

ACTUALIDAD

O I M T

Forestal

Tropical

Boletín de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales para
fomentar la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques tropicales



Reforzando la diversidad

ONCE AÑOS ATRÁS, un artículo aparecido en *Scientific American* conmocionó a la comunidad forestal de toda la región del trópico. El artículo, titulado “¿Podrá la ordenación sostenible salvar a los bosques tropicales?”, presentaba sólidos argumentos que pronosticaban el fracaso de la ordenación forestal sostenible (OFS) en las regiones tropicales del mundo, principalmente debido a su incapacidad (hasta ese momento) para salvaguardar la inmensa biodiversidad de los bosques tropicales. Los autores del artículo concluían que los esfuerzos realizados por muchos países y organizaciones (incluida la OIMT) para promover la OFS y otras medidas conexas, tales como las técnicas de extracción de impacto reducido (EIR), habían sido básicamente una pérdida de tiempo y dinero, proponiendo en cambio que se estableciera

un sistema de ‘reservas’ de áreas protegidas en las zonas inaccesibles o poco rentables fuera de las concesiones forestales comerciales.

Una década más tarde, otro artículo aparecido en la prestigiosa revista *Nature*, titulado: “Es mejor un bosque explotado en Borneo que no tener ningún bosque”, sostenía que frente a las crecientes amenazas que representaban para las selvas tropicales los cultivos de plantaciones como palmera de aceite, los bosques correctamente explotados constituían un elemento clave para ayudar a asegu-



En este número ▶ **Nuevas directrices de biodiversidad** ▶ **EIR en apoyo de la biodiversidad ...**

Actualización de las directrices de la OIMT sobre biodiversidad	3
EIR para la conservación de biodiversidad y carbono	7
Cartografiando el bosque de Mbalmayo	9
Manejo de la biodiversidad en las concesiones forestales	13
Utilización sostenible del bambú en Tailandia	15
Manejo participativo en una unidad de desarrollo sostenible	18

Crónicas regulares

Informe sobre una beca	21
Nuevos proyectos	23
Mercados	24
Cursos	27
Publicaciones recientes	28
Tópicos de los trópicos	30
Calendario forestal	32



Editor Steven Johnson
Asistente editorial Kenneth Sato
Traducción Claudia Adán
Diseño Justine Underwood
Suscripciones Manami Oshima

Actualidad Forestal Tropical es una publicación trimestral de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales editada en español, francés e inglés. El contenido de esta publicación no refleja necesariamente las opiniones o políticas de la OIMT. La OIMT tiene derechos de autor sobre todas las fotografías a menos que se indique otra cosa. Los artículos sin copyright publicados en el boletín pueden volver a imprimirse de forma gratuita, siempre que se acrediten como fuentes *AFT* y el autor en cuestión. En tal caso, se deberá enviar al editor una copia de la publicación.

Impreso en papel producido sin utilizar cloro con por lo menos 50% de fibra reciclada y un mínimo de 15% de desechos.

AFT se distribuye de forma gratuita a más de 15.000 individuos y organizaciones de más de 160 países. Para recibirlo, sírvase enviar su dirección completa al editor. Los cambios de dirección deberán notificarse también al editor. *AFT* se encuentra disponible en línea en: www.itto.or.jp

Organización Internacional de las Maderas Tropicales
International Organizations Center – 5th Floor
Pacifico-Yokohama, 1-1-1 Minato Mirai, Nishi-ku
Yokohama 220-0012 Japan
t 81-45-223 1110
f 81-45-223 1111
tfu@itto.or.jp
www.itto.or.jp

Fotografía de portada: Un jaguar (*Panthera onca*) por un camino del bosque de Iwokrama, Guyana. *Fotografía: Fotonatura*

rar la conservación de la biodiversidad en el trópico.

Para los lectores regulares de *AFT* es evidente de qué lado está la OIMT. De hecho, probablemente sea engañoso sugerir que todavía existe una discusión sobre el tema. Prácticamente todos los observadores hoy coinciden en que la OFS, si está correctamente aplicada, puede desempeñar un papel clave para ayudar a conservar los valores no maderables del bosque, en particular, la biodiversidad. La frase clave, sin embargo, es “correctamente aplicada”. Éste siempre ha sido el punto débil de la actividad forestal tropical y sigue siéndolo aún hoy. Por este motivo, la OIMT y otras entidades han dedicado una cantidad considerable de recursos para promover la OFS y capacitar a los profesionales forestales del trópico en la aplicación de principios y prácticas que ayuden a mantener bosques sanos y vigorosos.

Una contribución clave de la OIMT ha sido su programa de políticas forestales, a través del cual se han formulado una serie de directrices para proporcionar un marco que permita introducir la sustentabilidad en los sectores forestales de los países en desarrollo (algunos de los cuales no tenían ninguna ordenación forestal y mucho menos sostenible hace una o dos décadas). Este número de *AFT* contiene un resumen de una exhaustiva revisión de una de las primeras iniciativas de la OIMT en este programa: las *Directrices para la conservación de la biodiversidad en los bosques tropicales de producción* (pág. 3). Estas nuevas directrices, que pronto se publicarán conjuntamente con la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), ofrecerán un marco de referencia esencial para los países que deseen lograr un equilibrio entre el doble objetivo del desarrollo y la conservación de los bosques, demostrando claramente que la explotación de madera, si se realiza correctamente, forma parte de la solución para conservar la biodiversidad de los bosques tropicales.

Al igual que con sus otras iniciativas normativas, la OIMT facilitará recursos para ayudar a los países a aplicar las nuevas directrices. El proceso incluirá la organización de talleres de capacitación y otras actividades, que se llevarán a cabo con la UICN, además de continuar promoviendo técnicas de aprovechamiento favorables a la biodiversidad, por ejemplo, las prácticas de EIR. Ya se han realizado varios estudios de bosques aprovechados bajo regímenes de EIR (p.ej. ver pág. 7) y prácticamente todos ellos han demostrado los efectos positivos de la EIR en la biodiversidad y otros valores forestales en

comparación con los métodos convencionales de explotación, mostrando, en algunos casos, resultados comparables a los de los bosques vírgenes o incluso mejores.

Quizás los componentes más importantes de la biodiversidad forestal que se deben tener en cuenta al elaborar los planes de ordenación y manejo son las poblaciones del bosque y zonas aledañas. Los planes orientados a reforzar y sustentar la biodiversidad forestal están condenados a fracasar si no se tiene en cuenta el factor humano. Según se ilustró en una actividad ejecutada por la OIMT en Congo (pág. 13), las comunidades locales pueden realizar con bastante rapidez la transición de la explotación a la protección de la fauna silvestre y otra biodiversidad, aunque en algunos casos posiblemente se necesite un manejo cuidadoso de las crecientes poblaciones de animales para minimizar los conflictos con las poblaciones humanas.

Si bien no hay duda de que el establecimiento y manejo de las áreas protegidas seguirá siendo un componente clave de las estrategias de conservación de la biodiversidad en los países tropicales (tal como se demostró en el extenso y creciente programa de la OIMT para establecer y manejar reservas de conservación transfronterizas y otras áreas protegidas), es igualmente cierto que extensas superficies de bosque (en general la mayoría) en la mayor parte de los países se designarán para el desarrollo y la ordenación forestal. Aun cuando esta ecuación en algunos países podría verse afectada por los nuevos recursos financieros que posiblemente se deriven de las negociaciones sobre el cambio climático y otras fuentes, a nivel pan-tropical es improbable que se produzca un cambio drástico en el corto plazo. Por lo tanto, la OIMT continuará trabajando con sus aliados para asegurar que el desarrollo forestal en los países tropicales sea sostenible, reforzando de ese modo la diversidad de la que depende el futuro de sus bosques.

Steve Johnson

¹Rice, R.E., Gullison, R.E. y Reid, J.W. 1997. *Can sustainable management save tropical forests?* Scientific American 276:44-49.

²Meijaard, E. y Sheil, D. 2007. *A logged forest in Borneo is better than none at all.* Nature 446:974.

Actualización de las directrices de la OIMT sobre biodiversidad

La OIMT y la UICN colaboran para producir nuevas directrices orientadas a la conservación de la biodiversidad en los bosques de producción

por
Jeffrey Sayer¹
Stewart Maginnis²
y
Agni Klintuni
Boedhihartono³

¹Asesor Científico Principal

Programa de Conservación Forestal

UICN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

jeff.sayer@iucn.org

²Jefe

Programa de Conservación Forestal

UICN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

stewart.maginnis@iucn.org

³Paisajes y Participación Comunitaria, Oficial del Programa

Programa de Conservación Forestal

UICN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

agni.boedhihartono@iucn.org



Necesita protección: La rana de árbol espléndida (*Cruziohyla calcarifer*), al igual que otros anfibios tropicales, está en riesgo de perder su hábitat o sufrir cambios ambientales y enfermedades. *Fotografía: Fotonatura*

EL CONSEJO INTERNACIONAL de las Maderas Tropicales aprobó el texto actual de sus *Directrices para la conservación de la diversidad biológica en los bosques tropicales de producción* en 1993, cuando la biodiversidad de los bosques tropicales apenas estaba surgiendo como un problema de carácter mundial. Las directrices se produjeron justo después de la Cumbre de la Tierra que tuvo lugar en Río de Janeiro en 1992, cuando se aprobó el Convenio para la Conservación de la Diversidad Biológica (CDB).

Sin embargo, desde 1993 han ocurrido muchas cosas. El CDB siguió concentrándose en la conservación de la biodiversidad en los bosques tropicales bajo ordenación y en el año 2000, aprobó sus doce principios para el enfoque ecosistémico de conservación de la biodiversidad (*Principios del enfoque ecosistémico*). Estos principios enmarcan la conservación de la biodiversidad en el contexto de las necesidades locales de desarrollo y destacan la importancia de mantener las funciones ecosistémicas, lograr beneficios económicos sustentables, aprovechar los conocimientos locales y tradicionales, y manejar los sistemas naturales desde una perspectiva del paisaje. Más recientemente, el CDB aprobó los *Principios y directrices de Addis Ababa para la utilización sostenible de la biodiversidad*, los cuales son compatibles con los principios de la ordenación forestal sostenible (OFS) según la definición del FNUB y la OIMT y de los diversos criterios e indicadores (C&I) para la OFS formulados por la OIMT y otras entidades.

La evolución de la certificación forestal y el debate que sigue teniendo lugar sobre la misma han tenido gran importancia para la biodiversidad en los bosques de producción. Ahora existen diversas iniciativas de certificación en el plano internacional, regional y nacional, y todas ellas hacen hincapié en la necesidad de conservar la biodiversidad en todo bosque que se deba calificar como de ordenación y manejo sostenible.

El proceso de revisión

La UICN y la OIMT colaboraron durante todo el proceso de revisión de las directrices. El punto de partida fue la necesidad de que complementaran otras directrices de la OIMT que cubren diferentes aspectos de la ordenación y manejo de los bosques tropicales. Estas directrices ya existentes tienen como objetivo promover un mejor manejo de los bosques tropicales naturales, las plantaciones forestales, los bosques restaurados y rehabilitados, y los bosques susceptibles a incendios, y todas ellas abordan aspectos de importancia para la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, no se concentran específicamente en la biodiversidad. Por lo tanto, el propósito de las directrices de la biodiversidad es reunir en un único documento todas las medidas específicas que se consideran necesarias para mejorar la conservación de la biodiversidad en los bosques tropicales de producción.

El proceso de revisión se diseñó de manera de asegurar la participación del mayor número posible de organizaciones con conocimientos y experiencia en la biodiversidad forestal y con los mismos objetivos de conservación de la OIMT y la UICN. Se convocó a un grupo de expertos técnicos que incluyó representantes de los países miembros del CDB, la FAO, la UNESCO, el WWF y la OIMT. Este grupo de expertos redactó un conjunto revisado de directrices, que posteriormente fueron traducidas al francés, portugués e indonesio y, conforme a una decisión del Consejo, fueron sometidas a una serie de ensayos prácticos en Guyana, Camerún, Brasil e Indonesia. Estos ensayos se realizaron con la colaboración de empresas extractoras en sus operaciones sobre el terreno para determinar si las directrices eran realistas y prácticas y hasta qué punto. A través de estudios económicos se ayudó a determinar cuánto costaría su aplicación y se examinaron distintas opciones para

ofrecer incentivos a fin de alentar a las empresas a utilizar las directrices. Con este motivo, se celebraron talleres nacionales en los cuatro países de los ensayos.

Posteriormente se convocó a un grupo de expertos para efectuar una mayor revisión de las directrices e incorporar todo lo aprendido en los ensayos prácticos. Las directrices revisadas se presentaron luego al Consejo y ahora se incorporaron las correcciones propuestas por los miembros. El texto de las directrices se presentará al Consejo en su reunión de noviembre de 2008 para su aprobación final. Actualmente, se está programando una importante iniciativa para promover la aplicación de las directrices en los países miembros en los próximos años.

Cambios producidos

El amplio reconocimiento de que no existe una única forma óptima de manejar los bosques es un cambio importante ocurrido desde 1993. El principal mensaje de los *Principios del enfoque ecosistémico* del CDB es que cada situación es diferente y que hay una cantidad de formas distintas de manejar los bosques, todas las cuales se pueden considerar sustentables y tienen impactos en la biodiversidad. Los mismos *Principios del enfoque ecosistémico* tienen como punto de partida la noción de que la elección de los objetivos de la conservación de la biodiversidad debe quedar en manos de la sociedad y que la adopción de las decisiones debe ser responsabilidad de los actores locales en la medida de lo posible.

Las nuevas directrices destacan la necesidad de que los responsables de manejar el bosque adquieran las capacidades necesarias para tomar buenas decisiones sobre cómo y cuándo adoptar medidas en favor de la biodiversidad. No tiene sentido aumentar considerablemente los costos para conservar componentes de la biodiversidad que son de limitado interés o valor. Las inversiones tienen que estar en proporción a la escala del problema. Por ejemplo, la protección de los gorilas en los bosques intervenidos de África Central es una buena inversión. Algunos de los bosques donde se realizaron los ensayos en Indonesia tenían un valor de biodiversidad especial limitado y se consideró que era suficiente con simplemente cumplir con las reglamentaciones existentes y aplicar buenas prácticas de explotación forestal.

Las nuevas directrices subrayan también la necesidad de que los responsables del manejo forestal trabajen en más estrecha colaboración con las organizaciones conservacionistas, ya que éstas son las fuentes de conocimientos en la materia y representan también socios estratégicos para conseguir una aceptación pública más amplia de los valores de biodiversidad en los bosques correctamente manejados. Las directrices destacan asimismo la necesidad de adoptar enfoques a la escala más amplia del paisaje, considerando el bosque manejado dentro del vasto contexto de las áreas protegidas y zonas no boscosas. Por otra parte, las directrices resaltan la importancia de las plantaciones forestales para la biodiversidad e incluyen ejemplos de plantaciones de gran escala que han sido manejadas de manera tal que contribuyen a la conservación de la diversidad biológica.

La importancia de los bosques de producción para la biodiversidad

Los bosques tropicales contienen más especies que ningún otro bioma y un gran porcentaje de estas especies se hallan

amenazadas. Sin embargo, menos del 10% de los bosques tropicales se encuentra en áreas protegidas eficazmente manejadas y el 90% está sujeto a alguna forma de uso extractivo o se destina a la conversión para otros usos no forestales. Una proporción importante de este 90% está sujeta a la extracción de madera o a su conversión en plantaciones de árboles, o muy probablemente se destine para esos fines. Estos bosques de producción bajo manejo ofrecen un enorme potencial para la conservación de la biodiversidad. En una reciente evaluación mundial de especies de la UICN se señala que: "... para muchas especies la degradación del hábitat que acompaña a la explotación selectiva del recurso o que tiene lugar en hábitats adyacentes a las zonas desmontadas, puede tener consecuencias negativas serias". Sin embargo, existen abundantes pruebas de que los bosques intervenidos pueden continuar efectuando una contribución importante a los objetivos de conservación de la biodiversidad. En un artículo aparecido recientemente en la revista *Nature* titulado "*Es mejor un bosque explotado que no tener ningún bosque*", se defiende enérgicamente el papel de los bosques intervenidos en la conservación de la biodiversidad. Diversas categorías de bosques de producción manejados son esenciales para la supervivencia de muchas especies de flora y fauna.

El objetivo de las directrices es ayudar a los forestales a tomar medidas para abordar no sólo la gravedad de las amenazas potenciales a la biodiversidad planteadas por las actividades forestales, sino también las oportunidades que ofrecen los bosques para efectuar una contribución positiva a la conservación de la biodiversidad. Un manejo forestal deficiente puede ser una de las principales amenazas mundiales contra la biodiversidad; por otro lado, un correcto manejo forestal puede hacer una contribución importante para conservarla. Las directrices intentan definir cómo se pueden lograr resultados positivos para la biodiversidad en el manejo de los bosques tropicales de producción a través de un proceso de planificación, tal como se ilustra en el *Gráfico 1*.

Los objetivos de las directrices

El objetivo general de las directrices es fomentar la conservación de las especies animales y vegetales nativas de los bosques tropicales de producción, así como asegurar el mantenimiento de aquellos componentes de la biodiversidad que son importantes para el funcionamiento de los ecosistemas forestales y los medios de sustento de las comunidades locales. Las directrices están dirigidas a demostrar cómo se puede lograr un equilibrio sano de todos estos componentes a nivel de país, región, paisaje y unidad de manejo forestal. Por lo tanto, sus objetivos específicos son lograr:

1. un papel más importante para los bosques tropicales de producción como componentes de paisajes multifuncionales que contribuyen a la conservación de la biodiversidad nativa en diferentes escalas espaciales;
2. la distribución equitativa de los costos y beneficios de la conservación de la biodiversidad en los bosques tropicales de producción;
3. un mayor conocimiento de los impactos del manejo forestal en la biodiversidad;
4. la adaptación de las prácticas de manejo forestal en todas las escalas espaciales en favor de la conservación de la biodiversidad nativa;
5. mejores procesos ecológicos en los bosques tropicales de producción provistos por la presencia de la biodiversidad nativa adaptada localmente; y
6. mejores prácticas de manejo forestal en todas las escalas espaciales con el fin de retener la biodiversidad nativa.

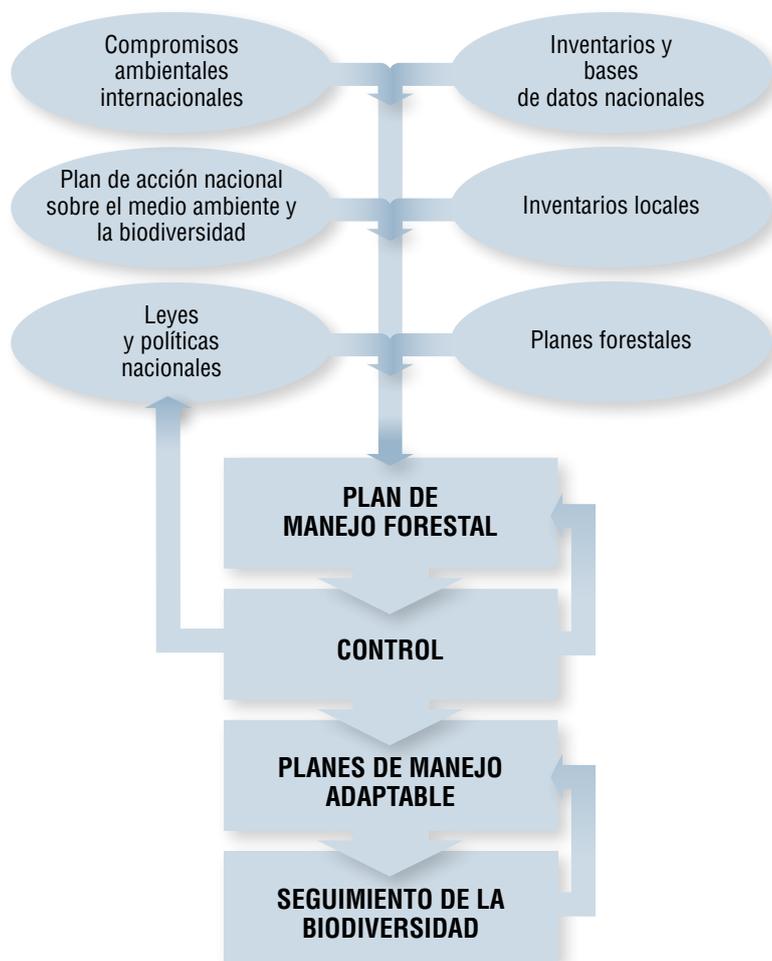
Las directrices no deberían considerarse simplemente como una lista de "cosas por hacer" para los responsables del manejo forestal, sino más bien una fuente de conocimientos e información y un mecanismo para difundir las experiencias adquiridas en los últimos años. El propósito de las directrices no es regular sino motivar.

Qué conservar y cómo conservarlo

La OIMT define la biodiversidad como *la variabilidad de organismos vivos de todas las fuentes, inclusive inter alia ecosistemas terrestres, marinos y*

Planeando la biodiversidad

Gráfico 1: Medidas para lograr la conservación de la biodiversidad en los bosques de producción



otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los cuales forman parte; incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre las especies y de los ecosistemas. La mayoría de los bosques contienen tanta biodiversidad que es imposible controlarla y manejarla explícitamente en su totalidad; por consiguiente, es preciso tomar decisiones sobre una u otra opción. Una pregunta crucial es qué aspectos tienen prioridad para la protección dentro del bosque intervenido, o cómo se puede lograr esta protección y cómo controlarla en casos específicos.

Algunos consideran que toda la biodiversidad debería mantenerse; otros opinan que cierta pérdida es tolerable, siempre y cuando los bosques continúen proporcionando los bienes y servicios requeridos. Los interesados en la conservación a nivel mundial ponen especial énfasis en las especies amenazadas, las especies carismáticas y el componente de la biodiversidad con un valor real o potencial para el ser humano (por ejemplo, los parientes silvestres de cultivos). Las poblaciones locales y regionales tienen necesidades y prioridades específicas.

Muchas poblaciones dependen de los bosques para satisfacer una proporción significativa de sus necesidades; la biodiversidad permite a esta gente alimentarse, mantenerse sana y encontrar albergue. Si los recursos de los cuales dependen se agotan (o se vuelven inaccesibles), su difícil situación puede agravarse aún más. Al fijar las prioridades, es preciso reconocer y tener en cuenta las opiniones y necesidades de toda esta gente, pero en especial las de los grupos de menores recursos, marginados y vulnerables.

Todas estas perspectivas diferentes deben tenerse en cuenta. En última instancia, la decisión de qué se debe conservar, y a qué precio, debe estar en manos de la sociedad. Diferentes sociedades con distintos valores culturales y

en diferentes etapas de desarrollo económico y social indefectiblemente tomarán distintas decisiones en lo que respecta a las estrategias y prioridades para la conservación de su biodiversidad.

La explotación de madera inevitablemente produce cambios en la biodiversidad; lo ideal es que estos cambios se reconozcan y acepten antes de comenzar el aprovechamiento. Deben reconocerse explícitamente las ventajas y desventajas entre los costos y beneficios económicos, por un lado, y las ganancias y pérdidas de biodiversidad, por el otro, y se debe negociar la selección de estrategias y perspectivas alternativas entre los distintos actores. En la planificación y negociación, se deben buscar resultados de conservación alcanzables con costos aceptables.

Desde hace mucho tiempo, los forestales reconocen que todo esfuerzo integral para abordar el concepto de "sustentabilidad" debe tener en cuenta numerosas interacciones ecológicas, tales como la polinización, dispersión de semillas y relaciones simbióticas de las cuales depende el bosque productivo. Muchas especies maderables, especialmente en el trópico, dependen de los animales para la polinización y la dispersión de semillas. En muchos casos, sin embargo, los conocimientos son limitados; por ejemplo, existe una constante incertidumbre sobre las especies animales responsables de polinizar muchos árboles maderables.

