

ACTUALIDAD

Forestal

Tropical

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



Industrias forestales sostenibles

La industria forestal del trópico ha tenido su cuota de duras críticas, que en algunos casos, lamentablemente, han sido justificadas. Si bien las historias negativas de prácticas insostenibles siempre parecen atraer la mayor atención, es posible presentar un argumento igualmente convincente a favor del efecto transformador que pueden tener las industrias forestales en las economías tropicales y en el desarrollo sostenible.

Entre los muchos efectos directos positivos que pueden tener las industrias forestales se incluyen las tan necesitadas inversiones en los procesos locales de transformación de maderas; ganancia de divisas a través de las exportaciones; generación



En este número: Industria forestal de Kalimantan, industria forestal de Nigeria, aumento de plantaciones ...

La sostenibilidad de Kalimantan Sur	3
Reactivación del sector de productos forestales y madereros de Nigeria	7
La gran expansión de las plantaciones	11
Recuperación de conocimientos tradicionales para la restauración forestal	15
Protección de una especie emblemática	17
Biodiversidad forestal en riesgo en la zona árida de la India	20
Un nuevo comienzo para la actividad forestal del Perú	22

Crónicas regulares

Informe sobre una beca	23
Tendencias del mercado	28
Tópicos de los trópicos	30
Publicaciones recientes	31
Calendario forestal	32



Editor: Steven Johnson
Asesor editorial: Alastair Sarre
Asistente editorial: Kenneth Sato
Asistente administrativa: Kanako Ishii
Traducción: Claudia Adán
Diseño: DesignOne
Impresión/distribución: Print Provider Aps (Dinamarca)

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. Los artículos 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 METAPAPER SILK RECYCLING, un papel con certificación FSC (distintas fuentes), íntegramente reciclado y producido con tintas de soja de origen vegetal a través de un mecanismo de compensación de emisiones de CO₂. Todo el papel METAPAPER se produce con un promedio del 74,66% de energías renovables.

El boletín *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.int.

Organización Internacional de las Maderas Tropicales
 International Organizations Center - 5th Floor
 Pacífico-Yokohama, 1-1-1 Minato-Mirai, Nishi-ku
 Yokohama 220-0012, Japón
 t 81-45-223 1110
 f 81-45-223 1111
 tfo@itto.int
 www.itto.int

Fotografías: Producción de madera en una industria maderera comunitaria de Ixtlán, Oaxaca, México. *Fotografía:* T. Yanuariadi/OIMT (*portada*); Planta de producción de carbón en pequeña escala en Indonesia. *Fotografía:* A. Jauhari (*arriba*)

de empleos; transferencia de tecnología; capacitación y desarrollo de capacidades; y contribuciones a los presupuestos gubernamentales mediante el pago de impuestos y regalías. Además de todos estos efectos directos, muchas industrias forestales de los países tropicales cumplen también una función social que los gobiernos no quieren o no pueden ofrecer, tales como atención médica, educación y desarrollo de infraestructura.

¿Qué condiciones se requieren para las industrias forestales sostenibles? Según se explica en el artículo de Jauhari et al. (pág. 3) sobre un plan a largo plazo para la industria maderera en Kalimantan Sur, un paso preliminar es determinar la disponibilidad de materia prima y asegurar que el desarrollo planificado de capacidades sea coherente con la oferta sostenible de madera, ya que con demasiada frecuencia, este cálculo sólo tiene lugar después de que se ha autorizado la instalación de nuevas plantas industriales. En muchos países, las plantaciones constituirán un componente clave del suministro sostenible de madera a largo plazo (ver el artículo de Barua y Lehtonen en la pág. 11 de este número).

Se necesita también un análisis exhaustivo de los mercados y las ventajas comparativas /competitivas para asegurar que se adjudiquen los recursos de forma óptima y que sea posible vender los productos. En su estudio del sector maderero de Nigeria, Molinos (pág. 7) identifica además la buena gobernanza (inclusive requisitos reguladores y administrativos eficaces pero no exageradamente onerosos, políticas adecuadas de impuestos /incentivos y políticas comerciales estables y favorables) como un requisito clave para el desarrollo de industrias forestales sustentables y un sector forestal sostenible.

Las industrias de productos de los bosques tropicales también necesitan asegurar que su contribución al desarrollo sostenible sea ampliamente difundida, inclusive a través de una activa participación en los procesos internacionales pertinentes y campañas eficaces de comercialización y relaciones públicas. Un buen ejemplo de ello es la Declaración de Brazzaville, un acuerdo conjunto para combatir el comercio ilegal de madera en la Cuenca del Congo que surgió del reciente Foro Internacional sobre el Desarrollo Sostenible de la Industria Maderera en la Cuenca del Congo, copatrocinado por la OIMT. Varios representantes clave de la industria maderera participaron en esta reunión y acordaron la Declaración de Brazzaville conjuntamente con los gobiernos y organizaciones de la sociedad civil de los principales países productores de madera de África. Este tipo

de participación es esencial para garantizar el amplio reconocimiento de los impactos positivos de las industrias forestales tropicales sostenibles y asegurar el acceso continuo a los mercados sensibilizados con respecto a las prácticas forestales insostenibles en las regiones tropicales y otras partes del mundo.

Sin lugar a dudas, la OIMT tiene un papel que cumplir en el fomento de industrias forestales tropicales eficientes y sostenibles, según lo estipulado en el Convenio Internacional de las Maderas Tropicales. La Organización continuará apoyando a los países en este respecto mediante su programa de proyectos y, si los donantes ofrecen la financiación necesaria, lanzará también su programa temático sobre desarrollo y eficiencia industrial como parte de su apoyo general.

Alguien que conoce bien el poder transformador de las industrias forestales sostenibles en las economías tropicales es Amha bin Buang. En su discurso inaugural de un reciente foro comercial de alto nivel celebrado en Indonesia, Amha destacó muchos de los desafíos y oportunidades que enfrentan las industrias forestales tropicales, y en la sección de *Tendencias del mercado* (pág. 28) aparece una versión abreviada de ese discurso. Amha se retiró de su cargo en la Secretaría de la OIMT el 1 de noviembre de 2013 después de más de dos décadas de servicio a la Organización, primero como portavoz de los productores y en los últimos 15 años, como un miembro clave del personal de la Secretaría. Ciertamente lo echaremos de menos y le deseamos los mejores augurios en esta nueva etapa de su vida.

Steve Johnson
 Editor

Encuesta de la OIMT sobre transferencia de tecnología en el sector de productos forestales tropicales

La OIMT está llevando a cabo una encuesta para evaluar el grado actual y las oportunidades de transferencia de tecnología en el sector de los productos de los bosques tropicales. Se busca información de pequeñas y medianas empresas, compradores de maderas tropicales, proveedores de servicios técnicos, capacitación y maquinaria, y otros actores interesados del sector de productos forestales tropicales. Para participar en la encuesta, visite: http://fluidsurveys.com/s/itto_cons/ y complete el cuestionario en línea en inglés, español o francés. La duración total de la encuesta es de aproximadamente 15 minutos. Para más información o en caso de dificultades para completar el cuestionario, comuníquese con: surveytt@itto.int.

La sostenibilidad de Kalimantan Sur

Un proyecto de la OIMT ha producido un plan a largo plazo para la industria maderera de la provincia

**Por Ahmad Jauhari¹,
Yani Septiani²,
Hermawan
Thaheer³, Bambang
Widyantoro⁴, Togu
Manurung⁵, Heri
Satono³ y Beni
Raharjo⁶**

1 Fakultas Kehutanan,
Universitas Lambung
Mangkurat (autor de contacto,
d_baskoro@yahoo.com.sg)

2 Ministerio de Bosques de
Indonesia

3 Consultor independiente

4 Fakultas Kehutanan, Institut
Pertanian Bogor

5 Universidad de Surya;
Universidad de Agronomía de
Bogor

6 Servicio Forestal Provincial de
Kalimantan Meridional



Gigante del bosque: Árbol de gmelina en una plantación de Kalimantan Sur. Fotografía: A. Jauhari

El período 1980-2000 fue el auge de la industria maderera en la provincia indonesia de Kalimantan Sur, que alcanzó un pico de producción anual de 1,9 millones de m³ en 1998. Durante ese período, la industria maderera produjo beneficios económicos tales como un aumento del comercio exterior a través de exportaciones, generación de empleos y mayor valor agregado en la producción. Sin embargo, no se puso suficiente énfasis en la necesidad de lograr un nivel de aprovechamiento que fuese equivalente o inferior al crecimiento del bosque, lo cual es el primer paso en el proceso de manejo forestal sostenible.

La industria maderera primaria en Kalimantan Sur comenzó a principios de los años ochenta con el desarrollo de empresas productoras de madera aserrada, contrachapados y tableros aglomerados en base a la materia prima extraída de los bosques naturales. A partir de mediados de los años ochenta, se comenzó a desarrollar el subsector de la industria secundaria con la producción de molduras, productos de carpintería, y pasta y papel. A fines de los años noventa, el sector de la madera era el principal exportador no vinculado al petróleo y gas en Kalimantan Sur. Sin embargo, a partir del año 2000, la industria maderera experimentó una importante caída y muchas empresas hoy se encuentran seriamente endeudadas. Las causas de esta caída incluyen la falta de materia prima (madera en troza) de los bosques naturales; la incapacidad del subsector de las plantaciones para abastecer materia prima a los sectores de carpintería y tableros aglomerados; y la ineficiencia de la industria maderera primaria. Además, algunas industrias presuntamente utilizaban madera de fuentes ilegales, tanto de Kalimantan Sur como de otras provincias, por ejemplo, Kalimantan Central, Kalimantan Oriental y Kalimantan Occidental. Estas actividades no sólo atentan contra la sustentabilidad de los bosques sino que también ponen en riesgo el futuro de la industria maderera.

Hoy, casi el 75% (o alrededor de 1,8 millones de m³) de la materia prima disponible para la industria maderera existente en Kalimantan Sur es abastecido por otras provincias, especialmente Kalimantan Central y Kalimantan Oriental. Con el agotamiento de los recursos forestales locales, el gobierno provincial es consciente de que debe tomar medidas para asegurar la sustentabilidad de la industria maderera y que se necesita un plan de desarrollo a largo plazo. Por lo tanto, en 2006, la OIMT, el Gobierno de Indonesia (a través del Ministerio de Bosques) y la Oficina Forestal de la Provincia de Kalimantan Sur realizaron un proyecto orientado a formular un plan a largo plazo para el desarrollo sostenible de la industria maderera en la provincia de Kalimantan Sur¹. En este artículo, describimos dicho plan a largo plazo y el proceso de su formulación, que contó con la participación de dirigentes, la industria maderera y otras partes interesadas.

Objetivos del proyecto

Los objetivos del proyecto para la formulación del plan a largo plazo eran los siguientes:

- determinar, tanto dentro de la provincia como en otras provincias, las fuentes de materia prima consideradas las más apropiadas y eficientes para el desarrollo de la industria maderera en Kalimantan Sur;
- identificar y determinar la estructura de la industria maderera para asegurar su competitividad y maximizar su contribución a la economía local y nacional;
- identificar y determinar el rendimiento financiero de la industria maderera en situaciones posibles de crecimiento sostenible alto, medio y bajo;
- identificar las manufacturas de madera de gran demanda en el mercado nacional e internacional;
- describir el estado actual de la industria maderera, inclusive su rendimiento y mapeo, así como la planificación de su desarrollo futuro;
- establecer medidas para organizar el sector de la transformación de maderas y mejorar el estado general de la industria maderera; y
- proporcionar un patrón de referencia preciso y de base científica para la formulación de planes regionales de mediano y largo plazo para la provincia de Kalimantan Sur.

Estos objetivos constituyen una ampliación de los definidos en el documento del proyecto de la OIMT, especialmente con respecto a los recursos de materias primas y los mercados de productos madereros, ya que ambos aspectos son esenciales para asegurar una industria maderera sostenible. En la formulación del plan a largo plazo, se tuvo en cuenta el histórico papel desempeñado por la industria maderera y su estado actual, así como la oferta de madera posible a largo plazo y su potencial de mercado. En el plan a largo plazo, se determinaron cuatro fases de desarrollo de la industria: una fase de consolidación (2010-2020), una fase de reactivación (2021-2030), una fase de crecimiento (2031-2040) y una fase de estabilización (2040+).

1 Proyecto OIMT PD 385/06 Rev.2 (F).

Metodología

Recopilación de datos

Los datos requeridos para el plan a largo plazo se obtuvieron a través de los siguientes medios:

- *un estudio documental*: se recopilaron los datos e información disponibles en relación con el desarrollo de la industria maderera y la planificación del desarrollo en Indonesia en los últimos 20 años;
- *estudios en el terreno*: se recopilaron datos primarios y secundarios en el terreno. Los datos primarios se obtuvieron directamente de los actores del sector empresarial y las comunidades en las localidades seleccionadas, mientras que los datos secundarios se obtuvieron de organismos y oficinas de los servicios pertinentes en esas mismas localidades;
- *búsqueda en internet*: se llevó a cabo una búsqueda en internet para recopilar datos e información de los sitios web pertinentes;
- *intercambio de ideas*: se formó un amplio equipo de expertos a fin de establecer una interfaz organizativa e intercambiar información entre las partes involucradas en el estudio básico de la competencia de la industria;
- *contribución de expertos*: se llevaron a cabo entrevistas con varios expertos en todos los aspectos del estudio de la industria en los sitios seleccionados; y
- *debates grupales*: se realizaron intensos debates con los actores locales en relación con el desarrollo del estudio sobre la competencia de la industria en los sitios seleccionados.

Análisis de datos

Los datos obtenidos a partir del estudio de la industria maderera se ingresaron a bases de datos espaciales y no espaciales, que posteriormente se utilizaron para evaluar y mostrar el estado actual de la industria utilizando el sistema de tabla dinámica (*pivot table*). A partir de estas bases de datos se puede obtener información sobre transformadores primarios de madera (de pequeña y gran escala), transformadores secundarios, comerciantes, el recurso maderero y un perfil general de la industria maderera.

Los datos se pueden utilizar para proyectar la oferta maderera potencial de cada subsector, especialmente para las pequeñas y medianas empresas (PYMES), en unidades de manejo sostenible dentro de bosques de producción (KPHP). Por consiguiente, se pueden emplear estos datos para planificar el número ideal de PYMES en cada KPHP. Esta información es útil para la planificación y para el control del equilibrio de la oferta y demanda de madera.

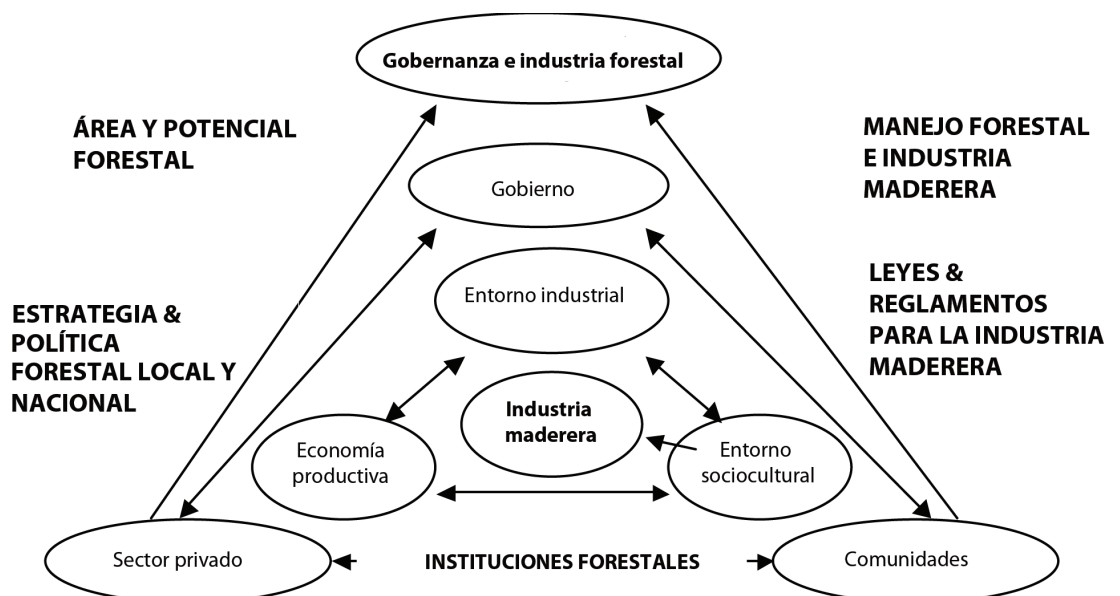
La competencia de la industria maderera local básica se evaluó sobre la base de una serie de criterios divididos en ocho grupos generales (Cuadro 1). Se llevó a cabo un análisis FODA (*fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas*) para facilitar el desarrollo de una estrategia operativa para la industria maderera primaria. Este análisis FODA se basó en información de los actores pertinentes recopilada a través de debates grupales y entrevistas de fondo, así como otros datos obtenidos en varios foros y reuniones y en la literatura disponible.

La estrategia

La estrategia que sirve de base al plan a largo plazo tiene tres componentes:

- la ejecución de prácticas de manejo forestal sostenible mediante el desarrollo de unidades de manejo forestal (UMF), lo que funcionaría también como un sistema de zonificación para controlar y equilibrar la oferta y demanda de madera;
- el mapeo del sector maderero y la determinación de la mejor combinación de productos en la provincia para reactivar y desarrollar las industrias seleccionadas en el futuro, considerando a la vez el desarrollo de un sector maderero orientado a generar empleos y favorecer a los segmentos de menores recursos de la población; y
- la comercialización e inversión en la industria maderera.

Un elemento adicional requerido para el éxito del plan a largo plazo es una buena estructura de gobernanza en el sector forestal, según se muestra en el diagrama en relación con sus vínculos con la cadena de suministro de madera y otros diversos componentes del sector forestal.



Objetivos de la industria maderera

En base a una visión del desarrollo sostenible de la industria maderera en Kalimantan Sur, los objetivos del plan a largo plazo son los siguientes:

- desarrollo de la industria maderera “en favor de la generación de empleos” mediante la agrupación de KPHP para alentar el establecimiento de PYMES;
- desarrollo del sector forestal secundario (p.ej. unidades de recursos forestales) a través de bosques comunitarios (HR), plantaciones forestales (HTR) y participación comunitaria en las actividades de desarrollo forestal, así como mediante el desarrollo de plantaciones maderables industriales (HTI);
- desarrollo del sector forestal secundario (unidades de recursos forestales naturales) mediante la aplicación del sistema “silin”, un enfoque de silvicultura intensiva;
- promoción de la refacción, modificación y reemplazo de equipos obsoletos para poder procesar eficientemente madera de dimensiones pequeñas;
- desarrollo de una industria maderera futura basada en la generación de fibra y energía;
- concentración del desarrollo en productos madereros altamente competitivos;
- aumento de la participación en el mercado interno y mantenimiento del mercado tradicional, seguido por la penetración del mercado internacional en el futuro;
- orientación de la industria maderera hacia productos de certificación ecológica reconocidos internacionalmente; y
- creación de un clima de negocios favorable simplificando las reglamentaciones y los procesos burocráticos y reduciendo el costo de las operaciones comerciales.

Todos estos objetivos fueron adaptados para convertirlos en objetivos operativos aplicables a nivel de la UMF.

Se estima que con el establecimiento de diez KPHP (ver Cuadro 2) en un área total de 1,4 millones de hectáreas, será posible abastecer aproximadamente 5 millones de m³ de madera en 2040 (cuando se prevé que el 60% del área total será productivo). Este volumen no alcanzará para satisfacer totalmente la demanda de la industria (que se anticipa que ascenderá a alrededor de 5,7 millones de m³ en 2040) a menos que disminuya el crecimiento de la demanda industrial. Por lo tanto, la planificación de la oferta de materia prima, inclusive las importaciones de otras regiones, es una prioridad fundamental.

Con respecto a la satisfacción de las necesidades de materia prima de las PYMES, el establecimiento de terminales madereras es un aspecto clave del plan a largo plazo. Estas terminales, a través de las cuales debe pasar toda la madera en tránsito, tendrán una función que cumplir en el control del suministro de madera legal y ayudarán también a la industria asegurando la continuidad de la oferta. Otro aspecto importante del plan es el establecimiento de un parque industrial maderero, que contribuirá al desarrollo de PYMES, así como otro parque industrial para empresas madereras de mayor escala.

