



TFU

Promoviendo la
conservación y el
desarrollo sostenible
de los bosques tropicales

ISSN 1022-5439

ACTUALIDAD FORESTAL TROPICAL Vol. 32 Número 3/4 2023



Reforzando las cadenas de suministro de maderas tropicales

A medida que se aproxima el fin de 2023, la incertidumbre económica y las tensiones políticas empañan las perspectivas del comercio mundial, en particular el de las maderas tropicales. En lugar de centrarse en “reconstruir mejor” tras la pandemia de COVID-19 e intensificar la acción climática ante los alarmantes registros de temperatura a escala mundial, muchos países están luchando contra problemas como la persistente inflación, los elevados tipos de interés, y las secuelas de la guerra en Ucrania y la crisis en el Oriente Medio.

En un mundo interconectado, es imposible proteger completamente las economías y los medios de sustento de ningún país frente a los efectos de las turbulencias mundiales. No obstante, es posible aumentar la resiliencia de las personas y las comunidades ante las crisis, ya sean naturales o provocadas por el hombre. Para millones de personas que dependen de los bosques tropicales para obtener ingresos y empleo, el fortalecimiento de las cadenas de suministro mundiales haciéndolas más sostenibles y transparentes es parte de la solución.

Tal como se establece en el Plan de Acción Estratégico de la OIMT para 2022-2026, la creación de cadenas de suministro legales y sostenibles (“LSSC”, por sus siglas en inglés) es vital para mejorar la gobernanza e impulsar las inversiones orientadas a la conservación de los bosques tropicales y un mayor uso de las maderas tropicales. En el marco de un programa dedicado a las cadenas de suministro legales y sostenibles, la OIMT está ayudando a los países productores de maderas tropicales, operadores y comunidades dependientes de los bosques a asegurar las políticas, herramientas y apoyo financiero necesarios para materializar esta visión.

En esta edición de *Actualidad Forestal Tropical* se presentan varias iniciativas relacionadas con las LSSC y se analizan las reglamentaciones cada vez más estrictas de los principales mercados de maderas tropicales y la evolución del comercio mundial de maderas. En el artículo central de la página 3, la Agencia Forestal de Japón describe cómo se ha modificado la Ley de la Madera Limpia para dificultar aún más el ingreso de madera talada ilegalmente al país.

En este número: Ley de la Madera Limpia de Japón · capacitación en la Cuenca del Congo · biomasa en Indonesia · y mucho más

Japón refuerza la ley contra la tala ilegal.....3

Con las nuevas medidas de la reforma de la Ley de la Madera Limpia, más agentes del comercio, inclusive importadores, aserraderos y minoristas, deben garantizar la legalidad de la madera y sus productos derivados. *Agencia Forestal, Japón*

Desarrollo de capacidades para cadenas de suministro legales y sostenibles.....6

En cinco países de la Cuenca del Congo, se ha puesto en marcha un programa de formación respaldado por la OIMT. *C. Kachaka Sudi Kaiko y D. Nkwinkwa*

Aprovechando la energía de biomasa de los bosques de Indonesia.....9

Un proyecto de la OIMT estudió el potencial y los obstáculos para el desarrollo de plantaciones forestales energéticas sostenibles en el norte de Sumatra. *T. Yanuariadi y H. Sidabutar*

Potenciando la cadena de valor de la teca.....13

En una conferencia mundial sobre bosques, un grupo de expertos debatió cómo impulsar el uso de la teca sostenible a pesar de los problemas económicos mundiales. *PK Thulasidas y T. Yanuariadi*

Migración de caoba a las zonas áridas del Perú.....15

Un proyecto de la OIMT e iniciativas privadas sugieren que esta especie sobreexplotada puede crecer en plantaciones lejos de su hábitat nativo en la Amazonia, lo que mejora sus perspectivas de restauración. *J. Malleux*

Incorporando la identificación forense de madera en Indonesia.....17

La investigación de un becario de la OIMT muestra cómo el país puede reforzar su capacidad para combatir la tala ilegal. *A. Solikhin*

La economía china empaña las perspectivas del comercio de maderas tropicales.....22

