en los sistemas informales;

- las mejores prácticas para el registro y transferencia de los derechos de tenencia;
- las garantías de accesibilidad y asequibilidad de los sistemas de administración de la tenencia;
- la gestión de las expropiaciones y la restitución de tierras a personas que fueron desalojadas por la fuerza en algún momento en el pasado;
- los derechos de las comunidades indígenas;
- la garantía de que la inversión en tierras agrícolas se realice de forma responsable y transparente;
- los mecanismos para solucionar las disputas sobre los derechos de tenencia;
- el problema relacionado con la expansión de las ciudades hacia las zonas rurales.

El Sr. Graziano da Silva dijo que la FAO está preparada para proporcionar apoyo y asesoramiento a los países para adaptar y aplicar las directrices. La FAO elaborará diversos manuales técnicos para ayudar a los países en esta tarea en función de los contextos locales nacionales. La Organización también facilitará asistencia técnica específica a los gobiernos con ese mismo objetivo.

En octubre de 2012, el Comité Forestal de la FAO invitó a los Estados Miembros a aplicar las directrices y recomendó a la FAO respaldar esta acción.

Adaptado de un comunicado de prensa de la FAO publicado el 12 de mayo de 2012.

El Director General de la FAO, José Graziano da Silva



EL MUNDO FORESTAL



Río+20

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible se reunió en Río de Janeiro (Brasil) del 20 al 22 de junio de 2012 para debatir sobre los asuntos relacionados con la sostenibilidad y acordar acciones comunes en siete áreas temáticas principales. La conferencia, conocida como Río+20, examinó los progresos en la consecución del desarrollo sostenible durante los 20 años transcurridos desde la Cumbre para la Tierra en 1992, también celebrada en Río de Janeiro. Los dos temas principales de Río+20 fueron la economía verde y el marco institucional para el desarrollo sostenible. Las siete áreas temáticas principales examinadas fueron las siguientes: puestos de trabajo, energía, ciudades sostenibles, seguridad alimentaria y agricultura sostenible, el agua, los océanos y la preparación para hacer frente a catástrofes. Si bien los bosques no constituyeron un tema central de la Conferencia Río+20, los delegados tuvieron la oportunidad de reforzar el mensaje de que los bosques y los productos forestales pueden contribuir a abordar los desafíos que se plantean en cada una de estas siete esferas principales.

En su presentación ante la Conferencia Río+20, la Asociación de Colaboración en materia de Bosques (ACB), de la cual la FAO es miembro y Presidente, subrayó la importancia de adoptar un

«enfoque del paisaje» en la gestión de los recursos naturales. Tal enfoque se aplica a través de los distintos sectores e instituciones a fin de asegurar que los aspectos ambientales, económicos y sociales de los bosques se tomen en cuenta en el proceso de adopción de decisiones. Los miembros de la ACB señalaron cómo, por conducto de los bosques, se podía ayudar a los países a aliviar la pobreza, alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio, desarrollar las zonas rurales, reducir los riesgos relacionados con el cambio climático, garantizar la seguridad alimentaria y estimular la productividad agrícola, aumentar la disponibilidad energética y potenciar los intercambios comerciales. Los miembros explicaron que los países podían sacar provecho si pasaban a una economía más verde, en la que los bosques suministraran bioenergía, servicios ecosistémicos, materiales para construir edificios sostenibles y eficientes desde el punto de vista energético, y sirviesen para mejorar los medios de vida en zonas rurales. A tal fin sugirieron que era necesario fortalecer las instituciones forestales; ampliar la capacidad de gestión en el sector forestal; perfeccionar la educación y las instituciones; realizar pagos por servicios ecosistémicos; descentralizar los derechos relativos a la gestión de los recursos forestales; adoptar políticas coherentes y coordinadas, y reformar las cadenas de valor.