En contraste con el período de auge de la producción entre 1980 y 2000, cuando la industria estaba dominada por los fabricantes de contrachapados y madera aserrada, el plan a largo plazo para 2040 prevé un giro hacia las industrias

Cuadro 1. Categorías y criterios para determinar la competencia de la industria local básica

Categorías	Criterios
1. Fortaleza de la economía interna	Rendimiento del sector Dinámica económica Actividades de valor agregado
2. Orientación del comercio	Rendimiento del comercio y las inversiones Participación en la economía internacional Apertura a negocios extranjeros Proximidad al mercado Alianzas comerciales estratégicas
3. Tecnología y desarrollo	Gastos de investigación y desarrollo Conocimientos y experiencia en aglomeración Actividades conjuntas de investigación Nivel de transferencia de tecnologías
4. Desarrollo de recursos humanos	Educación avanzada y servicios de capacitación Educación básica Relaciones laborales Calidad de vida Estructura de sueldos y tarifas
5. Administración/gestión	Servicios al consumidor y calidad de los productos Red de asociaciones Eficiencia empresarial Capacidad de comercialización Uso de sistemas de información Empresariado
6. Finanzas	Modalidad básica Disponibilidad de fondos
7. Gobernanza	Leyes y reglamentos Entorno empresarial Delegación de autoridad y autonomía local Sistema de apoyo empresarial
8. Infraestructura	Instalaciones físicas Costos de energía Disponibilidad y flexibilidad de las instalaciones Costos de transporte Gestión de recursos, desechos y medio ambiente

basadas en la producción de fibra, especialmente las industrias de papel, tableros de fibra de densidad media y aglomerados, así como un firme crecimiento de la industria maderera de elaboración secundaria (especialmente muebles).

Ejecución del plan

Este plan a largo plazo se ajusta a otros planes con horizontes temporales similares, tales como la Hoja de Ruta para la Reactivación de la Industria Forestal de Indonesia 2006-2025 y el Plan de Desarrollo a Largo Plazo para la Provincia de Kalimantan Sur 2005-2025. Lo ideal sería que el plan para el desarrollo sostenible de la industria maderera de Kalimantan Sur se derivara de un plan general del sector de la madera en las cuatro provincias de Kalimantan porque el flujo de productos madereros entre estas cuatro provincias tiene gran influencia y los respectivos sectores de la madera

Cuadro 2. Metas y objetivos operativos para la industria maderera de Kalimantan Sur

Objetivos	Metas a mediano plazo (fase de consolidación, 2010-2020)	Metas a largo plazo (fases de reactivación, crecimiento y estabilización, 2020-2040 y 2040+)
Asegurar la disponibilidad de suministros sostenibles de materia prima para la industria maderera de Kalimantan Sur	Asegurar la continuidad de la oferta sostenible de materia prima Aumentar los ingresos fiscales y bosques comunitarios Superar los problemas de la tala ilegal y el movimiento de madera ilegal Construir terminales de madera en troza	Promover el manejo forestal sostenible y asegurar la sustentabilidad del desarrollo industrial a largo plazo en Kalimantan Sur
Reactivar la industria maderera, inclusive mediante obras de reparación, reequipamiento y adaptación para aumentar la productividad y eficiencia	Modernizar la maquinaria de la industria maderera Acrecentar la gestión industrial	Aumentar la contribución de la industria al crecimiento económico local Consolidar un centro de producción y crear parques industriales madereros
Procesar materiales alternativos para aumentar la competitividad	Establecer industrias basadas en la fibra de madera Optimizar el aprovechamiento de residuos	Desarrollar la diversificación de productos y la escala de la industria maderera
Poner énfasis en el desarrollo de productos madereros de excelencia con alto valor agregado	Establecer industrias basadas en la fibra de madera Construir un centro energético	Desarrollar la escala y los productos de la industria maderera Apoyar el ahorro energético y el suministro de energía
Mejorar el papel de las PYMES mediante la creación de parques industriales	Mejorar la gestión de la industria Crear parques industriales madereros	Consolidar un centro de producción de madera y parques industriales madereros en Indonesia
Mantener los mercados de exportación y ampliar el mercado nacional	Satisfacer las necesidades del mercado local con una diversidad de productos creativos Diversificar los mercados de productos de madera convencionales para lograr una mayor difusión en otros países Construir instalaciones para la comercialización de productos	Facilitar la integración con el sector del turismo Satisfacer las necesidades del mercado nacional Penetrar el mercado mundial de productos madereros
Alentar a la industria maderera a producir productos de certificación ecológica	Mejorar la gestión de la industria Superar los problemas de la tala ilegal y el movimiento de madera ilegal	Promover el manejo forestal sostenible y asegurar la sustentabilidad del desarrollo industrial a largo plazo en Kalimantan Sur
Alentar a los gobiernos a crear un clima favorable para los negocios	Facilitar la coordinación entre actores industriales a escala intra e inter empresarial Construir parques industriales madereros	Crear una institución relacionada con la industria de la madera en Kalimantan Sur Consolidar un centro de producción de madera y parques industriales madereros en Indonesia
Estimular la formación de recursos humanos para la industria maderera	Implementar talleres de capacitación en el trabajo para el desarrollo de capacidades en las industrias creativas Aumentar la contribución de las instituciones científicas y de investigación al desarrollo de recursos humanos Mejorar la capacidad de recursos humanos para el desarrollo de productos creativos	Asegurar la provisión de recursos humanos para la gestión de las industrias creativas

están relacionados entre sí. Sin embargo, hasta ahora no se ha establecido un plan maestro general oficial para toda la industria maderera de Kalimantan.

Hasta que se produzca un plan oficial de ese tipo, el plan a largo plazo ofrecerá un patrón de referencia para el desarrollo y éxito futuro de la industria maderera en Kalimantan Sur. Para el Ministerio de Bosques, el plan puede servir de base para determinar la política forestal. Para el Servicio Forestal de Kalimantan Sur, se prevé que el plan constituirá una herramienta útil para el establecimiento de una política dirigida al desarrollo de una industria sostenible. Para la

población local, la ejecución del plan mejorará la economía de la provincia y las oportunidades de empleo mejorando las condiciones de la industria maderera. Para el sector privado, exportadores y empresarios, el plan robustecerá la competitividad de su industria y mejorará su competitividad general en el largo plazo.

El informe final de este proyecto se encuentra disponible en la Secretaría de la OIMT (tetra@itto.int).

Reactivación del sector de productos forestales y madereros de Nigeria

Nigeria necesita ampliar su programa de desarrollo de plantaciones para reactivar su sector forestal y evitar una mayor degradación de sus bosques

por **Vicente Molinos**

Consultor de la OIMT (molinos.vicente@gmail.com)



Fuerza obrera: Dos operarios empujan una sierra de cinta horizontal para el aserrado de una troza. Fotografía: V. Molinos

El sector forestal es importante para Nigeria, pero se encuentra en una grave depresión. En septiembre de 2011, la OIMT y el Departamento de Bosques (FDF) del país llevaron a cabo un estudio con el fin de determinar formas posibles de mejorar la eficiencia de la industria maderera nigeriana y diseñar un proyecto (que se presentaría a la OIMT para su financiación) para contribuir a este proceso. En el presente artículo, se presentan los puntos salientes de la información obtenida durante el estudio.

El contexto

Nigeria, una federación de 36 estados (más Abuja, su Territorio de Capital Federal), obtuvo la independencia en 1960. Con una población de alrededor de 170 millones de habitantes, el país es con mucho el más poblado de África. Nigeria tiene aproximadamente 250 etnias, muchas de ellas con sus propios idiomas y dialectos. Su diversidad étnica y su rápido crecimiento demográfico, por un lado, le dan fortaleza y un importante espíritu empresarial, pero por el otro, plantean también importantes desafíos sociales y políticos.

Nigeria solía tener una gran cantidad de bosques de distintos tipos. Hoy, sin embargo, la selva alta cubre menos del 5% del territorio del país y los estados del norte se encuentran completamente deforestados. De las tierras boscosas de propiedad pública designadas originalmente como “reservas forestales”, sólo 800.000 hectáreas (16%) aún contenían bosques tropicales de llanura en 1995. Los restantes bosques se siguen perdiendo debido a una combinación constante de factores que se refuerzan mutuamente como la degradación forestal debido a la extracción reiterada y selectiva de madera y el desmonte llevado a cabo por colonos pobres en busca de tierras para establecer cultivos de cacao y palmera de aceite, entre otros.

Constitucionalmente, todas las tierras pertenecen en fideicomiso al gobernador de cada estado. Pero las tierras fuera de las reservas forestales, conocidas como “zonas libres”, son reclamadas por las comunidades tradicionales, gobiernos locales y familias y personas de la élite nigeriana. Nigeria no tiene los sistemas de titulación y registro de tierras comunes en los países occidentales. En un estudio sobre los recursos

forestales (realizado por la empresa *Beak Consultants* en 1998) se estimó que la superficie de bosque denso restante en las llamadas “zonas libres” ascendía a un total de 905.000 hectáreas en 1995 (Cuadro 1).

En general, los árboles de las “zonas libres” son vendidos a los extractores interesados por las comunidades tradicionales y otros ocupantes de tierras a una tarifa individual que suele ser de US\$3–4 por m³ de madera en pie. Este bajo valor de mercado se debe en gran medida a los derechos de monte extremadamente bajos que los estados tradicionalmente imponen a la madera en pie en las reservas forestales, y refleja asimismo la creciente proporción de tala ilegal. En 2005, los derechos de monte eran de US\$2–3 por m³ (Banco Mundial, 2005).

Cuadro 1. Superficie estimada de bosque tropical remanente en Nigeria

Tipo de tenencia	Superficie (ha)
Reservas forestales estatales	800.000
Zonas libres	905.000
Total	1.705.000

Fuentes: *Beak Consultants*, 1998; Banco Mundial, 2005.

En total, desde fines de los años setenta, los estados nigerianos han establecido 200.000 hectáreas de plantaciones (60% de *Gmelina arborea*, 30% de *Tectona grandis* y 10% de *Nauclea diderrichii* y otras especies) a través de préstamos y asesoramiento técnico de varios bancos internacionales de desarrollo. Estas plantaciones no han sido manejadas y se están explotando, tanto de forma legal como ilegal. No se conoce la superficie de plantaciones privadas, pero se cree que asciende a unos pocos miles de hectáreas.

La problemática industria maderera

La administración colonial otorgó extensas concesiones de manejo forestal a largo plazo a los operadores forestales, con suficientes controles y disposiciones silvícolas. A fines de los años setenta, estas concesiones fueron suspendidas y la mayoría de los antiguos operadores formales más importantes ya no existen.

... Reactivación del sector de productos forestales y madereros de Nigeria

Los departamentos forestales estatales, con limitado personal capacitado y presupuestos reducidos e imprevisibles, se concentraron en generar ingresos y voluntad política otorgando una proliferación de permisos de aprovechamiento más reducidos y a corto plazo sin ningún requisito silvícola. En muchos casos, estos permisos autorizan el ingreso reiterado al mismo lugar, lo que destruye la regeneración natural del bosque.

Este tipo de suministro de madera fragmentado e imprevisible no puede sustentar una industria primaria más extensa y eficiente ni brindar el nivel de seguridad de la oferta que requieren las plantas de tableros y aserraderos modernos. En general, no se dispone de estadísticas de producción para productos de madera en Nigeria y no hay asociaciones nacionales de la industria maderera.

Los aserraderos consumen la vasta mayoría de la madera en rollo producida en el país; se calcula que en Nigeria operan más de 1300 aserraderos fijos, aunque este cálculo es antiguo y poco confiable. La mayoría de los aserraderos existentes comprenden sierras de cinta horizontales obsoletas y con mantenimiento deficiente, que son operadas manualmente empujando la máquina a lo largo de las trozas inmovilizadas (ver fotografía en la pág. 7). Esta tecnología ya es obsoleta y no es adecuada para las trozas más pequeñas que se producen hoy, ya que la tasa de recuperación de la madera se calcula en apenas 40-45% y no permite el aserrío de diferentes calidades.

El bosque tropical de Nigeria se está tornando cada vez más fragmentado y menos accesible. Una creciente proporción de la madera extraída es ilegal y gran parte incluye el uso de métodos sumamente ineficientes de aserrado en tablas y piezas en el mismo lugar de la tala. En algunos de los mercados de madera visitados durante el estudio cerca de las ciudades más importantes, se observó que más de la mitad de la madera en venta se había producido con motosierra.

Causas fundamentales de la pérdida de bosques y la caída de la industria

La reducción de los bosques de Nigeria tiene varias causas fundamentales, todas las cuales se originan en el hecho de que las comunidades rurales que viven en los bosques o zonas aledañas, y las empresas privadas que realizan el aprovechamiento forestal, no tienen participación en la propiedad ni manejo de los bosques, ni tienen poder de decisión sobre los mismos, por lo que no ayudan a aplicar los reglamentos relativos a la utilización del recurso forestal. Las causas específicas de este proceso de caída forestal son las siguientes:

- No existe una legislación federal o estatal ni apoyo técnico para establecer concesiones de manejo sostenible de bosques naturales a más largo plazo. Sin embargo, ya se ha preparado la legislación forestal pertinente y se la volverá a presentar en un futuro próximo.
- Los departamentos forestales a nivel estatal y federal no están conectados con sus actores primarios, la sociedad civil o incluso entre ellos.
- Los departamentos forestales no cuentan con suficiente apoyo político ni presupuestos confiables y tienen limitada responsabilidad en la formulación y aplicación de reglamentos efectivos.
- Durante décadas, los estados han vendido madera en pie (“derechos de monte”) de propiedad pública a precios muy bajos. Esto, sumado a la extracción ilegal de madera, ha dado lugar a ineficiencias en toda la industria.

- El precio de mercado actual de las trozas de aserrío de maderas duras nativas vendidas a través de derechos de monte en Nigeria es de 5 a 12 veces menos que el precio de las especies de plantación de rápido crecimiento de la cuenca del Atlántico.
- La veda impuesta a la exportación de madera en rollo y en tabla, ya sea simplemente aserrada o cepillada, reduce aún más los precios de la madera en rollo proveniente de plantaciones. Los bajos precios y la falta de tenencia segura de la tierra han desalentado las inversiones privadas en nuevas plantaciones.

La actividad forestal: un sector incomprendido

Los ciudadanos y líderes políticos no están correctamente informados con respecto a la contribución económica actual de sus bosques. Y tienen incluso menos información sobre el enorme potencial económico y de generación de empleos que tienen los bosques correctamente manejados e integrados a las industrias de productos de madera, muebles y construcción.

Según datos oficiales, el sector forestal en 2008 contribuyó con alrededor del 2,5% al producto interno bruto de Nigeria, aunque su contribución verdadera probablemente haya sido mucho mayor debido a la importancia de los bosques, incluso en su estado actual sumamente degradado, para suministrar energía, alimentos y medicinas a nivel nacional.¹ Se estima que 48 millones de personas dependen en gran medida de los bosques para su sustento (Blaser et al. 2011).

En ocasiones, la lucha contra la desertificación y la necesidad de dragar sedimentos de los ríos y puertos debido a la erosión producida corriente arriba han constituido claros problemas tratados a través de importantes proyectos con componentes de plantación de árboles. Sin embargo, con frecuencia estos proyectos no han podido inducir los cambios necesarios en materia de políticas, regulaciones o mercados, para permitir su integración a la normativa existente y la gestión eficaz de las plantaciones resultantes.

Desafíos persistentes

Hay muchos desafíos que se deben superar para permitir que los bosques de Nigeria logren su contribución potencial total al desarrollo sostenible del país. En las siguientes secciones se resumen algunos de los desafíos más importantes:

Consecuencias inesperadas de los bajos precios de la madera en pie y las vedas de exportación. En los años ochenta y posteriormente también en 2005, el Banco Mundial recomendó aumentar los precios de la madera en pie pública vendida por los estados y la anulación de las vedas de exportación de la madera de plantación y la madera simplemente aserrada y tablas y tableros cepillados con el fin de estimular la eficiencia de la industria y ofrecer precios interesantes para los operadores forestales y forestadores del sector privado. La resistencia de los estados a adoptar estas medidas puede haber sido bien intencionada, pero después de

¹ Por ejemplo, el sector forestal de Nigeria contribuye con un total estimado de US\$39.000 millones al año en divisas extranjeras suministrando madera para combustible a fin de satisfacer el 80% de las necesidades energéticas totales del país (WRI, 2003). Por lo tanto, en 2009, se podría decir que el sector forestal puede haber contribuido un 10,3% al producto interno bruto de Nigeria, mientras que los sectores del petróleo y el gas aportaron un 37% (www.state.gov). La cadena de valor de madera para combustible comercial que abastece a las ciudades y pueblos del país genera más de 300.000 empleos de tiempo completo.

30 años, es evidente que la falta de acción ha destruido tanto la base de recursos forestales como la industria que depende de ellos.

Función del gobierno federal en la supervisión y orientación de sus políticas sin apoyo de un sólido marco legal o financiero. En Nigeria, los incentivos económicos son más efectivos que las leyes.

Los verdaderos actores interesados no participan en la dirección del sector, la formulación de reglamentos o su aplicación. La responsabilidad y el apoyo de los actores interesados son factores organizativos clave en las economías de mercado modernas. La política forestal pública de Nigeria carece de estos elementos.

Señales esperanzadoras

Pese a todas las dificultades que se deben superar, hay motivos de optimismo para el futuro. La política forestal nacional aprobada en Nigeria en 2006 define la creación de "alianzas de cooperación en materia de gobernanza como un principio rector y un cambio de paradigma". Ello permitirá el establecimiento de una sólida base para fortalecer los mecanismos directivos y financieros del sector.

La denominada *Visión para la transformación* del gobierno actual, que incluye una meta del 25% de cobertura boscosa, denota una previsión excepcional para el futuro. Las inversiones recomendadas más adelante para aumentar las zonas de plantaciones industriales y madera para combustible constituyen un primer paso fundamental hacia la *Visión para la transformación*. Estas inversiones ayudarán a garantizar que no se agudice la pérdida de bosques en el país.

En septiembre de 2011, el gobierno federal formó una alianza con los estados y empresas para asegurar el desarrollo integrado de cultivos agrícolas a lo largo de la cadena de valor desde la finca hasta el mercado. Molinos (2011) recomendó un enfoque similar para la actividad forestal, según el cual se

seleccionarían empresas privadas por concurso para manejar y aprovechar sosteniblemente las plantaciones forestales maduras existentes, incluyendo una estrecha integración con mejoras en la eficiencia industrial y la producción de valor agregado.

Conservación de los bosques naturales remanentes

Para la conservación de los bosques naturales de producción remanentes será necesario aplicar dos estrategias sinérgicas y complementarias:

- Manejo de los bosques naturales remanentes y regeneración de los que han sido parcialmente degradados. Para ello es crucial un enfoque holístico y de usos múltiples y se necesita prestar especial atención a los problemas relacionados con la propiedad de la tierra, justicia social, equidad entre géneros, ingresos y empleo.
- Establecimiento de plantaciones de rápido crecimiento en zonas de barbecho para satisfacer la mayor parte de la demanda de madera para combustible comercial y madera en rollo industrial. En el Cuadro 2 se presentan estimaciones preliminares que muestran que será preciso aumentar considerablemente la tasa de plantación para satisfacer la demanda de madera. En general, se necesitará establecer anualmente hasta el año 2030 un promedio de 50.000 hectáreas de nuevas plantaciones energéticas y 10.000 hectáreas de nuevas plantaciones forestales industriales.

El aumento de la superficie de plantaciones de 60.000 hectáreas por año representaría un nivel 12 veces mayor que la tasa media anual histórica de alrededor de 5000 hectáreas. Para lograr este enorme incremento se necesitarían incentivos económicos, así como una serie de mejoras en materia de políticas y gobernanza. Por ejemplo, las políticas relativas a la actividad forestal, la industria, el comercio y los aranceles

Cuadro 2. Estimación de las nuevas plantaciones forestales necesarias para solucionar el déficit de madera en Nigeria

Fuente /tipo de demanda	Superficie forestal, 2005	Producción sostenible teórica, 2010	Consumo estimado, 2010	Consumo proyectado, 2030	Nuevas plantaciones requeridas para mantener estático el déficit de madera, 2030 ^b
	1000 ha	(millones de m ³ , equivalente en madera en rollo/año) ^a			(1000 ha)
Madera en rollo industrial de bosques naturales	1800	1,4	4,8–6 ^c	1,4	
Madera en rollo industrial de plantaciones	197	3,3	0,2	6,1–7,9	140–230
Madera en rollo industrial de bosques naturales + plantaciones		4,7	5–6,2	7,5–9,3	
Madera para combustible plantada /urbana	0	0	15,5	23,2	1100

Notas: Las estimaciones se basan en la premisa de que todos los bosques naturales se encuentran bajo sistemas de manejo sostenible y que no hay más deforestación.

a. Supone tasas de crecimiento de 1 m³/ha/año para los bosques naturales y 20 m³/ha/año para las plantaciones.

b. Excluye la reforestación de las plantaciones existentes.

c. Supone un crecimiento anual del 3% desde 2005 y una proporción de extracción ilegal-legal de 1,5:1. Probablemente ésta sea una subestimación por lo que se necesitaría su verificación en el terreno.