El mero hecho de que una especie siga presente después de la extracción de madera no garantiza necesariamente su viabilidad a largo plazo. Por ejemplo, los árboles pueden vivir durante muchos siglos, aun si no se pueden regenerar. Desde esta perspectiva, la reducción de cualquier especie es una causa potencial de preocupación.

La investigación en todas las regiones tropicales ha sugerido diversas formas para mitigar los impactos del manejo forestal en la biodiversidad. Las medidas orientadas a reducir el daño causado al bosque probablemente sean beneficiosas. Muchas de estas medidas ya se han incorporado al proceso de ordenación forestal sostenible con la inclusión de prácticas de extracción de impacto reducido en el manejo forestal, pero en muchos casos es posible hacer más. Por ejemplo, entre las medidas favorables a la biodiversidad, se incluye el reconocimiento y la protección de las estructuras de hábitats importantes (tales como árboles grandes, árboles huecos, troncos muertos y especies en fructificación) y lugares de importancia (hábitats especiales tales como charcas, revolcaderos, salegares, arcillas comestibles, cuevas y sitios de anidamiento y apareamiento lek). Si se reducen las tasas de extracción de madera y se prolongan los períodos de recuperación, se reducirá también el impacto general de la explotación en el bosque. Si bien algunas opciones son costosas, otras pueden, de hecho, implicar un ahorro de recursos financieros, por ejemplo, cuando las medidas tales como el corte de bejucos, desmonte del sotobosque o eliminación de especies específicas se limitan a

los casos en que son probadamente necesarias. Los caminos y carreteras tienen numerosos impactos directos e indirectos que pueden reducirse a través de una buena planificación, un sólido diseño técnico, un correcto mantenimiento y el cumplimiento de normas.

Principios para la conservación de la biodiversidad en los bosques tropicales de producción

Las directrices revisadas tienen un formato diferente de la versión previa ya que destacan la necesidad de un enfoque integral y reconocen que no es suficiente simplemente con mejorar el manejo del bosque. Es preciso aplicar una diversidad de conceptos, leyes, conocimientos y apoyo público y político para la biodiversidad en los bosques manejados. Tan sólo persuadir a la gente de la importancia de los bosques de producción para la biodiversidad es de por sí una tarea difícil. Por lo tanto, las directrices están deliberadamente dirigidas a todos aquéllos cuyas acciones pueden tener un impacto en la biodiversidad forestal. Las directrices se agrupan de acuerdo con los siguientes principios:

Principio 1: Soberanía y elección de la sociedad

Los derechos y responsabilidades que acompañan a la biodiversidad radican primeramente en los Estados y sociedades en cuyo territorio se encuentra situada. Por lo tanto, las decisiones sobre el uso y la conservación de la biodiversidad deben quedar en manos de la sociedad y deben reflejar los objetivos nacionales y locales.

Principio 2: Compromisos internacionales

Muchos países han suscrito acuerdos intergubernamentales jurídica o no jurídicamente vinculantes para conservar la biodiversidad, que repercuten en la gestión de los paisajes forestales de producción dentro de sus territorios. La presencia, en los bosques tropicales de producción o zonas adyacentes, de especies, poblaciones de especies o ensamblajes de especies sujetos a los acuerdos internacionales o mundiales sobre conservación debe estudiarse y someterse a medidas especiales de ordenación y manejo.

Principio 3: Compromiso político, políticas y legislación

Es preciso contar con un firme compromiso de los dirigentes y con políticas, leyes y reglamentos nacionales adecuados para asegurar que la ordenación y el manejo forestal incorporen los aspectos de la biodiversidad a escala de la unidad de manejo forestal, así como también a escala del paisaje y en el plano nacional.

Principio 4: Uso de tierras y ordenamiento territorial

Para conseguir los objetivos de la biodiversidad en los bosques de producción, es preciso que la asignación de tierras a los diferentes sectores y el ordenamiento territorial dentro y fuera del sector forestal tengan en cuenta los objetivos de la biodiversidad. Esto, a su vez, exige la colaboración entre las instituciones sectoriales a escala nacional o subnacional y la negociación entre los usuarios locales de la tierra a escala del paisaje.

Principio 5: Descentralización, tenencia de bosques y derechos de acceso a los recursos naturales

Un manejo descentralizado y mejores estructuras institucionales y de gobernabilidad pueden facilitar el logro de los objetivos de conservación de la biodiversidad en los bosques de producción, mejorando tanto el ordenamiento de tierras en gran escala como el acceso al recurso y los derechos de tenencia de tierras de la población local.

Principio 6: Incentivos

La sociedad en general se beneficia con la conservación de la biodiversidad, pero los costos de la conservación recaen principalmente en los responsables del manejo a nivel local. Con frecuencia, se necesitarán incentivos para alentar a los responsables del manejo forestal a tomar medidas especiales para la conservación de la biodiversidad.

Principio 7: Conocimientos, educación, transferencia de tecnología y desarrollo de capacidad

La educación, experimentación, difusión de información y transferencia de tecnología, son todos elementos importantes para la conservación de la biodiversidad en los bosques tropicales de producción.

Principio 8: Manejo de bosques de producción a escala del paisaje

Los bosques tropicales de producción y otros componentes del paisaje tienen funciones complementarias pero diferentes en la conservación de la biodiversidad.

Principio 9: Consideraciones sobre la biodiversidad a nivel de la unidad de manejo forestal

Para definir claramente las metas de conservación de la biodiversidad, es esencial contar con un proceso de planificación del manejo forestal en el cual se equilibren los objetivos económicos, sociales y ambientales.

Principio 10: Conservación de la biodiversidad en los bosques plantados

Los bosques plantados deben manejarse de manera tal que se beneficie la biodiversidad, tanto dentro de la plantación misma como en las áreas de bosque natural que se retengan dentro del paisaje del bosque plantado.

Principio 11: Mantenimiento de las funciones de los ecosistemas forestales

Un objetivo fundamental de la ordenación y manejo forestal sostenible es mantener las funciones ecosistémicas tanto a escala del rodal forestal como a escala del paisaje. La biodiversidad cumple un papel importante en el funcionamiento del ecosistema y su conservación contribuye a sustentar el rendimiento de madera y otros productos.

Mensaje sobre biodiversidad

El mensaje clave de las directrices revisadas es que el aprovechamiento forestal ya no debe considerarse un problema importante para la biodiversidad, sino que se debe ver como parte de la solución. Los bosques tropicales de producción albergan un vasto número de especies cuya conservación no puede asegurarse solamente en las áreas protegidas. La ordenación forestal sostenible puede contribuir en gran medida al logro de las metas del CDB y al mantenimiento de los valores de biodiversidad de tanta importancia para las poblaciones que viven en los bosques o zonas aledañas. Las directrices demuestran que en muchos casos, un dólar invertido en mejores prácticas de manejo para un bosque de producción será más beneficioso para la conservación de la biodiversidad que si se lo invierte en otra área protegida.

En el futuro, la OIMT y la UICN tienen que asegurar que la biodiversidad se considere un beneficio importante de la ordenación y manejo forestal. Los forestales del futuro no sólo producirán madera, sino que serán también los regentes de gran parte de la biodiversidad forestal del mundo. Juntas, la OIMT y la UICN desplegarán estas directrices en los bosques de sus países miembros y continuarán aprendiendo y fomentando mejores prácticas de manejo forestal en toda la región del trópico.

Agradecimientos

El equipo central que trabajó en el proceso de revisión en los últimos tres años estuvo integrado por Emmanuel Ze Meka y (en 2008) Eduardo Mansur, de la OIMT; Jeff Sayer, Stewart Maginnis e Intu Boedihartono de la UICN; Petrus Gunarso, del CIFOR y TROPENBOS; Zacharie N'Zooh y Chairul Saleh del WWF; David Singh y Dana Gobin de IWOKRAMA; y Claudia Azevedo Ramos y Ana Euler de Brasil. John Parrotta del USFS, Romain Pirard del CIRAD y Douglas Sheil del CIFOR efectuaron también contribuciones importantes.

Las directrices revisadas estarán disponibles en línea (www.itto.or.jp) o en la Secretaría de la OIMT (ver dirección en la pág. 2) una vez que sean aprobadas por el CIMT en noviembre de 2008.

EIR para la conservación de biodiversidad y carbono

El bosque de Deramakot muestra los efectos positivos de la extracción de impacto reducido en la conservación

por
Sam Mannan¹
Kanehiro Kitayama²
Ying Fah Lee¹
Arthur Chung¹
Albert Radin¹
y
Peter Lagan¹

¹Departamento Forestal de Sabah

Sabah, Malasia
htan@sabah.gov.my

²Centro de Investigación Ecológica

Universidad de Kyoto, Otsu,
Japón

kitayama@ecology.kyoto-u.ac.jp



Impacto reducido: Un grupo de elefantes silvestres deambulando por el bosque de Deramakot. Fotografía: H. Matsubayashi

LA CERTIFICACIÓN forestal garantiza a los consumidores ecológicos que los productos de madera que compran se producen a partir de un bosque correctamente manejado (Leslie *et al.* 2002). Por otra parte, ofrece a los productores un sello ecológico que les permite obtener un mejor acceso al mercado y (en algunos casos) mayores ingresos para compensar el costo más alto del manejo durante el proceso de certificación (que a menudo incluye la aplicación de técnicas de extracción de impacto reducido—EIR). La idea es que al vincular los consumidores ecológicos con los productores de madera certificada, la certificación forestal finalmente eliminará del mercado la madera producida de forma insostenible. Se anticipa también que la certificación forestal brindará un incentivo económico a los productores de madera y un valor económico y ecológico para los consumidores “verdes”.

... los indicadores de la biodiversidad se encuentran en una etapa rudimentaria de ensayo en el terreno y aún no han sido probados para su aplicación en gran escala. Además, los efectos aditivos de la extracción de impacto reducido (EIR) no se han probado sistemáticamente ...

Los consumidores “verdes” o ecológicos que están dispuestos a pagar un sobreprecio por la madera certificada valorizan de esa forma el nivel reducido de impacto ambiental causado por la extracción en las tierras forestales, inclusive los hábitats de fauna silvestre y biodiversidad. Los consumidores ecológicos suponen que el sistema de certificación forestal evalúa correctamente los efectos positivos aditivos de las prácticas de manejo en el bosque del cual se originan los productos de madera. Sin embargo, estos efectos positivos que deben ser garantizados por la certificación forestal no siempre son evaluados de forma científica. Esto ocurre especialmente en el caso de la biodiversidad. La biodiversidad es uno de los criterios de la OIMT para medir la ordenación forestal sostenible y está incluida en casi todos los sistemas de auditoría relacionados

con la certificación forestal. Sin embargo, los indicadores de la biodiversidad se encuentran en una etapa rudimentaria de ensayo en el terreno y aún no han sido probados para su aplicación en gran escala. Además, los efectos aditivos de la extracción de impacto reducido (EIR) no se han probado sistemáticamente para muchos grupos taxonómicos. En este artículo presentamos brevemente los resultados de un reciente proyecto de cooperación entre Malasia y Japón que se llevó a cabo en el bosque de Deramakot (un área modelo de EIRV) en Sabah (Malasia), el cual concluyó que la extracción de impacto reducido es eficaz para mantener un nivel de biodiversidad equivalente a una selva tropical virgen y para almacenar una mayor cantidad de carbono que en otras selvas cercanas explotadas con métodos convencionales.

El bosque de Deramakot

El Departamento Forestal de Sabah, con el apoyo técnico de la Cooperación Técnica Alemana, en 1989 comenzó a desarrollar un sistema de manejo en el bosque de Deramakot (que comprende principalmente una selva de llanura mixta de dipterocarpaceas). El propósito era manejar todas las reservas forestales comerciales de Sabah replicando los procesos naturales de producción sostenible de un bajo volumen de productos de madera de alta calidad y precio. Se elaboró un Plan de Manejo Forestal (PMF) y se asignaron alrededor de 55.149 hectáreas de la zona total de Deramakot para la producción de madera en rollo con un área protegida de 4.000 hectáreas establecida para la conservación. Este PMF es el plan maestro que rige el trabajo operativo y la conservación de la biodiversidad en Deramakot aún hoy. Deramakot se divide en 135 compartimientos de diversos tamaños y la extracción anual se programa en base a estos compartimientos. La posibilidad de corta anual no supera los 20.000 m³. Se reservó un área de protección estricta para la conservación de la biodiversidad dentro de la reserva y se emplearon técnicas de EIR para el

aprovechamiento con un impacto mínimo en el entorno físico. La Reserva Forestal de Deramakot fue certificada como bosque “correctamente manejado” por el Consejo de Gestión Forestal (FSC) en 1997 y fue la primera reserva de bosque natural del sudeste asiático con este tipo de certificación basada en los principios de sustentabilidad.

En marzo de 2003, se inició un proyecto de investigación ejecutado conjuntamente por el Gobierno de Sabah y varias universidades japonesas para investigar los procesos de recuperación de las selvas tropicales después de la aplicación de técnicas de EIR. Se evaluaron los efectos aditivos de la EIR comparando el bosque de Deramakot con otras áreas circundantes donde hasta hace poco se continuaron aplicando métodos convencionales de extracción (ver Lee *et al.* 2006). Se realizaron actividades de campo en dos sitios donde previamente se habían aplicado técnicas de EIR durante tres y ocho años respectivamente.

La abundancia de especies y familias de árboles del dosel forestal por cada parcela fue considerablemente mayor en el bosque explotado con técnicas de EIR que en el bosque aprovechado con métodos convencionales. La abundancia de especies y familias encontrada en el bosque bajo técnicas de EIR fue igual a la del bosque virgen cercano.

Almacenamiento de carbono

La cantidad de carbono almacenado en la vegetación de la superficie se calculó en base a un algoritmo especialmente diseñado utilizando datos satelitales. La cantidad promedio de carbono en la vegetación de la superficie se estima en 156 ± 18 t/ha en Deramakot donde se están aplicando prácticas de EIR, mientras que en el bosque explotado con métodos convencionales esta cantidad es de 123 ± 11 t/ha. La diferencia de 33 toneladas de carbono por hectárea es estadísticamente significativa y se considera el efecto positivo promedio añadido por la EIR. Con la extrapolación de estos datos al área total, la cantidad neta añadida por las técnicas de EIR es de aproximadamente 1,8 millones de toneladas de carbono para 55.149 hectáreas.

La biodiversidad

Los investigadores compararon los efectos aditivos de la EIR para la composición de la población y la abundancia de especies arbóreas, la macrofauna del suelo, los insectos voladores y los mamíferos mayores, comparando Deramakot con los bosques circundantes explotados con métodos convencionales.

Especies arbóreas: La abundancia de especies y familias de árboles del dosel forestal por cada parcela fue considerablemente mayor en el bosque explotado con técnicas de EIR que en el bosque aprovechado con métodos convencionales. La abundancia de especies y familias encontrada en el bosque bajo técnicas de EIR fue igual a la del bosque virgen cercano. La explotación puede aumentar el número de especies arbóreas favoreciendo las especies pioneras de rápido crecimiento y se podría sospechar que la mayor abundancia en los bosques bajo EIR se debe al añadido de las especies pioneras favorecidas por la explotación. Sin embargo, la composición de la población arbórea del dosel forestal en el bosque bajo EIR fue más similar a la del bosque virgen. Sobre la base de esta investigación, se puede concluir que la EIR puede mantener la abundancia y composición de la población arbórea del dosel forestal a un nivel equivalente al del bosque virgen.

Macrofauna del suelo: La macrofauna del suelo comprende diversos organismos, tales como lombrices, termitas, hormigas e insectos, que viven en la hojarasca y la capa superficial del suelo. La densidad y abundancia de cada grupo por orden taxonómico u otro nivel equivalente (no las especies en este caso) se mantuvieron al mismo nivel con las técnicas de EIR, con los métodos convencionales de extracción y en los bosques vírgenes. Sin embargo, la composición de la macrofauna del suelo fue modificada en gran medida por los métodos convencionales, mientras que con las prácticas de EIR esa modificación fue menor. Por lo tanto, las operaciones de EIR podrían mantener la abundancia, densidad y composición de la macrofauna del suelo razonablemente bien, por lo menos, en las unidades taxonómicas más amplias. La macrofauna del suelo incluye los agentes descomponedores importantes que funcionan en el ciclo de nutrientes y sustentan el crecimiento de los árboles. Estos agentes son relativamente inmóviles en comparación con los que viven en la superficie y se pueden obtener muestras con bastante facilidad. Por lo tanto, se sugiere que la composición de la macrofauna del suelo es un buen indicador para medir el impacto en la biodiversidad.

Insectos voladores: Las siete familias capturadas con cebos, inclusive moscas de la fruta, abejas, escarabajos de savia y otros insectos, mostraron un patrón general, reflejando que las poblaciones del sotobosque eran más vulnerables a la explotación que las que viven en el dosel superior. En el caso de algunas de las familias, el número de insectos capturados disminuyó al aumentar la intensidad de la extracción. En estos casos, la EIR no mantuvo la abundancia de las poblaciones de insectos voladores a un nivel equivalente al del bosque virgen, pero sí mantuvo una abundancia mayor que los métodos convencionales de extracción.

Mamíferos medianos y grandes: Un inventario limitado con trampas-cámara indicó que el número de especies de mamíferos fotografiadas fue mayor en el bosque bajo EIR que en el bosque explotado con métodos convencionales. Algunas especies de mamíferos demostraron una presencia más frecuente en el bosque bajo técnicas de EIR que en el bosque virgen. Los mamíferos mayores con frecuencia son cazados para obtener su carne a menos que se limite físicamente el acceso de los cazadores. La diversidad y abundancia de las especies mayores en el bosque bajo EIR puede simplemente reflejar el hecho de que son protegidas de la caza porque el acceso a este bosque está limitado por tranqueras. Sin embargo, otro censo independiente sobre la población de orangutanes realizado desde un helicóptero indicó también una densidad de nidos considerablemente mayor en el bosque bajo EIR que en los bosques circundantes.

Conclusiones

Estos resultados aún son incompletos porque no incluyen otros organismos importantes, tales como anfibios, reptiles y aves. Sin embargo, el estudio muestra que el mejor manejo del bosque de Deramakot tiene efectos positivos directos en la biodiversidad. Las técnicas de EIR, sin duda, son eficaces para retener una mayor cantidad de carbono en la vegetación de la superficie. El nivel de beneficios obtenidos parece variar según los grupos taxonómicos, pero en general las especies arbóreas del dosel forestal mantienen niveles de abundancia y composición comparables a los del bosque virgen. La fauna edáfica probablemente se proteja eficazmente con mejores prácticas

... continúa en la página 9 ►

Cartografiando el bosque de Mbalmayo

La tecnología de percepción remota facilita la ordenación de una reserva forestal de Camerún

por
Owana Ndongo
Pierre André¹
Régis Peltier²
Bégné Vincent³
y
Ndjib Gilbert¹

¹Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) PBM, 25 BUéa, Camerún pierre.andre.owona@gmail.com

²CIRAD-Département ES UR Ressources Forestières et Politiques Publiques Campus de Baillarguet, TA C-36/D, 34398 Montpellier Cedex 5 – Francia

³Assistant technique de la coopération française s/c SCAC – French Embassy BP 1616 Yaoundé, Camerún

ESTABLECIDA EN 1947 por la administración colonial francesa, la Reserva Forestal de Mbalmayo (RFM) es una de las áreas protegidas más antiguas de Camerún. La mayoría de los bosques del país, inclusive en las reservas, hoy se encuentran amenazados por la degradación y progresiva fragmentación debido al constante aumento demográfico local (Whitemore, 1997; Lawrence & Bierregaard, 1997; Simberloff, 1986).

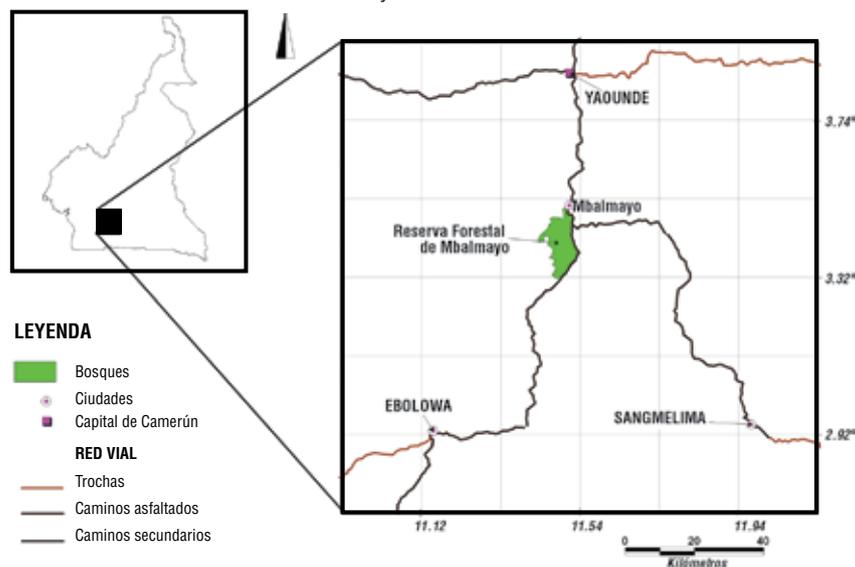
Varios estudios realizados previamente en la RFM (Yonta 1994; Owona, 2006; Temgoua, 2007) revelaron que esta zona es utilizada y poblada por comunidades locales. Las actividades de estas poblaciones, combinadas con otras causas naturales, producen cambios en su vegetación, biodiversidad y paisaje, a un punto que no se conoce cabalmente.

Las unidades del paisaje resultantes comprenden un mosaico de parcelas agrícolas asociadas con zonas boscosas desconectadas de diversos tamaños y formas (Galochet *et al.*, 2002). En la RFM se emprendió un estudio del uso de la tierra para producir una base de datos espaciales. En este estudio, se utilizaron tres imágenes de alta resolución del satélite Landsat y los resultados de levantamientos de validación en el terreno para cartografiar los usos de la tierra en la reserva. Los mapas temáticos del paisaje producidos en el estudio podrían utilizarse como referencia en los análisis futuros de la dinámica de la RFM.

El objetivo del estudio era contribuir a la producción de información para los encargados de tomar decisiones en

Dónde

Gráfico 1: Ubicación de la Reserva de Mbalmayo



materia de políticas ambientales y la gestión de esta área protegida, inclusive para las comunidades locales, ya que la política forestal en Camerún se está concentrando cada vez más en la transferencia de las responsabilidades del manejo forestal a las comunidades.

La Reserva Forestal de Mbalmayo

La RFM está situada a aproximadamente 50 kilómetros de Yaoundé, la capital administrativa de Camerún, en el departamento de Nyong y So'O, en la provincia central del país. Limita al este con la carretera asfaltada Yaoundé-Ebolowa, al norte y oeste con el río Nyong y al sur con el río So'O (Gráfico 1).

La Reserva tiene una extensión de 9700 hectáreas y su punto central está situado a 3,24 grados latitud norte y 11,30 grados longitud este. Se caracteriza por un clima bimodal guineano

... continúa de la página 8

de manejo forestal. Los organismos sumamente móviles, como son los insectos voladores y los mamíferos, deben investigarse más profundamente; sin embargo, éstos también parecen protegerse en cierta medida. El cumplimiento estricto de los principios, criterios e indicadores internacionales de la OFS permite mantener la abundancia de especies frutales clave, tocones muertos en pie, grandes troncos, follaje y hojarasca, de los cuales dependen muchos animales para su alimento y hábitat, y parece también mantener relativamente intacta la diversidad vegetal y animal. Con un volumen extraído menor y un mínimo impacto de las trochas de arrastre, se ayuda a mantener el microclima casi inalterado. Sin embargo, esto no significa que todos los bosques tropicales certificados mantienen la biodiversidad igualmente bien porque los principios, parámetros y sistemas de auditoría pueden variar según la entidad certificadora y la ubicación.