El documento de resultados de la Conferencia Río+20, intitulado *El futuro que queremos*, fue el producto de aportaciones de «jefes de estado y de gobierno y representantes de alto nivel, ... con la participación plena de la sociedad civil». El documento contiene cuatro párrafos que se refieren específicamente a los bosques y en los cuales se hace hincapié en que el sector forestal juega un papel importante en diversas esferas: el suministro de productos y servicios sostenibles; la reforestación, la restauración y la forestación para revertir la deforestación; la ordenación forestal sostenible; la reducción de los riesgos derivados del cambio climático; así como el fortalecimiento de la cooperación, la creación de capacidad y la gobernanza. Los párrafos dedicados a los bosques mencionan asimismo la importancia de la ACB y la función que esta cumple al trabajar con procesos internacionales como el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques, a fin de fomentar la política forestal internacional y la colaboración con los países para impulsar la ordenación forestal sostenible. El documento también reafirma «la necesidad de promover, aumentar y apoyar una agricultura más sostenible, comprendidos los cultivos, el ganado, la silvicultura, la pesca y la acuicultura, que mejore la seguridad alimentaria, erradique el hambre y sea económicamente viable y que a la vez conserve las tierras, el agua, los recursos genéticos vegetales y animales, la diversidad biológica y los ecosistemas y aumente la resiliencia al cambio climático y a los desastres naturales; [y de reconocer] la necesidad de mantener los procesos ecológicos naturales que sustentan los sistemas de producción de alimentos».

En el 68° período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, que se celebrará a finales de 2012, se debatirán

Arriba: Eduardo Rojas-Briales, Subdirector General del Departamento Forestal de la FAO, destaca el papel de los bosques en el fomento de los medios de vida locales, durante la celebración de un acto en la Conferencia Río+20



©FAO/G. NAPOLITANO

Narayan Kaji Shrestha acepta el premio Wangari Maathai en la Sede de la FAO

las acciones de seguimiento de las resoluciones de la Conferencia Río+20. La FAO y la ACB participarán en estos debates y están particularmente interesadas en estudiar la manera de incorporar los bosques en las futuras metas del desarrollo sostenible, y abordar asuntos como la detención de la pérdida de bosques y la inversión de la degradación forestal, y otras áreas temáticas incluidas en *El futuro que queremos*.

Entrega del premio inaugural Wangari Maathai

El nepalés Narayan Kaji Shrestha ha ganado el primer premio Wangari Maathai por su destacada contribución al sector forestal. El premio fue instituido este año para honrar la vida y la obra de la fallecida ambientalista keniana Wangari Maathai, defensora de los asuntos forestales en todo el mundo y primera mujer africana galardonada con el Premio Nobel de la Paz.

El Dr. Shrestha es reconocido como uno de los principales artífices del movimiento de silvicultura comunitaria en Nepal. Ese movimiento, que él animó durante tres décadas, ha contribuido significativamente a la restauración de los bosques de Nepal. El galardonado guió las primeras tentativas para dar un enfoque más participativo al proceso de adopción de decisiones comunitario, haciendo intervenir a las mujeres y aldeanos de casta inferior, y poniendo en marcha el primer grupo forestal comunitario del país gestionado por usuarios.

En la actualidad, más del 25 por ciento de los bosques nepaleses están protegidos y están siendo ordenados por grupos forestales comunitarios. Además de influir en el ámbito legislativo, el Dr. Shrestha dirigió la organización nacional que más tarde se habría de convertir en la Federación de Usuarios de Bosques Comunitarios de Nepal; y sigue siendo guía y mentor de muchos profesionales y directivos que intervienen en la ordenación participativa de los recursos.

«La labor del Dr. Shrestha capta el espíritu de Wangari Maathai», señaló el Subdirector General del Departamento Forestal de la FAO, Eduardo Rojas Briales, quien fue miembro del jurado que seleccionó al ganador del premio. «Su visión, coraje, compromiso, inteligencia y praxis se ven reconocidos por este premio».

El Dr. Shrestha recibió el premio, dotado con 20 000 dólares EE.UU., en una ceremonia en la Sede de la FAO en Roma durante el 21^{er} período de sesiones del Comité Forestal de la FAO y la Tercera Semana Forestal Mundial.