La caída de los precios y la crisis inmobiliaria de la segunda economía mundial repercuten en las importaciones de madera, especialmente de trozas de madera dura. *T. Xiufeng y M. Adams*

Crónicas regulares

Tópicos de los trópicos.....26

Publicaciones recientes.....27

Calendario forestal.....28

Editor: Ramón Carrillo
Asesor editorial: Stephen Graham
Asistente editorial: Kenneth Sato
Asistente administrativa: Kanako Ishii
Traducción: Claudia Adán
Diseño: DesignOne (Australia)
Impresión/distribución: Hakon Holm Grafisk ApS (Dinamarca)

Actualidad Forestal Tropical (TFU) 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 TFU y el autor en cuestión. En tal caso, se deberá enviar al editor una copia de la publicación.

Impreso en papel estucado mate con certificación PEFC, utilizando tintas de soja de origen vegetal.

El boletín TFU se distribuye de forma gratuita a más de 14.000 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. El TFU también se encuentra disponible en línea en www.itto.int, así como en el App Store de Apple y Google Play.

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
tfu@itto.int
www.itto.int

Imagen de portada: No solo un tablero aglomerado, sino también una solución. Las cadenas de suministro de madera tropical legales y sostenibles proporcionan productos de madera sostenible a los consumidores de todo el mundo y refuerzan las prácticas de gestión forestal sostenible en los trópicos. *Fotografía: J.C. Claudon/OIMT*

Arriba: Vista de Minato-Mirai, Yokohama, Japón. *Fotografía: R. Carrillo/OIMT*

A fin de cumplir con las rigurosas normas de mercados como Japón, la Unión Europea y los Estados Unidos de América, la OIMT está ayudando a los países productores de maderas tropicales a demostrar la legalidad y sostenibilidad de su madera. A partir de la página 7, Claude Kachaka Sudi Kaiko y Désirée Nkwinkwa describen cómo el componente de capacitación del programa de la OIMT sobre LSSC ha producido un módulo de formación adaptado a los países de la Cuenca del Congo. La difusión del módulo ha comenzado con la celebración de talleres nacionales en Camerún, la República Democrática del Congo, la República del Congo, Gabón y la República Centroafricana, pero se necesita más financiación para ampliar su difusión y adopción.

Un elemento crítico de las LSSC es la capacidad de rastrear y localizar la madera en cada paso de la cadena de suministro, desde la tala hasta el uso final, pasando por la transformación. Tal como señaló la Directora Ejecutiva de la

OIMT, Sheam Satkuru, en un reciente discurso,¹ la Organización ha ayudado a establecer sistemas de trazabilidad de la madera en países de África, Asia y América Latina. “Hemos demostrado que esto se puede lograr en los trópicos, y también que esos sistemas mejoran la eficiencia en todas las cadenas de suministro y combaten la tala ilegal.”

En un artículo de la página 17, Achmad Solikhin, becario de la OIMT, informa que un equipo de investigadores ha examinado la forma en que Indonesia puede aprovechar las tecnologías forenses con el fin de combatir los intentos de eludir su sistema de trazabilidad y verificación de la legalidad de la madera, incluso aportando pruebas que puedan utilizarse para procesar delitos relacionados con este producto.

También en esta edición, un segundo artículo sobre Indonesia examina el potencial de las plantaciones para producir combustible destinado a la generación de energía a partir de biomasa, con el fin de ayudar al país a cumplir sus objetivos en materia de energías renovables; la teca cultivada en plantaciones es el tema central de un artículo sobre cómo agregar valor a las cadenas de suministro de maderas tropicales para contrarrestar las adversidades económicas; un artículo sobre Perú destaca la interesante perspectiva de cultivar caoba en zonas semiáridas; y el habitual artículo sobre tendencias del mercado detalla cómo el estancamiento económico de China está alterando la demanda de maderas tropicales.

Los países que suministran madera tropical a China y otros mercados no pueden escapar a las consecuencias de la fluctuante trayectoria de las principales economías. Sin embargo, al proporcionar un suministro fiable de madera sostenible y de legalidad verificable que frene la deforestación y ayude a proteger tanto el clima como la biodiversidad, pueden garantizar que sigan siendo socios de confianza en un sector valioso, incluso en tiempos difíciles.