La isla de Borneo, donde se encuentra situado el bosque de Deramakot, ha perdido una vasta área de selva tropical en los últimos años debido a los incendios y la conversión de tierras. La superficie de parques naturales de protección estricta comprende solamente un porcentaje del territorio total. Los bosques de producción funcionan como el hábitat de la biodiversidad en el paisaje degradado actual de Borneo, especialmente para la fauna mayor, que tiene extensas áreas de distribución. Se prevé que los bosques de producción correctamente manejados, como el descrito en este artículo, desempeñarán

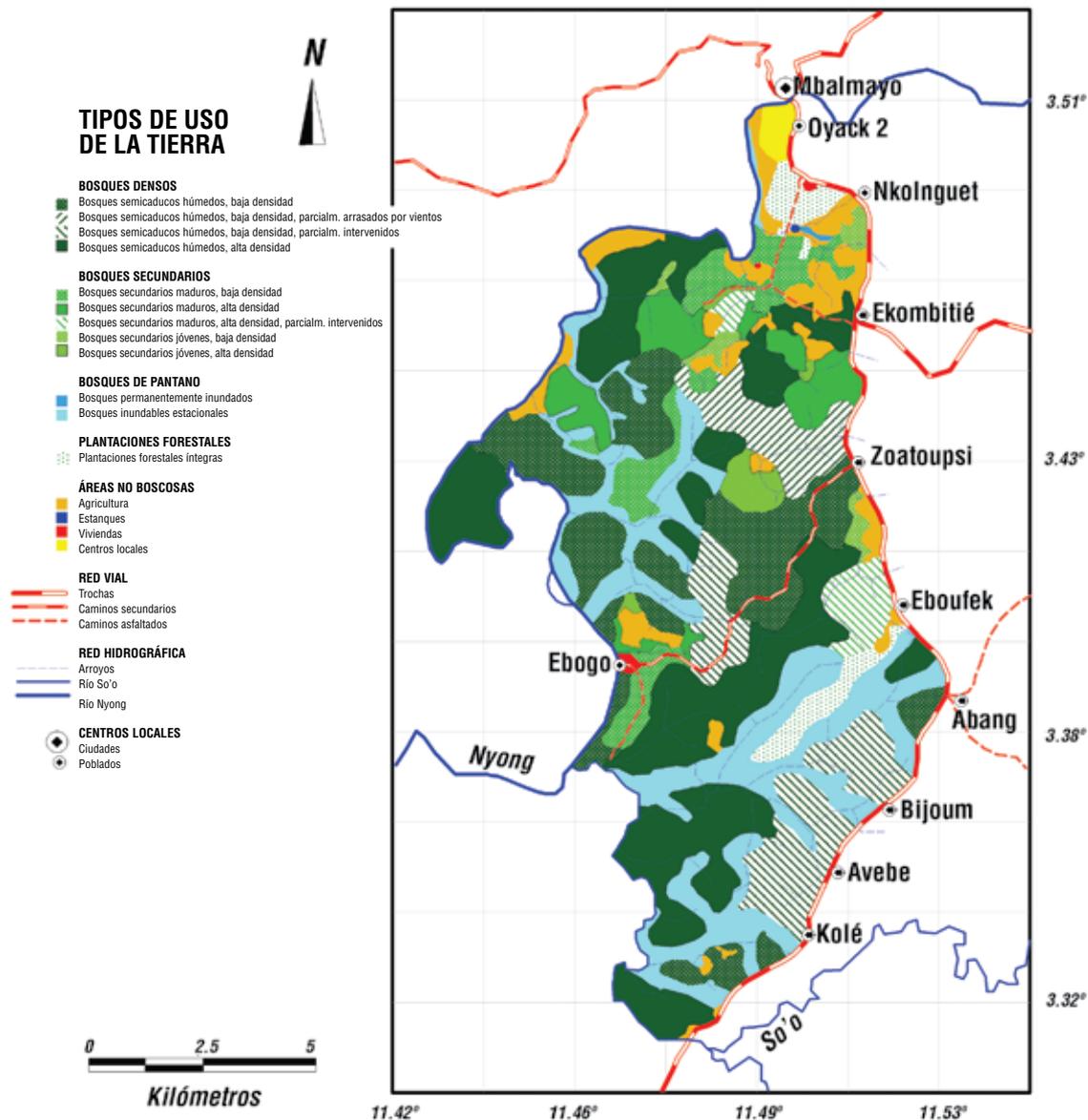
un importante rol en la conservación de valores como la biodiversidad y el almacenamiento de carbono. No obstante, la tasa de adopción de técnicas de EIR y certificación forestal es marginal porque la mayoría de los productores no pueden garantizar un nivel adecuado de ingresos. A menos que se adjudiquen valores económicos adicionales a los bosques correctamente manejados y de ese modo, se complementen los ingresos de los responsables del manejo forestal, la situación actual de una limitada tasa de adopción no mejorará. Parece evidente que los ingresos derivados de la producción de madera de bosques bien manejados deben complementarse con el pago de los otros servicios ecosistémicos de importancia mundial que proporcionan las selvas tropicales, y con una remuneración financiera adecuada basada en la valorización del potencial para conservar la biodiversidad y el almacenamiento de carbono en los bosques bajo un mejor manejo, se dará a los productores un mayor incentivo económico para mejorar sus prácticas.

Referencias bibliográficas

- Leslie, A., Sarre, A., Sobral Filho, M., & bin Buang, A. 2002. La certificación forestal y la biodiversidad. *Actualidad Forestal Tropical*, Vol. 10 No. 3: 13–15.
- Lee Y.F., Chung A.Y.C., & Kitayama K. eds. 2006. *Proceedings of The 2nd Workshop on Synergy between Carbon Management and Biodiversity Conservation in Tropical Rain Forests*. DIWPA, Kyoto, 85 págs. (disponible en línea: <http://diwpa.ecology.kyoto-u.ac.jp/index.htm>).

Mosaico de usos

Gráfico 2: Mapa de usos de la tierra en la RFM



con una precipitación media anual de 1600 mm. La temperatura media anual es de alrededor de 23°C y la humedad relativa media es de un 78%. Está situada a una altitud de 640 metros, con suelos ferralíticos amarillos desaturados con contenido de sesquióxidos sobre una base de esquista. La vegetación natural de la zona es una transición entre bosque semidecíduo y bosque perennifolio denso.

Tecnologías de percepción remota y cartografiado

Los datos utilizados en el marco de este estudio se derivaron de imágenes satelitales de alta resolución, capturadas con el sensor ETM+ del satélite Landsat y tomadas el 21 de octubre de 2001 con una resolución de 28,5 metros. Las imágenes se obtuvieron de los archivos de la Universidad de Yaoundé, cuyo laboratorio geográfico se utilizó para procesarlas. No fue posible obtener imágenes más recientes de forma gratuita.

La primera etapa del procesamiento de imágenes comprendió la diferenciación aproximada de objetos según su firma espectral. Se utilizó un análisis de los principales componentes

y filtros de convolución (paso alto y gamma) para mejorar el contraste de las imágenes. Estas operaciones, combinadas con el uso de una guía de estratificación de la ONADEF de 1991 para el sur de Camerún y un cuadro topográfico de la RFM, permitieron la identificación de cuatro coberturas principales: bosques de pantano, bosques densos, bosques secundarios y suelos desnudos. Se preparó una clasificación preliminar y un cuadro de usos de la tierra utilizando el método de probabilidad máxima, que permitió la identificación de puntos de control para la verificación en el terreno.

La digitalización de los objetos que aparecen en las imágenes procesadas se llevó a cabo utilizando el software de SIG MapInfo 7.5. Se digitalizaron conjuntos de píxeles distintivos en términos de contraste, color y textura bajo tres categorías específicas: red hidrográfica, vegetación y red vial.

Las misiones realizadas en el terreno comprendieron principalmente el levantamiento del sitio del estudio. Se llevaron a cabo dos tipos de levantamientos: (1) prospecciones para validar y reajustar los tipos de uso de tierras, y

(2) encuestas de los actores locales.

En las prospecciones de validación se utilizó el método de transectos (Galochet *et al.* 2002) y se establecieron transectos sistemáticamente en cada kilómetro a lo largo del camino de acceso principal. En total, se estudiaron 21 transectos. Con un receptor GPS, se registraron los cambios ocurridos en la vegetación a lo largo del transecto (tipo y rasgos físicos) como coordenadas geográficas. Los datos obtenidos permitieron realizar una comparación de la tipología derivada del procesamiento de imágenes con los resultados obtenidos en el terreno y definir nuevos usos de la tierra y/o clases de vegetación reajustando el cuadro preliminar.

Usos de la tierra y clases de vegetación en la RFM

A través de la validación en el terreno y utilizando la guía de la ONADEF sobre la estratificación del territorio, se identificaron siete clases y 11 subclases de usos de la tierra (Cuadro 1), lo que dio lugar al cuadro de usos de tierras de la RFM que se muestra en

Sobre todo bosque

Cuadro 1: Territorio de la RFM desglosado por usos de la tierra

TIPOS DE USO DE TIERRAS OBSERVADOS	SUPERFICIE POR TIPO (hectáreas)	SUPERFICIE DE BOSQUE (% total)	SUPERFICIE DENTRO DE LA RFM (%)
Bosque semicaduco húmedo de alta densidad	2 837	28	25
Bosque semicaduco húmedo de baja densidad	1 825	18	16
Bosque semicaduco húmedo de baja densidad, parcialmente arrasado por vientos	439	4	4
Bosque semicaduco húmedo de baja densidad, parcialmente intervenido	995	10	9
Bosque secundario maduro de alta densidad	623	6	5
Bosque secundario maduro de alta densidad, parcialmente intervenido	286	3	3
Bosque secundario maduro de baja densidad	657	7	6
Bosque secundario joven de alta densidad	172		2
Bosque secundario joven de baja densidad	141	1	1
Bosque permanentemente inundado	9	0	0
Bosque inundable estacional	2 110	21	19
SUBTOTAL DE BOSQUES NATURALES	10 094	100	89
Plantaciones forestales íntegras	343		3
SUBTOTAL DE PLANTACIONES FORESTALES	343		3
Agricultura	788		7
Centros locales	89		1
Viviendas	26		0
Estanques	3		0
SUBTOTAL DE ÁREAS NO BOSCOSAS	906		8
TOTAL	11 343		100

el Gráfico 2. Este cuadro se elaboró superponiendo los siguientes estratos de información que se digitalizaron utilizando el software MapInfo: vegetación, caminos, utilización de la tierra, redes hidrográficas y topografía.

Las unidades de vegetación identificadas o localizadas mediante la fotointerpretación fueron verificadas durante las prospecciones de validación y se realizaron reajustes para tener en cuenta las leves modificaciones de los usos de la tierra producidas entre los datos de las imágenes satelitales y las misiones en el terreno. Sin embargo, existen ciertas ambigüedades en la clasificación de algunas coberturas, en particular, los bosques perennifolios húmedos versus bosques semicaducos húmedos; bosques densos versus bosques secundarios maduros; plantaciones forestales en línea versus bosques secundarios; y bosques de pantano inundables estacionales versus bosques de pantano permanentemente inundados.

La confusión entre los bosques perennifolios húmedos y los bosques semicaducos húmedos se debe a dos factores: (1) la reserva está situada en una zona de transición y, por lo tanto, el bosque comprende una combinación de las especies características de estos dos tipos de formaciones; y (2) el estudio se llevó a cabo durante la estación lluviosa cuando el follaje

de casi todos los árboles es denso. Dado que no se realizó un inventario en las distintas coberturas, fue difícil calcular la proporción de especies características de estas formaciones dentro de cada una. Con respecto a la ambigüedad entre el bosque denso y el bosque secundario maduro, se resolvió fácilmente en el terreno observando el sotobosque e identificando las especies heliófilas. La confusión entre las plantaciones forestales en línea y los bosques secundarios se debe a las técnicas utilizadas para enriquecer el bosque. A fines de la década del cuarenta, la administración colonial francesa estableció plantaciones de enriquecimiento en el área aplicando diversas prácticas silvícolas, entre las cuales se incluyeron plantaciones en línea y de regeneración. Las plantaciones establecidas por intermedio de estas dos técnicas están perfectamente integradas dentro de los bosques secundarios. Por lo tanto, todas estas formaciones se incluyeron en la categoría de bosque secundario.

Sin embargo, las plantaciones forestales evidentes, como los arbores, se clasificaron separadamente.

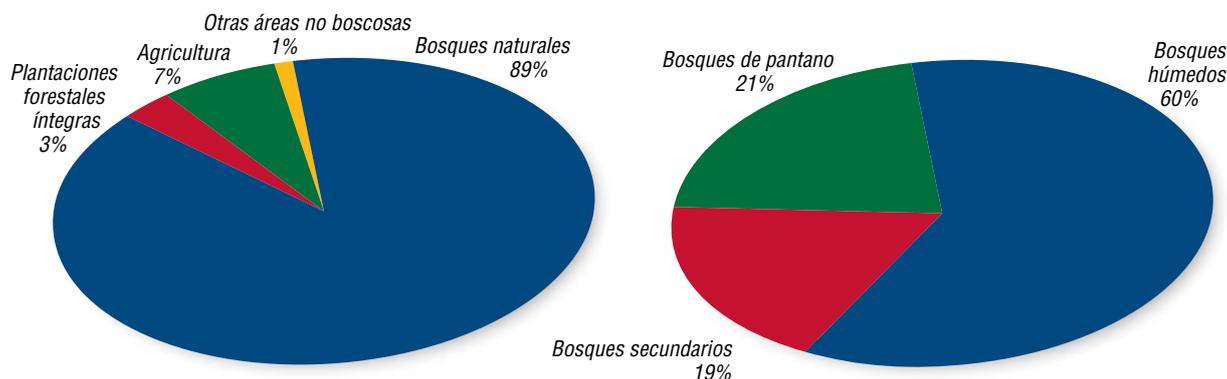
La superficie cubierta por los distintos tipos de vegetación y clases de uso de tierras se estimaron utilizando el software SIG (Cuadro 1 y Gráfico 3). La RFM, inclusive los enclaves de Ebogo y Bilik, comprende 10.094 hectáreas con formaciones forestales que cubren aproximadamente el 89% del territorio. Los bosques semicaducos húmedos comprenden el tipo de bosque más extenso, con una extensión de casi el 60% de la cobertura

... los límites entre los bosques secundarios maduros y los bosques húmedos adyacentes siguen siendo difíciles de distinguir ya que no existe una diferenciación evidente entre ambos tipos de bosque, al igual que en el caso de los bosques de pantano permanentemente inundados y los bosques inundables estacionales.

boscosa; en segundo lugar está el grupo de bosques de pantano con aproximadamente el 20%; los bosques secundarios cubren un área de aproximadamente el 18%; y las plantaciones forestales comprenden el 3% de la cobertura boscosa. Alrededor del 7% de la superficie de la reserva está dedicado a cultivos.

Tierra y bosque

Gráfico 3: Superficie de la RFM desglosada por usos de la tierra (izquierda) y tipos de bosque natural (derecha)



Conclusiones

La tecnología de percepción remota tiene un potencial muy importante para aplicaciones prácticas en paisajes tropicales (Gong & Brognoli, 2005). Las imágenes satelitales de alta resolución ofrecen posibilidades considerables para el cartografiado de los componentes de la vegetación tropical (De Wispelaere, 1993). Sin embargo, los límites entre los bosques secundarios maduros y los bosques húmedos adyacentes siguen siendo difíciles de distinguir ya que no existe una diferenciación evidente entre ambos tipos de bosque, al igual que en el caso de los bosques de pantano permanentemente inundados y los bosques inundables estacionales. El impacto de la agricultura en el paisaje también parece limitado (aproximadamente el 7% de la superficie de la RFM), aunque parte de la tierra cultivada podría estar incluida en las áreas clasificadas como bosques secundarios. Estas ambigüedades, junto con las imprecisiones inherentes al proceso de cartografiado, influyen considerablemente en la exactitud con que se puede determinar y cartografiar el tamaño de cada tipo de uso de la tierra. Sin embargo, las prospecciones en el terreno muestran que la agricultura tiene el mayor impacto en la dinámica de los paisajes de la reserva. No obstante, en los futuros estudios de la RFM, será necesario también tener en cuenta el impacto de las técnicas silvícolas, la tala ilegal y las perturbaciones abióticas (p.ej. vientos violentos).

Este estudio dio lugar a un inventario de la situación actual de usos de la tierra en la Reserva Forestal de Mbalmayo. Con la fotointerpretación y el uso de software SIG, en combinación con los levantamientos del terreno, fue posible identificar y describir las unidades del paisaje en este entorno tropical. Sin embargo, los resultados obtenidos en el estudio contienen algunas ambigüedades en lo que respecta a la categorización de tipos de bosque y usos de la tierra, que necesitan resolverse a través de estudios de los usos de la tierra e inventarios florísticos más completos.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a Robert Nasi, Nicolas Fauvet, Jean-Claude Bruneau, Ibrahim Lindjiouom, Appolinaire Nankam y Rahoul Mbida por sus contribuciones en la ejecución de este trabajo.

Referencias bibliográficas

- De Wispelaere, G. 1993. Contribution de la télédétection spatiale à la cartographie de l'occupation du sol et des biotopes potentiels à glossines. Cas des plateaux de l'adamaoua camerounais. En: *Aspect écologiques, techniques et de développement du programme de lutte contre la trypanosomose animale africaine et mise en valeur des zones en cause*. Roma, Italia, 1-3 de diciembre de 2003. FAO, Roma. pp. 58-71.
- Galochet, M., Godard, V. & Hotyat, M. 2002. Unités paysagères et biodiversité des îlots boisés: De l'image satellitale à l'analyse de terrain. En: Ryszkowski L. *Landscape Ecology in Agroecosystems Management*. Boca Raton, CRC Press. pp. 317-330.
- Gond, V. & Brognoli, C. 2005. Télédétection et aménagement du territoire: localisation et identification des sites d'orpaillage en Guyane française. *Bois et Forêts des Tropiques*, Ciradforêt, Montpellier. pp. 5-13.
- Lawrence, W. & Bierregaard, R. 1997. *Tropical forest remnants: Ecology, management and conservation of fragmented communities*. Chicago Univ. Press. 616 pp.
- ONADEF. 1991. Stratification forestière du territoire pour une cartographie au 1/50000e. Yaoundé. 57 pp.
- Owona, N. 2006. *Evaluation de la potentialité des plantations forestières au centre-sud Cameroun: Résultat des mesures effectuées dans l'arboretum et des enquêtes menées en périphérie de sa réserve*. Mémoire de master en foresterie rurale et tropicale, Engref-Montpellier (Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et Forêts). 137 pp.
- Simberloff, D. 1986. Are we on the verge of mass extinction in tropical rainforests? En: D.K. Elliot, (ed.) *Dynamics of extinction*. Wiley Interscience, Nueva York. pp. 165-180.
- Temgoua, L. 2007. *Etude préalable à l'aménagement de la forêt-école de Mbalmayo, Centre-Sud-Cameroun. Enquêtes auprès des utilisateurs légaux ou non de la forêt pour préciser leurs pratiques, leurs divers droits et identifier les conflits d'intérêts*. Mémoire de DEA en géographie, Université de Montpellier III. 120 pp.
- Whitemore, T. 1997. Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss. En: *Lawrence and Bierregaard, 1997*. pp. 3-12.
- Yonta. 1994. *Enquêtes socio-économiques en périphérie de la réserve forestière de Mbalmayo*. ONADEF, Yaoundé. 19 pp.

Manejo de la biodiversidad en las concesiones forestales

Una evaluación de proyectos de la OIMT revela resultados positivos en el norte del Congo

por
Mónica Borner¹
y
Denis Keedi Atok²

Conservación y Desarrollo

¹borner@c-and-d.ch

²keediatokd@yahoo.fr

LA CUENCA DEL CONGO es la segunda masa continua de bosque húmedo tropical del mundo después de la Amazonia y posee una abundante diversidad de flora y fauna de carácter único. Durante siglos, las poblaciones locales de la Cuenca han vivido de la recolección, la caza y la pesca en estos bosques. En los últimos años, muchos de los bosques de la Cuenca del Congo se incorporaron al proceso de desarrollo. Las actividades de desarrollo forestal que se están llevando a cabo (en particular, el establecimiento de infraestructura vial, plantas industriales, viviendas y estructuras de transporte) están atrayendo un importante flujo de trabajadores y otros inmigrantes que comprenden un total de varios miles de personas. Todas estas comunidades viven dentro del bosque y zonas aledañas, en general con un fácil acceso a los recursos forestales gracias a la construcción de caminos.

Con la amplia distribución de armas livianas, la fauna de la Cuenca del Congo está sujeta a un nivel cada vez más intenso de caza ilegal para abastecer a los mercados locales y urbanos y para la exportación de trofeos. En consecuencia, las poblaciones de las especies animales protegidas por ley, tales como gorilas, elefantes o bongos, han disminuido, en muchos casos drásticamente. Incluso los mamíferos pequeños, una fuente tradicional vital de proteína para las poblaciones nativas, en algunos lugares se encuentran en peligro de extinción.

Los sistemas tradicionales de manejo de recursos naturales, así como los sitios sagrados y los estilos de vida locales, en muchos casos son alterados por el desarrollo forestal, y las comunidades nativas suelen sentirse marginadas, especialmente cuando las industrias forestales emplean a extranjeros. En muchos lugares, los bosques se manejan sin tener en cuenta los parámetros ecológicos, socioeconómicos, culturales y religiosos.

Los proyectos del Congo

En la República del Congo, los bosques ocupan aproximadamente el 60% del territorio del país (20,4 millones de hectáreas). En reconocimiento de la importancia ecológica y económica de estos recursos, un número limitado de áreas de alto valor ecológico están totalmente protegidas. Sin embargo, 15 millones de hectáreas de los bosques del Congo están destinados para la producción y sujetos al manejo forestal. Congo, un miembro de la OIMT y signatario de varios convenios internacionales pertinentes, se ha propuesto el objetivo de conseguir la ordenación sostenible de sus recursos forestales. En base a esta perspectiva de sustentabilidad, la OIMT financió un proyecto titulado “Manejo y conservación de la biodiversidad en una concesión forestal adyacente al área de protección estricta del Parque Nacional Nouabale-Ndoki (PROGEPP)”, que se inició en 1999 en el norte del Congo para poner en práctica técnicas de manejo sostenible. El punto central de las actividades del proyecto PROGEPP es la aplicación de un sistema de manejo de bosques y fauna con la participación de las comunidades locales. PROGEPP se concibió con el fin de salvaguardar los recursos forestales para asegurar su uso a largo plazo por las comunidades locales y los pueblos indígenas.

PROGEPP es una iniciativa conjunta del Ministerio de Economía Forestal (MEF) del Congo, una ONG internacional (Sociedad de Conservación de Fauna Silvestre—WCS) y una empresa privada (Congolaise Industrielle des Bois—CIB). La zona del proyecto cubre una extensión de aproximadamente 1,8 millones de



Negocio ecológico: Vendedoras de hojas de gnetum en el mercado de Pokola. Fotografía: M. Borner

hectáreas (incluyendo el parque nacional y la concesión de CIB) en una de las regiones más críticas de África para la biodiversidad.

El proyecto buscaba reducir la presión humana en la fauna y la biodiversidad mediante una mejor protección de estos recursos y la introducción de técnicas de extracción de impacto reducido. En septiembre de 2001, se firmó un segundo acuerdo con la OIMT para la ejecución del proyecto PD 4/00 Rev.1 (F), que puso especial énfasis en la participación de las comunidades locales en la planificación y manejo de los recursos naturales. Esta asociación con la OIMT se renovó recientemente, en 2007, a través del proyecto PD 310/04 Rev.2 (F).