Este año, el jurado también otorgó a Kurshida Begum, de Bangladesh, la Mención de Honor por sus esfuerzos para ayudar a las mujeres de su aldea a formar una patrulla comunitaria que trabaja junto a los guardabosques del Departamento Forestal en la protección de los bosques y la biodiversidad del santuario de vida silvestre de Tenkaf para hacer frente a la tala ilegal y la caza furtiva. Su labor ha ayudado a las mujeres a manifestar sus opiniones de manera eficaz en su comunidad; ha contribuido a que cuenten con una fuente estable de ingresos y les ha ayudado a comunicar la importancia de los bosques y los recursos naturales a los visitantes del santuario.



Estado de los conocimientos sobre gestión de incendios forestales

Community-based fire management: a review. 2011. FAO Forestry Paper No. 166. Roma, FAO. ISBN 978-92-5-107094-9.

Mediante el concepto de gestión de incendios de base comunitaria se hace hincapié en la importancia de la intervención de las comunidades locales en el diseño de las políticas y la elaboración de técnicas de control de incendios.

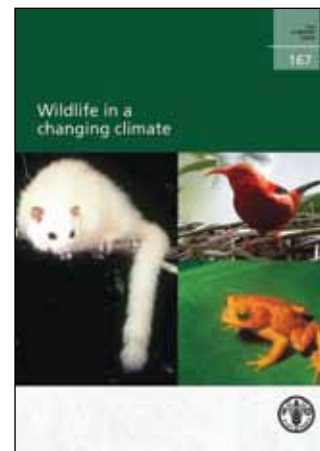
El presente estudio se funda en las experiencias de la FAO y sus asociados en materia de gestión de incendios de base comunitaria, y describe el estado de los conocimientos sobre gestión del fuego proporcionando una información actualizada que completa la información contenida en las *Directrices de carácter voluntario para el manejo del fuego*, publicadas anteriormente.

Acudiendo a estudios de caso realizados en tres continentes, se destaca la importancia del acceso de las comunidades a la tierra y los recursos naturales, en particular en lo referente al control de fuegos y la toma de decisiones. La publicación recalca la necesidad de incorporar la gestión de incendios de base comunitaria en la planificación y aplicación de los proyectos para la reducción de emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques.

El libro define los factores que limitan en la actualidad la aplicabilidad de las disposiciones en materia de gestión de incendios al tiempo que subraya el papel esencial que juegan, dentro y fuera de las comunidades, las asociaciones de lucha contra los siniestros. La monografía concluye haciendo un llamamiento para seguir ideando herramientas y desarrollando recursos que asistan a los profesionales comunitarios en sus tareas relacionadas con el manejo de los fuegos forestales.

El título también está disponible en línea: www.fao.org/docrep/015/i2495e/i2495e00.htm

Para mayores informaciones sobre el programa de manejo del fuego de la FAO, visite: www.fao.org/forestry/firemanagement/en/



El cambio climático, los animales silvestres y sus hábitats

Wildlife in a changing climate. 2010. FAO Forestry Paper No. 167. Roma, FAO. ISBN 978-92-5-107089-5.

Durante los últimos veinte años el cambio climático ha ocupado un lugar destacado en el programa internacional. Junto con la desertificación, la degradación de los suelos y la pérdida de biodiversidad, el cambio climático ha sido ampliamente reconocido como la principal amenaza medioambiental que enfrenta el mundo. Hay siempre más indicios de que el calentamiento y otros cambios relacionados con el clima están ocurriendo a un ritmo más rápido de lo que se había previsto, y los pronósticos están empeorando.

En esta publicación se analiza la forma en que el cambio climático afecta a los animales silvestres y sus hábitats. Existen pruebas cada vez más numerosas de que importantes factores de presión antrópica se ven exacerbados por el efecto del cambio climático, tales como la invasión de zonas silvestres por el hombre, la deforestación, la degradación del bosque, el cambio de uso de la tierra, la contaminación y la sobreexplotación de los recursos de flora y fauna silvestres.