Fuente: basado en estimaciones de Molinos (2011).

... Reactivación del sector de productos forestales y madereros de Nigeria



Se abre la puerta a las oportunidades: Venta de puertas al costado de la ruta en Nigeria. La contribución de los bosques a la economía nacional ha sido subestimada durante largo tiempo. Fotografía: V. Molinos

deben asegurar que las inversiones privadas en la industria maderera estén a la par de la ampliación de los bosques manejados. En última instancia, la demanda de madera en rollo industrial de mayor valor debe ser el factor que impulse la reposición y el manejo de los bosques de producción (Molinos, 2011).

Medidas recomendadas para mejorar la industria maderera

Las medidas presentadas a continuación deben aplicarse en conjunto. Si se las adopta, podrán mejorar la predictibilidad de la oferta de madera de bosques correctamente manejados y aumentar también los precios. La industria necesitará asesoramiento técnico e incentivos económicos para mejorar su eficiencia.

- El Gobierno de Nigeria debería legalizar las exportaciones de madera en rollo de plantaciones y establecer un impuesto a la exportación que se pueda reducir gradualmente. De este modo, se podría pagar el costo de un sistema federal-estatal conjunto para el registro de productores y estadísticas del consumo de maderas. El programa debería ser ejecutado por los estados con la ayuda del FDF, inspecciones periódicas de contratistas independientes y un censo quinquenal.
- El FDF debería ayudar a los estados participantes a establecer concesiones modelo de manejo sostenible de plantaciones a largo plazo, que serían adjudicadas a usuarios industriales mediante un sistema de concurso. Con redes regionales de extensión, sería posible ayudar a los concesionarios y a sus clientes a mejorar sus procesos de aprovechamiento, transformación y comercialización.
- El FDF debería financiar mejoras en los aserraderos y en los programas de comercialización y elaboración de valor agregado a nivel regional, con especial énfasis en los concesionarios forestales y sus clientes industriales registrados.
- El FDF debería publicar un boletín semestral con los precios de la madera en rollo, piezas, productos de madera y servicios industriales. De este modo, se ayudaría a mejorar la eficiencia del mercado e introducir normas de productos para compradores y vendedores.

- El Gobierno de Nigeria debería introducir incentivos para la modernización de equipos y maquinarias. En tales sistemas, los productores madereros registrados podrían beneficiarse con asesoramiento técnico, reducción de aranceles para la importación de equipos, facilidades de créditos promocionales y créditos fiscales.

Estas medidas recomendadas requerirán la cooperación entre los organismos gubernamentales, el sector académico, las instituciones de investigación, las empresas privadas y las ONG en las siguientes áreas (entre otras): desarrollo de industrias estratégicas como las de preservación de madera, vigas para techos y maderas estructurales, así como el mercado interno de la construcción de madera; control de calidad y sellos de calidad de productos; y desarrollo de productos tales como compuestos encolados, tableros enlistonados, productos machihembrados y vigas laminadas.

Un proyecto piloto potencial

Molinos (2011) recomendó varios proyectos piloto para el FDF y los organismos de cooperación técnica a fin de aplicar las recomendaciones mencionadas. Uno de ellos, diseñado como iniciativa modelo integral, está siendo considerado para su presentación a la OIMT. El proyecto ayudaría a las empresas privadas seleccionadas por concurso a manejar plantaciones maduras y mejorar la eficiencia y rentabilidad de todos los actores de la cadena productiva, inclusive los sectores de la elaboración de valor agregado y comercialización. Para ello, se utilizaron los siguientes criterios:

- garantizar la seguridad de la tenencia de la tierra y proporcionar ayuda al sector privado para las inversiones y el manejo sostenible de los bosques y las industrias conexas;
- asegurar una verdadera participación en los beneficios del bosque para las comunidades y empresas privadas; y
- ayudar al gobierno federal con mecanismos eficaces que faciliten la provisión de asistencia técnica e incentivos económicos a los estados. Este apoyo sólo debería brindarse a los estados que establezcan alianzas entre el sector público y privado en materia de gobernanza que incluyan concesiones de manejo forestal sostenible e instrumentos para la seguridad de la tenencia de la tierra.

Agradecimientos

El autor desearía agradecer a la OIMT por su apoyo logístico y a todos los productores privados y el personal de la Universidad Tecnológica Federal de Akure y el Departamento Federal de Bosques de Nigeria que compartieron con él sus datos, ideas y aspiraciones.

Referencias bibliográficas

- Beak Consultants. 1998. *Forest resources study of Nigeria*. Informe principal preliminar, tomo 1 (panorama general). Informe sin publicar preparado por Beak Consultants Limited de Canadá para FORMECU, Departamento Federal de Bosques, Abuja, Nigeria.
- Blaser, J., Sarre, A., Poore, D. y Johnson, S. 2011. *Estado de la ordenación de los bosques tropicales 2011*. OIMT, Yokohama, Japón.
- Molinos, V. 2011. *Wood-based industries study in Nigeria*. Departamento Federal de Bosques, Ministro del Ambiente, Nigeria. Informe sin publicar preparado para la OIMT.
- Banco Mundial, 2005. *Nigeria: Strengthening the Nigerian forestry sector to enable sustainable forestry and revenue generation in Nigeria's productive forests*. Informe n° 32406-NG, Banco Mundial, Washington, DC, EE.UU.

La gran expansión de las plantaciones

La ampliación de la superficie de plantaciones forestales para satisfacer la creciente demanda de madera exige más apoyo para los pequeños y medianos productores, especialmente en las zonas tropicales

Por Sepul K. Barua^{1*} y Petri Lehtonen²

¹ Consultor, Políticas Forestales, Indufor Oy (*autor principal; sepul.barua@indufor.fi)

² Socio principal, Indufor Oy (petri.lehtonen@indufor.fi)



Cultivo maderable: Las plantaciones forestales constituyen una fuente cada vez más importante de materia prima industrial, en particular, en las regiones tropicales. *Fotografía: M. Pekkanen/Indufor Oy*

En las próximas décadas, se prevé que la demanda mundial de madera aumentará significativamente, pero el ritmo actual de establecimiento de nuevas plantaciones no es suficiente para satisfacer dicha demanda. En este artículo se analiza la demanda proyectada de madera, el crecimiento esperado en el sector de las plantaciones y las medidas que posiblemente se requieran para estimular el crecimiento de los pequeños y medianos productores y asegurar que el sector sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ambiental.

Ampliación de la zona de plantaciones forestales industriales

De acuerdo con los datos de Indufor (2013a), la superficie total de plantaciones forestales industriales de rápido crecimiento en 2012 era de 54,3 millones de hectáreas (ha). Los países con la mayor superficie de plantaciones (todos ellos con más de 5 millones de ha) eran Estados Unidos de América, China y Brasil. India e Indonesia eran los siguientes productores más importantes de plantaciones forestales industriales, con más de 2,5 millones de hectáreas cada uno. Entre las regiones, Asia tenía la superficie total más extensa, seguida por América del Norte y Latinoamérica, África, Oceanía y Europa, que también tenían superficies considerables de plantaciones forestales industriales (Cuadro 1).

Indufor (2012) proyectó que el área mundial de plantaciones forestales industriales aumentaría a 91 millones de hectáreas para 2050, representando una tasa de crecimiento anual de alrededor del 1,8%. Se prevé que Asia y América Latina registrarán el mayor aumento, con un incremento de su superficie de plantaciones forestales industriales de alrededor de 17 millones y 15 millones de hectáreas respectivamente para el año 2050. Asimismo, se prevé que el área de plantaciones forestales industriales de África y Oceanía también aumentará.

De acuerdo con Indufor (2012), el suministro de madera en rollo industrial proveniente de plantaciones industriales aumentará de algo más de 500 millones de metros cúbicos (m³) en 2012 a alrededor de 1.500 millones de m³ en 2050. Este aumento será impulsado principalmente por el crecimiento

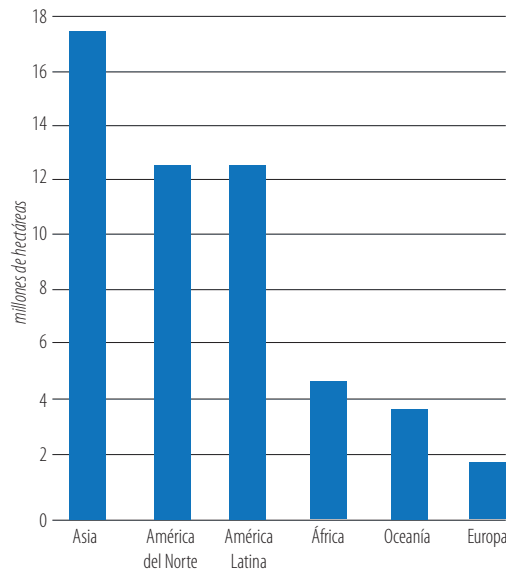
previsto en la superficie de estas plantaciones, complementado por aumentos de la productividad gracias a las mejoras previstas en las tecnologías de extracción y de producción clonal, la eficiencia del manejo de las plantaciones forestales, y las prácticas de fertilización y silvicultura.

El principal factor impulsor del desarrollo de las plantaciones forestales industriales será la creciente demanda de madera, incentivada por el crecimiento en las poblaciones, economías y consumo per cápita, especialmente en los países con economías emergentes. La creciente importancia económica de países tales como Brasil, China y la India será un importante impulsor de la demanda. La infraestructura mejorada, en particular, puertos marinos, ayudará a los países productores a obtener acceso a mercados internacionales más extensos y de ese modo contribuir a la creciente demanda de madera. Además, el cambio de dirección de las tradicionales economías basadas en combustibles fósiles hacia una economía de bajo nivel de carbono, incentivada por las políticas energéticas y climáticas y las decrecientes existencias de combustibles fósiles aumentará el uso de biomasa leñosa en los sectores energético, de la construcción, de bioproductos y muchos otros, lo que aumentará la demanda de madera en general.

En la actualidad, las plantaciones satisfacen alrededor de un tercio de la demanda mundial de madera en rollo industrial. Indufor (2012) estimó que para 2050, la madera extraída de plantaciones podría satisfacer alrededor del 35% de las necesidades totales de madera industrial. Esto significa que la oferta de madera de plantaciones aumentará aproximadamente al mismo ritmo que la demanda de madera en rollo industrial y que las plantaciones forestales por sí solas no podrán satisfacer dicha demanda. Los bosques naturales y seminaturales de las zonas boreales y templadas, que actualmente abastecen la mayor parte de la madera en rollo industrial del mundo, continuarán siendo la principal fuente de esta materia prima.

No obstante, existe la necesidad apremiante de aumentar la proporción de madera de plantaciones de las regiones

Cuadro 1. Superficie de plantaciones forestales industriales por regiones, 2012



Fuente: Indufor (2013a)

tropicales en el suministro mundial de madera a largo plazo por dos motivos. En primer lugar, los bosques naturales del trópico a menudo se explotan a altas tasas que son insostenibles. Por lo tanto, es probable que la adopción de prácticas de manejo forestal sostenible en los bosques tropicales naturales lleve a una reducción en la oferta de madera (además, la superficie total de bosques naturales sigue disminuyendo en las regiones tropicales). En segundo lugar, si bien es posible aumentar el suministro de madera de bosques naturales y seminaturales de las zonas boreales y templadas (por ejemplo, el rendimiento sostenible de los bosques en la Federación de Rusia se estima en más de 500 millones de m³ al año, pero la extracción promedio anual en los últimos diez años ha sido solamente de alrededor de 125 millones de m³), tal aumento probablemente no se produzca debido a las limitaciones existentes en relación con los aspectos logísticos, la rentabilidad y la estructura de la propiedad de la tierra.

Se necesitan esfuerzos constantes para desarrollar sosteniblemente las plantaciones forestales, tanto en los países con plantaciones ya establecidas como en los países con potencial de plantaciones forestales de Asia (especialmente China, India, Indonesia y Malasia), América Latina (especialmente Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) y África (especialmente Angola, Ghana, Liberia, Mozambique, Rwanda, Uganda, la República Unida de Tanzania y Zambia). Para acelerar este proceso de desarrollo, es preciso superar una serie de dificultades.

Dificultades Surgimiento de pequeños y medianos productores forestales

En la mayoría de los países con potencial para ampliar sus plantaciones, se prevé que el número de pequeños y medianos productores forestales aumentará en las próximas décadas. Sin embargo, estos productores deberán hacer frente a una serie de difíciles desafíos al avanzar en la cadena de valor porque no tienen suficiente fuerza para negociar con los operadores del mercado, los intermediarios y los grandes compradores. Por

otra parte, suelen carecer también de suficiente información y dependen de los intermediarios para determinar el volumen, calidad y precio de su madera.

Tenencia de la tierra

En muchos países asiáticos y africanos, la tierra pertenece principalmente al Estado y puede ser difícil asegurar un título de propiedad para establecer plantaciones forestales. En China, por ejemplo, la transferencia de licencias de tenencia de tierras es un proceso burocrático complejo y normalmente lleva mucho tiempo; en Indonesia, los reglamentos relativos a los arrendamientos de tierras y concesiones suelen ser confusos. La obtención de los derechos de tenencia puede causar conflictos sociales y, de ese modo, implicar riesgos con respecto a la imagen y reputación empresarial, lo que significa un problema especialmente para los inversionistas extranjeros.

Competencia de otros usos de la tierra

A nivel mundial, la competencia por el uso de la tierra está aumentando, impulsada principalmente por la demanda de alimentos y otros productos básicos agrícolas, así como fibra, madera y bioenergía. En Indonesia, por ejemplo, la competencia por la tierra entre las plantaciones forestales y agrícolas es intensa. Esto se observa claramente en el caso de las plantaciones de palmera de aceite, ya que según algunas estimaciones, tales plantaciones son diez veces más rentables que las plantaciones forestales para la producción de pasta de madera. La competencia de los distintos usos de los suelos aumenta los precios de la tierra y como resultado, las plantaciones forestales tienden a orientarse hacia nuevas fronteras.

Degradación ambiental

En algunos países, las plantaciones forestales han adquirido una mala reputación por haberse extendido a expensas de la vegetación nativa y con el descuido de la conservación de los recursos de suelo y agua. Por ejemplo, gran parte de la superficie de plantaciones forestales de Indonesia anteriormente era bosque natural y se han establecido plantaciones también en turberas drenadas, lo que ha causado la emisión de una gran cantidad de dióxido de carbono a la atmósfera. En la República Democrática Popular Lao, las empresas de plantaciones pueden conseguir concesiones forestales del gobierno, aprovechar la madera y luego vender la tierra y los derechos de concesión a una tercera parte, causando una serie de efectos ecológicos y sociales negativos. El daño biótico y abiótico provocado por los monocultivos en la mayoría de las plantaciones forestales también es causa de preocupación. En algunas áreas, las plantaciones forestales comprenden especies con altas tasas de transpiración a las que se les atribuye la reducción de la disponibilidad de agua para otros usos.

Problemas sociales

La ambigua situación relativa a los derechos tradicionales y legales sobre la tierra causa dificultades considerables en algunas partes de África, Asia y América del Sur y Central. En muchos países, los pueblos indígenas y otras comunidades locales dependen de los derechos tradicionales, mientras que las empresas de plantaciones forestales en general deben seguir procesos legales de licencia y tenencia. El sistema jurídico no siempre reconoce o respeta los derechos tradicionales sobre la tierra, lo que puede significar que la compra de una tierra por una empresa forestadora podría causar la pérdida de derechos de usufructo sobre esa tierra

para la población local. En algunos países, el Estado no permite a los forestadores tener en cuenta los deseos de la población local aun cuando estén dispuestos a hacerlo. Esta situación supone un enorme desafío para las empresas extranjeras que trabajan en los países en desarrollo, especialmente porque a veces terminan involucradas en conflictos locales iniciados mucho antes de haber llegado ellas al área.

Gobernanza

En muchos países asiáticos y africanos con potencial para el desarrollo de plantaciones forestales, la aplicación insuficiente de la legislación constituye un serio problema. Por ejemplo, Uganda tiene una cantidad de buenas leyes y reglamentos para proteger los bosques y árboles, pero no se los aplica adecuadamente. Los factores principales que contribuyen a esta situación son una falta de financiación y una limitada capacidad institucional y humana para patrullar los bosques y mercados, detectar e impedir las infracciones, enjuiciar y penalizar a los infractores y educar a los actores interesados. La dificultad se agrava porque muchos funcionarios de control, como la policía, jueces y oficiales aduaneros, carecen de la capacidad práctica necesaria para identificar documentos legales (licencias y recibos) y el marcado de la madera. En general, los deficientes sistemas de gobernanza, junto con una inestabilidad política y económica, llevan a altos costos de transacción que afectan la totalidad del ciclo de inversiones en plantaciones forestales.

Las brechas en las inversiones

Muchos países en desarrollo con entornos físicos adecuados para el cultivo de árboles carecen de suficientes inversiones en el desarrollo de plantaciones forestales. Indufor (2013b) encontró que la inseguridad de la tenencia de la tierra, los riesgos políticos, sociales, ambientales y de reputación o imagen empresarial, y el limitado conocimiento de las instituciones financieras con respecto a las inversiones del sector forestal eran los principales obstáculos para las inversiones en plantaciones forestales en tales países. Además, el costo inicial de preparar los proyectos de inversión en plantaciones forestales es alto debido a la falta de información adecuada sobre el recurso forestal.

Medidas de apoyo

Para que la expansión mundial de las plantaciones sea sostenible se deberían superar las dificultades mencionadas a través de las siguientes medidas:

Desarrollo de alianzas, coaliciones y cooperativas

Las asociaciones y cooperativas de pequeños y medianos productores forestales pueden ayudar a sus miembros a beneficiarse con las economías de escala, tener acceso a información y negociar eficazmente con compradores y proveedores. Las asociaciones y cooperativas pueden también ayudar a los productores a obtener acceso a socios profesionales y confiables e integrarse a cadenas de suministro más amplias. El sector gubernamental y no gubernamental debería prestar apoyo para formar asociaciones y cooperativas de manera incremental y en base al rendimiento.

Los pequeños y medianos productores forestales y sus asociaciones y cooperativas pueden también beneficiarse a través de la formación de alianzas con empresas de mayor escala obteniendo mejor acceso a los mercados, información de mercado y capacidades técnicas y financieras. Las grandes empresas se pueden beneficiar también con este tipo de

alianzas al desarrollar sus redes de suministro y lograr una participación más profunda y más amplia, mejorando así la aceptabilidad de sus operaciones y reduciendo el riesgo relativo a su reputación e imagen. A través de sus asociaciones y cooperativas, los pequeños y medianos propietarios pueden lograr una mayor mecanización en el manejo y el aprovechamiento de las plantaciones, aumentando así su productividad y reduciendo sus costos de producción.

Aumento de la financiación disponible para las inversiones responsables y sostenibles

En muchos países en desarrollo, la falta de préstamos a largo plazo y a precios razonables constituye una limitación importante para las inversiones en las plantaciones forestales. Existe la necesidad de asegurar esfuerzos continuos para desarrollar mecanismos de préstamos específicamente diseñados en los bancos nacionales de desarrollo existentes y en otras instituciones financieras, especialmente dirigidos a los pequeños y medianos productores que no tienen acceso a préstamos del extranjero. Las instituciones financieras y/o fondos nacionales y regionales existentes con buena reputación que invierten en la actividad forestal y maderera privada deberían recibir apoyo y capital adicional.

Concientización y desarrollo de capacidades

Muchas instituciones financieras nacionales y regionales que jamás han financiado inversiones forestales no ven los bienes forestales como una categoría de inversión. En muchos casos, los inversores e instituciones financieras no saben cómo evaluar los riesgos relacionados con las inversiones en plantaciones ni conocen el negocio forestal en general y, por consiguiente, se muestran reacios a involucrarse. Existe por tanto la necesidad de educar a las instituciones financieras sobre los fundamentos de la valoración de los bienes forestales, las inversiones en las plantaciones y los riesgos involucrados.

Mejor gobernanza y transparencia del sector

Se necesitan reformas exhaustivas de gobernanza en algunos países con potencial para la ampliación de plantaciones forestales, especialmente en África y Asia, por ejemplo, para racionalizar los procesos de expedición de licencias y permisos y aumentar su transparencia. De este modo, se ayudaría a reducir el riesgo de corrupción y burocracia excesiva y agilizar la ejecución de las inversiones.