¹ www.itto.int/es/news/2023/10/18/itto_executive_director_says_legal_sustainable_timber_supply_chains_are_key_nature_based_solutions/

Japón refuerza la ley contra la tala ilegal

Con las nuevas medidas de la reforma de la Ley de la Madera Limpia, más agentes del comercio, inclusive importadores, aserraderos y minoristas, deben garantizar la legalidad de la madera y sus productos derivados

por la Agencia Forestal, Japón¹

(cleanwood@ringyou.or.jp)

¹ Este artículo ha sido traducido y editado con autorización del autor. Publicado originalmente en la edición de junio de 2023 de RINYA, nº 195, disponible en: www.rinya.maff.go.jp/j/kouhou/kouhousitu/jouhoushi/attach/pdf/0506-2.pdf



Suministro sostenible: Madera importada en el puerto de Tokio: *Fotografía: Agencia Forestal, Japón*

La tala ilegal y la distribución de madera extraída ilegalmente amenazan con socavar el comercio legal de productos madereros, así como las múltiples funciones de los bosques, incluido su importante papel en la ralentización del calentamiento global. La necesidad de hacer frente a la tala ilegal ha cobrado un considerable impulso internacional en las últimas décadas, lo que se ha traducido en la promulgación de leyes correspondientes en varios países, y sigue ocupando un lugar destacado en la agenda mundial.²

En Japón, el gobierno empezó en 2006 a adquirir madera de legalidad verificada. Una década más tarde, tras los debates sobre la promoción de un uso más amplio de madera legal, el parlamento aprobó un proyecto de ley que se convirtió en la Ley de Promoción de la Distribución y el Uso de Madera y Productos de Madera Aprovechados Legalmente. La Ley de la Madera Limpia, como se la conoce más comúnmente, se promulgó en mayo de 2017. Ahora, el gobierno japonés ha enmendado esta ley para aumentar su eficacia.

La ley original

En virtud de la Ley de la Madera Limpia de 2017, las “entidades comerciales relacionadas con la madera” (WBE, por sus siglas en inglés) de Japón deben comprobar que la madera que manejan es legal. Más concretamente, las empresas deben verificar que la madera se ha talado de conformidad con las leyes de Japón o del país de origen. Esta diligencia debida puede incluir la obtención de información como una notificación de tala de la parte de la que adquieren la madera, u otra información pertinente relativa a su legalidad. Las empresas también deben comunicar a las partes a las que entregan la madera si se ha verificado su legalidad.

² Los Ministros de Clima, Energía y Ambiente del G7 reunidos en abril de 2023 se comprometieron a fomentar la gestión sostenible de los bosques y el uso de la madera, abordando entre otras cosas la tala ilegal. Ver: www.env.go.jp/content/000127828.pdf



Madera legal: madera aserrada importada en el puerto de Tokio. *Fotografía: Agencia Forestal, Japón*