Socios estratégicos

El MEF ofrece apoyo institucional, humano, logístico y financiero para la ejecución adecuada del proyecto. Los resultados logrados, así como las herramientas de manejo producidas, son integrados al plan de manejo adoptado por el gobierno, lo que permitirá reproducir los resultados en otras unidades de manejo forestal (UMF). Asimismo, ayudarán al gobierno a adaptar su marco institucional y jurídico a nivel nacional, con posibles repercusiones en África Central, donde Congo es miembro de la Comisión Subregional sobre Bosques.

A la empresa CIB, que ha operado en el país desde 1969, se le adjudicaron concesiones forestales de aproximadamente 1,3 millones de hectáreas, que constituyen las zonas amortiguadoras del Parque Nacional Nouabalé-Ndoki (PNNN).

CIB tiene importantes plantas industriales en dos sitios (Kabo y Pokola). En su visión de producción sostenible a largo plazo, CIB ofrece un considerable apoyo financiero para el proyecto PROGEPP, especialmente con fines de protección. Además, CIB tiene también una división de manejo que planifica la extracción de impacto reducido (EIR) y una división social que diseña, junto con las comunidades locales, un proceso participativo de planificación como base para las consultas. La empresa ha introducido en sus estatutos disposiciones para prohibir formalmente la caza en las áreas no autorizadas y el transporte y la exportación de carne de animales silvestres de un sitio a otro. Dentro de las áreas industriales se estableció un plan de gestión ambiental. El plan de manejo de la concesión de Kabo, el primer plan de este tipo en Congo, fue adoptado en 2006 y, después de obtener la certificación del FSC en dicha concesión, CIB continúa el mismo proceso en sus otras concesiones. El objetivo es penetrar los mercados externos de productos de madera que están exigiendo cada vez más madera producida en bosques bajo manejo sostenible.

La WCS es una ONG norteamericana dedicada a la conservación de la naturaleza a nivel internacional. A través de un acuerdo con el Gobierno del Congo, fue contratada para asegurar el manejo del PNNN y encargarse de las adquisiciones para el proyecto PROGEPP. Dado que en muchos casos las empresas forestales no prestan atención a los problemas de conservación y las ONG ambientalistas suelen oponerse a las industrias madereras, se debe felicitar tanto a la WCS como a CIB por su firme compromiso y su enfoque coordinado y constructivo para manejar el bosque con fines múltiples. La WCS estableció un sistema de control (concentrado en el seguimiento ecológico y socioeconómico, investigación y observancia de la legislación) que consiste en un conjunto de indicadores de rendimiento para medir el avance del proyecto. Se comprometió asimismo a concientizar a las comunidades locales, tanto niños como adultos, con respecto a las leyes y reglamentos que rigen la caza y el uso racional de los recursos naturales.

Las poblaciones locales comprenden pobladores indígenas, varios grupos nómades (pigmeos) y trabajadores de CIB y las familias a su cargo. Han formado comités para manejar sus cotos de caza y, después de alguna capacitación, se han hecho cargo en gran parte del manejo de sus recursos naturales, contribuyendo incluso a la eliminación de los campamentos de caza ilegales.

La alianza establecida entre estos actores con una visión común a largo plazo constituye una iniciativa única y revolucionaria en África Central porque reúne a distintos grupos con objetivos divergentes en torno al tema común del recurso forestal bajo manejo sostenible.

Los resultados

Con la activa participación de las comunidades nativas, PROGEPP estableció un plan de zonificación para la caza, teniendo en cuenta los diversos usos de la tierra de las comunidades o etnias. También se han definido los recursos naturales esenciales para los grupos seminómades con el fin de proteger estos recursos de la sobreexplotación (p.ej. árboles de sapelli, importantes para la recolección de orugas o miel). Este plan de zonificación fue innovador porque se extendió "más allá del área protegida" y concilia los objetivos de conservación con los derechos y actividades de las poblaciones locales, por un lado, y la legislación relativa a la caza, por el otro, teniendo en cuenta a la vez los intereses económicos de las industrias forestales.

Dentro de las comunidades locales se emplean guardas forestales, que son capacitados por la WCS para crear equipos de control contra la caza ilegal. Estos guardas forestales constituyen el eje principal del marco de protección. Se han establecido estaciones permanentes en la ruta para inspeccionar los vehículos y se han formado patrullas móviles en el bosque para buscar cazadores y trampas ilegales.

El proyecto, en su Centro de Investigación Ecológica, capacita también a investigadores congoleños en el seguimiento socioeconómico. Los datos recopilados ayudan a adaptar las estrategias del proyecto e identificar las necesidades locales, además de ofrecer apoyo científico para las actividades de extracción de impacto reducido. Los resultados de esta investigación indican que las poblaciones de especies de fauna protegidas se han beneficiado con el proyecto. En un viaje por la selva, es posible ver gorilas cruzando las carreteras y búfalos o bongos en los claros del bosque. La creciente presencia de elefantes cerca de los poblados y en los campos es un indicador del éxito del programa de protección, pero constituye también un problema de conflicto constante entre el hombre y la fauna. El proyecto ya ha experimentado con varios métodos de disuasión para los elefantes, pero éstos siguen siendo un problema recurrente que necesita ser atendido por todos los interesados en la conservación.

El proyecto ha logrado su principal objetivo: la protección y conservación de los recursos forestales. El manejo comunitario participativo aún exige mucho esfuerzo (inclusive una constante capacitación) y se debe incorporar a una visión de largo plazo para conseguir una administración conjunta eficaz y la potenciación de las comunidades a fin de permitirles manejar sus propias tierras.

Aspectos sociodemográficos

En Pokola, la principal base de CIB, con el establecimiento de una importante industria forestal, se creó una situación socioeconómica única en el norte del Congo. Se construyó una extensa ciudad en el medio de una zona forestal escasamente poblada y el 10% de los 13.000 habitantes son empleados de CIB. Esta situación exigió que CIB asumiera la responsabilidad de ejercer las funciones estatales (p.ej. salud, escuelas, agua y energía). Una calidad de vida que no se encuentra fácilmente en otros lados atrae la inmigración a Pokola, lo que plantea el riesgo de una falta de sustentabilidad y el desdoblamiento de otros poblados regionales. El suministro de alimentos supone un problema y se necesita importar fuentes de proteína (p.ej. carne, pollo y pescado) para reducir la presión humana en la fauna silvestre.

Se introdujeron actividades generadoras de ingresos diferentes de la caza, las cuales deberían desarrollarse para incorporarlas a la estrategia del proyecto de forma continua. Es esencial que el gobierno desarrolle más centros urbanos regionales y estimule la migración a las ciudades en lugar del bosque. Asimismo, el gobierno debería continuar apoyando la transferencia de responsabilidades del manejo forestal y el proceso de descentralización de decisiones a las comunidades indígenas.

Es esencial también que el proyecto desarrolle actividades que dependan de la conservación de los recursos naturales, consolidando de ese modo el interés de las comunidades locales en el uso sostenible de tales recursos. Por ejemplo, se podría fomentar el cultivo y la recolección de hojas de *gnetum* (*Gnetum africanum*), miel y materiales para cestas. Todas estas actividades tardarán en producir resultados significativos, porque aún es preciso fortalecer las capacidades de las comunidades locales en materia de organización y diseño.

Una de las principales limitaciones del proyecto es la falta de recursos humanos, ya sea a nivel comunitario, para su propia organización o para funcionar como grupos productivos, o a nivel técnico y, especialmente, a nivel administrativo, para desarrollar las iniciativas emprendidas. El proyecto debe establecer un plan para el desarrollo y gestión de recursos humanos a fin de asegurar el logro de los objetivos de manejo forestal sostenible a largo plazo.

Sustentabilidad y mayor aplicación de los resultados del proyecto

Desde su inicio en 1999, se han llevado a cabo muchas actividades en este proyecto que hoy constituyen la base para la continuación del principal objetivo

... continúa en la página 15 ►

Utilización sostenible del bambú en Tailandia

Un proyecto de la OIMT produce mejoras a largo plazo

por
Florence P. Soriano

Investigador Científico y Subdirector

Centro de Arquitectura Sostenible con Madera—Facultad de Arquitectura y Diseño

Universidad de Tasmania

florence.soriano@utas.edu.au

LAS COMUNIDADES dependientes del bosque de Tailandia dependen cada vez más del aprovechamiento y la comercialización de los productos forestales no maderables (PNM) como el bambú y ratán, gomas y resinas, plantas comestibles como setas, plantas medicinales y especias, insectos comestibles, taninos y otros cultivos, debido a la veda total impuesta a la explotación de madera en el país a partir de 1989. El anteproyecto de la OIMT PPD 4/98 Rev.1 (1): “Promoción de productos no maderables de los bosques tropicales de Tailandia” identificó el problema de la rápida disminución de los recursos

de bambú por su sobreexplotación, incluido el aprovechamiento ilegal de los rodales de bambú dentro de los bosques. Los campesinos en general no conocían técnicas apropiadas de propagación y manejo de plantaciones para la producción de brotes y cañas de bambú. Por otra parte, las empresas rurales basadas en el uso del bambú tenían un acceso limitado a la información y tecnología sobre la utilización eficiente de este recurso y, por lo tanto, no existían oportunidades para mejorar la producción de los productos tradicionales y mucho menos producir otros de mayor valor.

El proyecto OIMT PD 56/99 Rev.1 (1): “Promoción de la utilización del bambú proveniente de fuentes sostenibles en



De mano en mano: Los pobladores se pasan las plántulas de bambú para su plantación en el Bosque Comunal Ban Mae Mae. Fotografía: F. Soriano

Tailandia” se derivó del anteproyecto PPD 4/98 y fue ejecutado por el Departamento Forestal (RFD) de Tailandia entre octubre de 2000 y septiembre de 2004, para promover el manejo y aprovechamiento sostenible de plantaciones de bambú como una forma de generar ingresos y medios de sustento para las comunidades rurales dedicadas a la recolección, transformación, almacenamiento y venta de productos de bambú. Las técnicas de manejo de plantaciones se difundieron entre los campesinos agricultores y otros pobladores estableciendo parcelas experimentales con cinco especies de bambú de valor comercial para la producción de brotes o cañas en dos sitios de demostración: uno en el Bosque Comunal Ban Mae Mae, situado

► ... continúa de la página 14

de la conservación de la biodiversidad teniendo en cuenta las necesidades de las comunidades locales. Se han elaborado las herramientas para la conservación de la biodiversidad y una metodología para la extracción de impacto reducido. Por lo tanto, el proyecto es un modelo adecuado para reproducirlo en otras UMF. Sin embargo, se necesitan ciertas condiciones previas para tal reproducción.

Es esencial contar con la voluntad política e institucional para promover y adelantar el manejo sostenible de los recursos forestales. Si bien la política forestal nacional está orientada a la extracción de impacto reducido y sostenible, no parece ser aplicada de forma eficaz y coherente por todos los operadores del Congo. Las empresas industriales que hacen esfuerzos considerables en el manejo del bosque y la conservación de la biodiversidad a menudo son penalizadas en lugar de ser remuneradas por sus esfuerzos. Invierten en los aspectos sociales y ambientales y asumen la responsabilidad de las funciones del Estado, pero se les aplican los mismos impuestos que a los operadores que no realizan tales inversiones ni asumen tales responsabilidades. Para promover una política equitativa de buen manejo forestal en todas las UMF, el gobierno debe aplicar un enfoque “motivador—penalizador” para alentar a los operadores, por ejemplo, otorgando ventajas tributarias y, al mismo tiempo, ejerciendo presión en las empresas que no cumplan con sus obligaciones, por ejemplo, cancelando sus concesiones.

Además de la financiación de la OIMT, las partes asociadas al proyecto se han comprometido a brindarle un respaldo financiero durante su fase actual. Sin embargo, la experiencia de los últimos años ha puesto de relieve la falta de recursos financieros suficientes. Además de buscar la contribución de otros donantes, debería investigarse la posibilidad de conseguir fuentes de financiación innovadoras y sostenibles, por ejemplo, el uso de una proporción de los impuestos pagados por las industrias forestales.

En el largo plazo, se deben concertar los intereses de la conservación, por un lado, con el bienestar de las comunidades locales, por el otro. Se necesita un apoyo más intensivo para el desarrollo económico con respecto al uso sostenible de los recursos naturales por parte de las poblaciones locales, al igual que esfuerzos más intensos para aumentar la concientización y educación pública. De hecho, estos dos aspectos se deben combinar para mostrar cómo el manejo sostenible de los recursos naturales puede llevar a actividades que produzcan ingresos y a la vez preserven los recursos.

El informe completo de la evaluación así como más información sobre los proyectos del Congo se encuentran disponibles en: rfm@itto.or.jp.

en la provincia de Chiang Mai, y otro en el Centro de Investigación de Productos Forestales (FPRC) del RFD en la provincia de Nakhon Ratchasima. A través del proyecto se realizaron estudios de investigación y desarrollo con el propósito de establecer empresas comunitarias sobre el procesado y envasado de brotes de bambú y el uso de bambú para la fabricación de muebles y componentes y para la producción de carbón. Asimismo, el proyecto difundió las técnicas desarrolladas y la información obtenida mediante talleres de capacitación y conferencias internacionales, tales como el “Taller de capacitación internacional sobre técnicas de elaboración de artesanías de bambú y sus herramientas y máquinas”, celebrado en octubre de 2001 en Zhejiang y Schuan, China; un curso corto de capacitación sobre la utilización de carbón de bambú, organizado en noviembre de 2001 en la Universidad de Kyoto; y la Conferencia Mundial sobre Bambú, que tuvo lugar en la India en marzo de 2004.

La evaluación ex-post del proyecto se llevó a cabo en febrero de 2007, unos 29 meses después de su finalización. Los objetivos fundamentales de esta evaluación eran: (i) ofrecer un diagnóstico conciso para determinar los resultados positivos y negativos, las razones de los éxitos y fracasos, y la contribución del proyecto a la consecución del Objetivo 2000 de la OIMT; y (ii) derivar lecciones que pudieran utilizarse para mejorar proyectos similares en el futuro. Esta evaluación se realizó simultáneamente con la evaluación de otro proyecto relacionado, el PD 24/2000 Rev.1 (I) titulado: “Promoción de la utilización de ratán producido en plantaciones de Tailandia”, ejecutado también por el RFD.

Diseño y resultados del proyecto y logro de objetivos

Un examen del proceso investigación-impacto en el diseño del proyecto reveló que con el tiempo y los recursos disponibles, el diseño estaba más concentrado en los resultados que en los aspectos socioeconómicos. El fundamento de la lógica vertical era apropiado; sin embargo, algunos de los resultados, como las tecnologías para el procesado y envasado de brotes de bambú, producción de carbón y fabricación de muebles, sólo tuvieron efectos a corto plazo. El vínculo entre los resultados del proyecto y sus objetivos más amplios podría mejorarse integrando un plan de sustentabilidad para abordar, entre otras cosas, las incertidumbres provocadas por los factores externos.

El proyecto logró poner en práctica varias actividades sin incurrir en un costo adicional para la OIMT: a) se realizó un concurso de diseño de productos de bambú para estudiantes universitarios; b) se construyó una casa tradicional modelo utilizando bambú en el Bosque Comunal Ban Mae Mae; y c) se llevaron a cabo estudios de investigación y desarrollo sobre tableros de bambú-cemento y pisos laminados de bambú. Todas estas actividades agregaron valor a los resultados generales del proyecto.

Impacto y pertinencia del proyecto

Las actividades del proyecto orientadas a promover el comercio de materiales de propagación de bambú, brotes frescos comestibles y cañas recibieron la mayor aceptación y fueron ampliamente adoptadas por las comunidades rurales de Nakhon Ratchasima y Chiang Mai. Además de las especies introducidas en este proyecto, los propietarios de plantaciones privadas adquirieron también materiales de plantación de otros países o regiones tales como China, Taiwán, Indonesia y Timor Oriental, aunque en general esto se produjo a través de medios no regulados (en otras palabras, sin certificados fitosanitarios ni análisis de semillas para evitar la introducción de especies bio-invasoras u otros problemas que podrían amenazar la industria local del bambú).

Durante el período de la evaluación, los dos FPRC estaban distribuyendo de forma gratuita un suministro anual limitado de materiales de plantación de especies de bambú locales con importante valor comercial, aunque estos materiales también se podían comprar en las plantaciones privadas a Bt50–200/plántula según la

importancia comercial de la especie. Los materiales propagados localmente a partir de especies importadas se podían comprar también en las plantaciones privadas a Bt200/plántula, aunque el precio en algunos casos ascendía a Bt3000/plántula.

Las actividades del proyecto en Ban Mae Mae llamaron la atención del gobierno local y aseguraron su apoyo a la comunidad una vez finalizado el proyecto. En 2006, la comunidad recibió fondos para la construcción de unas 50 casas tradicionales de bambú similares al modelo construido durante el proyecto. Actualmente estas casas se alquilan a turistas por Bt500 la noche.

Situación general posterior al proyecto

El proyecto produjo los resultados esperados en sus dos áreas, aunque en un grado limitado. Cabe destacar que la promoción de las tecnologías de producción y utilización sostenible de bambú se integraron al programa del RFD sobre PFNMs. Después de la conclusión del proyecto en 2004, se reprodujeron, con fondos del RFD, las parcelas de demostración así como también algunos equipos tales como los hornos de carbón diseñados y construidos por el proyecto, que se instalaron en el nuevo FPRC establecido en Chiang Mai. Estas instalaciones se utilizan regularmente en los cursos de capacitación que han servido de catalizador para establecer más plantaciones de bambú en Chiang Mai y crear nuevas fuentes de ingresos, por ejemplo, la venta de materiales de plantación de especies de valor comercial como las estudiadas en el proyecto. Con fondos del RFD, se construyó también una casa modelo en el campus del FPRC en Nakhon Ratchasima para demostrar las aplicaciones del bambú en la construcción.

Ambos centros FPRC en Nakhon Ratchasima y Chiang Mai continúan respondiendo a numerosos pedidos de materiales de plantación de especies de alto rendimiento de brotes o cañas de calidad. Las cañas de bambú de buena calidad producidas en las plantaciones manejadas se venden a Bt75–240/caña comparado con el precio de Bt20–25/caña obtenido para el material de plantaciones no manejadas. Con respecto al cultivo de brotes de bambú, con técnicas de plantación apropiadas los campesinos sostienen que han conseguido un aumento general en sus ingresos de más del 100% debido a la extracción de hasta 50 kg/rai (alrededor de 300 kg/ha) en un día. Los brotes secos se venden a Bt5–10/kg y los brotes ahumados se comercializan a Bt14/kg, pero su precio puede subir a Bt35/kg durante la estación seca. En promedio, un campesino puede ganar Bt16.000/rai por mes con la producción de brotes, o incluso hasta Bt30.000 según la especie y calidad.

Los muebles tradicionales de bambú, en general, no son de interés incluso para los compradores locales, ya que se consideran que son los “muebles de los pobres”. Sin embargo, mediante la aplicación de técnicas y tecnologías de transformación más avanzadas y diseños innovadores, las pequeñas y medianas empresas producen muebles de bambú de calidad media y alta para su exportación a Francia, Alemania y el Oriente Medio. Los fabricantes de muebles que participaron en las actividades del proyecto relacionadas con el manejo de plantaciones y diseño de muebles han aumentado su capacidad para adquirir herramientas eléctricas y secadores eléctricos importados para responder a los pedidos del Oriente Medio. En general, los artesanos y fabricantes locales de muebles de bambú conocen el programa del gobierno “Un Tambon (*distrito*)-Un Producto” (*One Tambon-One Product—OTOP*)¹ y tratan de obtener el certificado OTOP para sus productos como una forma de mejorar su comercialización y venta en los mercados competitivos de exportación. Sin embargo, la industria local de muebles de bambú aún tiene que aprovechar los servicios del Centro de Ensayo de Muebles de Tailandia para mejorar su producción, añadir valor a sus productos y expandir sus mercados.

No existe gran motivación para que las comunidades rurales se dediquen a la producción de carbón de bambú por la amplia confusión creada por una

¹En Tailandia, la certificación cinco estrellas *One Tambon-One Product (OTOP)* se da a las empresas con productos de excelente calidad (métodos de procesado y envasado) fabricados totalmente con materiales nativos locales.

prohibición general de la producción y el comercio de carbón, que llevó a la cancelación de las concesiones tailandesas de fabricación de este producto en 2006. Sin embargo, la mayoría de los pobladores no saben que el propósito de esta cancelación es detener la rápida destrucción de los manglares (atribuida principalmente a la producción de carbón). En la actualidad, parece que esta reglamentación no distingue entre el carbón de los manglares y el de fuentes sostenibles como las plantaciones de bambú. Por lo tanto, es preciso reexaminar y aclarar las políticas y reglamentos relacionados con el comercio de materiales y productos provenientes de plantaciones. Asimismo, se debería investigar más profundamente el desarrollo de vinagre de carbón de bambú o su destilación para crear productos de mayor valor como medicinas, fungicidas y otras aplicaciones industriales.

Efectos e impactos inesperados

Durante la evaluación, un campesino participante del Distrito de Chang Dao, en la provincia de Chiang Mai, expresó su seria preocupación por la floración gregaria de sus plantaciones de *Dendrocalamus asper*. La mayoría de las especies de bambú se mueren después de florecer. Hace más de diez años, la floración gregaria generalizada de *Dendrocalamus asper* en los bosques naturales y plantaciones de todo Tailandia causó pérdidas significativas para los productores de bambú. Este fenómeno de floración es, sin duda, la mayor amenaza para la promoción del manejo de plantaciones de bambú y su sustentabilidad en Tailandia y en otras partes del mundo. No existe una fórmula definida para tratar este fenómeno. INBAR mantiene una página web específicamente sobre este tema y ofrece información sobre el número de años que tardan algunas especies en florecer.

Aún no se han podido determinar los factores que influyen en la muerte del bambú después de la floración. El patrón de floración del bambú varía con la especie y la fisiología de la floración sigue siendo confusa. La tala rasa no parece detener la muerte del rodal, aunque es posible inducir el desarrollo de nuevos brotes antes de la muerte. Algunas especies han mostrado una recuperación después de la floración².

Recomendaciones

Diseño y resultados del proyecto. En los proyectos basados en el desarrollo de empresas comunitarias como estrategia para la conservación y sustentabilidad, la duración, el alcance y las áreas piloto deben seleccionarse con cuidado para garantizar vínculos directos y claros entre la empresa y la conservación. Es crucial contar con la participación de múltiples actores durante la formulación del proyecto, pero son igualmente importantes los conocimientos sobre los aspectos socioeconómicos, desarrollo comercial y mercados.

Comunidades orientadas a empresas de PFNMs. Los proyectos futuros sobre productos forestales no maderables deben asegurar que además del apoyo tecnológico, se facilite el desarrollo de conocimientos empresariales y comerciales como componentes vitales para permitir a las comunidades basadas en actividades de subsistencia (como son la mayoría de las comunidades forestales) convertirse en entidades de orientación empresarial.

Medidas de seguimiento. El RFD, a través de sus FPRCS, debería lanzar de inmediato una campaña de información y educación y coordinar con los organismos reguladores adecuados para ofrecer garantías sobre los materiales de propagación de bambú importados.

Del mismo modo, el RFD debe promover la concientización sobre medidas para mitigar la floración gregaria de las plantaciones de bambú. En el mediano plazo, el RFD podría establecer un banco de genes de bambú y actualizar su manual de reconocimiento de bambú y su base de datos sobre el recurso, ya que estas herramientas permiten tanto al gobierno como a las industrias tomar decisiones más precisas.

El RFD, en colaboración con otros programas gubernamentales y la industria privada, debería iniciar un proceso de mayor desarrollo y comercialización de productos de bambú de valor agregado, como carbón de alta calidad y su destilación, así como los productos procesados de bambú desarrollados en este estudio (tableros de bambú-cemento y pisos laminados de bambú). Se deberían rever las reglamentaciones para asegurar que estos productos no se vean afectados por la legislación dirigida a proteger otros recursos (p.ej. manglares). En el corto plazo, el RFD y sus colaboradores podrían probar la producción piloto de rodajas de bambú fritas al vacío (que se podrían comercializar como una rica fuente de fibra dietética), dado que el proyecto demostró la viabilidad técnica y financiera de este producto.