Tenencia segura de la tierra

En muchos países, existe la necesidad de realizar reformas normativas y legislativas o poner en práctica reformas anteriormente previstas para establecer procesos claros, transparentes y económicos para la adquisición y arrendamiento de tierras. Asimismo, se deberían aplicar salvaguardias sociales y llevar a cabo las consultas pertinentes con las comunidades a fin de evitar la usurpación de tierras y los conflictos con las poblaciones locales. En muchos países, es preciso mejorar los catastros y mapas de asignación de tierras.

Introducción de incentivos específicos y eliminación de desincentivos

En algunos países, con sistemas tributarios correctamente planificados y otros programas de incentivos específicamente diseñados se ha logrado estimular el desarrollo de plantaciones forestales. Estos sistemas son especialmente eficaces en los casos en que ya se han tomado medidas para asegurar la estabilidad macroeconómica, política e institucional, el acceso a la tierra y una clara tenencia de los

Desarrollo de plantaciones forestales en Brasil

Brasil es uno de los países líderes del mundo en materia de plantaciones forestales industriales, con una superficie de alrededor de 6,5 millones de hectáreas de este tipo de plantaciones compuestas principalmente por eucalipto y pino. En las últimas tres décadas, el país ha podido desarrollar importantes industrias forestales sobre la base de inversiones sistemáticas en el establecimiento de plantaciones forestales. Este desarrollo se aceleró en los años setenta y ochenta gracias a los sistemas de incentivos compuestos por subsidios y desgravaciones fiscales que facilitaron la creación de una masa crítica de plantaciones.

Por ejemplo, las inversiones públicas en el establecimiento de importante infraestructura y actividades de investigación y desarrollo (I&D) han acelerado las inversiones privadas. El gobierno respaldó actividades de I&D en tecnologías de plantación y su difusión a los usuarios, especialmente a través de la Empresa Brasileña de Investigación Agrícola (EMBRAPA). Muchas empresas privadas ahora han establecido sus propios programas de I&D y extensión como parte de sus planes de cultivos arbóreos.

Las principales razones del éxito de Brasil con las plantaciones forestales han sido: la disponibilidad de tierras para el desarrollo de este tipo de plantaciones con excelentes condiciones para el cultivo de árboles; infraestructura preexistente; tecnología desarrollada; acceso a los mercados; y políticas favorables a las inversiones forestales.

Los principales obstáculos restantes son deficiencias generales en el entorno comercial, conflictos con la sociedad civil en relación con la propiedad de la tierra en gran escala y el uso de monocultivos que atentan contra la biodiversidad y el desarrollo social local. Sin embargo, en el transcurso del tiempo, las empresas forestales y otros productores de plantaciones forestales han adquirido más práctica en el desarrollo de modelos social y ambientalmente sólidos que tienen en cuenta las inquietudes de la sociedad civil. La legislación ambiental, que inicialmente se veía como una limitación, ha forzado a las empresas a mejorar su desempeño y ha facilitado también la financiación proveniente de fuentes que exigen la sustentabilidad.

recursos, complementadas con acceso a buena infraestructura y servicios de extensión (ver Recuadro).

A través de distintos tipos de incentivos se han estimulado inversiones en las plantaciones forestales que han sido suficientes para atraer inversiones también en los procesos de transformación secundaria. En varios casos, tales inversiones en la transformación secundaria, a su vez, han movilizado otras inversiones en plantaciones forestales al asegurar un mercado futuro con buenos precios para la madera. En última instancia, se deberían dar las condiciones para que las inversiones en plantaciones forestales no sean impulsadas por incentivos gubernamentales sino por un mercado eficiente y competitivo. Al mismo tiempo, es importante determinar y eliminar los efectos adversos de los incentivos aplicados por otros sectores que puedan actuar como desincentivos en el sector forestal (p.ej. incentivos agrícolas que conduzcan a la deforestación).

Sobre la base de las experiencias adquiridas en todo el mundo, los programas de incentivos de plantaciones forestales para ser efectivos deberían tener las siguientes características:

- basarse en el rendimiento, concentrándose en altas tasas de supervivencia y alta productividad;
- combinar los incentivos directos con incentivos indirectos propicios. En muchos países, estos últimos suelen estar adecuadamente justificados, especialmente en aspectos tales como una mejor tenencia de la tierra, desarrollo de infraestructura y asistencia técnica;
- ser temporarios, con una duración determinada para poder eliminarlos gradualmente dentro de un plazo dado;
- ser incluyentes en lugar de excluyentes, con apoyo para los pequeños, medianos y grandes productores forestales; y
- cumplir con las mejores normas ambientales y sociales.

Elaboración de modelos probados de plantaciones y desarrollo de capacidades de I&D

Se necesitan modelos de plantaciones probados y adaptados localmente para asegurar altas tasas de crecimiento y la resistencia a plagas y enfermedades. Los grandes inversores cuentan con los medios para desarrollar y ensayar los modelos de plantaciones sin ayuda externa, pero los pequeños y medianos inversores no están en las mismas condiciones. Por lo tanto, sería conveniente que los gobiernos llevaran a cabo actividades de I&D para elaborar tales modelos y ofrecer servicios de extensión apropiados, especialmente para los pequeños y medianos operadores.

Creación y difusión de mecanismos para la mitigación de riesgos

Las plantaciones forestales tienden a fracasar como inversiones debido a las plagas, enfermedades, incendios y otras amenazas. La probabilidad de fracaso se puede controlar en parte mediante la aplicación de buenas prácticas de manejo (p.ej. medidas eficaces de prevención de incendios), pero estos riesgos son difíciles y costosos de eliminar en su totalidad. Por consiguiente, es necesario crear mecanismos para mitigar los riesgos, por ejemplo, sistemas de seguros o fondos de garantía contra riesgos. Estos mecanismos pueden proteger a los pequeños y medianos productores forestales contra catástrofes financieras y, de ese modo, reducir los obstáculos para las inversiones en plantaciones.

Además de todas las medidas mencionadas, se pueden tomar muchas otras a más largo plazo, tales como reformas intra y extra sectoriales y una mejor estabilidad política y económica, que van más allá del sector forestal y se aplican a todo el entorno comercial en general pero que podrían contribuir considerablemente al desarrollo de plantaciones forestales sostenibles.

Referencias bibliográficas

Indufor. 2012. *Strategic review on the future of forest plantations in the world*. Informe preparado para el Consejo de Gestión Forestal (FSC), Bonn, Alemania.

Indufor. 2013a. Banco de datos de Indufor sobre plantaciones. Helsinki, Finlandia.

Indufor. 2013b. *Review of constraints to private financing flows for sustainable forest management, wood production and primary processing in tropical and other developing countries*. Informe preparado para el Banco Mundial, Washington, DC, EE.UU.

Este artículo se basa principalmente en dos estudios (Indufor 2012 e Indufor 2013b), realizados por Indufor Oy para el Consejo de Gestión Forestal (FSC) y el Banco Mundial. Indufor Oy es una empresa consultora forestal con sede en Helsinki, Finlandia.

Recuperación de conocimientos tradicionales para la restauración forestal

Los pueblos indígenas de Chiapas, México, tienen un sistema de calidad comprobada para restaurar los bosques mediante el uso de la madera balsa, una especie de gran importancia económica

Por S.I. Levy-Tacher¹, F.J. Román Dañobeytia² y J. Aronson^{3,4}

¹ El Colegio de la Frontera Sur, ECOSUR, Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, C.P. 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México (autor de contacto, slevy@ecosur.mx).

² Consorcio Universidad de Florida/Madre de Dios, Av. Universidad s/n Puerto Maldonado, Madre de Dios, Perú.

³ Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CNRS-U.M.R. 5175), 1919, Route de Mende, 34293 Montpellier, Francia.

⁴ Jardín Botánico de Missouri, 4344 Shaw Blvd, P.O. Box 299, St. Louis, MD 63166-0299, EE.UU.



Abriendo paso: Un grupo de árboles de madera balsa de un año de edad se erigen sobre una masa de helechos petatilla. Fotografía: S. Levy-Tacher

En menos de cinco décadas, la selva lacandona – último reducto de selva alta perennifolia en México y Norteamérica – perdió más del 50% de su superficie boscosa (Mendoza y Dirzo, 1999; Mas et al., 2004). La vegetación original fue sustituida por extensos pastizales y por un mosaico de ambientes modificados por la actividad humana, frecuentemente dominados por helechos y otras especies vegetales invasoras, que impiden su utilización agropecuaria y dificultan su regeneración natural (Levy-Tacher y Aguirre, 2005). Ante esta situación, resulta indispensable encontrar estrategias que permitan frenar el deterioro ecológico de la región, lo cual podría alcanzarse con la restauración del capital natural mediante el uso de técnicas tradicionales de los mayas (Aronson et al. 2007).

Rehabilitación de selvas con madera balsa

En el estado de Chiapas, México, los indios lacandones son uno de los pueblos del grupo maya que poseen el conocimiento tradicional más detallado de la flora y la ecología regional, y que por generaciones han manejado la selva sin destruirla (Nations y Night, 1980; Marion, 1991; De Vos, 1988).

Existe una técnica lacandona que permite una acelerada recuperación de la selva después de su aprovechamiento agrícola, la cual se sustenta en la utilización del árbol *Ochroma pyramidale* (balsa), una especie nativa de interés comercial de amplia distribución en el continente americano (Longwood, 1962; Ascer, 1975). Esta especie de rápido crecimiento es capaz de enriquecer los suelos agotados por la agricultura y la ganadería, así como de rehabilitar áreas degradadas a consecuencia de un largo historial de uso con quemadas frecuentes (Levy y Duncan, 2004). Los lacandones tradicionales han utilizado ancestralmente este árbol como especie clave para el aprovechamiento agrícola de su selva, pues les permite acortar el período de descanso de sus terrenos, promover la recuperación de los niveles de materia orgánica del suelo y controlar el crecimiento de plantas invasoras en las milpas.

La *madera balsa* es una especie que prospera con facilidad en la vegetación secundaria y los claros de la selva (Whitmore, 1968). Su madera tiene una gran importancia económica en productos comerciales e industriales, desde la construcción de aviones ultraligeros hasta la fabricación de palas para aerogeneradores. Cabe señalar que en México actualmente se importa el total de la madera balsa que se consume.

Comprobación de la efectividad de la madera balsa

Las propiedades ecológicas de *Ochroma pyramidale*, aunadas a su potencial económico, animaron a un grupo de investigadores del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), coordinado por el Dr. Samuel Levy, a probar formalmente algunas técnicas sencillas y de bajo costo para la recuperación rápida de terrenos poco productivos y degradados.

En 2004, se comprobó que el “chujúm” (*Ochroma pyramidale*) acelera notablemente el funcionamiento del ecosistema selvático, identificándose un aumento del 5% de la materia orgánica localizada en el suelo bajo la copa de densas poblaciones de este árbol, en comparación con áreas compuestas por otras especies nativas.

Posteriormente, se establecieron parcelas experimentales en dos condiciones: un terreno derivado de un aprovechamiento agrícola intensivo y un área dominada por el helecho *Pteridium aquilinum*, conocido regionalmente como *petatilla*. En la selva lacandona este helecho invade grandes extensiones de tierra y las vuelve inservibles para cualquier aprovechamiento agrícola o pecuario, además de impedir los procesos naturales de regeneración (Levy y Aguirre, 2005).

Los resultados de estos ensayos muestran que para ambas condiciones, las plantas de madera balsa sobreviven casi en su totalidad cuando son trasplantadas (80%) y con un porcentaje menor cuando las semillas son sembradas directamente (67%). El crecimiento en altura arrojó información sorprendente: en la parcela agrícola, los árboles crecieron en promedio casi siete metros en un año, mientras que en la

parcela con petatilla poco más de cinco en el mismo período (Douterlungne et al. 2010).

Otro aspecto de gran importancia fue que las copas de los árboles empezaron a traslaparse entre los seis y doce meses después de la siembra, y creaban una sombra difusa que impidió el crecimiento de los rizomas del helecho *P. Aquilinum*, el cual desapareció completamente de la parcela experimental. Después de un año, el suelo de las parcelas rehabilitadas se cubrió con una densa capa de hojarasca; y se empezó a observar la presencia de aves y murciélagos (fauna dispersora de semillas) y el reclutamiento natural de vegetación leñosa (Douterlungne, 2005; Douterlungne et al. 2010).

Los datos obtenidos son muy alentadores y reafirman la posibilidad de que esta técnica permita la restauración del capital natural en este ecosistema selvático a largo plazo. El uso de la madera balsa es una opción viable para que los campesinos de la región rehabiliten terrenos que tradicionalmente se han considerado perdidos para la agricultura, con un árbol que además tiene valor económico.

Vista a futuro

La madera balsa tiene el potencial de convertirse en una especie muy importante para la recuperación de suelos degradados en la selva mexicana y posiblemente también en otros lugares, así como para su aprovechamiento comercial. Sin embargo, a la fecha se han realizado pocos esfuerzos para la utilización de esta especie en la restauración forestal, ya que no se cuenta con políticas públicas ni inversiones que permitan el desarrollo de estas acciones.

En una época en que la modificación genética de especies y la tecnificación agrícola son consideradas ampliamente como la clave para aumentar la productividad, las estrategias sencillas derivadas de prácticas tradicionales pueden llegar a ofrecer una alternativa de gran utilidad. La historia reciente de la selva lacandona ha sido difícil, particularmente para el pueblo lacandón, debido a problemas tales como la invasión y ocupación ilegal de sus tierras y las actividades forestales ilícitas. Una mayor valoración de las aptitudes tradicionales del pueblo lacandón y los beneficios de sus prácticas agrícolas ancestrales, podría, entre otras cosas, ayudarnos a evitar el serio riesgo de que este pueblo pierda su identidad cultural y sus conocimientos tradicionales.

Referencias bibliográficas

- Aronson, J., D. Renison, O. Rangel-Ch., S. Levy-Tacher, S., C. Ovalle y A. Del Pozo. 2007. Restauración del Capital Natural: Sin reservas no hay bienes y servicios. *Ecosistemas* 16(3): 15-24.
- Ascer, R., 1975. Balsa wood in boat construction. *Revue du Bois et de ses Applications* 30:59.
- De Vos, J., 1988. *Oro verde. La conquista de la selva Lacandona por los madereros tabasqueños, 1822-1949*, Instituto de Cultura de Tabasco/ Fondo de Cultura Económica, México D.F., México.
- Douterlungne, D., 2005. *Establecimiento de acahuals a través del manejo tradicional lacandón de Ochroma pyramidale Cav.* Tesis de Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural. ECOSUR.
- Douterlungne, D., Levy-Tacher, S., Golicher, D., y Román-Dañobeytia, F., 2007. Applying indigenous knowledge to the restoration of degraded tropical rain forest dominated by bracken. *Restoration Ecology* 18:322-329.
- Levy T., S., 2000. *Sucesión causada por roza-tumba-quema en las selvas de Lacanhá, Chiapas*. Tesis de Doctorado en Ciencias. Colegio de Posgraduados, Montecillo, Estado de México, México.
- Levy, S.I.T. y Duncan, J.G., 2004. How predictive is Traditional Ecological Knowledge? The case of the Lacandon Maya fallow enrichment system. *Interciencia* 29:496-503.
- Levy-Tacher, S. y Aguirre, R., 2005. Successional pathways derived from different vegetation use patterns by Lacandon Mayan Indians. *J. Sustainable Agric.* 26:49-82.
- Longwood, F.R., 1962. *Present and potential commercial timbers of the Caribbean*. Agric. Handb. 207. U.S. Department of Agriculture, Washington, DC., EE.UU.
- Marion, M.O., 1991. *Los hombres de la selva, un estudio de tecnología cultural en medio selvático*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F., México.
- Mas, J.F., Velázquez, A., Díaz, J.R.G., Mayorga, R.S., Alcántara, C., Bocco, G., Castro, R., Fernández, T. y Pérez, A.V., 2004. Assessing land use/cover changes: a nationwide multirate spatial database for Mexico. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 5:249-261.
- Mendoza, E. y Dirzo, R., 1999. Deforestation in Lacandonia (southeast Mexico): evidence for the declaration of the northernmost tropical hotspot. *Biodiversity Conservation* 8:1621-1641.
- Nations, J.D. y Night, R.B., 1980. The evolutionary potential of Lacandon Maya sustained-yield tropical rain forest agriculture. *Journal of Anthropological Research* 36:1-33.
- Whitmore, J.L. 1968. *Density variation in the wood of Costa Rican balsa*. Ann Arbor, MI, University of Michigan. 79 págs. Tesis de maestría en ciencias (MSc).

Salvación de una especie emblemática

Se toman medidas para conservar la diversidad genética de una importante especie maderable de Indonesia en peligro de extinción

Por Murniati

Centro de Investigación y Desarrollo para la Conservación y Rehabilitación Forestal, Bogor, Indonesia
(murniati@forda-mof.org)



Generación de jóvenes: Plántulas de *ulin* listas para ser plantadas en el jardín de conservación genética. Su cultivo se realizó a partir de varias procedencias de árboles madres. *Fotografía: Murniati*

Las selvas de Indonesia contienen muchas especies maderables de alto valor económico. Una de ellas es el denominado *palo de hierro* de Borneo (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. y Binn.), conocido en Indonesia como *ulin* (o *belian* en Malasia). La madera de *ulin* es densa (con una gravedad específica promedio de 1,04 y una resistencia y durabilidad de clase 1; Martawijaya et al. 2005), pero a pesar de ello, es fácilmente trabajable. Se la utiliza ampliamente para diversas aplicaciones, tales como pilones de construcción en zonas de humedales, tejas para tejados, estructuras para casas y puertas. Sin embargo, el futuro de esta especie en medio natural es cada vez más incierto. En este artículo, se describe la especie y algunas de las medidas de conservación que se están llevando a cabo para su protección.

Apariencia y fruto

Miembro de la familia Lauraceae, la especie *ulin* es un árbol que crece hasta aproximadamente 50 metros de altura. Tiene fuste recto y normalmente se ramifica hasta un máximo de 20 metros; en algunos casos muestra una ligera ondulación en la base; su diámetro a la altura del pecho (DAP) alcanza los 150–220 cm y desarrolla contrafuertes en la base del tronco. Tiene corteza roja o de un color gris pardusco con grietas finas. Su copa es densa y sus hojas están distribuidas en las ramas en forma de espiral (Soerianegara y Lemmens, 1994). El fruto de *ulin* es ovalado y puntiagudo o de punta mocha. Su tamaño oscila entre 10 y 18 cm en longitud y entre 7 y 10 cm en diámetro. Cada fruto contiene sólo una semilla (Yusliansyah et al. 2004).

Ecología

El *ulin*, una especie de bosque primario de llanura, es nativa de Indonesia y otros países de la región. Crece naturalmente en las islas de Sumatra, Bangka Belitung y Borneo. Sidiyasa (2011) indicó que la especie crece en las siguientes condiciones: hasta una altitud de 500–625 metros sobre el nivel del mar, tanto en zonas llanas como de pendiente, con suelos bien drenados de nivel de pH entre bajo y moderado y baja fertilidad, y con una precipitación media anual de 2500–4000 mm y un nivel relativamente alto de humedad.

Diversidad genética

Es esencial contar con información sobre la diversidad genética de una especie para diseñar una estrategia adecuada de muestreo que permita asegurar la conservación de los recursos genéticos. Varios autores han presentado datos sobre la diversidad genética del *ulin* utilizando el método de análisis RAPD (*amplificación aleatoria de ADN polimórfico*). Entre los estudios realizados se incluyen el de Sulistyowati et al. (2005) sobre la diversidad de cuatro procedencias de *ulin* en Kalimantan Oriental, Central y Occidental (Sepaku, Seruyan Hulu, Sumber Barito y Nanga Tayap), Rimbawanto et al. (2006) sobre la diversidad de cinco procedencias de *ulin* en Kalimantan Oriental (Parque Nacional Kutai, Meratus, Sungai Wain, Samboja y Lempake) y Widyatmoko et al. (2011) sobre la diversidad de dos procedencias de *ulin* en Sumatra (provincias de Sumatra Sur y Jambi), todos los cuales indicaron que la diversidad genética de las poblaciones de *ulin* sigue siendo alta. Widyatmoko et al. (2011) no encontró pruebas de una degeneración genética de los árboles a las plántulas silvestres en las poblaciones estudiadas.

Se identificaron cuatro variedades de *ulin* en base a la morfología de la semilla: *exilis* (“esbelta”), *ovoidus* (“ovoid”), *grandis* (“grande”) y *zwageri* (con una semilla de forma moderadamente cilíndrica con extremos redondeados). Irawan (2005 y 2011) señaló que la variación genética entre estas variedades es elevada y verificó que la variabilidad morfológica entre ellas tiene una base genética.