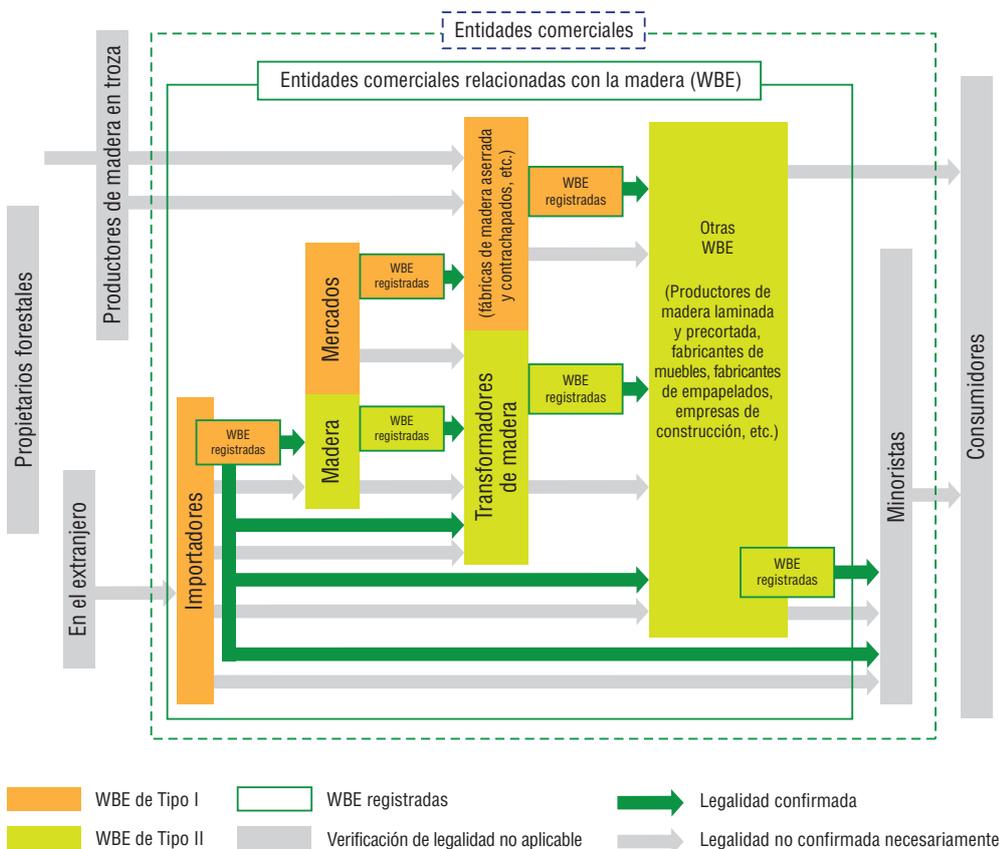
Las empresas que cumplan los requisitos podrán ser certificadas como empresas WBE registradas por un acreditador independiente. Se consideran WBE las empresas que fabrican, procesan, importan o venden madera y productos derivados (quedan excluidos los minoristas), o que la utilizan en la construcción. Las WBE de fases de transformación primaria y los importadores relacionados con esa madera se clasifican como Tipo I; todos los demás se clasifican como Tipo II (ver la Figura 1).

La Ley de la Madera Limpia en la práctica

La Agencia Forestal de Japón ha alentado a las empresas a verificar la legalidad. La Agencia mantiene una herramienta en Internet llamada *Clean Wood Navi* con información que incluye un resumen de la Ley de la Madera Limpia, así como las leyes y reglamentos sobre la explotación forestal en los principales países exportadores de madera.³ En cooperación

³ www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/goho/

Figura 1: Entidades comerciales sujetas a la Ley de la Madera Limpia de 2017



con las organizaciones pertinentes, la Agencia ha celebrado seminarios y eventos para incentivar a las empresas a registrarse, y para sensibilizar a los consumidores y otras partes interesadas.

Estos esfuerzos han dado algunos frutos. En 2021, aproximadamente el 90% de las WBE que respondieron a un cuestionario indicaron que conocían la Ley de la Madera Limpia y cerca del 70% se mostraron de acuerdo con que “es importante garantizar la legalidad de la madera y sus productos derivados a la hora de vender estos artículos”. La proporción de la madera gestionada por empresas de Tipo I y Tipo II con legalidad verificada fue del 96% y el 92% respectivamente, lo que demuestra que las WBE están dispuestas a trabajar con madera talada legalmente. Además, el volumen de madera verificada como legal por las WBE de Tipo I en 2021 representó el 44% del consumo nacional de madera, frente al 27% en 2018. El número de WBE registradas ha aumentado (hasta 628 en junio de 2023), en parte debido a incentivos que incluyen puntos de bonificación en los programas de subsidios.

Por otra parte, la encuesta de las WBE de Tipo I reveló que solo el 60 por ciento de los encuestados podían identificar eficazmente toda la madera que gestionaban como legal. También reveló variaciones en el modo en que verificaban la legalidad: algunos se remitían a registros públicos como las notificaciones de tala, mientras que otros utilizaban distintas fuentes de información.