En el libro se presentan proyecciones de las hipótesis posibles. Especial hincapié se hace en el examen de ecosistemas terrestres tropicales; también se abarcan, pero con menor detalle, las regiones subtropicales, templadas y boreales, además de las zonas costeras y las aguas continentales.

La publicación no solo pone de relieve los cambios inducidos por el clima y sus posibles consecuencias; también entrega una información moderna sobre la forma de hacer frente a sus consecuencias mediante disposiciones de ordenación adaptativa. En la sección de conclusiones y medidas aconsejadas se exponen los conocimientos actuales relativos a las materias tratadas y se indica el camino por seguir.

El título también está disponible en línea: www.fao.org/forestry/30143-0bb7fb87ece780936a2f55130c87caf46.pdf

Para ver un video sobre los gorilas de montaña en Rwanda basado en la publicación, visite: www.youtube.com/watch?v=PAR7Mwv3848

Para más informaciones acerca del programa de la FAO sobre el manejo de la fauna silvestre y las áreas protegidas, visite: <http://www.fao.org/forestry/wildlife/es/>



Avances en la regeneración natural asistida

Forests beneath the grass: proceedings of the regional workshop on advancing the application of assisted natural regeneration for effective low-cost forest restoration.

2011. Publicación de la Oficina Regional de la FAO para Asia y el Pacífico 2010/11. Bangkok, FAO. ISBN 978-92-5-106639-3.

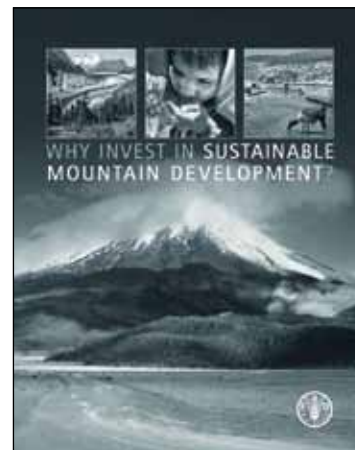
Aunque el reconocimiento de la importancia de los bosques ha ido en aumento en razón de la variedad de los valores ambientales y sociales que encierran las zonas forestales —esenciales para el bienestar del planeta—, las prácticas insostenibles de explotación forestal y uso de la tierra siguen siendo causa de que miles de hectáreas de superficie forestal en Asia y el Pacífico se destruyan y degraden todos los años. Enormes áreas de tierras deforestadas y degradadas han sido ocupadas por hierbas altamente invasivas como *Imperata cylindrica*. Estos pastizales, improductivos en su mayor parte, albergan una escasa biodiversidad y proporcionan pocas opciones de subsistencia a las poblaciones locales.

La regeneración natural asistida es una práctica de restauración y rehabilitación forestal que se utiliza para convertir *Imperata cylindrica* y otras áreas dominadas por hierbas en zonas de bosque productivo. Se trata de una técnica, simple, barata y eficaz que saca provecho de los procesos naturales de sucesión vegetal, incluida la regeneración y crecimiento de las especies nativas, y que se basa en la prevención y gestión del fuego, el control del pastoreo, la supresión de hierbas y el aprovechamiento de condiciones que favorecen el desarrollo de semillas y de árboles jóvenes de especies nativas. Las experiencias en la aplicación de la regeneración natural asistida demuestran que sus efectos positivos se traducen en una mayor participación de las comunidades locales, en la reducción del riesgo de incendios forestales y en la creación de nuevas fuentes de ingreso.

La publicación presenta las actas de un taller regional celebrado en Filipinas en 2009 sobre los avances en la utilización de la regeneración natural asistida al servicio de la restauración eficaz y económica de los bosques.

El título también está disponible en línea: www.fao.org/docrep/014/i1734e/i1734e00.htm

Vea un video sobre la regeneración de bosques en Filipinas en: www.youtube.com/watch?v=JVUNajoHmi8



Las montañas en el programa internacional

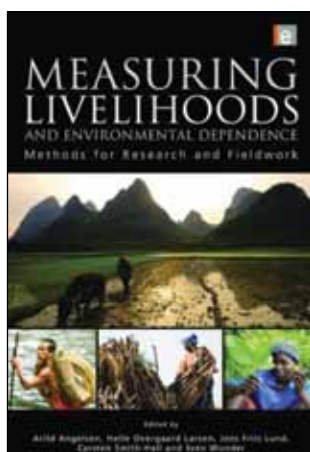
Why invest in sustainable mountain development? 2011. Roma, FAO. ISBN 978-92-5-107012-3.