Una especie amenazada

La principal amenaza que se cierne sobre la especie *ulin* es la pérdida de su hábitat natural, lo cual se ve exacerbado por la alta demanda de su madera, llevando a altos precios y a la intensificación de su tala, inclusive de forma ilegal. Por otro lado, existen también dificultades en la regeneración de esta especie, ya que crece lentamente: en un estudio, se encontró que el incremento del crecimiento diamétrico anual promedio del *ulin* en bosques intervenidos era de 1,9–2,7 mm, mientras que en un jardín de conservación de recursos genéticos la misma medición arrojó una cifra de 2,21 mm (Murniati et al. 2013).

El *ulin* se está convirtiendo en una especie rara en los bosques naturales y hoy sólo se la encuentra principalmente en parques nacionales, bosques protegidos, áreas de investigación forestal y bosques de producción remotos. En la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN está clasificada como especie “vulnerable” (A1cd+2cd versión 2.3), lo que significa, entre otras cosas, que se encuentra bajo un alto riesgo de extinción en medio natural a mediano plazo (UICN, 2013).

Esfuerzos de conservación

La conservación se debería interpretar como parte de un proceso continuo de investigación, uso y protección (Waluyo, 2002). La conservación *in-situ* se puede llevar a cabo conservando rodales y bosques, estableciendo arboretos en el lugar y trasplantando plántulas cultivadas o silvestres en los bosques empobrecidos (plantaciones de enriquecimiento). Las medidas de conservación *ex-situ* pueden incluir el establecimiento de plantaciones específicamente dedicadas, huertos semilleros y jardines de conservación de recursos genéticos, así como la recolección y almacenamiento de semillas u otro material reproductivo. Además de conservar la diversidad genética, los jardines de conservación de recursos genéticos pueden producir material genético para programas de reproducción y ayudar a mantener una amplia base genética de la especie.

El gobierno y otros actores interesados han realizado diversos esfuerzos dirigidos a conservar la especie mediante prácticas mejoradas de manejo y plantaciones de enriquecimiento en su hábitat natural (conservación *in-situ*) y su plantación fuera de su hábitat natural (conservación *ex-situ*), en ambos casos con resultados diversos. En un proyecto de la OIMT recientemente concluido¹, se identificaron cinco fuentes de semillas de *ulin* en cada una de las cinco provincias (Jambi, Sumatra Sur, Kalimantan Occidental, Kalimantan Central y Kalimantan Oriental). Además, se identificaron también bosques primarios que podrían reservarse como áreas de conservación de *ulin*, a saber:

- un área semillera de *ulin* perteneciente a la empresa privada PT Itciku, un rodal de *ulin* en el Bosque de Investigación de Samboja y la Reserva Forestal de Bukit Soeharto, todos situados en la provincia de Kalimantan Oriental;
- un bosque de *ulin* en la aldea de Kiham en la provincia de Kalimantan Central; y
- el arboreto de PT Suka Jaya Makmur en la provincia de Kalimantan Occidental.

Tanto el gobierno como el sector privado han tomado medidas también para mejorar la conservación *ex-situ* de *ulin*. Entre las áreas de conservación *ex-situ* de la especie se incluyen el Bosque de Investigación de Sumberwringin en Java Oriental; el arboreto del Centro de Investigación y Desarrollo para la Conservación y Rehabilitación Forestal de Bogor, en Java Occidental; la Reserva Forestal de Suban Jeriji, en Sumatra Sur; el Bosque de la Ciudad de Barabai, en Kalimantan Sur; y el Arboreto de Sempaja y el campo de la oficina del Centro de Investigación Forestal para Dipterocarpaceas en Samarinda, Kalimantan Oriental.

En el Bosque de Investigación de Kemampo, Distrito de Banyuasin, provincia de Sumatra Sur, se estableció un

jardín de conservación genética de *ulin* de 1,5 hectáreas. Las actividades realizadas en este jardín incluyen: la investigación y selección de árboles madres; la recolección de material genético (semillas); la preparación de plántulas; el trasplante de plántulas en el terreno; y el mantenimiento de las parcelas. Se recolectó material genético de cinco procedencias de *ulin*: Batanghari, provincia de Jambi (diez árboles madres); Sarolangun, provincia de Jambi (seis árboles madres); Musi Banyuasin, provincia de Sumatra Sur (siete árboles madres); Musi Rawa, provincia de Sumatra Sur (seis árboles madres); y Kalimantan (provincias de Kalimantan Oriental y Kalimantan Central; múltiples árboles madres).

Se prevé que el jardín de conservación genética de *ulin* servirá de reserva para la conservación *in-situ* y podrá generar también datos útiles sobre el crecimiento y otros aspectos de la especie. El jardín de conservación genética no debería constituir el único elemento en la conservación de la especie: al igual que cualquier otro sitio, es vulnerable a los riesgos externos tales como incendios, y además no puede capturar la totalidad de la diversidad de la especie. Las mejores estrategias de conservación genética se basan en una combinación de componentes *ex-situ* e *in-situ* y un plan a largo plazo para su mantenimiento a fin de ajustarse a los constantes cambios ambientales y de uso de tierras.

Agradecimientos

El Centro de Investigación y Desarrollo para la Conservación y Rehabilitación Forestal, en calidad de organismo ejecutor del proyecto OIMT PD 539/09 Rev.1 (F), agradece a la OIMT y al Gobierno de Japón por su respaldo financiero. En particular, se agradece especialmente la contribución del Dr. Tetra Yanuariadi, Gerente de Proyectos de la OIMT, por su valioso asesoramiento durante la ejecución del proyecto.

Referencias bibliográficas

- Irawan, B. 2005. Ironwood (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. and Binn.) and its varieties in Jambi, Indonesia. Universidad de Göttingen, Göttingen, Alemania.
- Irawan, B. 2011. Genetic variation of *Eusideroxylon zwageri* and its diversity on variety. Prosiding lokakarya nasional status konservasi dan formulasi strategi konservasi jenis-jenis pohon yang terancam punah (*ulin*, eboni dan *Michelia*). Pusat penelitian dan pengembangan konservasi dan rehabilitasi bekerjasama dg ITTO.
- UICN 2013. Lista roja de especies amenazadas de la UICN. Versión 2012.2. www.iucnredlist.org (fecha de consulta: septiembre de 2013).
- Martawijaya, A., Kartasudjana, I., Kadir, K. y Prawira, S.A. 2005. *Atlas kayu Indonesia*. Badan Litbang Kehutanan Departemen Kehutanan, Jakarta, Indonesia.
- Murniati, Nugroho, A.W. y Kiding Allo, M. 2013. Model konservasi *ex-situ* jenis-jenis pohon yang terancam punah. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2012.
- Rimbawanto, A., Widyatmoko, A.Y.P.B.C. y Harkingto 2006.
- Keragaman populasi *Eusideroxylon zwageri* Kalimantan Timur berdasarkan penanda RAPD. *Jurnal Penelitian Tanaman Hutan* 3(3): 201–208.
- Sidiyasa, K. 2011. Sebaran, potensi dan pengelolaan *ulin* di Indonesia. Prosiding lokakarya nasional status konservasi dan formulasi strategi konservasi jenis-jenis pohon yang terancam punah (*ulin*, eboni dan *Michelia*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi bekerjasama dg ITTO.

1 Proyecto OIMT PD 539/09 Rev.1 (F).



Grandes árboles: (Desde arriba, en el sentido de las agujas del reloj) El árbol de ulin de mayor tamaño conocido en Indonesia, actualmente en pie en el Parque Nacional Kutai, Kalimantan Oriental. *Fotografía: Pradjadinata*; Un huerto semillero de ulin en el Bosque de Mambang, provincia de Sumatra Sur. *Fotografía: Murniati*; Frutos de ulin. *Fotografía: Effendi*; Semilla dentro de un fruto de ulin. *Fotografía: Nugroho*

Soerianegara, I. y Lemmens, R.H.M.J. 1994. Plant resources of South-East Asia No. 5(1): *Timber trees: major commercial timbers*, pp 211–215. Prosea, Bogor, Indonesia.

Sulistiyowati, P., Widyatmoko, A.Y.P.B.C. and Rimbawanto, A. 2005. Studi keragaman genetic 4 populasi *Eusideroxylon zwageri* menggunakan penanda RAPD. Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Produktivitas Hutan: Peran Konservasi Sumber Daya Genetik, Pemuliaan dan Silvicultura dalam Mendukung Rehabilitasi Hutan (Eds. Eko B. Hardiyanto), pp 383–395.

Waluyo, E.B. 2002. Gatra Etnobotani Eboni (*Diospyros celebica* Bakh.). *Berita Biologi* 6(2).

Widyatmoko, A.Y.P.B.C., Nurtjahjaningsih, I.L.G. y Prastyono 2011. Study on the level of genetic diversity *Diospyros celebica*, *Eusideroxylon zwageri* and *Michelia* spp. using RAPD markers. Proyecto de la OIMT en colaboración con el Centro de Investigación y Desarrollo para la Conservación y Rehabilitación Forestal, Ministerio de Bosques, Bogor, Indonesia.

Yusliansyah, Effendi, R., Ngatiman, Sukanda, Ernayati y Wahyuni, T. 2004. Status litbang ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm and Binn). Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kalimantan, Samarinda.

El informe completo del proyecto PD 539/09 Rev.1 (F) se puede solicitar a la Secretaría de la OIMT (tetra@itto.int).

Biodiversidad forestal en riesgo en la zona árida de la India

En los bosques áridos y semiáridos de la India, las tierras comunales son refugios de biodiversidad, pero muchas necesitan restauración

Por Naveen K. Bohra y Pradeep Chaudhry*

Instituto de Investigación de Bosques Áridos, Jodhpur, India

(* autor de contacto, pradeepifs@yahoo.com)



Paisaje arbustivo: Tierra de *gauchar* con un nivel relativamente abundante de existencias en la zona árida del occidente de Rajastán.

Fotografía: P. Chaudry

Rajastán es el estado más extenso de la India con el 10,4% del territorio del país. Tiene uno de los sistemas montañosos más antiguos del mundo, la cordillera Aravalli, que se extiende al sudoeste desde la capital nacional, Delhi, hasta el estado de Gujarat. Dos tercios de Rajastán, al oeste de la cordillera Aravalli, comprenden parte del gran desierto indio conocido como el desierto de Thar.

La economía de los distritos áridos del desierto de Thar se basa principalmente en la ganadería dado que la tierra no tiene capacidad para sustentar un volumen importante de cultivos agrícolas. La actividad pecuaria produce ingresos y satisface otras necesidades esenciales, tales como leche, carne, fibra y abono. Desde tiempos inmemoriales, en casi todas las comunidades del occidente de Rajastán, una porción considerable de la tierra se ha reservado específicamente para pastoreo con el fin de practicar la ganadería de forma sostenible. Estas tierras de pastoreo a menudo actúan de áreas colectoras para los estanques comunitarios y comúnmente se conocen como *gauchars* (*gau* = ganado y *char* = pastoreo). A fin de desalentar la tala de árboles, algunos *gauchars* se han ofrendado a deidades, dioses, diosas y héroes legendarios locales (que supuestamente protegen a los aldeanos y sus animales), en cuyo caso se los conoce como *orans*. Hay quienes sostienen que la palabra *oran* se deriva del término sánscrito *aranya*, que significa bosque o jungla, mientras que otros consideran que se deriva de la palabra *aan*, que significa “ofrenda”.

Los *orans* y *gauchars* son los recursos comunales más importantes del occidente de Rajastán y los *orans* comprenden aproximadamente el 8 ó 9 por ciento de las zonas áridas del estado (Mitra y Paul, 1994). La superficie de un *oran* puede oscilar entre unos pocos metros cuadrados y varios miles de hectáreas: entre los *orans* más extensos, el de Bhadriya en el distrito de Jaisalmer tiene una superficie de alrededor de 15.000 hectáreas, el de Baankal Devi Ka se extiende a lo largo de 4600 hectáreas y el de Kundla, en el distrito de Barmer, cubre aproximadamente 7500 hectáreas (Gokhale et al. 1998; Singh y Bahl, 2006; Singh, 2009).

Situación actual

En el pasado, los *gauchars* y *orans* eran el pilar de la actividad ganadera de la región. Sin embargo, la productividad de estas áreas ha disminuido debido a la intensa presión ejercida por el pastoreo de ganado. El sobrepastoreo continuo de legumbres herbáceas y arbustos naturales tales como sevan (*Lasiurus indicus*), dhaman (*Cenchrus ciliaris*), bhurat (*C. biflorus*), anajn (*C. setigenus*), dhamnio (*C. pennisetiformis*), tantia (*Daetyloctenimum indicum*), shinio (*Crotalaria burhia*), santo (*Trianthema portulacastrum*), kanti (*Tribulus terrestris*), bordi (*Ziziphus nummularia*), bar bordi (*Z. mauritiana*) y kandero (*Maytenus emarginatus*), especialmente en el período previo a la siembra, ha repercutido negativamente en la producción de semillas y la regeneración vegetal. Esto, a su vez, ha llevado al reemplazo gradual de plantas apetecibles para el ganado con pastos y arbustos de sabor desagradable como bihani (*Tephrosia purpurea* y *T. wallichii*), bui (*Aerva pseudotomentosa*), bekario (*Indigofera cordifolia*), kheemp (*Leptodenia pyrotechnica*), aak (*Calotropis procera*) y ker (*Capparis decidua*). Extensas superficies de *gauchars* y *orans* hoy se encuentran totalmente desprovistas de pastos y arbustos apetecibles, lo que disminuye enormemente su capacidad para alimentar el ganado de forma sostenible.

La mayoría de las áreas de *gauchars* y *orans* cumplen una función única en la conservación de recursos genéticos, la cual es el resultado directo del sistema de valores socioculturales de Rajastán. Sin embargo, los enfoques tradicionales de conservación de la biodiversidad han atraído escaso interés de los científicos, forestales, académicos y dirigentes; por lo tanto, hay una necesidad apremiante de estudiar, demarcar e investigar sistemáticamente todas las áreas existentes de *gauchars* y *orans* en el estado de Rajastán (Singh y Bahl, 2006). Unas pocas organizaciones destacadas, como KRAPAVIS (basada en el distrito de Alwar de Rajastán) trabajan activamente en el restablecimiento de los *orans*. A la fecha, KRAPAVIS ha restaurado alrededor de 100 *orans* en Rajastán, lo que ha llevado a mejorar drásticamente los medios de sustento de las comunidades rurales relacionadas y, en

particular, ha beneficiado a las mujeres de tales comunidades (Singh, 2009).

Sin embargo, la mayoría de los *orans* están situados en zonas semiáridas y aún no se ha llevado a cabo un inventario de *gauchars* y *orans* por distritos en las tierras áridas del estado. Además, las áreas de *gauchars* y *orans* no están clasificadas o definidas correctamente en los “registros fiscales” del gobierno estatal y, con frecuencia, se categorizan simplemente como “tierras baldías cultivables”. En algunos casos, el gobierno estatal ha asignado tierras de *gauchars* y *orans* a la industria y a campesinos sin tierras sin el consentimiento de las comunidades locales. La conversión forzada de tales áreas en “adjudicaciones fiscales” y la regularización de las invasiones de tierras fiscales se hizo sin seguir las disposiciones de la Ley de (Conservación de) Bosques de 1980. Esta ley se aplica a todo tipo de tierras forestales convertidas con fines no forestales y se requiere el permiso del gobierno central para tal conversión. Sin embargo, las áreas de *gauchars* y *orans* no están sujetas a las disposiciones de esta legislación porque no están legalmente clasificadas como tierras forestales en la mayoría de los registros fiscales. Ante el agotamiento severo de las tierras de pastoreo y fuentes de agua, la población local en muchas zonas del estado ha saqueado arboledas o bosquecillos sagrados. Por ejemplo, el *oran* de Karoli Kund en el distrito de Alwar (Singh y Bahl, 2006) y los *orans* cercanos a Jodhpur se ven amenazados por las actividades mineras y la explotación de canteras de piedra. Por consiguiente, es necesario declarar estas tierras como forestales y darles la protección legal requerida para evitar su conversión con fines no forestales.

Planificación de la rehabilitación

Antes de la independencia de la India, un sistema de instituciones comunales (tanto informales como de castas) conocidas como *panchayats* estipulaban normas de comportamiento social y orientaban el comportamiento de los comuneros en el uso de los recursos colectivos, especialmente las áreas de *gauchars* y *orans*. Estas normas cubrían, entre otras cosas, la rotación de las tierras de pastoreo; restricciones periódicas sobre ciertos tipos de animales; operaciones de poda; restricciones sobre el corte de maderas; y el uso de guardas para controlar las infracciones (Jodha, 1990). Sin embargo, en el transcurso del tiempo, muchas de estas normas dejaron de ser pertinentes y perdieron su impacto (Jodha, 1985; Brara, 1987; Anantram, 1988). Los cambios en el estilo de vida, los enfoques de educación y valores morales y éticos, así como la perturbación de los sistemas familiares, parecen ser algunas de las razones de la disminución de la efectividad de las *panchayats* locales en la aplicación de normas para la conservación de los recursos colectivos.

En la planificación de las medidas de rehabilitación de *gauchars* y *orans*, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Durante todo el proceso de restauración, se debe confiar plenamente en las comunidades locales, que deberían participar activamente en la planificación y desarrollo de las actividades. Por otra parte, es preciso asegurar a las comunidades que los esfuerzos de restauración emprendidos son para su bien y que el organismo ejecutor no tiene ninguna intención de apoderarse de sus tierras.
- Las especies que se proponga plantar en las áreas de *gauchars* y *orans* se deben seleccionar meticulosamente a fin de cubrir la brecha entre la oferta y la demanda de

leña, forraje, madera de pequeñas dimensiones y otros productos forestales, priorizados en consulta con la población local.

- Se debe llevar a cabo un análisis detallado de las condiciones óptimas de insumos tales como sistemas de riego, abonos agrícolas y alambrados para vallas en las actividades de restauración a fin de asegurar tasas óptimas de crecimiento y supervivencia de plántulas para las distintas especies seleccionadas. Todas las propuestas futuras para la restauración de tierras de *gauchars* y *orans* deberían prepararse en base a estas condiciones óptimas.
- Se debería eliminar la desmedida dependencia de especies exóticas resistentes que pueden sobrevivir con un nivel mínimo de insumos y cuidados. En su lugar, se deberían utilizar especies locales que puedan producir grandes cantidades de forraje, leña y madera; permitir el crecimiento de legumbres y pastos apetecibles en el estrato inferior; y tolerar las rigurosas condiciones ambientales de la región. Algunas de estas especies locales con potencial para la restauración forestal son: khejdi (*Prosopis ceneraria*), rohida (*Tecomella undulata*), kadero, neem (*Azadirachta indica*), kumat (*Acacia senegal*), ardu (*Ailanthus excelsa*), mopane (*Colophospermum mopane*), anjan (*Hardwickia binata*) y desi babool (*Acacia nilitica*).
- A fin de evitar la reiteración de los problemas causados por *Prosopis juliflora*, no se deberían introducir otras nuevas especies exóticas en la región sin un análisis detallado previo de su impacto en la flora nativa, en general, y en los ecosistemas desérticos, en particular.
- Los proyectos y planes de restauración de áreas de *gauchars* y *orans* deberían incluir planes de emergencia en caso de sequía y podrían incorporar, por ejemplo, disposiciones para el riego adicional de las plantas a fin de evitar la mortalidad en gran escala por causa de sequías.
- Se debería realizar una evaluación crítica de las normas y reglamentos jurídicos que rigen la protección y el manejo de *gauchars* y *orans* y, de ser necesario, se los debería enmendar de modo que sean más rigurosos. Las leyes y reglamentaciones que rigen la evacuación de ocupantes no autorizados en las áreas de *gauchars* y *orans* deberían ser más efectivas.
- La Ley de Diversidad Biológica de 2002 prevé la conservación de la biodiversidad y la distribución equitativa de los beneficios derivados del uso de tal recurso y de los conocimientos tradicionales pertinentes. Entre otras cosas, la ley creó la Autoridad Nacional de Biodiversidad, cuyas funciones incluyen la regulación del acceso a los recursos biológicos y los conocimientos tradicionales pertinentes de manera equitativa. Asimismo, conforme a esta ley, se deben crear comités de gestión de la biodiversidad (BMC, por sus siglas en inglés) con el fin de promover la conservación, la utilización sostenible y la documentación de la diversidad biológica. En particular, estos comités deben preparar “registros de biodiversidad de la comunidad” en consulta con la población local, los cuales deben contener información exhaustiva sobre la disponibilidad de los recursos biológicos locales y los conocimientos existentes sobre los mismos. Sin embargo, se ha observado que aún no se ha formado ningún comité en la mayor parte de la región, ni se ha iniciado tampoco ningún registro de biodiversidad.