Potenciando la eficacia

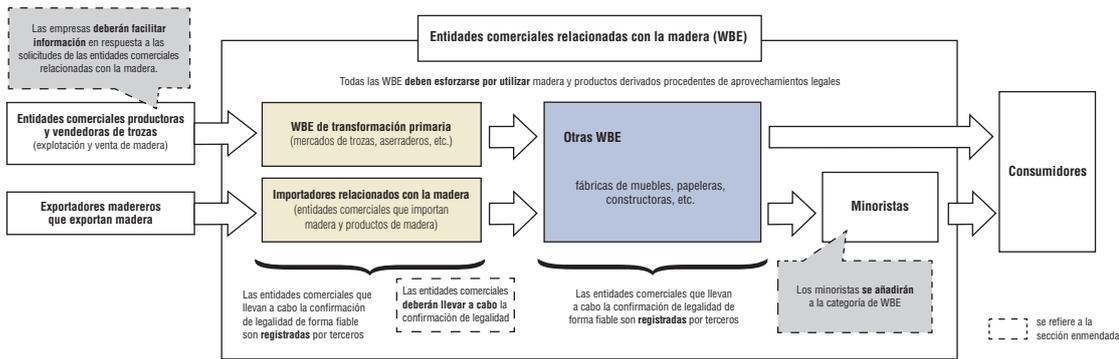
En 2022, el Ministerio de Agricultura, Bosques y Pesca (MAFF), el Ministerio de Economía, Comercio e Industria (METI) y el Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo (MLIT) estudiaron la eficacia de la Ley y consultaron con expertos académicos, representantes de la industria y otras

partes interesadas. Como resultado de estos debates, se decidió introducir modificaciones destinadas a reforzar la contribución de Japón a la lucha mundial contra la tala ilegal y ayudar a garantizar un suministro fiable y creciente de madera producida legalmente.

Como reflejo de estos objetivos, en abril de 2023 se aprobó una nueva ley para revisar la Ley de la Madera Limpia. Aún no se ha fijado una fecha para su promulgación. La ley incluye varias revisiones destinadas a promover la distribución y el uso de madera talada legalmente en las cadenas de suministro nacionales (ver también la Figura 2):

- Las WBE de primera transformación y los importadores relacionados con la madera deben documentar, mantener registros y compartir información sobre su verificación de la legalidad de la madera comprada a entidades comerciales nacionales que producen y venden trozas y a entidades comerciales extranjeras que exportan madera.
- Las empresas o entidades comerciales productoras y vendedoras de trozas deben proporcionar a las WBE la información requerida para facilitar la verificación de la legalidad.
- Se han añadido los minoristas a las empresas sujetas a la ley para que pongan a disposición de los consumidores información sobre la verificación de la legalidad.
- El MAFF, el METI y el MLIT deben proporcionar orientación y asesoramiento, hacer recomendaciones, divulgar información, emitir órdenes y sancionar las infracciones.
- Las WBE de primera transformación y los importadores de madera de cierta envergadura están obligados a presentar informes periódicos.

Figura 2: Principales enmiendas a la Ley de la Madera Limpia



En pilas: Productos madereros preparados para su exportación a mercados internacionales. *Fotografía: askoldsb/POND5*

Salvaguardando el suministro

Las revisiones de la Ley de la Madera Limpia refuerzan la lucha contra la tala ilegal. Ahora las empresas madereras y los importadores de madera tienen la obligación de confirmar la legalidad del producto que comercializan. Como resultado, se espera que la madera de legalidad confirmada se distribuya ampliamente entre el público en general, y que la demanda aumente aún más al poder utilizar la madera con tranquilidad. Sin embargo, también es esencial que el suministro de madera sea estable para satisfacer la demanda nacional y que los comerciantes que se dedican a la distribución de madera no soporten una carga administrativa excesiva. Dadas todas estas consideraciones, la Agencia Forestal estudiará las siguientes medidas futuras en colaboración con las partes pertinentes:

- elaborar un diagrama de flujo sencillo y una lista de control que muestren los pasos y métodos para verificar la legalidad;
- celebrar sesiones informativas y programas de capacitación corporativos, y ampliar los servicios de consulta; y
- crear un sistema fácil de utilizar para la transferencia electrónica de información y el almacenamiento de registros relativos a la verificación de la legalidad.

Además, la Agencia Forestal reforzará sus campañas de sensibilización con la esperanza de que la Ley de la Madera Limpia se aplique con mayor eficacia, de modo que no solo las empresas, sino todas las partes interesadas, incluidos los consumidores, se interesen por la legalidad de la madera.