El RFD, en asociación con el Ministerio de Industrias, debería estudiar cómo la industria local de muebles de bambú se podría beneficiar con los servicios del Centro de Ensayo de Muebles para modernizar el diseño de muebles y mejorar su fabricación, alentando la innovación y expandiendo el mercado de exportación. Entre sus actividades de transferencia de tecnología, el RFD debería concentrarse en una mayor difusión de la información y tecnologías aliándose con las asociaciones de la industria como el Club de Industrias de Muebles y la Asociación de Industrias de Muebles de Tailandia.

El RFD debería además desarrollar el Bosque Comunal Ban Mae Mae para convertirlo en una zona de ecoturismo económicamente viable dada su riqueza de maderas, PFNMs y biodiversidad, su ubicación estratégica (teniendo en cuenta que Chiang Mai tiene una vibrante industria turística) y la presencia del comité de manejo comunitario que lidera las actividades de conservación y protección mediante consultas con el RFD. El plan de manejo para esta zona debería incorporar las experiencias adquiridas en este proyecto.

Conclusión

La OIMT debería continuar promoviendo y apoyando los estudios de investigación y desarrollo sobre PFNMs con el fin de mejorar el manejo forestal, así como aumentar la capacidad de las comunidades dependientes del bosque para conservar y aumentar los valores forestales. Este proyecto ha confirmado que el bambú es uno de muchos recursos no maderables sostenibles que pueden generar ingresos para una extensa población rural dependiente del bosque, y Tailandia necesita tomar más medidas para concretar este potencial en su totalidad.

El informe completo de la evaluación ex-post se encuentra disponible en la Secretaría de la OIMT (fi@itto.or.jp).

²Tewari, D.N. 1992. *A monograph of bamboo*. International Book Distributors, Dehra Dun, India. 498 pp.

Manejo participativo en una unidad de desarrollo sostenible

Un proyecto de la OIMT en Filipinas promueve un enfoque de MFS con la participación de múltiples interesados

por
Ricardo M. Umali¹
y
Bernardo Agaloos Jr²

¹Director del Proyecto
PD 167/02 Rev.2 (F)

y Presidente,

Sustainable Ecosystems
International Corp (SUSTEC)
mumali@i-manila.com.ph

²Subdirector del Proyecto

EL MANEJO forestal sostenible (MFS) es la principal medida normativa del gobierno filipino para promover la ordenación de los bosques del país. El enfoque del manejo forestal comunitario (MFC), que reconoce el papel clave que desempeñan las comunidades en el proceso de ordenación forestal sostenible, es la principal estrategia para la ejecución del MFS. El marco de ordenación de cuencas hidrográficas y ecosistemas (OCE) promueve el uso de los límites naturales de las cuencas como unidades integradoras de planificación y ejecución de programas y proyectos de desarrollo sostenible, y asegura que se emprendan actividades de manejo y desarrollo con la debida consideración de las necesidades e inquietudes de todos los interesados.

Estas políticas forestales gubernamentales crearon la base del fundamento y condiciones propicias para la ejecución del proyecto financiado por la OIMT sobre la *Integración de unidades de manejo forestal (UMF) en las unidades de desarrollo forestal (UDS) mediante el manejo forestal participativo en Surigao del Sur, Filipinas*, que fue concluido recientemente. El proyecto OIMT PD 167/02 Rev.2 (F) fue una iniciativa pionera en la planificación y aplicación del manejo forestal sostenible en una unidad de desarrollo sostenible basada en un bosque que se extiende de la "montaña a la costa". El proyecto utilizó las experiencias y lecciones adquiridas a partir del proyecto PD 35/96 Rev.2 (F): *Conservación y mantenimiento de la diversidad biológica en los bosques tropicales manejados principalmente para la producción de madera, Surigao del Sur, Filipinas* y, al mismo tiempo, demostró en el terreno la integración del manejo forestal sostenible al marco más amplio del desarrollo sostenible.

La estrategia adoptada en el proyecto fue establecer un marco integrador de planificación y movilizar a todos los actores de la UDS para planificar y ejecutar las intervenciones de manejo forestal sostenible.

Una unidad de desarrollo sostenible (UDS) es un entorno socioeconómico y biofísico orientado a lograr los múltiples beneficios del manejo participativo sostenible de recursos para las generaciones presentes y futuras. Como unidad biofísica, cubre una serie de cuencas hidrográficas/ecosistemas que se extienden desde las montañas hasta la costa, incluyendo todas las áreas comprendidas entre ambas regiones. Como enfoque de manejo forestal, integra los diversos componentes ecosistémicos y sectores, además de programas y prácticas con diversas metas y prioridades de modo que se puedan optimizar los beneficios potenciales.



Bosque denso: Vista de la unidad de manejo forestal de SUDECOR en la UDS. *Fotografía: B.D. Agaloos, Jr.*

Este innovador proyecto fue ejecutado por SUSTEC en el área definida para la UDS de Diwata Oriental. La UDS está situada en la costa noreste de Mindanao y comprende la porción septentrional de Surigao del Sur, una provincia costera de la Región de Caraga. La UDS tiene una extensión total de 325.491 hectáreas, cuyo 75% está clasificado como tierras forestales permanentes y alrededor del 60% aún está cubierto de bosques. El área comprende 61 cuencas hidrográficas, cada una de ellas con drenaje hacia la zona costera.

Objetivos y estrategia

El proyecto fue diseñado para contribuir a mejorar y acelerar el proceso de ordenación forestal sostenible dentro de un marco integral de desarrollo sostenible, abordando, de ese modo, los factores que limitan el progreso de Filipinas hacia el logro del Objetivo 2000 de la OIMT. A través del proyecto, se puso en práctica y demostró el manejo forestal sostenible a nivel de la unidad de manejo forestal, destacando cómo puede mejorarse la base de recursos de madera tropical para efectuar una contribución óptima conjuntamente con otros sectores para la consecución del desarrollo sostenible a nivel local y/o de la UDS.

La estrategia adoptada en el proyecto fue establecer un marco integrador de planificación y movilizar a todos los actores de la UDS para planificar y ejecutar las intervenciones de manejo forestal sostenible (Gráfico 1). Esta estrategia tenía cuatro componentes fundamentales: 1) información, educación, comunicación y movilización social; 2) formulación y planificación del marco de UDS; 3) demostración del MFS; y 4) desarrollo de apoyo para decisiones de manejo. Estos componentes giraron en torno a la ejecución del plan de MFS a largo plazo elaborado inicialmente para la concesión de SUDECOR, ajustándose a un marco integrador de UDS.

Resultados

El proyecto produjo un marco de ordenación y desarrollo de UDS aceptable para los interesados y formuló y aplicó un plan de acción para el MFS dentro de la UDS durante el período de tres años de ejecución.

Se formó una asociación de todo tipo de organizaciones de interesados locales dentro de la UDS, incluyendo representantes de las organizaciones de pueblos indígenas y comunidades locales, unidades de manejo forestal, unidades gubernamentales locales, organismos gubernamentales nacionales, organizaciones no gubernamentales, alianzas, cooperativas, organizaciones académicas y profesionales, organizaciones comerciales, etc. Esta asociación de diversos actores relacionados con la UDS se institucionalizó dentro de la legislación filipina con el nombre de *East Diwata SDU Stakeholders Association, Inc. (EDSSA, Inc.)*.

Por otra parte, se formuló un plan de acción a mediano plazo para el manejo forestal sostenible en la UDS (PAMP-MFS: 2006-2015), que fue adoptado por EDSSA y apoyado por el gobierno local. Este plan de acción participativo estipula la ejecución del marco de cooperación de los diversos interesados para el MFS en la UDS de Diwata Oriental durante los primeros diez años de sus operaciones, a partir de 2006. El PAMP-MFS se desarrolló teniendo en cuenta los marcos de UDS y OCE; por lo tanto, incluye proyectos en todos los ecosistemas y sectores de las montañas a las llanuras y la zona costera. Incluye asimismo la política de desarrollo sostenible de EDSSA de 2006 e incorpora medidas y directrices compatibles con los criterios e indicadores de la OIMT para orientar a todos los interesados en sistemas operativos apropiados con el fin de facilitar su progreso hacia el MFS.

Además de los dos resultados principales, se diseñó un sistema de apoyo de decisiones de manejo (SADM) para la UDS utilizando la base de datos y el SIG. El SADM genera datos sobre la extensión y distribución espacial de los recursos forestales, áreas de bosque de producción y protección, bosques potencialmente

operables, zonas potenciales para plantaciones y sistemas agroforestales, etc. Se estableció también un sistema de control y evaluación para seguir el progreso de los proyectos, medidas/directrices y actividades de la UDS con miras al MFS, que se enmendaron para ajustarse al contexto de la UDS. El proyecto ayudó asimismo con la identificación, estudios de factibilidad y financiación inicial de proyectos prioritarios sobre medios de sustento para ser ejecutados por los actores participantes.

Los resultados demostraron que las Unidades de Manejo Forestal (UMF) pueden integrarse a la UDS a través de un marco de cooperación de múltiples actores y un proceso participativo de planificación de acciones.

Impactos

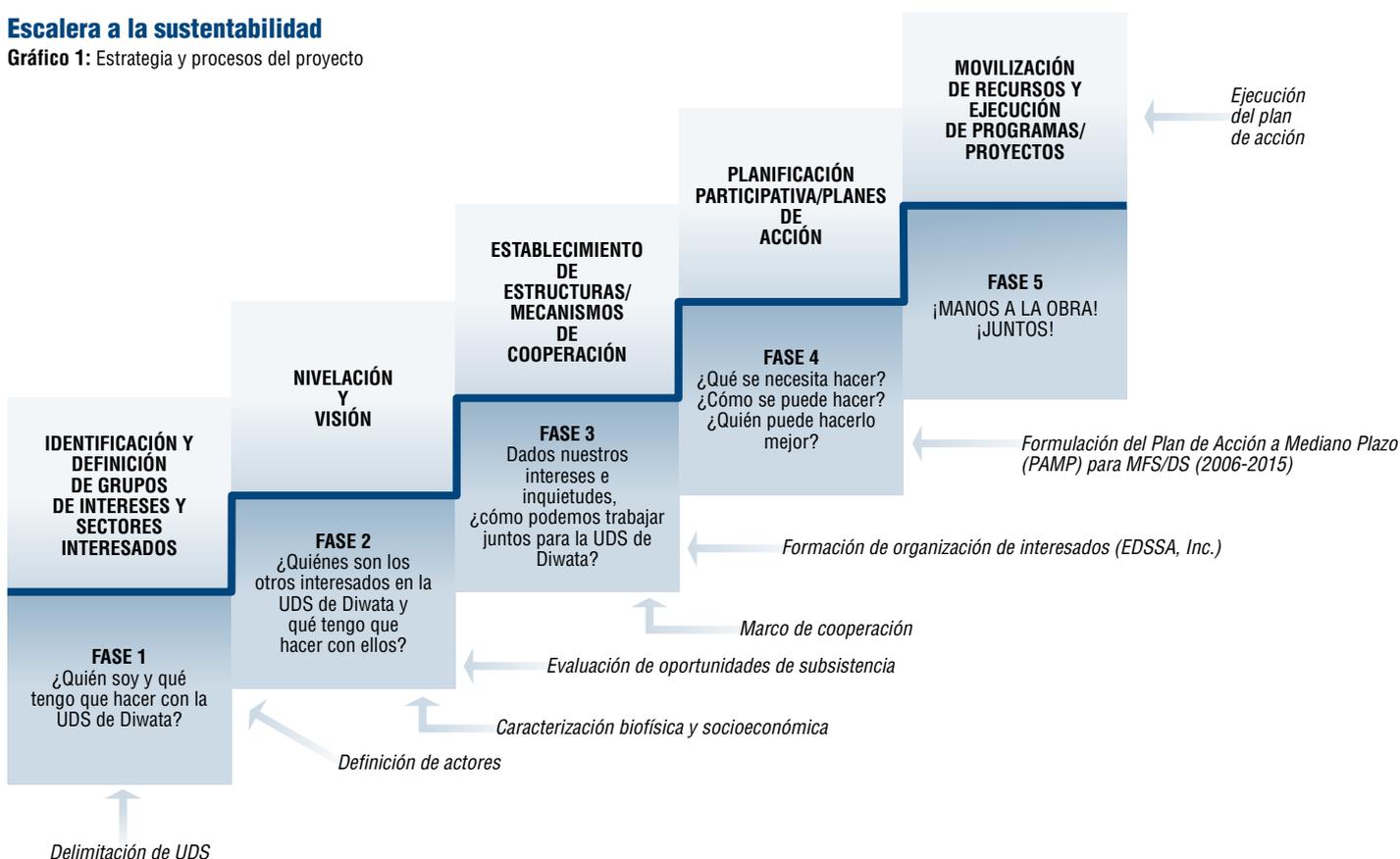
El principal impacto del proyecto es brindar el modelo y enfoque participativo necesario para reforzar la contribución del sector forestal al proceso de manejo integrado de cuencas hidrográficas y ecosistemas. El proyecto inició un cambio de paradigma entre los actores participantes. El paradigma de UDS favorece el pensamiento integrador y hace que los actores tomen conciencia de cómo sus intereses (UMFs, territorios ancestrales, áreas de MFC, etc.) están interrelacionados en la búsqueda del desarrollo sostenible.

Los actores recibieron un marco de cooperación y un plan de acción que orientará sus actividades futuras hacia el MFS en la UDS.

Los actores recibieron un marco de cooperación y un plan de acción que orientará sus actividades futuras hacia el MFS en la UDS. Recibieron además información/herramientas de manejo y aprendieron a utilizar los C&I para el manejo, control y evaluación de bosques. Se los ayudó también a realizar estudios

Escalera a la sustentabilidad

Gráfico 1: Estrategia y procesos del proyecto



de factibilidad sobre proyectos relacionados con sus medios de sustento y a identificar tales proyectos, y se les facilitó capital inicial para el lanzamiento de algunos proyectos participativos prioritarios. En suma, la UDS y sus diversos actores recibieron una hoja de ruta institucional y administrativa sobre la forma de avanzar en el proceso de OFS mediante el manejo forestal participativo.

Conclusiones y recomendaciones

El proyecto demostró que las UMF pueden integrarse eficazmente al contexto más amplio de la UDS a través del manejo forestal participativo con todos los actores clave. El objetivo general de establecer un marco de desarrollo sostenible integrado para mejorar y acelerar el proceso de MFS en Filipinas se inició a escala piloto en la UDS de Diwata Oriental. El progreso hacia el MFS y desarrollo sostenible es un proceso dinámico y a largo plazo que se refleja en el PAMP-MFS de 25 años. Se identificaron proyectos prioritarios sobre medios de sustento y comenzaron las operaciones iniciales. Los proyectos en curso y futuros de los actores en apoyo del MFS pueden utilizar las medidas y directrices del plan de acción. El PAMP para el MFS ha iniciado un proceso positivo hacia la ordenación forestal sostenible. Necesita internalizarse en todos los niveles de las organizaciones de actores, incorporándose incluso a sus planes operativos.

El paradigma UDS ha demostrado ser un integrador eficaz de las dimensiones biofísica y socioeconómica del MFS y el desarrollo sostenible y un instrumento efectivo para motivar a los distintos actores a organizarse dentro de un marco de cooperación y emprender un proceso participativo de planificación orientado a la consecución del MFS.

Las actividades del proyecto deberían reproducirse en UDS forestales adyacentes y en otros tipos de UDS en otras partes del país. El proyecto puede utilizarse también como modelo para otros miembros productores de maderas tropicales de la OIMT en el desarrollo de enfoques de manejo integrado de cuencas hidrográficas vinculado al desarrollo sostenible, tal como lo propugnan la FAO y otros procesos y organizaciones internacionales.

El proyecto demostró que las UMF pueden integrarse eficazmente al contexto más amplio de la UDS a través del manejo forestal participativo con todos los actores clave.

Sigue siendo necesario prestar asesoramiento técnico para capacitar a todos los actores en la aplicación del PAMP-MFS, ya que permitirá reforzar los beneficios logrados por este proyecto de la OIMT. Los elementos fundamentales para un proyecto de seguimiento incluyen:

- desarrollo de capacidad sobre MFS dentro del paradigma UDS;
- apoyo adecuado para microempresas/micro financiación en zonas de pobreza;
- asesoramiento técnico y financiación de proyectos participativos sobre medios de sustento, p.ej. sistemas agroforestales, utilización de residuos madereros, etc.; y
- apoyo financiero adecuado para EDSSA, inclusive identificación y ejecución de proyectos generadores de ingresos para la asociación.

Referencias bibliográficas

- DENR. 2001. *Philippine Forest Policy 2001*. Manila, Filipinas.
- Maser, C. 1994. *Sustainable Forestry: Philosophy, Science, and Economics*. St. Lucie Press. USA. 373pp.
- OIMT. 2003. *Achieving ITTO Objective 2000 and Sustainable Forest Management in the Philippines: Diagnostic Mission*. Documento ITTC(XXXV)/16. Yokohama, Japón.
- OIMT. 2005. *Criterios e indicadores para la ordenación sostenible de los bosques tropicales*. Yokohama, Japón.
- Rice, R.E., Sugai, C.A., Ratay, S.M., & Fonseca, G.A. 2001. *Sustainable forest management: A review of conventional wisdom*. Advances in Applied Biodiversity Science, No. 3, pp.1-29. Washington, DC: CABS/Conservation International.
- SUSTEC-OIMT. 2002. *Completion and Technical Reports: ITTO Project PD 35/96 Rev. 2 (F): Conservation and Maintenance of Biological Diversity in Tropical Forests Managed Primarily for Timber Production, Surigao del Sur, Philippines*. Yokohama, Japón.

El Programa de Becas de la OIMT financia un trabajo de investigación sobre los impactos del manejo forestal en Costa Rica

por
Beatriz Eugenia Salgado-Negret¹
y
Bryan Finegan²

¹Becaria de la OIMT

Programa de maestría en conservación de bosques tropicales y biodiversidad

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

Turrialba, Costa Rica

tsalgado@bio.puc.cr

²Coordinador

Cátedra Latinoamericana de Ecología en el Manejo de Bosques Tropicales

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

Turrialba, Costa Rica

bfinegan@catie.ac.cr

EN LA ACTUALIDAD, es ampliamente aceptado que los procesos ecosistémicos están influenciados por los rasgos funcionales y sus interacciones (Tilman et al. 1997), siendo la diversidad funcional la que afecta en el corto plazo la dinámica de los recursos y en el largo plazo la estabilidad de los ecosistemas (Díaz y Cabido 2001). La diversidad funcional es el tipo, rango y abundancia relativa de los rasgos funcionales presentes en una comunidad determinada, la cual puede ser afectada por cambios generados por el hombre en los regímenes de perturbación (Díaz et al. 2007).

Los tipos funcionales de plantas (TFP) son una medida que permite evaluar la diversidad funcional (Díaz y Cabido 2001) y se definen como un conjunto de especies que responden de manera similar a las condiciones ambientales y que producen un efecto similar en el ecosistema (Díaz y Cabido 1997, Lavorel et al. 1998, Lavorel y Garnier 2002). Por lo tanto, los TFP representan un puente que une la fisiología de las plantas con los procesos a nivel de comunidad y del ecosistema (Díaz y Cabido 1997, Lavorel et al. 2007) y permiten resumir la alta diversidad de especies en un número reducido de grupos con comportamientos similares ante determinados factores y comparar floras y comunidades con pocas semejanzas taxonómicas, pero lo más importante es que permiten entender las relaciones entre la biodiversidad, los factores abióticos y los procesos ecosistémicos (Díaz et al. 2002).

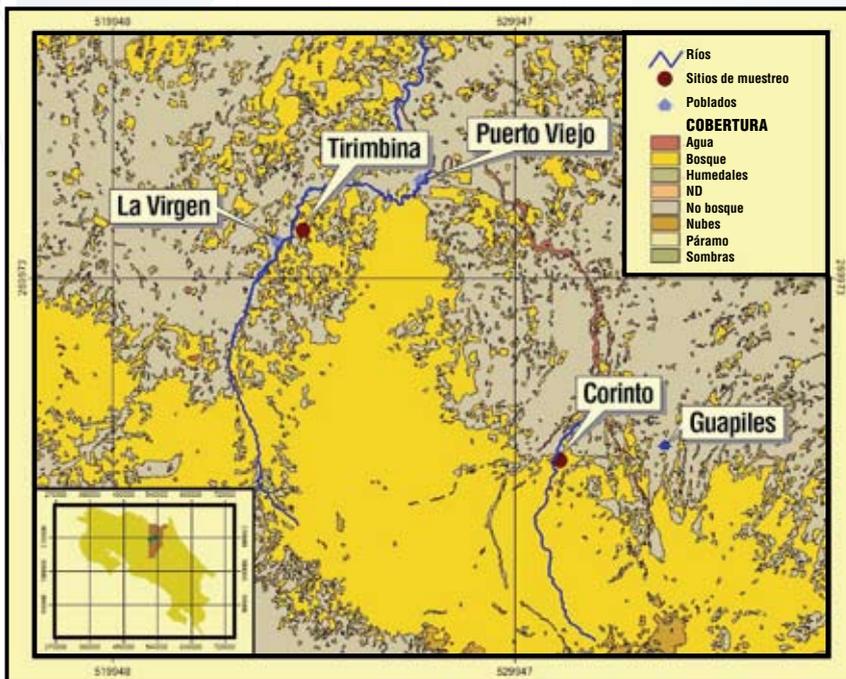
Los análisis funcionales unidos a los datos sobre la dinámica a largo plazo de las especies arbóreas (reclutamiento, mortalidad, crecimiento) analizados en esta investigación se plantean como un avance hacia el conocimiento del comportamiento ecológico de los bosques tropicales y, sobre todo, hacia el entendimiento de la respuesta de las comunidades arbóreas frente a la perturbación. El objetivo de esta investigación era identificar tipos funcionales de especies arbóreas en dos bosques muy húmedos tropicales del noreste de Costa Rica y evaluar su respuesta a diferentes intensidades de perturbación generadas por actividades de manejo forestal.

Área de estudio

Los bosques del área de estudio pertenecen a la Ecorregión de Bosque Húmedo del Atlántico de Centroamérica y se encuentran en la categoría de zona vulnerable y sobresaliente a nivel biorregional (Dinerstein et al. 1995). El área de estudio se localiza específicamente en la finca "Tirimбина Rain Forest Center" y en el "Área de Demostración e Investigación Los Laureles de Corinto". Ambos sitios pertenecen a la zona de vida "bosque muy húmedo tropical" según la clasificación de Holdridge, con una altitud que varía entre 160 y 350 msnm,

Ubicación de parcelas

Gráfico 1: Zonas de bosque húmedo tropical en La Tirimbina y Corinto al noreste de Costa Rica



precipitación anual entre 3800 y 4000 mm y temperatura que oscila entre 23,5 y 24,5 °C (Finegan y Camacho 1999).

Cada uno de los sitios tiene nueve parcelas de 180 m x 180 m y en el centro está ubicada una parcela permanente de muestreo (PPM) de una hectárea (100m x 100m) con una faja de amortiguamiento de 40 metros de ancho. En cada sitio hay tres tratamientos forestales con tres repeticiones cada uno (Finegan y Camacho 1999).