Continúa en la pág. 27

Un nuevo comienzo para la actividad forestal del Perú

Se lanza un nuevo Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

Por el Ing. Enrique Schwartz Arias

Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, Ministerio de Agricultura y Riego; earias@minag.gob.pe



En juego: Vista aérea de la selva del Bajo Urubamba en la provincia de Atalaya, Perú. *Fotografía: F. Tueros/MINAGRI/DGFFS/DPFFS*

El gobierno peruano, en el marco del proceso de reformas del sector forestal que viene conduciendo desde hace años, aprobó el 17 de julio de 2013 el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).

Si bien el SERFOR fue creado en julio de 2011, la aprobación del ROF constituye la partida de nacimiento de esta nueva Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre peruana, que tendrá como principal objetivo liderar el proceso de reformas que viene promoviendo el gobierno para la utilización sostenible del abundante y extenso patrimonio forestal y de fauna silvestre del país.

El SERFOR forma parte de la nueva institucionalidad forestal peruana, que tiene además al Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR) como ente encargado de supervisar y fiscalizar el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre, así como la utilización de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.

Para fortalecer dicha institucionalidad, se han creado también el Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (SINAFOR) y la Comisión Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (CONAFOR). El SINAFOR, cuya rectoría recae en el SERFOR, es un sistema funcional integrado por los ministerios y los organismos e instituciones públicas de los niveles nacional, regional y local. El CONAFOR es la entidad consultiva de alto nivel del SERFOR en materia de participación, consulta e intercambio de información sobre la política nacional forestal y de fauna silvestre.

El SERFOR tiene tres pilares en los que se sustentará su accionar: i) inclusión y participación, a través de la intervención activa de diferentes actores vinculados al gobierno nacional, los gobiernos regionales, los gobiernos locales, los pueblos indígenas y la sociedad civil en general; ii) productividad y competitividad, a través de un claro servicio a favor de actividades legales en el bosque y un aprovechamiento integral del mismo (madera, productos no maderables y servicios ambientales, entre otros), transferencia de tecnología y mayor valor agregado, y iii) sostenibilidad, a través de información científica y aplicada y la promoción de plantaciones forestales en las tres regiones naturales del país (Costa, Sierra y Selva).

El SERFOR está dotado de una estructura orgánica adecuada, que considera además de sus órganos de dirección, consulta, control y administración interna, cuatro divisiones técnicas con sus correspondientes unidades orgánicas según se indica a continuación:

1. Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre
 - Dirección de Información y Registro
 - Dirección de Inventario y Valoración
 - Dirección de Catastro, Zonificación y Ordenamiento
2. Dirección General de Política y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre
 - Dirección de Políticas y Regulación
 - Dirección de Promoción y Competitividad
 - Dirección de Estudios e Investigación
 - Dirección de Fortalecimiento de Capacidades
3. Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
 - Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal
 - Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio de Fauna Silvestre
 - Dirección de Control de la Gestión del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
4. Dirección General de Gestión del Conocimiento Forestal y de Fauna Silvestre
 - Dirección de Seguimiento
 - Dirección de Evaluación
 - Dirección de Gestión del Conocimiento

A fin de agilizar el funcionamiento del SERFOR, se deberá llevar a cabo el proceso de fusión, bajo la modalidad de absorción, de la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre (DGFFS) a la estructura del SERFOR. De acuerdo con lo estipulado en el Decreto Supremo N° 007-2013-MINAGRI que constituyó el SERFOR, el proceso de fusión por absorción deberá concluir en un plazo no mayor de sesenta (60) días contados a partir de la entrada en vigor de dicha norma, salvo prórroga aprobada por resolución ministerial del MINAGRI, con la anuencia previa de la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros.

Por último, cabe mencionar que como parte de la Política General del Gobierno, mediante Decreto Supremo N° 009-2013-MINAGRI del 13 de agosto de 2013, se aprobó la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, instrumento fundamental para guiar la gestión forestal y de fauna silvestre en el país a cargo del SERFOR, cuya elaboración congregó la participación de funcionarios públicos de los distintos niveles de gobierno, representantes de colegios profesionales, el sector académico y diversos agentes de la sociedad civil.

Informe sobre una beca

Tasas de crecimiento y captura de carbono en plantaciones de teca de Togo

Por Salissou Ali,
PhD

Office de Développement et
d'Exploitation des Forêts (ODEF)
(salissou@msn.com)



Medición de parcelas: A. Plantación testigo; B. Parcela permanente; C. Árbol marcado; D. Aplicación de cinta señalizadora.
Fotografías: S. Ali (a la derecha en la foto D).

La superficie de plantaciones privadas y estatales en Togo hoy se estima en más de 40.000 hectáreas (OIMT, 2005 y MERF/FAO, 2011), el 70% de las cuales son de teca (*Tectona grandis* L.F.). La teca está adquiriendo cada vez más interés también entre los propietarios de plantaciones privadas. La popularidad de la teca en Togo se atribuye a factores tales como sus propiedades agroforestales y su capacidad para adaptarse a las condiciones climáticas de la mayor parte del país.

Sin embargo, aún no se conocen cabalmente los parámetros volumétricos específicos de las plantaciones de teca de Togo. En la estimación del volumen en pie o de la cantidad de carbono capturado por esta especie a menudo se han utilizado los parámetros generales publicados por organizaciones técnicas tales como la FAO y el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), o datos específicos de los países vecinos tales como Côte d'Ivoire o Ghana. Si bien la teca ha colonizado todas las zonas ecológicas, es muy común observar variaciones de su crecimiento en las áreas reforestadas o de regeneración natural del país.

En este contexto, se justifica este estudio sobre la dinámica de las poblaciones de teca, financiado por el Programa de Becas de la OIMT como parte de la investigación doctoral del autor en la Universidad Internacional de Bircham. En el estudio, se calculó el volumen de carbono capturado y el potencial de reducción de emisiones en las plantaciones de teca de Togo, proporcionando a los operadores forestales y madereros datos específicos de cinco áreas situadas a lo largo de las cinco regiones administrativas del país y distribuidas en tres zonas ecológicas de Togo.

Objetivos

El objetivo general del estudio es contribuir al manejo sostenible de los bosques de Togo mediante la recopilación de datos con el fin de ayudar a mejorar los sistemas agroforestales con especies arbóreas plantadas para aumentar su producción y la prestación de servicios ambientales.

Más específicamente, el estudio está orientado a evaluar el crecimiento de la teca en las zonas ecológicas I, III y V de Togo, y determinar el potencial de esta especie para la reducción de dióxido de carbono (CO₂) con el fin de ofrecer datos básicos que se puedan utilizar posteriormente para el seguimiento y manejo de las plantaciones de teca, así como definir ecuaciones alométricas específicas a nivel local (cálculo de volumen de madera en pie, carbono, etc.).

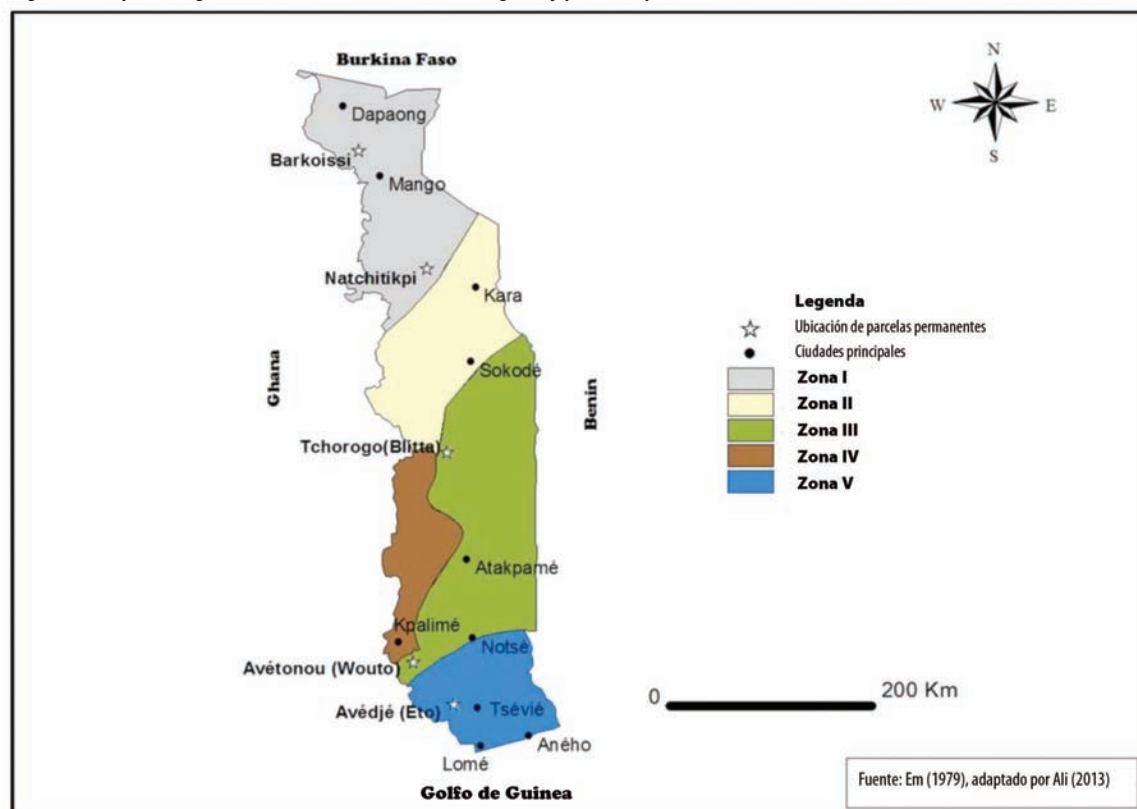
Metodología

Se seleccionaron cinco áreas de reforestación, una por cada región administrativa. Desde el punto de vista de las zonas ecológicas, dos de las áreas están situadas en la zona I, otras dos en la zona III y la quinta en la zona V (Cuadro 1). El material utilizado en el estudio incluyó una cadena de 20 metros, un cuchillo, una cinta adhesiva protectora, una cinta métrica (de uso forestal), fichas de recolección de datos, un dendrómetro Blum-Leiss, latas de pintura roja, sellos, cepillos, cintas señalizadoras y un GPS. En total, se establecieron 83 parcelas de 400 m² (20m x 20m) de manera aleatoria en las cinco áreas de estudio con un índice de muestreo del 0,21%. Entre los parámetros medidos se incluyeron el diámetro a una altura de 1,30 m del suelo, la altura total del árbol y la altura del fuste. Para cada parcela, se calcularon la densidad media, el diámetro medio, la altura media y la altura dominante, el área basal y el factor de espaciamiento. Posteriormente, se comparó el crecimiento de la teca en los distintos sitios evaluados.

Cuadro 1. Áreas de estudio y sus perfiles ecológicos

Áreas	Regiones administrativas	Ubicación (zona ecológica)	Descripción
Mango-Barkoissi	Savanes	Zona I	Tierras bajas del norte de Togo, vegetación de sabana sudanesa, clima con una estación lluviosa
Natchitkpi	Kara		
Tchorogo	Centrale	Zona III	Bosque seco de sabana con clima guineano, una estación lluviosa en el centro y dos en el sur del país
Wouto	Plateaux		
Avédjé	Maritime	Zona V	Clima guineano costero con dos estaciones lluviosas

Figura 1. Mapa de Togo con la ubicación de zonas ecológicas y parcelas permanentes



Para calcular la **biomasa aérea viva (BAV)** en las plantaciones, se utilizó la ecuación alométrica desarrollada por Sandra Brown (Pearson et al., 2005), que es adecuada para las condiciones ecológicas de Togo (zona tropical seca con una precipitación media de 900 a 1500 mm) y diámetros a la altura del pecho (DAP) de no más de 63 cm. La ecuación empleada es: $BAV = 0,2035 \times DAP^{2,3196}$.

La **biomasa subterránea viva (BSV)** se determinó aplicando la relación obtenida a partir de los parámetros estándar del IPCC respecto a la biomasa aérea ($R=0,27$). La **biomasa de madera muerta (BMM)**, que comprende esencialmente la madera del suelo (tocones restantes después de las entresacas), se calculó multiplicando la biomasa subterránea por un factor variable con la edad y , por ende, con el número de entresacas: $BMM = (2^l - 1) \times BSV$, donde l es el número de entresacas. El método supone entresacas regulares (eliminación de uno de cada tres árboles) llevadas a cabo con una frecuencia promedio de 8 a 10 años.

El **contenido de carbono (C)** se dedujo a partir de la biomasa total multiplicando por 0,5, seguido por la estimación del potencial de la teca para la reducción de CO_2 por hectárea multiplicando el total por la relación 44/12 (3,67).

Resultados

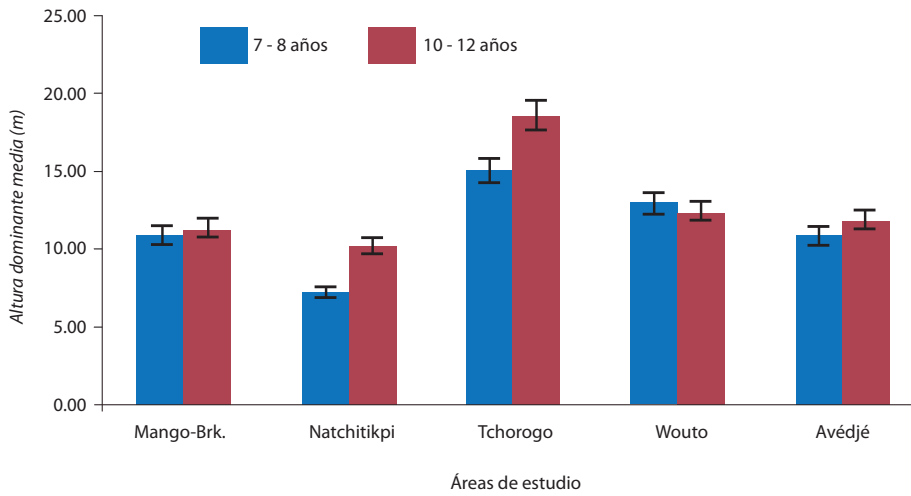
Las áreas situadas en la zona ecológica III ofrecen más ventajas para los sistemas agroforestales con teca en Togo.

En las áreas de estudio, el principal factor de variación para la densidad es la entresaca llevada a cabo durante las operaciones de manejo. El valor medio de la altura dominante por edades también es variable debido a las condiciones específicas de las zonas ecológicas (suelo, temperatura, humedad, etc.). De hecho, el análisis comparativo de las alturas dominantes medias de dos grupos de edades (7-8 años y 10-12 años) entre las áreas de estudio muestra que los sitios de Tchorogo y Wouto, situados en la zona ecológica III, son los más adecuados para el crecimiento de la teca, seguidos por el sitio de Avédjé en la zona V y por último, los sitios de Mango-Barkoissi y Natchitkpi en la zona I (Figura 2).

Se llevó a cabo un análisis de la varianza (ANOVA) y la prueba de significación de Duncan con un umbral del 5%, y el área de Tchorogo mostró una diferencia significativa en comparación con los otros sitios del estudio. Lo mismo se aplica al valor más bajo obtenido en el área de Natchitkpi, que estadísticamente difiere del valor más bajo observado en los



Figura 2. Variación en la altura dominante por áreas de estudio y grupos de edades



otros sitios, excepto el valor más bajo del área de Mango-Barkoissi. Entre los dos grupos de edades, la diferencia también es significativa (Cuadro 2).

Las áreas de la zona ecológica III muestran el mayor potencial en contenido de carbono

En el análisis de todas las parcelas, se obtuvieron los siguientes valores medios sobre la reducción potencial de emisiones: 192 tCO₂/ha para el área de Mango-Barkoissi; 256 tCO₂/ha para el área de Natchitikpi; 498 tCO₂/ha para el área de Tchorogo; 275 tCO₂/ha para el área de Wouto; y 242 tCO₂/ha para el área de Avédjé. La variación observada dentro de las áreas de estudio no sólo está vinculada al volumen de biomasa (que varía según el diámetro basal del fuste), sino también a la densidad y la edad de las plantaciones. Las muestras de las plantaciones no necesariamente incluyen todos los grupos de edades dentro de las áreas de estudio. Entre todos estos sitios, claramente parece que en cada grupo de edad a un intervalo quinquenal, el área de Tchorogo acumula un volumen potencial de CO₂ más alto, seguido por el área de Wouto (en el grupo de edades superiores) o uno de los otros sitios (en el grupo de edades inferiores), tal como se muestra en la Figura 3.

Cada área evaluada representa una región administrativa. Sobre la base de la superficie total de las plantaciones de teca en una región administrativa dada, incluidos todos los grupos de edades, se determinaron el carbono capturado total y el potencial total en toneladas de CO₂, y se los consideró como parámetro de referencia a fines de 2012, según se muestra en el Cuadro 3. La región *Centrale* muestra el mayor potencial, seguida por las regiones *Plateaux*, *Maritime* y *Kara*. La región *Savanes* presenta el valor más bajo.

Conclusiones

En la actualidad, las 27,989 hectáreas de plantaciones de teca de Togo en total absorben 8960 KtCO₂ de emisiones, que es la línea de base (estática) de las proyecciones para las plantaciones de teca de Togo a fines de 2012. La zona ecológica III presenta condiciones más favorables para el éxito de la teca con sus dos estaciones claramente diferenciadas (seca y lluviosa) vinculadas al área de transición entre el clima sudanés del norte y el clima guineano del sur de Togo.

La línea base de carbono para la teca de Togo se obtuvo utilizando ecuaciones alométricas desarrolladas durante la investigación realizada en otros países. Una ecuación alométrica específica para Togo proporcionaría cálculos más precisos para el carbono y para la especie de teca utilizada. Por tal razón, las parcelas establecidas para este estudio

Cuadro 2. Resultados de la prueba de significación de Duncan

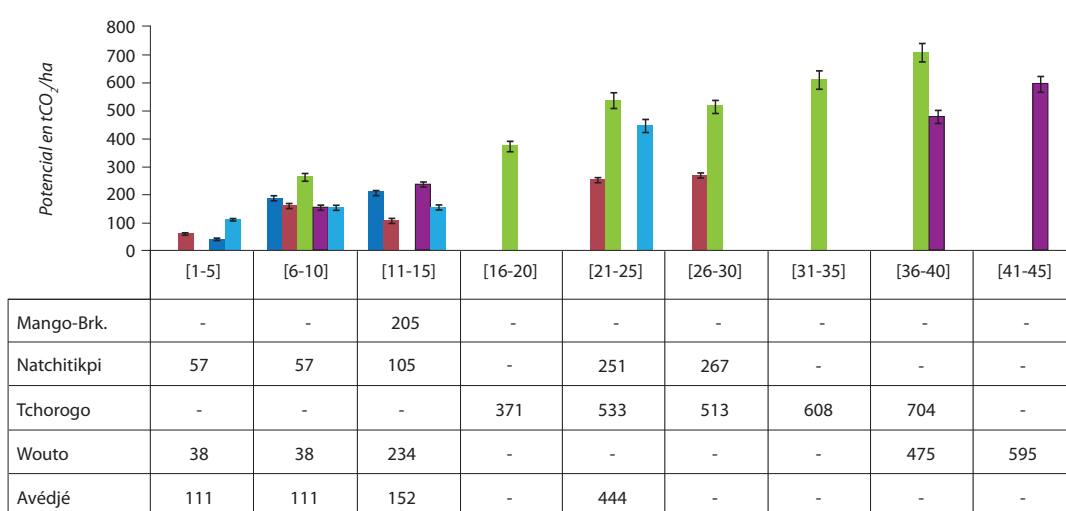
Factor de "edad"			Factor de "sitio"		
Edades	Altura media (m)	Significación	Sitio	Altura media (m)	Significación
10-12	12,88 ± 3,17	a	Tchorogo	16,78 ± 2,06	a
7-8	11,38 ± 2,69	b	Wouto	12,69 ± 0,68	b
			Avédjé	11,34 ± 0,92	b
			Mango-Brk	11,13 ± 1,08	bc
			Natchitikpi	8,74 ± 2,04	c

Nota: Las letras diferentes en la columna de significación para uno o más factores/filas denotan diferencias significativas entre los valores medios de los factores.