Las montañas cubren aproximadamente un cuarto de la superficie terrestre; y en las zonas montañosas vive el 12 por ciento de la población del globo. Al proporcionar agua dulce y otros servicios ambientales a más de la mitad de los individuos del mundo, los ecosistemas de montaña desempeñan un papel determinante en el desarrollo del planeta y contribuyen considerablemente al bienestar social. Este folleto resume la mejor información actual sobre las características y amenazas que se ciernen sobre los ecosistemas de montaña, los servicios ambientales que estos ecosistemas proporcionan y las repercusiones del cambio climático; explica los enfoques relativos al desarrollo sostenible de las montañas, incluida la ordenación de sus recursos naturales, las oportunidades económicas y las políticas y medidas de gobernanza aplicables a estas zonas, y las vías de actuación y recomendaciones para abordar el desarrollo sostenible de las montañas en el plano mundial y local.

El folleto está dirigido principalmente a los encargados de las políticas y la adopción de decisiones a quienes compete la responsabilidad de encontrar un equilibrio entre la necesidad de llevar a cabo el desarrollo socioeconómico y velar por la protección ambiental. La publicación muestra que el desarrollo sostenible de las montañas juega un papel fundamental a la hora de afrontar los retos mundiales actuales; y que ese sector del desarrollo debe por consiguiente figurar en un lugar destacado en el programa internacional.

El título también está disponible en línea: www.fao.org/docrep/015/i2370e/i2370e.pdf

Para mayores informaciones sobre el programa de ordenación de cuencas hidrográficas y montañas de la FAO, visite: www.fao.org/forestry/watershedmanagementandmountains



Métodos para la cuantificación de los medios de vida rurales

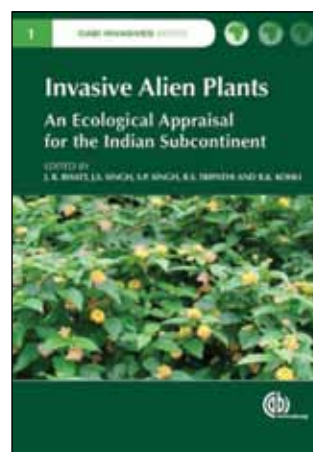
Measuring livelihoods and environmental dependence: methods for research and fieldwork. A. Angelsen, H.O. Larsen, J.F. Lund, C. Smith-Hall y S. Wunder, eds.

2011. Londres, Taylor & Francis, Inc. ISBN 978-1-84971-132-6.

La medición de los medios de vida rurales y el entendimiento de la dependencia de las personas de los recursos naturales son elementos clave para mejorar las condiciones de existencia y disminuir la pobreza en zonas rurales. La realización de investigaciones en esta área es a menudo una tarea ardua; muchos estudios adolecen de imperfecciones metodológicas y otros problemas vinculados a la aplicabilidad de los resultados. Esta publicación ofrece orientaciones para el diseño y ejecución de encuestas de hogares y aldeas destinadas a la recopilación de datos y a la evaluación cuantitativa de los medios de vida en países en desarrollo.

El libro se basa en experiencias provenientes de la Red Pobreza y Medio Ambiente, un proyecto internacional de investigación que se ocupa de la conexión entre pobreza, ambiente y recursos forestales. Se describe paso a paso el entero proceso de investigación, desde la formulación de la propuesta investigativa hasta las técnicas empleadas para la selección de muestras y la elaboración de cuestionarios. Se abarcan asuntos como la valoración de los productos no comercializados y la organización del trabajo de campo. En los capítulos conclusivos se estudia la captura de datos y los procedimientos de análisis, además de las formas de comunicar los resultados con la finalidad de apuntalar las políticas en un cuerpo de argumentaciones probatorias. Los distintos métodos de investigación y trabajo de campo que se exponen se complementan con experiencias prácticas llevadas a cabo en el terreno.