Métodos

Se utilizaron datos de 13–16 años de mediciones de individuos con dap \geq 10 cm en 13 parcelas permanentes de muestreo (PPM) de una hectárea en bosques aprovechados selectivamente para la producción de madera. Para cada una de las 317 especies registradas se determinaron, mediante una revisión de la información secundaria, cinco rasgos funcionales: tres reproductivos (tipo de dispersión, agente polinizador y sistema sexual) y uno vegetativo (altura del árbol adulto), mientras que la tasa absoluta de crecimiento diamétrico se determinó con el análisis de los datos de las PPM. Con los rasgos funcionales se realizaron análisis de conglomerados para identificar los TFP. Los bosques fueron clasificados en tres niveles de perturbación (testigo, baja y alta), la cual fue definida como el porcentaje de reducción de área basal ocasionada por el aprovechamiento forestal. Mediante un análisis de varianza, se evaluó la respuesta de los TFP en función de la perturbación y el tiempo para las variables: porcentaje de especies e individuos, porcentaje de especies raras e individuos de especies raras, tasa de reclutamiento, tasa de mortalidad y porcentaje de área basal.

Resultados

Se identificaron cinco tipos funcionales con los rasgos estrato y tasa de crecimiento (Cuadro 1), ya que los rasgos reproductivos estuvieron distribuidos de manera homogénea en todos los TFP y no ayudaron en la separación de los grupos. El TFP-5 fue el que presentó los mayores porcentajes de individuos de todos los TFP,

lo que se debió principalmente a la alta dominancia de la especie *Pentaclethra macroloba* (Fabaceae), la cual tiene semillas tóxicas que no son fácilmente depredadas y tolera la sombra y los suelos infértiles, logrando sobrevivir y crecer en el denso sotobosque de los bosques primarios (Hartshorn 1983). Este TFP y particularmente *P. macroloba* probablemente influya en muchos procesos ecosistémicos, debido a que ha sido ampliamente aceptado que los rasgos de las especies dominantes son los que gobiernan y dirigen dichos procesos (Chapin *et al.* 1993, Cornelissen *et al.* 2003).

Más del 50% de las especies fueron catalogadas como raras a escala local (<1 indv/ha) (Hubbell y Foster 1986), destacándose *Hyeronima alchorneoides* (Euphorbiaceae—TFP-4) y *Sclerolobium costaricense* (Fabaceae—TFP-3) por ser especies de alto valor comercial susceptibles a un declive poblacional en la zona. Aunque otras especies como *Humiriastrum diguense* (Humiriaceae – TFP-5), *Lecythis ampla* (Lecythidaceae—TFP-5) y *Vitex cooperi* (Verbenaceae—TFP-5) no estuvieron catalogadas como raras, presentaron bajas densidades poblacionales, demostrando las limitaciones de estas categorías de abundancia (Gallego y Finegan 2004) y la necesidad de crear estrategias para su manejo y conservación.

Las variables más sensibles para evaluar la respuesta a la perturbación fueron el porcentaje de individuos, la tasa de reclutamiento y el porcentaje de área basal. A pesar de que la tasa de mortalidad es una variable comúnmente utilizada para evaluar la dinámica de los bosques, ha sido ampliamente documentado que los árboles son más “sensibles” a los cambios ambientales en sus estados de plántula y juveniles (dap < 10 cm) (Hubbell & Foster 1990, Álvarez-Buyulla & Martínez-Ramos 1992, Clark y Clark 1992). Por lo tanto, los patrones de mortalidad registrados para los individuos adultos pueden no estar reflejando exclusivamente respuestas a la perturbación, sino que pueden también estar relacionados con la longevidad máxima de las especies, el tamaño y número de los claros del bosque (Swaine *et al.* 1987, Hartshorn 1990), o con la dinámica de mortalidad propia de cada individuo ocasionada por la limitación de recursos o competencia con los vecinos (Sheil y May 1996).

Conclusión

Finalmente, se puede concluir que el enfoque de diversidad funcional ayuda a simplificar y entender el funcionamiento de los bosques tropicales, donde la diversidad de especies arbóreas es tan elevada y la cantidad de respuestas y relaciones con las variables ambientales es tan compleja. Sin embargo, es importante aclarar que este enfoque no puede reemplazar a las clasificaciones taxonómicas ni su capacidad para categorizar la diversidad genética y, por lo tanto, debe ser entendido como un enfoque complementario (Díaz *et al.* 2002).

Cinco grupos

Cuadro 1: Tipos funcionales de especies arbóreas identificados en La Tirimbina y Corinto

GRUPO FUNCIONAL	ESTADOS DE RASGO		NÚMERO DE ESPECIES	NÚMERO DE INDIVIDUOS
	Estrato	Tasa de crecimiento		
TFP-1	Arbóreo inferior	Muy lenta a muy rápida	38 (11.99%)	412 (3.58%)
TFP-2	Arbóreo medio	Muy lenta a lenta	86 (27.13%)	2295 (19.96%)
TFP-3	Arbóreo medio	Moderada a muy rápida	102 (32.18%)	2258 (19.64%)
	Arbóreo superior	Rápida a muy rápida		
TFP-4	Arbóreo superior	Muy lenta a moderada	51 (16.08%)	1706 (14.84%)
	Emergente	Muy lenta a lenta		
TFP-5	Emergente	Moderada a muy rápida	40 (12.62%)	4827 (41.98%)

Referencias bibliográficas

- Álvarez-Buyulla, E.R. & Martínez-Ramos, M. 1992. *Demography and allometry of Cecropia obtusifolia, a neotropical pioneer tree—an evaluation of the climax—pioneer paradigm for tropical rain forests*. Journal of Ecology 80:275–290.
- Chapin, F.S., Autumn, K. & Pugnaire, F. 1993. *Evolution of suites of traits in response to environmental stress*. The American Naturalist 142:578–592.
- Clark, D.A. & Clark, D.B. 1992. *Life history diversity of canopy and emergent trees in a neotropical rain forest*. Ecological Monograph 62(3):315–344.
- Cornelissen, J.H.C., Lavorel, S., Garnier, E., Díaz, S., Buchmann, N., Gurvich, D.E., Reich, P.B., ter Steege, H., Morgan, H.D., van der Heijden, M.G.A., Pausas, J.G. & Poorter, H. 2003. *A handbook of protocols for standardised and easy measurement of plant functional traits worldwide*. Australian Journal of Botany 51:335–380.
- Díaz, S. & Cabido, M. 1997. *Plant functional types and ecosystem function in relation to global change: a multiscale approach*. Journal of Vegetation Science 8:463–474.
- Díaz, S. & Cabido, M. 2001. *Vive la difference: plant functional diversity matters to ecosystem processes*. Trends in Ecology and Evolution 16(11):646–655.
- Díaz, S., Gurvich, D.E., Pérez Harguindeguy, N. & Cabido, M. 2002. *¿Quién necesita tipos funcionales de plantas?* Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 37(1-2):135–140.
- Díaz, S., Lavorel, S., Chapin II, F.S., Tecco, P.A., Gurvich, D.E. & Grigulis, K. 2007. *Functional Diversity at the Crossroads between Ecosystem Functioning and Environmental Filters*. En: Canadell, J.G., Pitelka, L.F. & Pataki D. (eds) *Terrestrial Ecosystems in a Changing World*. The IGBP Series, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Dinerstein, E., Olson D.M., Graham, D.J., Webster, A.L., Primm S.A., Bookbinder M.P. & G. Ledec. 1995. *Una Evaluación del Estado de Conservación de las Ecoregiones Terrestres de América Latina y el Caribe*. WWF-Banco Mundial. Washington D.C. 145 pp.
- Finegan, B. & Camacho, M. 1999. *Stand dynamics in a logged and silviculturally treated Costa Rican rain forest, 1988–1996*. Forest Ecology and Management 121:177–189.
- Gallego-Castillo, B. & Finegan, B. 2004. *Evaluación de enfoques para la definición de especies arbóreas indicadoras para el monitoreo de la biodiversidad en un paisaje fragmentado del Corredor Biológico Mesoamericano*. Recursos Naturales y Ambiente. Comunicación Técnica. pp. 49–61.
- Hartshorn, G.S. 1983. *Pentaclethra macroloba*. En: Janzen, D.H. (Ed.). *Costa Rica natural history*. pp. 301–303. University of Chicago Press, Chicago.
- Hartshorn, G.S. 1990. *An overview on neotropical forest dynamics*. En: Gentry, A.H. (ed.). *Four Neotropical Rainforests*. Yale University Press, New Haven. pp. 585–600.
- Hubbell, S.P. & Foster, R.B. 1986. *Commonness and rarity in a neotropical forest: implications for tropical tree conservation*. En: Soulé, M.E. ed. *Conservation Biology. The science of scarcity and diversity*. Massachusetts. pp. 205–231.
- Hubbell, S.P. & Foster, R.B. 1990. *Structure, dynamics, and equilibrium status of old-growth forest on Barro Colorado Island*. In: Gentry, A.H. (ed.). *Four Neotropical Rainforests*. Yale University Press, New Haven. pp. 522–541.
- Lavorel, S., Touzard, B., Lebreton, J.D. & Clément, B. 1998. *Identifying functional groups for response to disturbance in an abandoned pasture*. Acta Oecológica 19(3):227–240.
- Lavorel, S. & Garnier, E. 2002. *Predicting changes in community composition and ecosystem functioning from plants traits: revisiting the Holy Grail*. Functional Ecology 16:545–556.
- Lavorel, S., Díaz, S., Cornelissen, J.H.C., Garnier, E., Harrison, S.P., McIntyre, S., Pausas, J.G., Pérez-Harguindeguy, N., Roumet, C. & Urcelay, C. 2007. *Plant Functional Types: Are We Getting Any Closer to the Holy Grail?* En: Canadell, J.G., Pitelka, L.F. & Pataki D. (eds) *Terrestrial Ecosystems in a Changing World*. The IGBP Series, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Sheil, D. & May, R.B. 1996. *Mortality and recruitment rate evaluations in heterogeneous tropical forest*. Journal of Ecology 84(1):91–100.
- Swaine, M.D., Lieberman, D. & Putz, F.E. (1987) *The dynamics of tree populations in tropical forest: a review*. Journal of Tropical Ecology 3:359–366.
- Tilman, D. & Lehman, C. 2001. *Biodiversity, composition, and ecosystem processes: theory and concepts*. En: Kinzing, P.A., Pacala, S.W. & Tilman, D. eds. *The functional consequences of biodiversity*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, EE.UU.

En junio de 2008 la OIMT anunció la financiación de los proyectos y anteproyectos que se resumen a continuación. Asimismo se adjudicó un total de US\$430.000 en el primer semestre de 2008 para la financiación de actividades del Programa de Trabajo de 2008-09, inclusive talleres sobre criterios e indicadores y observancia de la legislación forestal, becas de la OIMT y un trabajo preliminar para el informe de la OIMT sobre el "Estado de la ordenación de los bosques tropicales—2010"

Transformación de valor agregado y secado en hornos de maderas comerciales en pequeños aserraderos comunales de Guyana, PD 401/06 Rev.2 (I)

Presupuesto	OIMT	US\$ 347 004
	Gobierno de Guyana	US\$ 73 295
	Industrias de Guyana	US\$ 40 000
	Total	US\$ 460 299

Organismo ejecutor: Comisión Forestal de Guyana (GFC)

El objetivo de este proyecto de un año es capacitar a pequeños aserraderos comunales en técnicas de secado en hornos comerciales. En la actualidad, aproximadamente un 25% de la producción total de madera de Guyana proviene de pequeñas y medianas empresas (PYMES), que emplean un promedio de cinco a diez personas y abastecen principalmente al mercado nacional con tablas de madera verde aserrada en bruto, aunque algunas de estas empresas exportan madera verde pulida de bajo valor a los países de la región del Caribe (CARICOM). La capacidad para secar su madera aserrada en hornos comerciales permitirá a las PYMES mejorar sus perspectivas en el mercado nacional e internacional.

Manejo y conservación de semillas forestales (Côte d'Ivoire), PD 419/06 Rev.3 (F)

Presupuesto	OIMT	US\$912 764
	Gobierno de Côte d'Ivoire	US\$546 746
	Total	US\$1 459 510

Organismo ejecutor: Société de Développement des Forêts (SODEFOR)

El objetivo de este proyecto es contribuir a la rehabilitación sostenible de los bosques de Côte d'Ivoire estableciendo un sistema de suministro de semillas con capacidad para proveer productos de alta calidad que satisfagan las necesidades de las partes comprometidas con la rehabilitación de bosques a nivel nacional. El objetivo específico del proyecto es producir y suministrar semillas forestales procedentes de material de plantación de alta calidad genética.

Conservación y utilización de plantas medicinales en las comunidades aledañas a los bosques de Ghana, PD 424/06 Rev.2 (F)

Presupuesto	OIMT	US\$429 138.00
	Gobierno de Ghana	US\$107 955.40
	Total	US\$537 093.40

Organismo ejecutor: Instituto de Investigación Forestal de Ghana (FORIG)

El objetivo de desarrollo de este proyecto es elaborar estrategias de conservación y utilización sostenible para las especies de plantas medicinales en las comunidades aledañas a los bosques de diferentes zonas ecológicas de Ghana. Específicamente, se busca documentar la distribución, utilización y estado de conservación (de especies amenazadas y comunes) y practicar la conservación de plantas medicinales para su producción sostenible en tres zonas ecológicas diferentes de Ghana.

Validación independiente de la madera legal en Ghana, PD 487/07 Rev.1 (M)

Presupuesto	OIMT	US\$473 040
	Gobierno de Ghana	US\$222 000
	Industrias de Ghana	US\$44 000
	Total	US\$739 040

Organismo ejecutor: Comisión Forestal de Ghana

El objetivo de este proyecto es mejorar la sustentabilidad del régimen de ordenación forestal de Ghana abordando las deficiencias existentes en el control de los bosques y la aplicación de la legislación forestal. Este objetivo se logrará con el establecimiento de un sistema de seguimiento y validación de la madera legal en Ghana. El nuevo sistema, que se basará en el sistema de rastreo de maderas ya existente

en el país, será supervisado y administrado por un organismo totalmente independiente de la Comisión Forestal de Ghana.

El proyecto contribuirá a la transparencia y responsabilidad en el sector forestal y a la estrategia del Gobierno de Ghana para mejorar la gobernabilidad en el sector público y privado. Asimismo, contribuirá al objetivo del Programa de Manejo de Recursos Naturales de Ghana (NRMP, por sus siglas en inglés) y al fortalecimiento institucional y las reformas normativas implementadas en los últimos diez años.

Aumento de capacidades para la aplicación de leyes y gobernabilidad en el sector forestal de Camboya, PD 493/07 Rev.1 (F)

Presupuesto	OIMT	US\$561 195
	Gobierno de Camboya	US\$123 167
	Total	US\$684 362

Organismo ejecutor: Administración Forestal de Camboya

El objetivo de este proyecto es facilitar la aplicación de la plataforma de políticas del gobierno para combatir la tala ilegal, el desmonte de tierras forestales y la invasión u ocupación ilegal de tierras mejorando la capacidad de los recursos humanos y modernizando los medios y equipos operativos para asegurar un proceso eficaz de observancia de la legislación y gobernabilidad en el sector forestal (FLEG) de Camboya. Además de la capacitación de miembros del personal de la Administración Forestal en relación con el proceso FLEG, se capacitará a un grupo seleccionado de comunidades locales sobre cómo la aplicación de políticas efectivas de FLEG puede beneficiar a la comunidad protegiendo sus intereses en las actividades forestales legales y asegurando su acceso al bosque legal y productos forestales no maderables.

Estudio para la conservación, ordenación y manejo sostenible de la biodiversidad de montaña en la región subseptentrional de Togo, PPD 136/07 Rev.1 (F)

Presupuesto	OIMT	US\$52 358
	Gobierno de Togo (DEF/MERF)	US\$16 273
	Total	US\$68 631

Organismo ejecutor: Direction des eaux et forêts (DEF/MERF)

El objetivo de este anteproyecto es contribuir a la conservación, restauración y ordenación sostenible de la biodiversidad de montaña en la región subseptentrional de Togo con el propósito de mejorar las condiciones de vida y el entorno natural de las comunidades locales y asegurar suficientes recursos naturales para las generaciones presentes y futuras con miras al desarrollo sostenible del país. Específicamente se intenta ofrecer asesoramiento técnico para la elaboración de un proyecto de apoyo a la comunidad local con el fin de conservar y manejar de forma sostenible la biodiversidad de montaña de la región subseptentrional de Togo.

Fortalecimiento del Sistema Nacional de Información Forestal (Tailandia), PPD 139/07 Rev.1 (M)

Presupuesto	OIMT:	US\$84 505
	Gobierno de Tailandia:	US\$31 500
	Total	US\$116 005

Organismo ejecutor: Departamento Forestal de Tailandia

Este anteproyecto está dirigido a elaborar elementos para el fortalecimiento del sistema nacional de información forestal (SNIF). Los resultados previstos son: a) un estudio de factibilidad para el fortalecimiento del SNIF con un plan de acción para actividades prioritarias; y b) una propuesta de proyecto de la OIMT para poner en práctica los componentes pertinentes del plan de acción. Por otra parte, se asegurará la amplia participación de todos los actores correspondientes en grupos de trabajo temáticos, talleres nacionales y regionales, y el comité directivo del anteproyecto.

Productores

África

Camerún
Congo
Côte d'Ivoire
Gabón
Ghana
Liberia
Nigeria
República Centroafricana
República Democrática del Congo
Togo

Asia & Pacífico

Camboya
Fiji
Filipinas
India
Indonesia
Malasia
Myanmar
Papua Nueva Guinea
Tailandia
Vanuatu

América Latina

Bolivia
Brasil
Colombia
Ecuador
Guatemala
Guyana
Honduras
México
Panamá
Perú
Suriname
Trinidad y Tobago
Venezuela

Consumidores

Australia
Canadá
China
Comunidad Europea
Alemania
Austria
Bélgica/Luxemburgo
Dinamarca
España
Finlandia
Francia
Grecia
Irlanda
Italia
Países Bajos
Polonia
Portugal
Reino Unido
Suecia
Egipto
Estados Unidos de América
Japón
Nepal
Noruega
Nueva Zelanda
República de Corea
Suiza

Mecanismo internacional de precios para la teca de plantaciones: una propuesta para asegurar la transparencia de los mercados de madera en troza

por
Raymond M. Keogh

Coordinador Internacional

Teak 21

mkeogh@teak2000.iol.ie

EN TODO EL MUNDO hay varias fuentes de datos sobre precios de la teca de plantaciones (*Tectona grandis* Linn. f.). Sin embargo, su uso es limitado porque, en su mayoría, no están fundamentadas y carecen de información precisa sobre las dimensiones de las trozas, la fecha de recolección de datos y el punto de la cadena de valor a que hacen referencia. Además, existen limitadas fuentes que proporcionen información en intervalos consecutivos con el transcurso del tiempo. Esto causa confusión entre los inversionistas, permite a los inescrupulosos aprovecharse de la situación para su propio beneficio y obstaculiza el desarrollo de un sector internacional sólido basado en la teca comercial extraída de plantaciones. Para rectificar esta situación, se ha propuesto un mecanismo internacional de precios estándar (Keogh 2007), concentrado inicialmente en la madera en troza, que se encuentra disponible en la mayoría de las áreas de distribución geográfica de la especie y se comercializa a nivel internacional con precios que son más fáciles de estandarizar que los de la madera aserrada. Sin embargo, sería relativamente sencillo extender este mecanismo a la madera aserrada, cuyo precio, en última instancia, se deriva del de la madera en troza.

En este artículo se presenta un panorama general de los precios de la teca, tanto de bosques naturales como de plantaciones, y se describe también la propuesta para establecer un mecanismo internacional de precios estándar orientado a seguir las tendencias de precios de la madera de plantaciones, sugiriendo métodos para su aplicación.

Precios internacionales de la teca

Bosques naturales

Las trozas de teca de bosques naturales en Myanmar se venden por subasta utilizando un mecanismo de fijación de precios reconocido internacionalmente y basado en reglas de clasificación de la madera. Los precios resultantes de la teca en las subastas mensuales de Yangon reflejan la calidad del material ofrecido con demanda a nivel mundial. U Thein Aung (2003) proporciona más información sobre estas reglas de clasificación. En el *Gráfico 1* se presenta un panorama general

Lamentablemente, ... (los) precios de la madera en troza de teca de plantaciones se basan en registros inadecuados y no tienen la precisión ni especificaciones necesarias para eliminar la incertidumbre y confusión generalizada ...

de las tendencias de precios de la teca de bosques naturales en los últimos años, sobre la base de los datos de la OIMT para Myanmar, publicados en el Servicio de Información del Mercado de la Organización.

Plantaciones

Tal como se mencionó anteriormente, hay muy pocos datos confiables sobre los precios para la teca de plantaciones. No



Tomando medidas: Dos forestales de Sri Lanka miden el diámetro de un árbol de teca de calidad en una plantación. *Fotografía: R.M. Keogh*

obstante, a partir de las fuentes mencionadas en el *Cuadro 1*, se recopilaron un total de 32 precios FOB para el período 1993–2007, correspondientes a trozas de diámetros de entre 15 cm y más de 50 cm. En el *Gráfico 1* se muestran los datos para 2004–2007 en precios reales a valor dólar EE.UU. utilizando el mismo índice de deflación que el empleado por la OIMT para la teca de Myanmar.¹

Todos los precios de la teca en troza de plantación son considerablemente menores que el de la calidad inferior de Myanmar (SG-6), lo que sugiere que el límite superior para los precios de la teca de plantación es, salvo unas pocas excepciones, menor que la categoría inferior de la teca de bosque natural. La mayoría de los datos sobre los precios de la madera de plantaciones (79%) se encuentran entre US\$150 y US\$250 por m³ (precios reales), equivalentes a US\$200–US\$300 (nominal). No se encontró una correlación significativa entre el diámetro y el precio de las trozas extraídas de plantaciones, aunque como es natural, los diámetros mayores siempre atraen mejores precios. Lamentablemente, salvo unas pocas excepciones, no se dispone de suficiente información para determinar las tendencias de los precios reales. En los casos en que se contaba con datos

¹Los precios reales son valores FOB en US\$ 1990 constante por m³, deflactados con el índice de precios al consumidor utilizado por el FMI para los países industriales y ajustado al método descrito en el informe de la OIMT (2005a).

Datos

Cuadro 1: Precios de trozas de teca de plantaciones

PAÍS	AÑO(S)	Nº DE PRECIOS	REFERENCIA
CÔTE D'IVOIRE	1993, 1997, 1998	3	Maldonado & Louppe 2000
AMÉRICA C & S	1996	2	De Camino <i>et al.</i> 2002
MYANMAR	2004	2	Tennigkeit, <i>et al.</i> 2005
KENYA	2005	1	Tennigkeit <i>et al.</i> 2005
GHANA	2000	2	Armstrong <i>et al.</i> (nd)
GUATEMALA	2006, 2007	15	OIMT (2006 y 2007)
PNG	1998	3	OIMT (2005b)
LIBERIA	1998	4	OIMT (1998)
TOTAL		32	

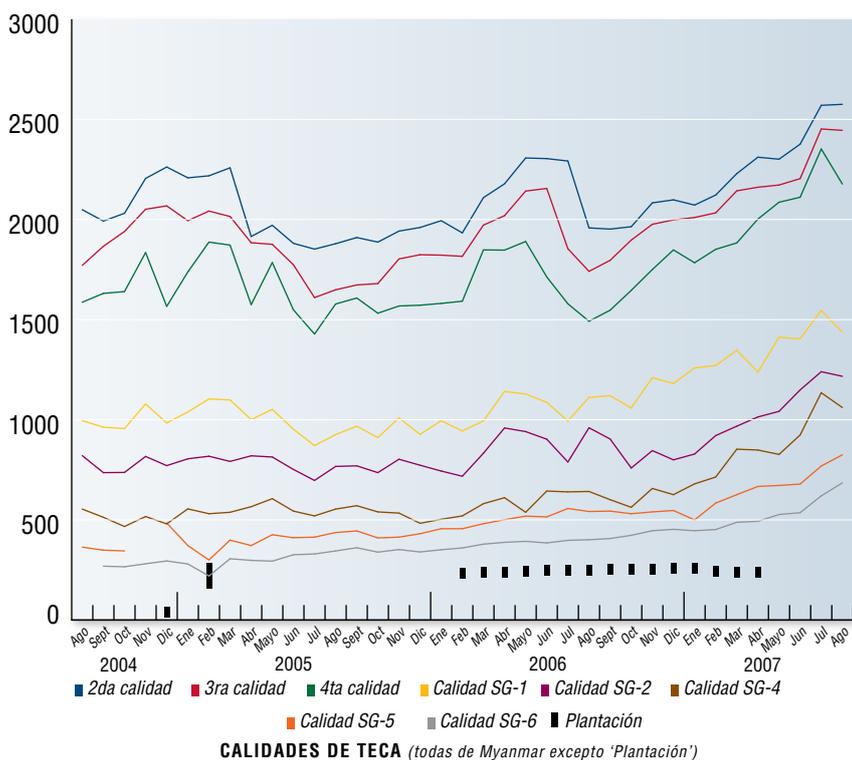
consecutivos, los evidentes reajustes para aumentar los precios internacionales a partir de un nivel básico bajo impidieron una evaluación de las tendencias de precios reales a largo plazo. Por ejemplo, los precios de la teca de Côte d'Ivoire se aceleraron de un nivel básico artificialmente bajo de US\$60/m³ en 1993 a US\$300 en 1997, antes de estabilizarse (ver Maldonado & Louppe, 2000). Los pronunciados reajustes de precios de este tipo dan una falsa perspectiva de la valorización a largo plazo de las trozas de teca.