Cuadro 3. Carbono capturado (C) y potencial de CO₂ en las plantaciones, por regiones

Región admin.	Valor medio de carbono	Plantaciones estatales	Plantaciones privadas	Captura total de carbono	Potencial de CO ₂
	tC/ha	tC	tC	KtC	KtCO ₂
Maritime	66	143 204	269 327	413	1 513
Plateaux	75	317 523	601 682	919	3 370
Centrale	136	324 485	608 397	933	3 421
Kara	70	57 115	113 556	171	626
Savanes	52	2 755	5 610	8	31
Total		845 082	1 598 572	2 444	8 960

Figura 3. Variación del potencial de CO₂ en las 5 áreas de estudio por grupos de edades



Grupos de edades en las plantaciones

continuarán midiéndose, no sólo para observar los cambios registrados en el crecimiento, sino también para llevar a cabo pruebas que permitan determinar las ecuaciones alométricas específicas para las áreas de estudio o zonas ecológicas y para la especie, con el fin de cuantificar con mayor precisión el volumen en pie de teca y el volumen de carbono en Togo.

Referencias bibliográficas

MERF/FAO. 2011. *Appui à l'élaboration du plan de convergence pour la gestion et l'utilisation durables des écosystèmes forestiers en Afrique de l'Ouest*. Rapport national du Togo. Lomé. 58 págs.

IPCC. 2003. *Complementary tool for default parameters, IPCC good practice guidance for land-use, land-use change and forestry*. IPCC (tabla en Excel).

ODEF. 2013. *Situation des reboisements de l'ODEF au 31 décembre 2012*. DEP. Lomé. 5 págs.

OIMT. 2006. *Situation de l'aménagement des forêts tropicales en 2005, Résumé analytique AFD Tropical*. Yokohama. 36 págs.

Pearson, T., Walker, S. & Brown, S. 2005. *Sourcebook for land-use, land-use change and forestry projects*. Winrock International y Fondo de Biocarbono del Banco Mundial. EE.UU. 57 págs.

Programa de Becas de la OIMT

La OIMT ofrece becas a través del Fondo de Becas Freezailah con el propósito de promover el desarrollo de recursos humanos y aumentar los conocimientos expertos de los profesionales de sus países miembros en materia de silvicultura tropical y otras disciplinas afines. El objetivo es fomentar la ordenación sostenible de los bosques tropicales, el uso eficiente y la transformación de maderas tropicales, y una mejor información económica sobre su comercio internacional.

La próxima fecha de entrega de solicitudes de becas es el 21 de febrero de 2014. Las actividades de las becas correspondientes a este ciclo deberán comenzar a partir del 15 de julio de 2014.

Los interesados deberán presentar sus solicitudes en línea en www.itto.int. Para más información, visite: www.itto.int, o comuníquese con la Dra. Chisato Aoki, Programa de Becas, OIMT; fellowship@itto.int; Fax: 81 45 223 1111 (ver la dirección postal de la OIMT en la página 2).

Becario de la OIMT galardonado con un premio para la conservación

El 20 de agosto de 2013, el Ministro del Ambiente del Perú, Manuel Pulgar Vidal, galardonó a Constantino Auca Chutas, originario peruano, con el *Premio para la Conservación Carlos Ponce del Prado 2013* por su valiosa labor en pro de la preservación de la biodiversidad en el Perú. Durante una entrevista con el periódico *El Comercio*, el Sr. Auca señaló que la beca que recibió de la OIMT en 2008 tuvo un importante impacto en su carrera profesional y le permitió adquirir una visión más amplia del manejo de los bosques tropicales teniendo en cuenta las necesidades de las poblaciones que viven en esos bosques. El trabajo realizado por el Sr. Auca a través de la beca de la OIMT le permitió elaborar un manual sobre la plantación de árboles en bosques comunitarios, que posteriormente fue descrito en el número 21(1) de AFT. La entrevista del Sr. Auca con el diario *El Comercio* se encuentra disponible en: <http://elcomercio.pe/actualidad/1615733/noticia-reconocen-cusqueno-como-artifice-conservacion-nuestro-pais>. La Secretaría de la OIMT está diseñando un sitio web específico para que los becarios de la Organización puedan intercambiar información y difundir mejor los logros tales como el premio del Sr. Auca. Para más información, comunicarse con: aoki@itto.int



Becario feliz: El Sr. Auca (izq.) recibe el premio *Carlos Ponce del Prado 2013* de manos del Ministro del Ambiente del Perú. *Fotografía: ECOAN*

Biodiversidad forestal en riesgo en la zona árida de la India Continúa de la pág. 21

Conclusión

Las zonas de *gauchars* y *orans* son como un oasis dentro de los ecosistemas áridos y desempeñan un papel ecológico crucial. Por ejemplo, el *oran* de Tanot Devi, en el distrito de Jaisalmer, ofrece refugio (entre otras cosas) para las especies *chinkara* (gacela de la India) y *godavan* (gran avutarda de la India). Los pobladores del lugar extraen productos forestales secundarios para su autoconsumo, pero su comercialización está prohibida. Las comunidades locales se ajustan a las leyes naturales y tienen fe en el dios local, por lo que el *oran* no está sujeto a invasiones ni explotaciones innecesarias (Dagla et al. 2007).

Los dirigentes deberían tener en cuenta los enfoques tradicionales de conservación y utilización sostenible de la biodiversidad. En muchas partes de la región árida de Rajasthan, las comunidades dependientes de los *orans* aún confían en las constituciones no escritas locales para manejar sus áreas. Un *maharaj* (guarda) se encarga de la seguridad del *oran* y actúa como guía espiritual dentro de la comunidad. A su vez, la comunidad le guarda respeto y le brinda alimentos y dinero. Estos enfoques tradicionales se deben integrar a las políticas más amplias para mejorar la gestión de las áreas críticas de biodiversidad en consulta con las comunidades locales. En este contexto, es preciso demarcar estas áreas en el terreno así como en los mapas catastrales. Dado el vasto potencial de estas zonas para sustentar la actividad ganadera en gran escala con miras al bienestar económico general de la población local, existe la necesidad acuciante de restaurar los *gauchars* y *orans* degradados de manera inclusiva y eficaz en función de los costos.

Referencias bibliográficas

- Anantram, K. 1988. *Economic analysis of harnessing common property resources for livestock development in arid zone of Western Rajasthan*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Jai Narayan Vyas, Jodhpur, India.
- Brara, R. 1987. *Shifting sands: a study of rights in common pasture*. Instituto de Estudios de Desarrollo, Jaipur, India.
- Dagla, H.R., Paliwal, A. & Shekhawat, N.S. 2007. *Oran*: a sacred way for biodiversity conservation in Indian Thar Desert. *Current Science* 93(3): 279–280.
- Gokhale, A., Wave, A., Prabhu, S. & Sarnaik, J. 1998. *Role of sacred groves in biodiversity conservation with local people's participation: a case study from Ratnagiri district, Maharashtra*. En: Ramakrishnan, P.S., Saxena, K.G., Chandrashekara, U.M. (eds.) *Conserving the sacred for biodiversity management*, pp. 233–246. Oxford & IBH Publishing Co., Nueva Delhi, India.
- Jodha, N., 1985. Population growth and the decline of common property resources in Rajasthan, India. *Population and Development Review* 11: 247–263.
- Jodha, N. 1990. *Rural common property resources: contributions and crisis*. Sociedad para la Promoción del Desarrollo de Tierras Baldías, Nueva Delhi, India.
- Mitra, A. & Pal, S. 1994. The spirit of the sanctuary. *Down to Earth*, 31 de enero.
- Singh, A. & Bahl, R. 2006. *Oran land issues: a livelihood concern for pastoralists in Rajasthan*. Working Paper Series. Disponible en: http://papers.ssm.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=981506.
- Singh, A. 2009. Sacred activism to save Orans-Community conserved areas. *Wastelands News*, Abril 2009, 38–43.

Tendencias del mercado

¿Qué sucede con el comercio de las maderas tropicales?

Artículo basado en un discurso pronunciado durante el Tercer Diálogo de Alto Nivel sobre el Mercado – 2013, organizado por la Asociación de Exportadores de Indonesia

Por Amha bin Buang

(Ex Director Adjunto de la División de Comercio e Industria de la OIMT)

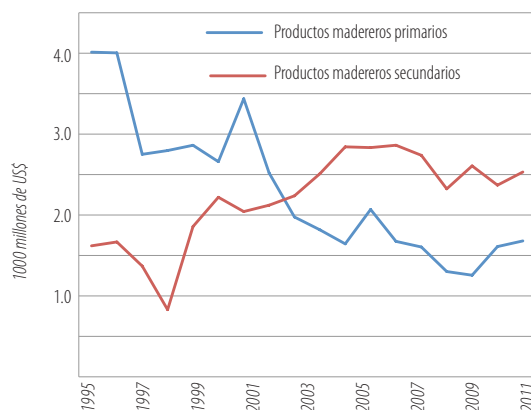
Durante décadas, la madera tropical ha debido lidiar con numerosos desafíos, o incluso amenazas, para mantener su participación en el mercado maderero internacional. Después de enfrentar desde amenazas de vedas y boicoteos en los años setenta y ochenta, así como los crecientes requisitos estándar del mercado como cupos, permisos, gravámenes, especificaciones de calidad y aumentos de aranceles para productos manufacturados, hasta la proliferación y variabilidad de requisitos basados en normas técnicas y ambientales como el mercado de la CE, los permisos CITES, la certificación del MFS y la CdC, la verificación de legalidad, las políticas de adquisiciones públicas y las normas para construcciones ecológicas, el comercio de las maderas tropicales ahora debe hacer frente a los últimos retos relacionados con el cumplimiento de las leyes que prohíben la importación de madera ilegal que están siendo ejecutadas por los principales países importadores.

Reducción del comercio y cambios en los flujos comerciales

En este contexto, no es de extrañar que un análisis de los datos disponibles muestre que el volumen total de las exportaciones mundiales de productos primarios de madera tropical (trozas, madera aserrada, contrachapados y chapas) haya, de hecho, caído significativamente en los últimos años. La participación de estos productos primarios en el creciente total de exportaciones mundiales de los productos primarios de madera de todo tipo ha disminuido del 22% a solamente un 13% en la última década. Los principales flujos comerciales de productos primarios de madera tropical también han registrado cambios importantes, con un claro giro de los mercados importadores tradicionales ya establecidos, como la UE, EE.UU. y Japón, a los mercados emergentes y en desarrollo, especialmente China, India y Viet Nam.

Si bien la tendencia de los productos de madera tropical de elaboración secundaria (PMES, que comprenden muebles y componentes de madera, productos de carpintería de obra, otros productos de elaboración secundaria y molduras) es algo más halagüeña, el valor de las exportaciones de los PMES tropicales de los miembros productores de la OIMT sigue siendo muy bajo en comparación con el total de las exportaciones mundiales de tales productos, representando apenas el 12% del total mundial en 2011.

Cuadro 1. Caminos cruzados: Exportaciones de productos forestales de Indonesia



El comercio internacional de las maderas tropicales hoy se caracteriza por una escasez de la oferta de madera en troza; una firme competencia de otro tipo de maderas y productos no madereros y la pérdida de participación en el mercado

(que ya de por sí es limitado); crecientes exigencias de los mercados ya establecidos cuyos requisitos a menudo son difíciles de satisfacer; y mercados nuevos/emergentes, que pueden ser más riesgosos y menos confiables que los mercados tradicionales. Parecería no haber tregua en lo que respecta a estas turbulentas y severas condiciones en las perspectivas del comercio a mediano y largo plazo. Ya algunos actores del comercio y la industria lamentan las crecientes dificultades para conducir su negocio y algunos importadores están llegando al punto de no seguir importando madera tropical debido a los requisitos logísticos y administrativos, que se perciben como procesos muy complicados.

Sin embargo, abandonar el negocio de las maderas tropicales no es una opción válida para casi la totalidad de los países productores de estas maderas, ya que el valor del sector forestal y el lugar que éste ocupa en el contexto de su desarrollo social, económico, ambiental y sostenible simplemente son demasiado altos e importantes como para arriesgarlos o sacrificarlos. En todo caso, la premisa de que si se elimina el comercio de maderas tropicales, de alguna manera, se podrá lograr la reducción de la deforestación y/o la restauración de los bosques tropicales es claramente falsa: la eliminación del comercio (y el valor que éste implica para los bosques tropicales) con seguridad llevaría a la aceleración de la degradación forestal y la deforestación.

Algunos países consideran que si pueden evitar o reducir la carga de las reglamentaciones relativas a las importaciones de madera podrán de alguna forma salir de esta difícil situación. De hecho, en cierta medida ya se han desviado algunas exportaciones a otros mercados internacionales. Sin embargo, en el mejor de los casos, estas medidas sólo podrán brindar una breve tregua, ya que un número mayor de países, inclusive productores de maderas tropicales y, en particular, los países que importan y manufacturan maderas tropicales y reexportan productos acabados a los principales mercados tradicionales, ya están comenzando a formular sus propias leyes contra las importaciones de madera o productos de madera ilegal o a sustituir simplemente sus importaciones con madera y productos de madera legal de otras fuentes disponibles.

Por lo tanto, en tales circunstancias, el camino futuro es seguir adelante y perseverar en la restauración y robustecimiento del comercio internacional de maderas tropicales. Para ello, se necesita abordar urgente y eficazmente el agudo problema de imagen que han tenido las maderas tropicales durante décadas. Pese a sus propiedades superiores y su versatilidad, la madera tropical durante mucho tiempo ha sido vinculada por algunos actores del movimiento ambientalista a la deforestación y la pérdida de biodiversidad, debido principalmente a las deficientes estructuras de gobernanza y la débil aplicación de la legislación forestal, que han llevado a la tala y comercio ilegal.

Nuevas leyes y respuestas

Anteriormente, el llamamiento se hacía para la ejecución y consecución del MFS en las regiones del trópico y el comercio de maderas tropicales provenientes de bosques bajo ordenación sostenible y legalmente aprovechados, mediante instrumentos voluntarios indulgentes de políticas y desarrollo de capacidades, tales como criterios e indicadores; seguimiento, evaluación e información forestal; y trazabilidad, CdC y enfoques graduales de certificación en base al mercado. Ahora se ha producido un vuelco hacia la imposición de instrumentos y enfoques jurídicos y obligatorios de

verificación de legalidad y gobernanza y la aplicación de leyes forestales como se define en la Enmienda de la Ley de Lacey de EE.UU., en vigencia desde el 15 de diciembre de 2008; la Ley de Prohibición de la Tala Ilegal de 2012 aplicada en Australia a partir del 29 de noviembre de 2012 y el correspondiente Reglamento de Enmienda sobre la Prohibición de la Tala Ilegal, que se prevé que entrará en vigor a partir del 30 de noviembre de 2014; y el Reglamento de la Madera de la Unión Europea (EUTR), que entró en vigor el 3 de marzo de 2013.

La aplicación de estas leyes es la culminación de los esfuerzos encabezados por el G8 a través de su Plan de Acción sobre la Tala Ilegal de 1998 y surge como respuesta de los países desarrollados que han perdido la paciencia ante el lento progreso alcanzado en la consecución del MFS en el trópico, junto con lo que dichos países perciben como un problema persistente de tala ilegal y gobernanza deficiente en los países tropicales en desarrollo. Preocupados por su contribución a la deforestación mundial y deseosos de no seguir vinculados a estos problemas, varios importantes consumidores han decidido aplicar estas leyes, dando prioridad a la legalidad sobre la sustentabilidad. Después de haber trabajado en pro del MFS a través de medios y enfoques voluntarios de fortalecimiento de capacidades y desarrollo (con los cuales muchos de ellos todavía siguen lidiando), los países productores de maderas tropicales ahora deben orientar su enfoque y sus prioridades hacia la legalidad y la buena gobernanza, aplicadas por intermedio de severas leyes y otros instrumentos jurídicos rigurosos.

Hoy es esencial y urgente que los países productores de maderas tropicales y el comercio internacional de dichas maderas adopten un enfoque positivo y proactivo para abordar los desafíos prioritarios de la deficiente gobernanza forestal mediante estrategias claras y coherentes dirigidas a reformar y fortalecer la gobernabilidad del sector y frenar la tala y comercio ilegal de forma más eficiente y efectiva. Se deben dedicar más recursos con este fin de manera incluyente y participativa a nivel nacional, teniendo debidamente en cuenta los intereses de todos los actores pertinentes, en particular, las pequeñas y medianas empresas, el sector informal y los pueblos indígenas. Este proceso debería constituir la base del desarrollo y la ejecución de un sistema nacional de garantía de la legalidad de la madera (TLAS, por sus siglas en inglés) que incorpore el control de la cadena de suministro, la verificación del cumplimiento, la expedición de licencias y la realización de auditorías independientes, además de ser un sistema exhaustivo, robusto y confiable que pueda resistir el riguroso examen internacional y satisfacer los requisitos legales de todos los mercados internacionales.

Las posibilidades de los sistemas TLAS

El establecimiento y la aplicación de un sistema TLAS confiable no es una tarea fácil ya que a menudo implica la reorganización de los procedimientos y estructuras de gobernanza existentes. En particular, los costos de establecer, mantener y mejorar un sistema de este tipo de forma continua pueden ser importantes. En prácticamente todos los países productores de maderas tropicales, hay brechas considerables en las capacidades y recursos financieros para el establecimiento y la aplicación de estos sistemas, las cuales necesitan abordarse eficazmente.

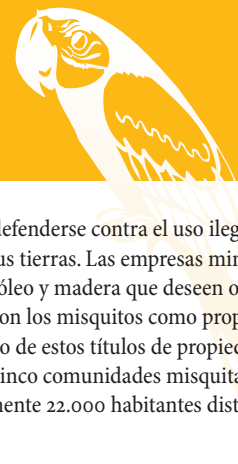
Se trata de una situación en que el comercio y la industria de las maderas tropicales necesitan el respaldo de los gobiernos.

A su vez, ambos requieren un clima internacional favorable que facilite la comercialización y el consumo de madera y productos de madera legal a precios que sean remuneradores y reflejen los costos adicionales de producir y comercializar estos productos. El cumplimiento de un sistema TLAS confiable es un gran desafío para las pequeñas y medianas empresas y para las empresas comunitarias en el marco del comercio y la industria de maderas tropicales. Sin una ayuda adecuada, estas empresas podrían pasar a ser víctimas de las nuevas reglamentaciones, dejando sólo a las grandes empresas en el comercio. Se necesita la autoayuda colectiva dentro de los sectores del comercio y la industria, y las empresas más grandes deberían ofrecer liderazgo y asesoramiento a las más pequeñas.

Por otra parte, se requieren mayores contribuciones de los proponentes de normas para la importación de maderas a fin de crear un entorno internacional propicio en el que se pueda facilitar un comercio tropical próspero basado en los principios de la garantía y verificación de la legalidad. Las iniciativas emprendidas a la fecha han llevado a un repentino aumento de la demanda de madera legal, que ya de por sí constituye un poderoso incentivo para promover las maderas de origen legal y tomar medidas drásticas contra la ilegalidad. Sin embargo, esta demanda debe traducirse en precios que sean remuneradores y reflejen los costos adicionales en que deben incurrir los productores para asegurar la legalidad de sus productos. Es probable que no sea suficiente con dar simplemente la luz verde a la madera tropical legal para facilitar la producción y exportación continua de esta madera en tales mercados.

A medida que más países comiencen a aplicar leyes para reglamentar la importación de productos de madera, será preciso hacer un seguimiento de la proliferación y variabilidad de tales requisitos. Sería una pesadilla para los productores de maderas tropicales si cada importador decidiera insistir en el cumplimiento exclusivo de sus leyes y procedimientos de importación sin tener en cuenta lo que está sucediendo en el país exportador y en otros mercados. Los países que establecen sistemas TLAS nacionales esperan que sus sistemas puedan satisfacer los requisitos de todos los países importadores. Por lo tanto, es conveniente investigar los distintos mecanismos y acuerdos (tales como los sistemas de reconocimiento mutuo y convergencia) de modo que en el futuro puedan llevar a la armonización de todas las reglamentaciones relativas a la importación de maderas.

Por último, en algún punto, será preciso realizar controles y análisis adecuados para determinar el grado en que las nuevas normas sobre la importación de maderas han logrado su propósito de bloquear la entrada de madera ilegal en los respectivos mercados. Pero más importante aún es el hecho de que necesitamos evaluar el impacto de estas normas y reglamentaciones en los esfuerzos dirigidos a combatir la tala ilegal, las estructuras deficientes de gobernanza, la deforestación y la degradación forestal en el trópico, y determinar si hay consecuencias imprevistas importantes que puedan afectar el comercio y la industria de las maderas tropicales.