Este manual presenta un sólido marco metodológico que será de utilidad para estudiantes, investigadores y profesionales que realizan encuestas para cuantificar los medios en vida en zonas rurales.



Las especies que invaden el subcontinente indio Nueva serie CABI

Invasive alien plants: an ecological appraisal for the Indian subcontinent.

CABI Invasives Series No. 1. J.R. Bhatt, J.S. Singh, S.P. Singh, R.S. Tripathi y

R.K. Kohli, eds. 2011. Wallingford (Reino Unido) y Cambridge (Estados Unidos de América), CAB International. ISBN 978-1-84593-907-6.

Las especies exóticas invasivas representan una importante amenaza para la biodiversidad en todo el mundo. En la India, país que encierra cuatro de los 34 puntos críticos de biodiversidad, la invasión de plantas exóticas entraña un riesgo de catástrofe ecológica nacional que conlleva graves consecuencias sociales y económicas.

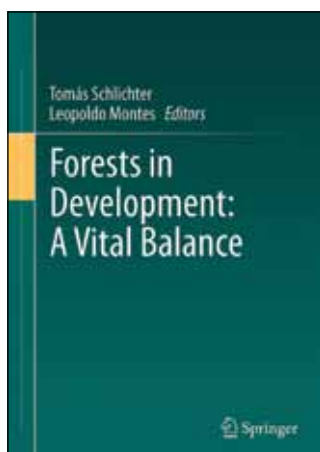
En la actualidad hay poca información acerca de las plantas exóticas invasivas. La distribución, ritmo de difusión y adaptabilidad de estas plantas a entornos nuevos son relativamente desconocidos. El libro revela cuáles son los invasores existentes y potenciales del subcontinente indio, y evalúa su repercusión ambiental y el nivel de riesgo que presentan para las especies nativas. Se indican los pasos para controlar la expansión de las especies invasivas y limitar los daños que puedan ocasionar. Gracias a una sección exhaustiva sobre ordenación y legislación, el trabajo será de interés para los responsables de las políticas, además de para investigadores en plantas invasivas en todo el mundo.

La serie CABI sobre especies invasivas abarca todos los temas relacionados con dichas especies. Destinada a investigadores, estudiantes de nivel superior y responsables de las políticas, la serie ofrece una cobertura internacional de los asuntos relacionados con las especies invasivas, e incluye tanto una síntesis de datos técnicos como debates sobre las futuras perspectivas de la investigación y posibles soluciones.

¿Está suscrito usted ya a Infosylva, el servicio de recortes de prensa sobre el sector forestal?



Para mayores informaciones o para hacer la suscripción, visite el sitio: <http://www.fao.org/forestry/infosylva/es/>



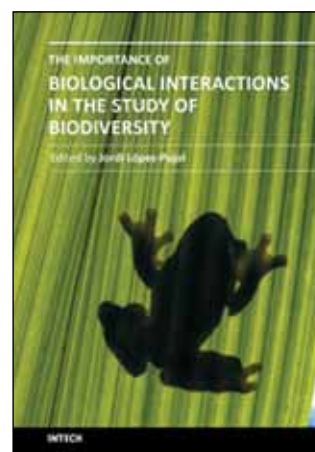
Más allá del XIII Congreso Forestal Mundial

Forests in development: a vital balance. T. Schlichter y L. Montes, eds. 2012. Dordrecht (Países Bajos), Heidelberg (Alemania), Londres y Nueva York (Estados Unidos de América), Springer. ISBN 978-94-007-2575-1; e-ISBN 978-94-007-2576-8. DOI 10.1007/978-94-007-2576-8.

Forests in development: a vital balance da cuenta de algunos de los principales avances en las actividades forestales a lo largo de los seis años que van del XII Congreso Forestal Mundial, celebrado en Quebec (Canadá), al XIII Congreso Forestal Mundial, celebrado en Buenos Aires.