Es difícil validar la escala de precios actual presentada para la teca en troza de plantaciones (US\$200–US\$300/m³). Sin embargo, si se calculan hasta US\$100/m³ para los costos de seguro y flete, el valor CIF sería de US\$300–US\$400/m³, lo que coincide en líneas generales con un informe de la ciudad de Chennai en la India, que importa teca en troza de plantaciones de África Occidental, Colombia y Brasil a precios de US\$300–US\$500/m³ (Muthoo, 2004).

Además de los limitados datos sintetizados en el Cuadro 1 y el Gráfico 1, la OIMT publicó recientemente información sobre los precios de la teca en troza

Natural vs. plantación

Gráfico 1: Precios reales de la teca de bosques naturales y plantaciones (en US\$ 1990/m³)



de plantaciones derivados del Taller Internacional de la Teca, celebrado en Kerala, India (OIMT, 2007). Estas cifras sugieren que las trozas de calidad superior de Indonesia y Costa Rica (con diámetros de más de 30 cm) pueden superar el valor nominal de US\$300/m³ (FOB), con valores de hasta US\$400 para trozas excepcionales. Según esta fuente, se prevé que la madera en troza certificada de Costa Rica atraerá un sobreprecio del 20% con respecto a la madera no certificada.

Lamentablemente, todos estos precios de la madera en troza de teca de plantaciones se basan en registros inadecuados y no tienen la precisión ni especificaciones necesarias para eliminar la incertidumbre y confusión generalizada en relación con los precios de la teca de plantaciones. La solución es establecer y aplicar un mecanismo de precios estándar.

El mecanismo de precios estándar

Para que sea eficaz, el mecanismo de precios estándar para la teca de plantaciones debe abarcar toda la cadena de valor, desde el árbol en pie hasta el punto de precios FOB (y podría extenderse hasta el costo CIF). El enfoque propuesto es el siguiente:

- 1) Concentrarse inicialmente en las trozas de teca de plantaciones para exportación como el parámetro de referencia internacional;
- 2) Establecer normas que sirvan de base para el mecanismo de fijación de precios; y
- 3) Proponer cómo se promoverá y aplicará tal mecanismo.

Desarrollo de reglas de clasificación estándar

El primer paso en la creación de normas para el mecanismo de fijación de precios es el desarrollo de reglas de clasificación estándar para las trozas de teca de plantaciones. Para lograrlo,

se deben establecer/acordar definiciones precisas de volúmenes y calidades. Las definiciones de volúmenes deben establecer una diferencia entre los volúmenes en pie y los volúmenes de trozas. Se proponen tres definiciones de volúmenes en pie:

- el volumen aprovechable se define como el tejido leñoso total presente en el fuste bajo corteza, desde el nivel del suelo hasta 8 cm por debajo del diámetro superior con corteza;
- el volumen comercial se define como el tejido leñoso total presente en el fuste, bajo corteza, desde el nivel del suelo hasta un diámetro superior determinado; a los efectos del mecanismo de fijación de precios, es el volumen que se puede vender en el mercado internacional; y
- el volumen residual se define como la diferencia entre el volumen aprovechable y el volumen comercial.

Las dimensiones estándar de los volúmenes de teca en troza se derivan del volumen comercial. A fin de determinar la calidad, se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- dimensiones de la troza: diámetro (cm) en ambos extremos (o diámetro medio) y longitud total (m);
- tendencia cilíndrica [cuanto más se asemeje la troza a un verdadero cilindro en términos de redondez (ausencia de ondulaciones) y baja conicidad, mayor será su calidad];
- calidad de la madera (el porcentaje de duramen, color, homogeneidad de color, número de anillos por cm, resistencia y dureza son las características primordiales de la teca de calidad; la durabilidad es importante especialmente para ciertos usos finales como muebles de jardín);
- defectos (cuantos menos defectos tenga la troza, mayor será su calidad; entre los defectos se incluyen nudos, hendiduras, acebolladuras, pudrición del duramen, etc.).

Se deben acordar reglas de clasificación estándar internacionales para la teca de plantaciones y estas reglas deberían basarse en las características descritas más arriba. En este contexto, se destaca la necesidad de evitar crear un sistema sumamente complejo. Por estos motivos, se recomienda la siguiente clasificación de trozas en base a diámetros, longitudes y calidades para iniciar el sistema:

1. CLASE DIAMÉTRICA (cm)

15 – 19.9

20 – 24.9

25 – 29.9

30 – 34.9

35 – 39.9

40 – 44.9

45 – 49.9

50 +

2. LONGITUD DE TROZA (m)

Corta 1 – 2.6

Mediana 2.6 – 5

Larga > 5

3. CALIDADES

A	Troza recta, sólida y cilíndrica en toda la longitud del fuste;
B	Troza recta y sólida sin defectos (no totalmente cilíndrica);
C	Troza con defectos menores; y
D	Troza con defectos.

Desde el inicio del sistema, se debe poner especial énfasis en la proporción de duramen disponible en cada clase de calidad. En una etapa posterior, se pueden agregar parámetros de calidad más sofisticados, que se pueden reajustar de forma permanente durante la fase de promoción y ejecución del mecanismo.

Ejecución

Se necesita la aprobación de los interesados internacionales sobre las normas y reglas propuestas para poder desarrollar un mecanismo formal de fijación de precios. Sin embargo, ésta sería una medida a largo plazo. De otro modo, se recomienda

un método de inspecciones rápidas de la teca a lo largo de la cadena de valor como solución a corto plazo. El objetivo de estas “inspecciones instantáneas” es calcular el valor de la teca en base a las reglas de clasificación propuestas en ciertos puntos fijos de la cadena de valor entre el árbol en pie y el puerto, en varios países (p.ej. dos países de Asia, otros dos de Latinoamérica y dos de África) en un momento determinado. Este tipo de inspecciones proporcionaría un parámetro rápido de referencia para los precios de la teca de plantaciones de todo el mundo. Sería relativamente sencillo actualizar estas inspecciones anual o periódicamente, lo que también produciría datos sobre las tendencias de precios. Cualquiera sea el sistema utilizado, se debe:

- aplicar de forma uniforme y transparente simultáneamente en todos los países productores de teca;
- publicar información internacional precisa y actualizada sobre los precios de la teca de plantaciones; y
- actualizar la información de forma regular.

Los resultados de estas inspecciones rápidas o un sistema internacional más complejo de normas y reglas asegurarían una mayor transparencia en el proceso de fijación de precios para la teca en troza y muy probablemente agilizaría también este proceso.

Conclusión

Existe la necesidad apremiante de crear y aplicar un mecanismo internacional de precios para la teca de plantaciones. El mecanismo propuesto probablemente tendría un impacto significativo y positivo en todo el sector de la madera de teca ya que su ejecución aseguraría la transparencia del proceso de fijación de precios. Se podría aplicar primeramente de manera informal en varios países clave del trópico. Con un insumo relativamente limitado de recursos humanos y financieros, sería posible producir resultados inmediatos y proporcionar un parámetro de referencia rápido para los precios de la teca de plantaciones de todo el mundo.

Referencias bibliográficas

- De Camino, R. V., Alfaro, M. M. & Sage, L. F. M. 2002. *Teak (Tectona grandis) in Central America. Forest Plantations Working Papers*. Documento de trabajo FP/19, Roma. Italia. 59 págs.
- Keogh, R. M. 2007. *The price of plantation teak—developing an international pricing mechanism*. En: *Processing and Marketing of Teak Wood Products of Planted Forests*. Informe del taller. 25–28 de septiembre. Kerala, India.
- Maldonado, G. & Louppe, D. 2000. *Challenges of teak in Côte d'Ivoire*. *Unasylva* 201(51): 36–44.
- Muthoo, M. K. 2004. *Review of the Indian timber market*. Organización Internacional de las Maderas Tropicales. Informe de anteproyecto. PPR 68/04. 108 págs.
- OIMT. 2007. *Servicio de Información del Mercado. Sitio web de la OIMT. Informes TTM OIMT* (diversos informes).
- OIMT. 2006. *Servicio de Información del Mercado. Sitio web de la OIMT. Informes TTM OIMT* (Guatemala; diversos informes).
- OIMT. 2005a. *Reseña anual y evaluación de la situación mundial de la madera*. Organización Internacional de las Maderas Tropicales. Documento GI-7/06.
- OIMT. 2005b. *Servicio de Información del Mercado. Sitio web de la OIMT*. Informe TTM OIMT 1–15 de febrero (PNG).
- OIMT. 1998. *Servicio de Información del Mercado. Sitio web de la OIMT*. Informe TTM OIMT 1–15 de enero (Liberia).
- Tennigkeit, T., Kenyi, G. T. & Ceali, L. W. J., 2005. *Market opportunities in the forestry sector of Southern Sudan*. UNIQUE Forestry Consultants. 52 págs.
- U Thein Aung, 2003. *Variations in quality of Myanmar teak logs*. Boletín TEAKNET, No. 28: 1–4.

Seminario Internacional sobre Manejo de Cuencas Hidrográficas, Programas Internacionales del Servicio Forestal de EE.UU.

Arizona, EE.UU.

23 de marzo–11 de abril de 2009

Costo: US\$6.000 (no incluye transporte a/de la sede del seminario)

Este seminario, patrocinado por Programas Internacionales del Servicio Forestal de EE.UU., está dirigido a profesionales de nivel intermedio relacionados con el manejo de cuencas hidrográficas que deseen participar en un programa interactivo e intensivo de capacitación e intercambio sobre el manejo de cuencas hidrográficas.

Para más información o para inscribirse en el seminario, visite: www.fs.fed.us/global/is/watershed/welcome.htm.

Cursos cortos en CAZS Natural Resources

Universidad de Bangor, Gales, Reino Unido

Diversas fechas durante el año

Costo: Matrícula a partir de aprox. £2.700 por un módulo estándar de tres semanas (incluye curso, acceso libre a la biblioteca e instalaciones de computación de la universidad, acceso razonable a servicios de impresión y fotocopiado y viajes de estudio pertinentes)

Durante muchos años, CAZS-NR ha impartido cursos cortos sobre una diversidad de temas relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente. En la actualidad, estos cursos pueden ser desde cursillos simples de 3 ó 6 semanas basados en los módulos existentes del programa de MSc, con el agregado de clases teóricas, trabajos prácticos y visitas adaptadas a las necesidades específicas de los participantes, hasta cursos completos de 12 semanas ajustados a los requisitos de un patrocinador en particular (p.ej. Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, diseñado para jóvenes profesionales de la India que trabajan en los sectores del gobierno, ONGs e industria). Los cursos basados en módulos son ideales para trabajadores de desarrollo rural que no puedan pasar largos períodos fuera de su lugar de trabajo, pero deseen familiarizarse con los últimos adelantos científicos. Constan de una opción flexible para profundizar los conocimientos y capacidades profesionales y ampliar las opciones en el campo profesional. En estos cursos modulares, se realizan descuentos para grupos de estudiantes. Los cursos más especializados brindan la oportunidad de realizar un estudio profundo o capacitación en un área especial de interés, y son adecuados para quienes necesiten desarrollar competencias específicas para sus responsabilidades laborales actuales o futuras.

Para más información visite: www.cazs.bangor.ac.uk/ccstudio/CourseInfo/cazscourses_Overview.php.

Máster en gestión, acceso y conservación de especies en el comercio: el marco internacional

Universidad Internacional de Andalucía, España

Fecha: séptimo curso en marcha; contactar la UIA para más información sobre el octavo curso

La Universidad Internacional de Andalucía, conocida por su sigla UIA, ha preparado un programa de máster en gestión, conservación y control de especies en el comercio internacional en colaboración con el Gobierno de España y la Secretaría de la CITES. El programa se enseña en español e inglés. El séptimo curso de máster (2007-2009) actualmente se encuentra en marcha. El proceso de solicitudes para el octavo curso probablemente se inicie en 2009.

El objetivo general de este programa es proporcionar una formación de alta calidad especializada en los fundamentos científicos, las técnicas e instrumentos que permiten la aplicación y desarrollo de los grandes convenios multilaterales medioambientales, en especial el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Está dirigido a todas aquellas

personas que tienen o desean optar a tener responsabilidades ejecutivas en la formulación de políticas, en la aplicación de convenios internacionales de carácter ambiental y en el desarrollo de los trabajos científicos y técnicos a los que dicha aplicación obliga. Los objetivos específicos serán proporcionar formación especializada en:

- el concepto de biodiversidad;
- la correcta aplicación de la CITES;
- aspectos administrativos, legislativos y de control en la aplicación de la CITES;
- criterios biológicos y comerciales de la inclusión de especies en los apéndices de la CITES;
- estudios de comercio significativo en CITES;
- estudios de evaluación para la determinación de extracciones no perjudiciales en CITES;
- técnicas de identificación de especies y especímenes bajo control CITES;
- relación y sinergias entre CDB/CITES;
- disposiciones CITES de la UE, funcionamiento y aplicación;
- aplicación de SIG al seguimiento de especies amenazadas;
- repercusión de las especies invasoras sobre la biodiversidad;
- técnicas de conservación de especies (p.ej. preservación de germoplasma; cultivos in vitro); y
- conceptos generales de la gestión ambiental en relación con la CITES y el CDB.

Informes (fechas del octavo curso, matrícula, tamaño de clases, oportunidades de ayuda financiera): Sede Antonio Machado, Machado@unia.es; www.unia.es

Los cursos se ofrecen en inglés a menos que se indique otra cosa. La publicación de estos cursos no implica necesariamente el aval de la OIMT. Se recomienda a los interesados obtener la mayor cantidad posible de información sobre los cursos y las instituciones que los ofrecen.

Programa de jóvenes profesionales de la ONUDI

Fecha de entrega de solicitudes: 31 de octubre de 2008

Informes: www.unido.org > Employment

El Programa de Jóvenes Profesionales (YPP, por sus siglas en inglés) es un punto de acceso para jóvenes profesionales interesados en desarrollar una carrera con la ONUDI u otras organizaciones internacionales afines. Con el establecimiento del YPP, la ONUDI se propone asegurar su capacidad para responder a la evolución y las necesidades cambiantes de sus Estados miembros. En este contexto, los objetivos del YPP son proporcionar un flujo continuo de jóvenes profesionales (JP) talentosos y motivados para la Organización y facilitar la planificación y la retención de conocimientos, ofreciendo a la vez una oportunidad a los JP para lanzar una estimulante y gratificante carrera profesional en una organización internacional para el desarrollo.

El mandato de la ONUDI está orientado a reducir la pobreza y promover el desarrollo industrial sostenible. La selección de candidatos se hará en las siguientes áreas:

- investigación estratégica;
- desarrollo agroindustrial;
- desarrollo de capacidad comercial;
- promoción de inversiones y tecnologías;
- energía y cambio climático;
- política industrial y desarrollo del sector privado; y
- gestión ambiental.

Los JP recibirán extensa capacitación y participarán en una amplia diversidad de actividades, inclusive, en algunos casos, operaciones en el terreno después de haber completado el período inicial de capacitación. Los participantes se incluirán en la categoría de miembros del personal, inicialmente al nivel P-1 de la escala salarial de las Naciones Unidas.

Compilado por Ken Sato

► **OIMT. 2008. Community-Based Forest Enterprises. Serie técnica OIMT n° 28. Yokohama, Japón.**

Informes: Secretaría de la OIMT (ver dirección y datos en la página 2); disponible en línea en la sección de Publicaciones de la página web de la OIMT: www.itto.or.jp

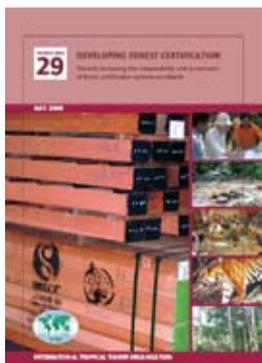


En este informe se examina el rol de las empresas forestales comunitarias en los países productores de maderas tropicales, las cuales están adquiriendo una importancia cada vez mayor en los mercados nacionales e internacionales. El estudio comprende empresas del sector formal e informal, tales como las participantes en sistemas de pagos y mercados de servicios ambientales. Se incluye una descripción del contexto comercial, social y político en que operan estas empresas, con un panorama general de estudios de casos específicos, análisis de los resultados de estos estudios y un resumen de las experiencias adquiridas, así como recomendaciones para el futuro.

Disponible en inglés.

► **OIMT. 2008. Developing Forest Certification. Serie técnica OIMT n° 29. Yokohama, Japón. ISBN 4-902045-39-7**

Informes: Secretaría de la OIMT (ver dirección y datos en la página 2); disponible en línea en la sección de Publicaciones de la página web de la OIMT: www.itto.or.jp

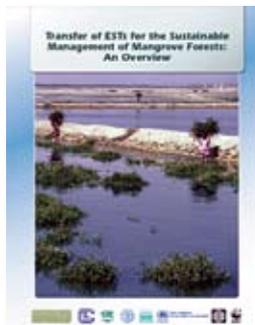


En este informe se estudia y evalúa el progreso alcanzado en la comparabilidad y equivalencia de los sistemas de certificación, especialmente la certificación de maderas tropicales. Este proceso se considera necesario debido a la proliferación de los sistemas de certificación y los requisitos del mercado para tales sistemas en los sectores público y privado de los países importadores de maderas tropicales. Entre los objetivos del estudio se incluyen la recopilación y análisis de información sobre la certificación forestal y la certificación de la cadena de custodia; la identificación y reconocimiento de las cualidades de cada sistema; un examen de los diversos mecanismos e iniciativas; un estudio de los requisitos y preferencias actuales y emergentes; y sugerencias sobre áreas de cooperación para la certificación de maderas tropicales, inclusive acuerdos y posibles incentivos para la ejecución en fases que incluyen el cumplimiento de normas legales.

Disponible en inglés.

► **Vidal, O. & Illueca, J.E. 2008. Transfer of ESTs for the Sustainable Management of Mangrove Forests: An Overview. Fondo Mundial para la Naturaleza, México.**

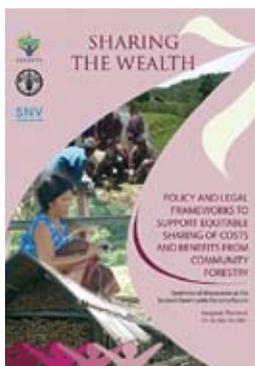
Disponible en línea en: www.wwf.org.mx/wwfmex/descargas/vidal_illueca_mangroves2008.pdf



Esta publicación se presentó inicialmente como un documento de trabajo en la reunión de expertos designados por gobiernos sobre la transferencia de tecnologías ecológicamente sólidas para el manejo sostenible de ecosistemas de manglar en Latinoamérica y el Caribe, celebrada en Managua, Nicaragua, del 3 al 5 de marzo de 2003, como parte de una iniciativa liderada por el Gobierno de Nicaragua. La presente versión del documento incorpora los resultados y las recomendaciones de dicha reunión, que fue copatrocinada por la OIMT conjuntamente con la FAO, la Secretaría del Foro de las Naciones Unidas sobre Bosques (FNUB), la Secretaría de la Convención de Ramsar sobre los Humedales, el Programa Caribeño para el Medio Ambiente (CEP) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo (COCATRAM), con la participación del Banco Mundial, el Banco Centroamericano de Integración Económica, la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA). Este documento analiza las funciones críticas de los manglares de todo el mundo y contiene una serie de recomendaciones pertinentes para su conservación, restauración y manejo sostenible.

► **RECOFTC, FAO & SNV. 2007. Sharing the wealth. Regional Community Forestry Training Center for Asia and the Pacific (RECOFTC). Bangkok, Tailandia. ISBN 978-974-8062-23-5**

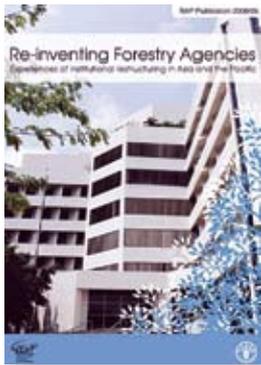
Disponible en línea en: www.recoftc.org/site/fileadmin/docs/Events/CF_Forum/SHARING_THE_WEALTH_v9.pdf



Este documento contiene una síntesis de las deliberaciones del Segundo Foro de Silvicultura Comunitaria convocado en Bangkok, Tailandia, el 21 y 22 de marzo de 2007, para intercambiar experiencias sobre la distribución equitativa de los costos y beneficios de la silvicultura comunitaria. Constituye un recurso útil para los profesionales del sector público y privado interesados en el uso de la silvicultura comunitaria para apoyar la reducción de la pobreza y la ordenación forestal sostenible.

► **FAO. 2008. Re-inventing Forestry Agencies: Experiences of institutional restructuring in Asia and the Pacific. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Oficina Regional de Asia y el Pacífico, Bangkok, Tailandia. ISBN 978-974-06-1218-6**

Informes: P. Durst, Senior Forestry Officer, FAO Regional Office for Asia and the Pacific, 39 Phra Atit Road, Bangkok 10200, Tailandia; Patrick.Durst@fao.org; sansiri.visarutwongse@fao.org; **Disponible en línea en:** www.fao.org/docrep/010/ai412e/ai412e00.htm



Esta publicación es una compilación de nueve estudios de casos de organismos forestales de varios países de la región de Asia y el Pacífico. El análisis revela ciertos factores evidentes para determinar la eficacia (o ineficacia) de las instituciones forestales y define puntos en común y diferencias en las medidas adoptadas en los distintos países en sus respuestas a los llamados para un cambio. Además, se identifican las tendencias principales del manejo forestal, inclusive la devolución de poderes y responsabilidades a una diversidad de actores

y el reconocimiento de las múltiples funciones del bosque y los conflictos que pueden surgir entre estas funciones. Se observa una tendencia hacia una separación entre las funciones reguladoras y estratégicas y las funciones operativas, con la correspondiente reestructuración de organismos y la reorientación de fondos.

El propósito de esta publicación es ofrecer información sobre los distintos enfoques y fundamentos que han respaldado la reestructuración y reinención de los organismos forestales. A través de análisis comparativos, la publicación ofrece recomendaciones sobre estructuras, funciones y estrategias institucionales con el fin de responder adecuadamente al entorno forestal rápidamente cambiante.

► **Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo. 2008. Hacia una alianza global por los bosques: Consulta, evaluación y recomendaciones. Informe final. IIED, Londres, Reino Unido. ISBN: 978-1-84369-711-4**

Disponible en línea en: www.iiedgfpcconsultation.org/



Este informe contiene los resultados y conclusiones de una consulta independiente llevada a cabo por el Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (IIED, por sus siglas en inglés) con respecto a la idea preliminar del Banco Mundial de establecer una nueva alianza mundial por los bosques. Se propone un enfoque que responde positivamente a las opiniones de los actores pertinentes y al análisis de las experiencias recientes.