Desarrollo de capacidades para cadenas de suministro legales y sostenibles

En cinco países de la Cuenca del Congo, se ha puesto en marcha un programa de formación con el respaldo de la OIMT

por Claude Kachaka Sudi Kaiko¹ y Désirée Nkwinkwa²

¹ Coordinador Regional, RIFFEAC (kachaka_sudi@yahoo.com)

² Asesor técnico de proyectos, RIFFEAC



Difundiendo enseñanzas: Participantes del taller de difusión del módulo único de formación sobre LSSC en Libreville (Gabón). Fotografía: Toussaint Mbangou

La OIMT está ejecutando un programa sobre cadenas de suministro legales y sostenibles para maderas tropicales y productos forestales con el fin de aprovechar sus beneficios para la mitigación del cambio climático y la biodiversidad, así como para el desarrollo social y económico. En el marco del componente de desarrollo de capacidades del programa, la OIMT contrató a la Red de Instituciones de Formación Forestal y Ambiental de África Central (*Réseau des Institutions de Formation Forestière et Environnementale de l'Afrique Centrale*, RIFFEAC) para producir un programa de capacitación dirigido al personal profesional y técnico del sector maderero de toda la Cuenca del Congo, con el fin de facilitar su comprensión y gestión de las cadenas de suministro legales y sostenibles (LSSC, por sus siglas en inglés) de productos de madera tropical.

El programa de formación constaba inicialmente de cuatro módulos: "Entender el concepto de deforestación cero", "Evaluar la legalidad y establecer la responsabilidad", "De la legalidad a la sostenibilidad" y "Los mercados y el acceso al mercado".¹ Los cuatro módulos se consolidaron posteriormente en un único módulo de formación con el título "Módulo de formación sobre cadenas de suministro legales y sostenibles (LSSC) en la Cuenca del Congo".

Talleres estructurados

La difusión del módulo único de formación comenzó con una serie de talleres nacionales celebrados en 2022 en cinco países de la subregión miembros de la OIMT y la Comisión Forestal del África Central (COMIFAC): Camerún (Douala, 22-23 de febrero); República Democrática del Congo (Kinshasa, 1-2 de marzo); República del Congo (Brazzaville, 8-9 de marzo); Gabón (Libreville, 17-18 de marzo); y República Centroafricana (Bangui, 22-23 de marzo).

Cada taller nacional constaba de dos partes principales. La primera incluía la presentación de los participantes, comentarios de apertura e información general sobre la colaboración entre la RIFFEAC y la OIMT. La segunda parte comprendía presentaciones a cargo de un consultor experto y trabajos en grupo sobre el módulo de formación específico.

El objetivo de los talleres era difundir el módulo único de formación de LSSC entre las partes interesadas en la gestión forestal y, al mismo tiempo, fomentar su comprensión y su capacidad para aplicar las LSSC.

Entre los actores interesados que participaron en los talleres se incluyeron representantes de la Secretaría Ejecutiva de la COMIFAC; representantes de las administraciones forestales nacionales; representantes de organizaciones de operadores forestales del sector privado; personal docente de instituciones de capacitación; y representantes de la sociedad civil relacionados con el sector forestal.

Durante cada taller, un consultor principal presentó el módulo único de formación de los LSSC, explicó el concepto de cadenas de suministro legales y sostenibles, y describió los principales desafíos para su ejecución. El consultor también informó a los interesados sobre los procedimientos y recursos necesarios para implementar eficazmente las LSSC.

Un módulo de cuatro cursos

El módulo único de formación sobre LSSC se divide en cuatro cursos, cada uno de los cuales consta de varios capítulos (Cuadro 1). Dado que se elaboraron principalmente para ingenieros forestales, puede ser necesario adaptar los cursos para su uso con otros actores interesados y grupos destinatarios.

¹ El programa de cuatro módulos se describe detalladamente en el número 31-3 del TFU, disponible en: www.itto.int/es/tropical_forest_update. Los cuatro módulos y el módulo consolidado están disponibles en: www.itto.int/es/resources/learning-materials.