Compilado y editado por Ken Sato

Los créditos de carbono son sólo una burbuja de aire para muchos inversores del RU

Los inversores no están obteniendo ganancias de los créditos de carbono según la Autoridad de Conducta Financiera (FCA, por sus siglas en inglés) del Reino Unido, una institución reguladora de la industria de servicios financieros. Los créditos, certificados o permisos de carbono representan el derecho a emitir una tonelada de dióxido de carbono (CO₂) y se pueden comercializar como instrumentos financieros. Se los ha promocionado como el “próximo gran avance” en la comercialización de productos básicos y como un elemento clave para fomentar el desarrollo sostenible, en particular, en el sector forestal tropical. Sin embargo, la FCA informó en un reciente informe que “muchos inversores indicaron que no podían vender o comercializar los créditos de carbono que habían comprado. Ninguno de estos inversores indicó haber obtenido una ganancia”. Se informó además que un número cada vez mayor de firmas inversoras, asesores y corredores de bolsa están utilizando tácticas de alta presión para la venta de créditos de carbono, reducciones voluntarias de emisiones (VER), reducciones certificadas de emisiones (CER) u oportunidades para invertir directamente en un sistema o proyecto “verde” que genere créditos de carbono como rendimiento de la inversión. En el informe de la FCA se recomienda una regulación más estricta de la venta y comercialización de créditos de carbono y otros productos afines.

Para más información, visite: www.fca.org.uk/consumers/scams/investment-scams/carbon-credit-trading

¿Japón importa madera ilegal?

Un reciente informe de *Global Witness* informa que Japón, uno de los principales importadores de madera proveniente del estado de Sarawak de Malasia, no está logrando impedir el ingreso de madera ilegal en el país. Aproximadamente un tercio de todos los productos de madera exportados por Sarawak en las últimas dos décadas se dirigió a Japón, lo que representa el flujo bilateral de madera tropical más importante de ese período. Según el informe, el sistema de verificación de la legalidad de la madera *Goho* de Japón está aceptando la mayor parte de los productos madereros de Sarawak como legales en base a los procedimientos de verificación del gobierno de ese estado de Malasia. El informe señala la incapacidad o falta de voluntad del gobierno de Sarawak en algunos casos para aplicar sus propias leyes, y cuestiona si el sistema de madera *Goho* puede realmente asegurar la legalidad y sustentabilidad de las importaciones al depender simplemente de tales garantías gubernamentales.

Lea el informe completo en: www.globalwitness.org/library/japanese-companies-buying-tropical-timber-linked-illegal-logging-human-rights-abuses-and

Se otorgan títulos de propiedad a los indígenas misquitos de Honduras

La agencia *Associated Press* informó que el gobierno hondureño otorgará títulos para más de 655.000 hectáreas a lo largo de la frontera de Honduras con Nicaragua y la costa del Caribe a los indígenas misquitos que habitan en la zona. Esta área se sumará a las 107.000 hectáreas otorgadas al pueblo Misquito el año pasado.

Según el director ejecutivo del Instituto Agrario Nacional de Honduras, Reynaldo Vega, los misquitos podrán utilizar sus

títulos de propiedad para defenderse contra el uso ilegal de los recursos naturales de sus tierras. Las empresas mineras y de explotación de gas, petróleo y madera que deseen operar en la zona deberán tratar con los misquitos como propietarios de la tierra. El otorgamiento de estos títulos de propiedad garantiza los derechos de cinco comunidades misquitas que comprenden aproximadamente 22.000 habitantes distribuidos en más de 100 poblados.

Para más información, visite: www.usatoday.com/story/news/world/2013/09/12/honduras-miskito-indians-title-coastal-lands/2807695/

Indonesia crea una agencia REDD+

Conforme a las disposiciones de un acuerdo de mil millones de dólares concertado en 2010 con Noruega, Indonesia ha creado una agencia nacional para implementar el programa REDD+ en el país. Esta agencia de nivel ministerial, establecida por medio de un decreto presidencial, administrará la estrategia REDD+ nacional entre los diversos ministerios encargados de la política de ordenamiento territorial en todo el país (una de las razones para la demora en el establecimiento de esta agencia fueron los desacuerdos entre los distintos ministerios existentes con respecto a la función de la nueva institución). Esta agencia supervisará también el proceso de seguimiento, medición y verificación de la reducción de emisiones definido en el acuerdo, a través del cual Noruega deberá compensar a Indonesia en base al progreso alcanzado por este país en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la deforestación.

Para más información, visite: <http://news.mongabay.com/2013/0907-indonesia-redd-agency.html#fjZVwKO1RBMMBew5.99>

Costa Rica firma un acuerdo sobre créditos de carbono

El Gobierno de Costa Rica y el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCCB) del Banco Mundial, en septiembre de 2013, firmaron una carta de intención sobre la negociación de un Acuerdo de Adquisición de Créditos de Reducción de Emisiones con un valor estimado de hasta 63 millones de dólares estadounidenses. De este modo, Costa Rica pasa a ser el primer país del FCCB que tendría acceso a pagos por resultados en gran escala para conservar sus bosques, regenerar sus tierras degradadas y ampliar sus sistemas agroforestales a fin de lograr paisajes y medios de sustento sostenibles. Costa Rica planea también establecer un mercado nacional de carbono para permitir la comercialización de créditos de carbono generados a partir de actividades nacionales.

La propuesta de Costa Rica al FCCB ayudará a incluir más propietarios dentro del Programa de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) del país para proteger y regenerar los bosques en alrededor de 340.000 hectáreas de terrenos privados y territorios indígenas. El país, un antiguo pionero mundial en la conservación de bosques tropicales y la investigación de formas innovadoras para conseguir un crecimiento verde sostenible, recientemente se adhirió como miembro a la OIMT y organizará un Foro sobre Pagos por Servicios Ambientales de los Bosques Tropicales, que será cofinanciado por la OIMT en abril de 2014 (ver *Calendario forestal* en la pág. 32 de este número).

Para más información, visite: www.forestcarbonpartnership.org/letter-intent-signed-costa-rica

Publicaciones recientes

Compilado y editado por Ken Sato

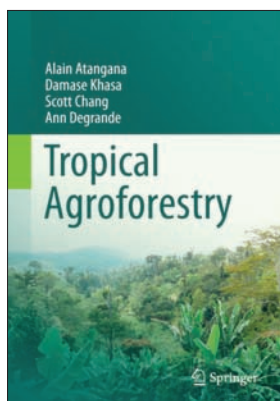


FAO. 2013. Directrices sobre el cambio climático para los gestores forestales. Estudio FAO: Montes 172. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

ISBN 978-92-5-107831-0 (versión impresa)

Disponible en inglés, español y francés en: www.fao.org/docrep/018/i3383e/i3383e00.htm

Esta publicación brinda una orientación sobre lo que los gestores forestales deben considerar en la evaluación de la vulnerabilidad, el riesgo, las opciones de mitigación y acciones de adaptación, mitigación y seguimiento en respuesta al cambio climático. Las acciones recomendadas para la adaptación al cambio climático abordan los impactos en: la productividad de los bosques; la biodiversidad; la disponibilidad y calidad del agua; los incendios; las plagas y enfermedades; los fenómenos meteorológicos extremos; el aumento del nivel del mar; y las consideraciones económicas, sociales e institucionales. Además, se presenta una serie de actividades de mitigación, así como una orientación sobre el seguimiento y la evaluación adicional que puede ser necesaria en los bosques ante el cambio climático.



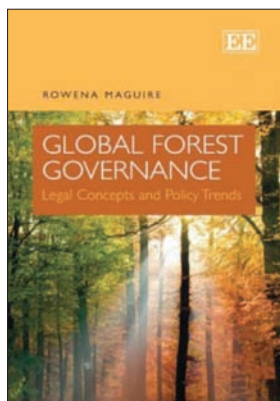
Atangana, A., Khasa, D., Chang, S. & Degrande, A. 2013. Tropical agroforestry. Springer Dordrecht Heidelberg, Nueva York y Londres.

ISBN 978-94-007-7722-4

Disponible en inglés en: www.springer.com/life+sciences/forestry/book/978-94-007-7722-4

Este libro, el primer texto de consulta exhaustivo sobre el tema, trata de brindar información actualizada sobre la agrosilvicultura tropical de

modo que se pueda utilizar como material de consulta en cursos de grado, postgrado o capacitación permanente. La respetada obra de Nair sobre la agrosilvicultura fue publicada hace más de dos décadas, antes de la llegada de la domesticación de árboles, una importante práctica agroforestal de la actualidad. Además, en la agenda agroforestal, se han incluido muchos otros temas, tales como la captura de carbono y la gestión integrada de plagas. Esta publicación está dirigida a estudiantes, profesores y operadores del ámbito agroforestal.



Maguire, R. 2013. Global forest governance: Legal concepts and policy trends. Edward Elgar, Reino Unido.

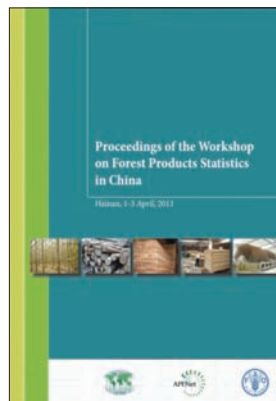
ISBN: 978-0-85793-606-6

Disponible en inglés en: www.e-elgar.com/bookentry_main.lasso?id=14547

Este libro ofrece un profundo análisis jurídico de las principales tendencias normativas de la actualidad, así como los desafíos relacionados con la reglamentación forestal

internacional. El estudio identifica los principios legales fundamentales y los requisitos de gobernanza para el manejo forestal sostenible. Se crea

además un modelo analítico para evaluar la reglamentación forestal que identifica los conceptos que sirven de base a la normativa forestal (justicia, propiedad, soberanía y gobernanza). Por otra parte, se destacan también las principales instituciones públicas internacionales en materia de reglamentación forestal y se analizan ejemplos de normativas forestales internacionales no estatales enmarcadas en la certificación forestal y los mercados ecosistémicos. El libro concluye con una serie de recomendaciones prácticas para reformar los acuerdos mundiales sobre gobernanza forestal y sugiere también reformas para las instituciones forestales internacionales. Esta publicación será de interés para los académicos, dirigentes, investigadores ambientales internacionales y funcionarios gubernamentales relacionados con la normativa forestal y ambiental a una escala más amplia.

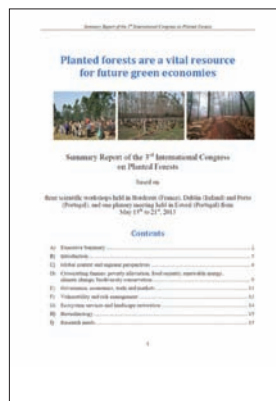


OIMT y FAO. 2013. Proceedings of the workshop on forest products statistics in China. OIMT y FAO, Roma y Yokohama.

Disponible en inglés en: www.itto.int/workshop_detail/id=3335; www.fao.org/docrep/018/ar058e/ar058e.pdf

Esta publicación contiene las actas de un taller organizado en Haikou, China, en abril de 2013, por la OIMT y la FAO en colaboración con la Red de Asia-Pacífico para el Manejo Sostenible y la Restauración de

Bosques (APFNet). El objetivo del taller era reforzar la colaboración e incrementar el desarrollo de capacidades en materia de estadísticas sobre productos forestales. El documento incluye un informe del taller así como los discursos de apertura, resúmenes de los principales temas presentados, una síntesis del debate de la sesión plenaria final, recomendaciones y planes posibles de seguimiento propuestos por los participantes, un resumen de los discursos de clausura, y una breve reseña de una visita de campo organizada durante el encuentro.



IUFRO. 2013. Planted forests are a vital resource for future green economies. Summary Report of the 3rd International Congress on Planted Forests "Planted Forests on the Globe – Renewable Resources for the Future". IUFRO, Viena.

Disponible en inglés en: www.iufro.org/download/file/9880/1816/icpf13-summary-report_pdf/

Este informe contiene las ponencias de más de 60 oradores invitados de más de veinte países y tres debates grupales de alto nivel, en los que se abordaron interrogantes y temas relacionados con los bosques plantados. El documento fue preparado por un comité de redacción integrado por expertos internacionales especializados en plantaciones forestales. Ofrece una orientación y recomendaciones para el desarrollo de bosques plantados e integra los resultados del congreso en el contexto más amplio del diálogo normativo sobre el futuro de estos bosques a nivel mundial, regional y nacional. El informe identifica además las necesidades futuras de investigación para el desarrollo de los bosques plantados.

Calendario forestal

11-15 noviembre 2013 Semana de Certificación Forestal PEFC

Kuala Lumpur, Malasia
Informes: www.pefc.org/pefc-week-2013/home

11-22 noviembre 2013

19ª Reunión de la Conferencia de las Partes de la CMNUCC

Varsovia, Polonia

Informes: secretariat@unfccc.int;
<http://www.unfccc.int>

13-15 noviembre 2013

Certificación forestal y protección de bosques contra la tala ilegal: Perspectiva internacional y rusa

San Petersburgo, Rusia
Informes: mchubinsky@gmail.com;
www.iufro.org/download/file/9867/4677/petersburg13-2nd-announcement_pdf/

14-15 noviembre 2013

Diálogo de actores de PEFC

Kuala Lumpur, Malasia
Informes: info@pefc.org

15 noviembre 2013

Evento paralelo conjunto de la OIMT y la JICA en la CP-19 de la CMNUCC – “REDD+: Estudio de salvaguardias a partir de las experiencias prácticas de HOY”

Varsovia, Polonia
Informes: itto@itto.int;
www.itto.int

16-17 noviembre 2013

Foro mundial sobre paisajes: Modelando el clima y la agenda de desarrollo para los bosques y la agricultura: una visión más allá del 2015

Varsovia, Polonia
Informes: www.landscapes.org

20-21 noviembre 2013

Comercio de Productos Básicos Bioenergéticos 2013

Bruselas, Bélgica
Informes: <http://www.wplgroup.com/aci/conferences/eu-eet3.asp>

25-28 noviembre 2013

FAO – Fortaleza en números: Conferencia internacional sobre organizaciones de productores forestales

Guilin, Región Autónoma de Guangxi, China
Informes: forest-farm-facility@fao.org;
www.fao.org/partnerships/forest-farm-facility/83759/en/

25-30 noviembre 2013

49º período de sesiones del Consejo Internacional de las Maderas Tropicales y los correspondientes períodos de sesiones de sus Comités

Libreville, Gabón
Informes: itto@itto.int;
www.itto.int

27-29 noviembre 2013

Conferencia internacional sobre el cambio climático, agua y desastres naturales en zonas montañosas

Katmandú, Nepal
Informes: sohamconference2013@gmail.com;
www.soham.org.np/news

2-4 diciembre 2013

13ª Reunión de Miembros (RdM) de la Alianza Forestal de la Cuenca del Congo (CBFP)

Libreville, Gabón
Informes: dany.pokem@pfbc-cbfp.org

9-13 diciembre 2013

Metsä 2013 – Sesión conjunta: 37ª reunión de la Comisión Forestal Europea y 71ª reunión del Comité de Bosques e Industrias Forestales de la CEPE

Rovaniemi, Finlandia
Informes: www.unece.org/index.php?id=32311

9-13 diciembre 2013

Semana Forestal Europea

Rovaniemi, Finlandia
Informes: eve.charles@unece.org;
www.unece.org/index.php?id=31600;
www.forests-li.isd.org/events/european-forest-week-2/

10-11 diciembre 2013

Simposio internacional sobre biodiversidad, poblaciones y cambio climático

Antananarivo, Madagascar
Informes: gerard.buttoud@hotmail.fr;
www.symposium2013essaforets.wordpress.com

13-15 diciembre 2013

Adopción de REDD+ para la conservación, medios de sustento comunitarios sostenibles y mitigación del cambio climático

Hong Kong, China
Informes: iparrotta@fs.fed.us

26-30 enero 2014

21ª reunión de la Comisión Forestal y de Pastos del Cercano Oriente (CFPCO)

Amman, Jordania
Informes: www.fao.org/forestry/31112/en/

10-14 febrero 2014

Congreso Agroforestal Mundial 2014 - Árboles para la vida: acelerando el impacto de la agrosilvicultura

Delhi, India
Informes: <http://www.wca2014.org/>

24-28 febrero 2014

Primera reunión del Grupo ad hoc de expertos para el acuerdo internacional sobre los bosques

Nairobi, Kenya
Informes: www.un.org/esa/forests/

24-28 febrero 2014

Tercera reunión del Comité Intergubernamental para el Protocolo de Nagoya (ICNP) sobre acceso y distribución de beneficios del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)

Pyeongchang, Corea
Informes: secretariat@cbd.int

25-29 marzo 2014

10ª reunión del GT II del IPCC y 38º período de sesiones del IPCC

Sheffield, Reino Unido
Informes: IPCC-Sec@wmo.int;
www.ipcc.ch

2-4 abril 2014

Forest Change 2014

(FChange) (Cambio Forestal)
Freising, Alemania
Informes: knoke@forst.wzw.tum.de;
www.fchange2014.wzw.tum.de/

8-11 abril 2014

Foro Internacional sobre Pagos por Servicios Ambientales de los Bosques Tropicales

San José, Costa Rica
Informes: ma@itto.int;
rao.matta@fao.org

4-8 mayo 2014

21ª reunión del Comité de Flora de la CITES

Veracruz, México
Informes: www.cites.org

15-16 mayo 2014

Deliberadamente silvestre: Gestión del cambio del paisaje y ecologías del futuro

Sheffield, Reino Unido
Informes: info@hallamec.plus.com;
www.ukeconet.org/events/event/wilder-by-design/

21-23 mayo 2014

3ª Expoforest 2014

Estado de São Paulo, Brasil
Informes: expoforest@expoforest.com.br;
www.expoforest.com.br

25-30 mayo 2014

46ª Reunión del Consejo del FMAM y Asamblea del FMAM São Paulo, Brasil

Informes: secretariat@thegef.org;
www.thegef.org

2-5 junio 2014

Capacitación de la sede de la FAO y funcionarios forestales descentralizados en materia de bosques y cambio climático

Roma, Italia
Informes: www.fao.org/forestry/events/en

4-6 junio 2014

Tercer Foro Científico Forestal y 12ª Conferencia Internacional sobre Productos Biocompuestos en la Región del Pan-Pacífico

Beijing, China
Informes: [Feng Caiyun, bjmaryfeng@163.com](mailto:Feng Caiyun,bjmaryfeng@163.com)

8-14 junio 2014

XX Congreso Mundial de Edafología

Jeju, República de Corea
Informes: www.20wcsw.org/

23-27 junio 2014

Quinta reunión del Grupo de Trabajo sobre el Examen de la Aplicación (WGRI) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)

Montreal, Canadá [por confirmar]
Informes: secretariat@cbd.int;
www.cbd.int/meetings/

23-27 junio 2014

57ª Convención Internacional de la SWST: Tecnologías y recursos sostenibles para productos forestales I

Zvolen, Eslovaquia
Informes: Victoria.Herian@swst.org;
www.swst.org/meetings/AM14/index.html

23-27 junio 2014

Comité Forestal de la FAO – 22º período de sesiones

Roma, Italia
Informes: peter.csoka@fao.org;
<http://www.fao.org/forestry/57758/en/>

7-11 julio 2014

65ª reunión del Comité Permanente de la CITES

CICG, Ginebra, Suiza
Informes: www.cites.org

10-14 agosto 2014

Conferencia Mundial sobre Ingeniería de la Madera

Quebec, Canadá
Informes: wcte2014@agoracom.qc.ca;
www.wcte2014.ca

18-22 agosto 2014

Taller ambulante: “Dinámica de bosques cambiantes en entornos rigurosos”

Quebec, Canadá
Informes: jacques.larouche@nrccan.gc.ca

25-28 agosto 2014

Conferencia IUFRO sobre Cultivo de Árboles Forestales 2014

Praga, República Checa
Informes: www.iufrobreeding2014.org/

25-28 agosto 2014

8ª Conferencia Internacional sobre Manejo de Vegetación Forestal

Halmstad, Suecia
Informes: www.treesandstars.com/vmc8/

23-26 septiembre 2014

5ª Conferencia de Ingeniería Forestal conjuntamente con el 47º Simposio Internacional sobre

Mecanización Forestal

Gerardmer, Francia
Informes: fec2014@fcba.fr;
www.fec2014.fcba.fr

29 septiembre-3 octubre 2014

Séptima reunión de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes del Protocolo de

Cartagena sobre

Bioseguridad

Pyeongchang, República de Corea
Informes: www.cbd.int

5-11 octubre 2014

XXIV Congreso Mundial de la IUFRO – Sustentando bosques y pueblos: el papel de la investigación

Salt Lake City, EE.UU.
Informes: iufro2014.com/

6-17 octubre 2014

Duodécima reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la

Diversidad Biológica

Pyeongchang, República de Corea
Informes: www.cbd.int