El libro trata la mayor parte de los temas abordados en el XIII Congreso Forestal Mundial: desde la biodiversidad hasta la producción, las políticas, los servicios ambientales y los aspectos económicos que se enlazan con el concepto de sostenibilidad. La obra expone un cuadro completo de las actividades forestales contemporáneas y analiza sus diferentes aspectos conceptuales. Los diferentes autores describen una idea de la ordenación forestal sostenible que, lejos de ser un rompecabezas laborioso, se articula como una unidad multifacética con la que se persigue, en definitiva, mejorar la calidad de la vida de las generaciones presentes y venideras.

Un tema recurrente de todos los capítulos es la dinámica de los cambios que se registran en los bosques y actividades forestales, y la forma en que se lleva a cabo la adaptación de las políticas, actuaciones de ordenación y objetivos con los cuales se busca dar sostén a la vida social. Entre los temas estudiados están la evolución de los propósitos de la ordenación forestal ante estos cambios; las fuerzas que regulan el crecimiento de los bosques y la relación de dichas fuerzas con el ecosistema y los servicios ecosistémicos; la influencia estos factores en la ordenación forestal; el futuro de la financiación del sector; la salud del ecosistema teniendo en cuenta el cambio climático; la información necesaria para gestionar la plantación forestal; la producción de bioenergía; y otros aspectos técnicos, económicos y políticos.



La biodiversidad y las interacciones biológicas

The importance of biological interactions in the study of biodiversity. J. López-Pujol, ed. 2011. Rijeka (Croacia), InTech. ISBN 978-953-307-751-2. Acceso abierto, disponible en: www.intechopen.com/books/the-importance-of-biological-interactions-in-the-study-of-biodiversity

El término «biodiversidad» fue acuñado a mediados del decenio de 1980 pero su popularización ocurrió en 1992 en ocasión de la celebración, en Río de Janeiro (Brasil), de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD). Según el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), que entró en vigor poco después de la Cumbre de Río de Janeiro, el concepto de biodiversidad se define como «la variabilidad entre organismos vivos de todas las procedencias y los complejos ecológicos de los que forman parte. Incluye la diversidad dentro de las especies y de los ecosistemas». Este enunciado explicita que el término biodiversidad comprende la integralidad de las formas vitales en todas sus manifestaciones y niveles de organización, incluidas sus interacciones complejas. Las interacciones biológicas son pues un aspecto cardinal de la diversidad biológica. No tendría sentido estudiar una especie sin tomar en cuenta el resto de las especies presentes en el hábitat en el que se encuentra aquella y la forma en que ocurren las interacciones entre las especies. Sin embargo, las interacciones deberían ser examinadas en sentido amplio, es decir considerando no solo las relaciones entre los organismos vivos sino también las relaciones entre dichos organismos y los elementos abióticos del medio ambiente (p. ej., el suelo, el agua, el clima).

Este volumen contiene 19 aportaciones que ilustran el estado de la investigación académica sobre las interacciones biológicas en sentido amplio; esto es, no solo las interacciones entre organismos vivos sino también entre organismos vivos y elementos abióticos del medio ambiente, además de las interacciones entre organismos vivos y organismos vivos humanos.



Presentación de *buenas prácticas de protección de la salud forestal*

Un cursillo electrónico gratuito interactivo, destinado al personal forestal, adaptado al ritmo de aprendizaje del usuario, dictado en un ambiente didáctico dinámico, e ilustrado con ejemplos de mejores prácticas.

Ayude a reducir al mínimo la presencia y la difusión de las plagas forestales y fomente el comercio inocuo: para ello, refresque sus conocimientos acerca de las prácticas relativas a la salud forestal y las normas fitosanitarias conexas.

Disponible en: www.fao.org/forestry/foresthealthguide

Basado en *Guide to implementation of phytosanitary standards in forestry*

Será dictado próximamente

otro cursillo de aprendizaje electrónico: *El comercio de productos forestales y el papel de las medidas fitosanitarias*



FAO Forestal propone recursos de información para el aprendizaje y la comunicación del siglo XXI.

www.fao.org/forestry