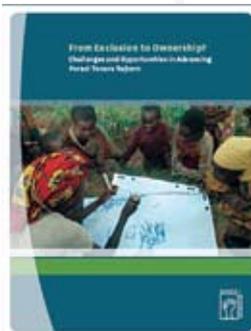
En el informe se propone además el establecimiento de una alianza forestal inclusiva impulsada por los distintos interesados con

un alcance mundial, que podría potenciar a los actores del sector forestal: estableciendo verdaderas conexiones dentro del sector y con otros sectores; aumentando la responsabilidad por los bienes forestales públicos a nivel mundial y los beneficios producidos por los mismos; e incrementando la cantidad y calidad de inversiones forestales.

El resumen del informe se encuentra disponible en español, francés y portugués en: www.iiedgfpcconsultation.org and www.iied.org/pubs.

► **Sunderlin, W.D., Hatcher, J. & Liddle, M. 2008. From Exclusion to Ownership? Challenges and Opportunities in Advancing Forest Tenure Reform. RRI, Washington DC, EE.UU. ISBN 978-0-615-21808-3**

Disponible en línea en: www.rightsandresources.org/publication_details.php?publicationID=736



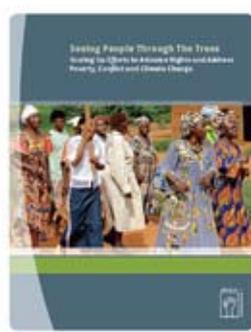
En este informe se observa que los gobiernos están reduciendo su propiedad legal y control de los bosques del mundo según un estudio de 25 de los 30 países con mayor cantidad de bosques, realizado entre los años 2002 y 2008. Durante ese período, la superficie de bosques estatales disminuyó, mientras que se produjeron aumentos correspondientes en la superficie de bosque destinada al uso de las comunidades y pueblos indígenas, los territorios de propiedad comunal e indígena, y los

bosques pertenecientes a individuos y empresas privadas.

El informe concluye que este tipo de reformas, si se aplican correctamente, beneficiarán a muchos países y millones de pobladores rurales, permitiendo asegurar un mejor manejo de los bosques. Además, una definición más clara y mejor de la tenencia de los bosques ayudará a abordar problemas tales como conflictos y guerras, pobreza y cambios climáticos. El informe incluye recomendaciones para que los gobiernos puedan mejorar, lanzar o acelerar la transición en el régimen de tenencia de bosques.

► **Rights and Resources Initiative. 2008. Seeing People Through The Trees: Scaling Up Efforts to Advance Rights and Address Poverty, Conflict and Climate Change. RRI, Washington DC, EE.UU. ISBN 978-0-615-21842-7**

Disponible en línea en: www.rightsandresources.org/publication_details.php?publicationID=737



En este informe se hace referencia a modelos pasados de manejo forestal para demostrar las deficiencias en las estructuras de gobernabilidad, destacando a la vez las brechas y oportunidades para la participación estratégica de la comunidad internacional. Los mensajes clave y las recomendaciones para el futuro están dirigidos a la comunidad de desarrollo mundial, los gobiernos y la sociedad civil con respecto a su papel en la reforma de la tenencia de bosques y una mejor gobernabilidad.

Compilado
por
Ken Sato

Los orangutanes se pierden en la oscuridad

Los orangutanes podrían llegar a extinguirse antes de lo esperado según un nuevo estudio publicado en *Oryx: The International Journal of Conservation*. El autor principal (Dr. Serge Wich del Fondo para Grandes Simios de Iowa) y otros expertos en la conservación de orangutanes señalan que con el uso de mejores métodos de evaluación, su investigación reveló que hay un número menor de orangutanes en las islas de Sumatra y Borneo del que se había registrado anteriormente.

Los orangutanes que viven fuera de los parques nacionales están perdiendo sus hogares con rapidez debido a la tala ilegal, la minería, la invasión ilegal de la tierra para plantaciones de palmera de aceite y los incendios. La falta de medidas de conservación es una causa importante de la rápida disminución de las poblaciones de orangutanes. Sin embargo, últimamente se ha demostrado que la conservación forestal está adquiriendo mayor importancia en las agendas políticas regionales. Con una moratoria provisional de la explotación forestal en un área de Sumatra se ha estabilizado el hábitat de los orangutanes y las oportunidades para desarrollar sistemas de extracción de impacto reducido podrían también ayudar en la isla de Borneo. Sin embargo, el estudio sostiene que el orangután podría ser el primer gran simio que se extinga a menos que se tomen medidas extraordinarias en el corto plazo.

Una tribu oculta podría verse amenazada por la deforestación

Unas fotos únicas de una tribu no contactada cerca de la frontera brasileño-peruana ocuparon la primera plana internacional en mayo de 2008. Si bien se había registrado la existencia de esta tribu desde 1910, la reciente confirmación de su presencia constante en el área concentró la atención en las actividades de tala y la deforestación que supuestamente estaría teniendo lugar en dicha zona fronteriza. Estas actividades podrían representar una amenaza para el medio ambiente y también para la existencia de tales tribus en el área.

En una misión para confirmar que las tribus de la zona se estaban beneficiando con la política de no contacto y protección de Brasil, un grupo de expertos en tribus indígenas de la Fundación Nacional Indígena (FUNAI) pudo rastrear la tribu utilizando un avión, datos de GPS y coordenadas y mapas de Google Earth. Survival International (www.survival-international.org/) y FUNAI, las organizaciones que publicaron las fotografías, justificaron su decisión de publicitar la existencia de la tribu sosteniendo que



Déjenlos en paz: Indígenas no contactados del oeste de Brasil, mayo de 2008. Fotografía: Gleison Miranda/FUNAI



Malas noticias: El orangután podría estar en peligro de extinción debido a la tala ilegal, la minería, la invasión ilegal de la tierra para plantaciones de palmera de aceite y los incendios. Fotografía: Departamento Forestal de Sarawak

la atención de los medios había forzado al gobierno del Perú a reevaluar su política de explotación forestal en la zona donde se habían tomado las fotografías. Survival International calcula que hay más de cien tribus no contactadas en todo el mundo.

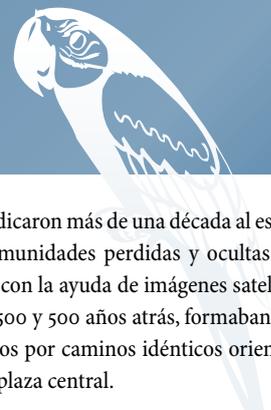
La UE y Ghana firman un acuerdo sobre madera ilegal

La Unión Europea (UE) y Ghana recientemente firmaron un Acuerdo Voluntario de Asociación (AVA) en el marco del programa de aplicación de leyes, gobernabilidad y comercio forestales (FLEGT) dirigido a impedir que ingrese en el mercado europeo la madera extraída ilegalmente en Ghana. El acuerdo se considera un tratado crucial en la lucha contra el comercio ilegal al garantizar que toda la madera exportada de Ghana sea certificada como de procedencia legal. Las estadísticas del Banco Mundial indican que hasta el 60% de la explotación forestal de Ghana en los últimos años se clasifica como ilegal.

El AVA exige que Ghana imponga controles más estrictos sobre las actividades forestales, incluyendo desde operaciones de extracción en zonas remotas hasta el movimiento de madera en los puertos de exportación. La UE, que consume más del 50% de la madera exportada por Ghana (con un valor de más de US\$400 millones al año), prohibirá la entrada de los cargamentos de madera de Ghana que no estén verificados, auditados y autorizados como de origen legal conforme al AVA. Con la firma de este acuerdo, Ghana espera conseguir mayor competitividad en el mercado de la UE. Camerún, Congo, Gabón, Indonesia y Malasia también están negociando un AVA con la UE.

Un estudio localiza puntos clave de deforestación

Un nuevo estudio publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS) ofrece la evaluación más exacta de la deforestación tropical que se haya realizado jamás.



El resultado principal es que la deforestación se concentra en ciertos “puntos clave” en lugar de dispersarse a través de múltiples localidades y países, según el estudio realizado por el Instituto de los Recursos Mundiales conjuntamente con otras entidades de investigación. Según su análisis, más del 60% de la deforestación del mundo tiene lugar en dos países: Brasil, responsable por el 48% de la deforestación mundial, e Indonesia, responsable por el 13 % (principalmente en sólo dos zonas turberas). En comparación, la deforestación de África es insignificante.

En el estudio se aplicó un nuevo método que combina sistemas satelitales para localizar las áreas de pérdida de bosque y calcular los cambios ocurridos en toda la región del trópico. El enfoque elimina prácticamente el error humano y las diferencias entre los métodos, y permite la realización de un análisis en gran escala de manera precisa, coherente y oportuna. Los resultados de este estudio serán cruciales para ayudar a los gobiernos y otros actores del sector forestal a localizar las zonas donde está teniendo lugar la deforestación y concentrar los esfuerzos en estas áreas problemáticas.

Confiscación de ganado en la selva brasileña

El Gobierno de Brasil confiscó el ganado que pastaba ilegalmente en la Amazonia, según un reciente informe de Associated Press. Las autoridades decomisaron 3100 cabezas de ganado por encontrarse en una reserva ecológica del estado de Pará. Esta medida se utilizó como advertencia para otros ganaderos que están utilizando tierras deforestadas ilegalmente en la región amazónica para el pastoreo de ganado. En estas tierras se crían unas 60.000 vacas según el Ministro del Medio Ambiente, Carlos Minc.

El Ministro afirmó que se aplicarían medidas más severas contra “aquellos que no respeten la ley ambiental”. El ganado confiscado se venderá en subasta y los ingresos recaudados se asignarán a Fome Zero, el programa alimentario del gobierno, o a programas de salud para pueblos indígenas y para financiar el programa de confiscación de ganado.

Si bien la tasa de deforestación anual en 2007 disminuyó al nivel más bajo de los últimos 16 años, los organismos gubernamentales informaron este año que el desmonte de bosques estaba aumentando nuevamente y gran parte de este aumento se atribuyó a las actividades ganaderas.

Debate sobre deforestación en PNG

Un reciente estudio llevado a cabo por la Universidad de Papua Nueva Guinea (UPNG) y la Universidad Nacional Australiana (ANU), basado en imágenes satelitales tomadas en las últimas tres décadas desde los años setenta hasta 2002, sostiene que los bosques de PNG se están desmontando a pasos agigantados y que más de la mitad de sus árboles podría desaparecer para el año 2021.

Sin embargo, la publicación de este informe ha desencadenado una intensa polémica y un experto (también de la ANU) calificó sus conclusiones como “terriblemente exageradas”. El experto (citado en *Forestry and Development E-News*) sostiene que el estudio refleja incorrectamente el estado verdadero de la deforestación de PNG al combinar los datos de la deforestación y la degradación forestal, suponiendo que todas las áreas degradadas terminarán en una completa deforestación. Los críticos han atacado también el enfoque del informe concentrado en la industria maderera como un motor importante de la deforestación, afirmando que la extracción de leña y el desarrollo agrícola son también dos importantes factores determinantes del problema.

Las ciudades jardín de la Amazonia

La revista *Science* recientemente publicó un artículo que dice que la selva amazónica antiguamente era una inmensa extensión de poblados interconectados.

Un grupo de antropólogos de varias universidades de EE.UU. y Brasil, junto con los miembros del pueblo Kuikuro, una tribu indígena amazónica descendiente

de los habitantes originales de la región, dedicaron más de una década al estudio, cartografiado y descubrimiento de las comunidades perdidas y ocultas de la región de Xingu en la Amazonia brasileña con la ayuda de imágenes satelitales. Encontraron que las comunidades, entre 1500 y 500 años atrás, formaban parte de una red más extensa de poblados, unidos por caminos idénticos orientados en la misma dirección y conectados a una plaza central.

Estas ciudades jardín se extendían en un diámetro de hasta 250 km, cubriendo una superficie de casi 5 millones de hectáreas, pero con sólo unos 50.000 habitantes dispersos en los numerosos asentamientos interconectados, con más de 1000 habitantes cada uno. Alrededor de los asentamientos se encontraron restos de represas y estanques, lo que podría indicar que las comunidades criaban peces, una opción potencialmente viable para el sustento de las tribus indígenas existentes hoy en la región. Los asentamientos más extensos datan de entre 1000 y 500 años atrás y se presume que su desaparición (y posiblemente la de sus habitantes) se produjo por el contacto con las enfermedades introducidas por los europeos.

Hoy los asentamientos están prácticamente cubiertos por el bosque tropical, pero los indígenas kuikuro (que son muy hábiles para identificar las características del terreno que revelan vestigios de la antigüedad, desde la “tierra oscura”, que indica la presencia de antiguos basurales o prácticas agrícolas, hasta fragmentos de alfarería y viejas construcciones de adobe) pudieron ayudar a los investigadores a localizar diversos puntos de referencia donde concentrar el análisis satelital.

Si bien se suele pensar que la selva amazónica es totalmente virgen, este descubrimiento muestra que los bosques de la región fueron moldeados por la intervención humana durante siglos. Los investigadores concluyen que la existencia de estos antiguos asentamientos en la Amazonia influirá en las estrategias futuras de conservación y manejo forestal en la región, además de representar un desafío para los estereotipos vinculados a la sofisticación relativa del desarrollo del viejo mundo versus la planificación urbana del nuevo mundo.

Ayuda para los comerciantes de madera

El Plan de Acción del Comercio Maderero (TTAP, por sus siglas en inglés) es un proyecto de siete años lanzado en marzo de 2005 con el cofinanciamiento de la Comisión Europea y la participación de las federaciones del comercio de madera y sus miembros. Fue creado por las federaciones del comercio maderero de Europa (TTFs) para ayudar a sus proveedores a producir madera legal verificada para la UE. El TTAP es administrado por el Fondo Forestal Tropical (TFT), que ofrece los servicios de expertos técnicos para los proveedores de madera de África, Asia, China y Sudamérica, con el fin de ayudarlos a abastecer madera legal verificada a los importadores.

La principal tarea del TTAP es ayudar a los proveedores tropicales a demostrar que su madera es de origen legal. Como proyecto clave del programa de la UE sobre la aplicación de leyes, gobernabilidad y comercio en el sector forestal (FLEGT), el TTAP tiene también como objetivo ayudar a: establecer políticas de compra para las federaciones europeas del comercio maderero a fin de asegurar su compatibilidad con los requisitos del programa FLEGT y de los compradores del sector gubernamental; ofrecer asesoramiento a los compradores sobre cómo satisfacer los requisitos de la UE sobre la legalidad y cadena de custodia; y minimizar el riesgo de que ingrese madera ilegal a la cadena de suministro. Sin embargo, el objetivo central del TTAP sigue siendo asegurar la verificación de la legalidad de, por lo menos, 70 cadenas de suministro en los siguientes países productores: Malasia, Indonesia, China, Gabón, Camerún, Congo-Brazzaville, Bolivia, Brasil, Guyana y Suriname.

El TTAP está abierto a todos los miembros de las federaciones del comercio de madera asociadas. Los miembros interesados en participar en el TTAP y recibir asesoramiento del TFT y el apoyo financiero de la UE, pueden presentar una solicitud a través de su federación. Las empresas de los países productores deberían comunicarse con el TTAP para averiguar cómo podrían participar.

Para mayor información, visite el sitio web del TTAP: www.timbertradeactionplan.info

La OIMT también ofrece ayuda a las empresas y gobiernos de sus países miembros productores para demostrar la legalidad de sus exportaciones de madera. Para más información, comuníquese con: itto@itto.or.jp

▶ 5-14 de octubre de 2008. **Congreso Mundial de la Naturaleza de la UICN: Un mundo diverso y sostenible.** Barcelona, España. **Informes:** IUCN World Conservation Congress Registration Office; c/o JPdL, 1555 Peel Street, Suite 500, Montréal, Québec, H3A 3L8, Canadá; Tel +1 514 287-9898 ext.248; Fax +1 514 287-1248; iucn-wcc2008-registration@jpdL.com; www.iucn.org/congress

▶ 6-7 de octubre de 2008. **Trabajando los bosques en el trópico.** Gainesville, Florida. **Informes:** Jhanna Gilbert, Conference Coordinator; Office of Conferences and Institutes (OCI), University of Florida/IFAS, PO Box 110750, Building 639, Mowry Road, Gainesville, FL 32611-0750; Tel 352-392-5930; Fax 352-392-9734; jhanna@ufl.edu; http://conference.ifas.ufl.edu/tropics/

▶ 7 de octubre de 2008. **Los biocombustibles en los países en desarrollo: Un simposio sobre biocombustibles de la Plataforma Bioenergética de la Alianza CGIAR en la reunión conjunta de ASA-CSSA-SSSA en 2008.** Houston, Texas. **Informes:** bioversity@cgiar.org; www.bioversityinternational.org

▶ 7-9 de octubre de 2008. **Simposio internacional sobre gobernabilidad forestal.** Pereira, Risaralda, Colombia. **Informes:** bosquesflegt@carder.gov.co, rudamor@carder.gov.co; www.carder.gov.co

▶ 20 de octubre de 2008. **El papel de la madera en las construcciones ecológicas y sus efectos en el sector forestal de la región de la CEPE** (evento de la Semana Forestal Europea). Roma, Italia. **Informes:** Carl-Éric Guertin, UNECE/

FAO Team of Specialists on Forest Product Markets and Marketing; Communications and Responsible Trade Manager, Quebec Wood Export Bureau; 979, avenue de Bourgogne, suite 540, Québec GIW 2L4 CANADA; Tel +1 418 650 6385; ceguertin@quebecwoodexport.com; www.unece.org/trade/timber/workshops/2008/Green%20Building-Rome/welcome.htm

▶ 20-24 de octubre de 2008. **Comisión Forestal Europea de la FAO – Trigésimo cuarto período de sesiones.** Roma, Italia. **Informes:** Departamento Forestal de la FAO; www.fao.org/forestry/site/31095/en/

▶ 27 de octubre de 2008. **Día de las Federaciones Internacionales del Comercio de Maderas: Respondiendo a las necesidades cambiantes del mercado.** Ginebra, Suiza. **Informes:** Emily Fripp, EU Timber Trade Action Plan, Director Donor Program, Tropical Forest Trust; Tel +41 22 367 9443; ttap@tropicalforesttrust.com; www.tropicalforesttrust.com; www.timbertradeactionplan.info

▶ 3-8 de noviembre de 2008. **Cuadragésimo cuarto período de sesiones del Consejo Internacional de las Maderas Tropicales y los correspondientes períodos de sesiones de sus Comités.** Yokohama, Japón. **Informes:** Secretaría de la OIMT; Tel 81-45-223-1110; Fax 81-45-223-1111; itto@itto.or.jp; www.itto.or.jp

▶ 13-15 de noviembre de 2008. **V Conferencia internacional del comercio de madera y productos madereros de China.** Guangzhou, RPC. **Informes:** Beijing Zhonglin Huida International Exhibition Co. Ltd, Room A-405 China Post

Science Academy, Xisanqi, Haidian District, Beijing city, China; Tel/Fax 0086-10-82920181; woodtrade2007@yahoo.com.cn o woodfair@sina.com; www.mujiuahui.com

▶ 17-19 de noviembre de 2008. **Taller sobre la sustentabilidad del merbau.** Singapur. **Informes:** Tong Pei Sin, Traffic Southeast Asia; tongps@myjaring.net

▶ 17-20 de noviembre de 2008. **Conferencia Internacional FORTROP II: Cambio de la silvicultura tropical en un mundo cambiante.** Universidad de Kasetsart, Bangkok, Tailandia. **Informes:** FORTROP II Secretariat; Faculty of Forestry, Kasetsart University, 50 Phaholyothin Rd. Chatuchak Bangkok 10900 Tailandia; Tel 66-2-579-0170; Fax 66-2-561-4246; FORTROP2008@ku.ac.th; www.forest.ku.ac.th/FORTROP2008/main/index.php

▶ 17-22 de noviembre de 2008. **Reunión de expertos sobre los dictámenes de extracciones no perjudiciales de la CITES.** Cancún, México. **Informes:** Rafael Navarro; Irinacer@uco.es; www.cites.org

▶ 19-21 de noviembre de 2008. **IV Congreso internacional sobre productos de madera sólida de plantaciones forestales.** Curitiba, Brasil. **Informes:** Tel 55 41 3225-4358; www.congressoflorestaplantada.com.br; wrsp@wrsaopaulo.com.br

▶ 20-22 de noviembre de 2008. **Congreso Mundial de Biodiversidad.** Chiang Mai, Tailandia. **Informes:** Dr. V. Sivaram, Department of Botany, Bangalore University, Bangalore-560056, India; Tel 91-80-22961315; sivaram900@gmail.com

▶ 24-26 de noviembre de 2008. **Legalidad de la madera comercializada: los desafíos del desarrollo** (taller internacional). Roma, Italia. **Informes:** Eva Müller, Chief Forest Policy Service, Forestry Department, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia; Tel (+39) 06 570 54628; Fax (+39) 06 570 55514; eva.muller@fao.org; o David Brown, Director – the VERIFOR Project, ODI, 111 Westminster Bridge Road, London SW1E 7JD, Reino Unido; Tel 44-20-7922-0329; d.brown@odi.org.uk

▶ 1-12 de diciembre de 2008. **Conferencia de las Partes (CdP) de la CMNUCC, decimocuarto período de sesiones, y Conferencia de las Partes celebrada como reunión de las Partes del Protocolo de Kyoto (CMP), cuarto período de sesiones y reuniones de los Órganos Subsidiarios.** Poznan, Polonia. **Informes:** http://unfccc.int

▶ 6 de diciembre de 2008. **Día Forestal 2 (CdP 14 de la CMNUCC—evento paralelo).** Poznan, Polonia. **Informes:** Ciforforestday@cgiar.org; www.cifor.cgiar.org/Events/COP14-ForestDay/forest_day2008.htm

▶ 8-10 de diciembre de 2008. **Taller internacional sobre la promoción de tecnologías de transformación de madera de caucho en la región de Asia y el Pacífico.** Sanya, Hainan, RPC. **Informes:** Dr Zhao Youke or Ms Xiong Manzhen, Research Institute of Wood Industry, Chinese Academy of Forestry, Wan Shou Shan, Beijing 100091, China; Tel 86-10-6288-9407 o 86-10-6288-9412; Fax 86-10-6288-1937; youke.zhao@htomail.com o kjc.mg@caf.ac.cn;

www.paneltech.cn/rubberwood/workshop.htm

▶ 16-20 de marzo de 2009. **Comité Forestal de la FAO—Decimonoveno período de sesiones.** Roma, Italia. **Informes:** www.fao.org/forestry/site/37836/en/page.jsp

▶ 18-20 de marzo de 2009. **Conferencia internacional sobre bioseguridad forestal 2009.** Rotorua, Nueva Zelanda. **Informes:** Margaret Richardson; Tel 07 343 5420; margaret.richardson@scionresearch.com

▶ Mayo de 2009 (por determinar). **Comité Asesor de la FAO sobre productos de papel y madera—Quincuagésimo período de sesiones.** Lugar por determinar. **Informes:** Joachim Lorbach, FAO Forest Products and Industries Division; Joachim.Lorbach@fao.org; www.fao.org/forestry/site/9530/en/

▶ 3 de septiembre de 2009. **Conferencia anual de 2009 del Instituto Forestal Europeo (EFI).** Dublín, Irlanda. **Informes:** Anu Ruusila, EFI; anu.ruusila@efi.int

▶ 4-5 de septiembre de 2009. **Gestión de ecosistemas forestales en el siglo XXI** (seminario en conexión con la conferencia anual del EFI). Dublín, Irlanda. **Informes:** John Gilliland; john@ifbsolutions.com

▶ 18-25 de octubre de 2009. **XIII Congreso Forestal Mundial.** Buenos Aires, Argentina. **Informes:** www.wfc2009.org/index_1024.html