Cuadro 1: Contenido del módulo único de formación sobre LSSC

Curso I: Definición del concepto de “deforestación cero”	Curso II: Evaluación de la legalidad	Curso III: Responsabilidad de actores y sostenibilidad de la cadena de suministro	Curso IV: Los mercados y el acceso al mercado
Parte 1A: Contexto internacional en materia de bosques y cambio climático	Parte 2A: Conceptos de legalidad: definiciones, ámbitos de aplicación, atributos, cadenas de suministro legales y sostenibles	Parte 3A: Conceptos de responsabilidad y sostenibilidad	Parte 4A: Comercio de madera: desafíos y evolución del mercado
Parte 1B: Restauración de paisajes forestales y GFS	Parte 2B: Fiscalidad forestal en los países productores de madera	Parte 3B: Papel de los criterios e indicadores de la OIMT para la GFS y otras directrices, inclusive para la extracción de impacto reducido (EIR)	Parte 4B: Estadísticas del comercio e información del mercado
	Parte 2C: Seguimiento y trazabilidad del flujo de productos primarios de madera hasta el usuario final en los mercados	Parte 3C: Herramientas y tecnologías para la gestión y planificación forestal	Parte 4C: Plataforma de Cadenas de Suministro Verdes Mundiales Legales y Sostenibles
	Parte 2D: Importancia de la codificación para la transparencia del comercio y el mercado	Parte 3D: Uso de tecnologías innovadoras en la certificación de la cadena de custodia (equipos portátiles, GPS, tecnología satelital, genotipos, etc.)	Parte 4D: Mecanismos innovadores para la comercialización de la madera
	Parte 2E: Exigencias internacionales en materia de madera y productos derivados (Reglamento de la Madera de la Unión Europea–EUTR, Ley de Lacey enmendada, Ley de la Madera Limpia, Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), etc.	Parte 3E: Sistemas de certificación y sus requisitos	Parte 4E: Procedimientos aduaneros, medidas arancelarias y no arancelarias en el comercio internacional e intraafricano de madera y sus productos derivados

Conceptos clave

En los talleres se exploraron áreas clave cubiertas en el módulo único de formación, incluidos los conceptos de legalidad y sostenibilidad en los que se basan las LSSC. Las LSSC requieren un sistema de gestión forestal sostenible (GFS) que garantice el desarrollo sostenible y la conservación de la biodiversidad. En este contexto, es necesario aplicar leyes y reglamentos en los países productores y consumidores para garantizar la sostenibilidad de los recursos. El establecimiento de cadenas de suministro legales y sostenibles ayuda a minimizar los impactos sociales y ambientales adversos, y a abordar distintos aspectos como el uso del agua y la energía, la contaminación, las condiciones laborales, la bioseguridad, las comunidades marginadas, la biodiversidad y el uso de la tierra.

Las LSSC abarcan organizaciones, actividades y operaciones asociadas a todas las fases de un proceso empresarial, incluida la planificación, el abastecimiento, la transformación, la manufactura, y la provisión de bienes y servicios. Los participantes de los talleres consideraron que las cadenas de producción de madera industrial en los países de la Cuenca del Congo podrían dividirse en cuatro niveles principales: primario, secundario, medio y transversal. En cada nivel operan diversas categorías de actores, en función de sus actividades. Los agentes económicos titulares de permisos de acceso a los recursos forestales maderables actúan en el nivel primario. Los agentes económicos que transforman la madera (trozas) en productos (madera aserrada, chapas de madera, madera contrachapada, muebles, etc.) se encuentran en el nivel medio. En el nivel secundario se encuentran los exportadores de productos madereros transformados y sin transformar, y los comerciantes o intermediarios de productos

madereros. Los transportistas de madera en troza o productos transformados operan a lo largo de toda la cadena de producción maderera de la subregión.

En cuanto a la normativa, los participantes de los talleres examinaron las nociones de legalidad de la madera en el contexto de los códigos forestales vigentes en los países de la Cuenca del Congo, así como los instrumentos jurídicos internacionales, en particular la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la normativa de mercados clave como la Unión Europea, Estados Unidos y Japón.

Próximos pasos

Los comentarios de los participantes del taller indicaron que la descripción facilitada sobre el módulo único de formación, así como los debates sobre las oportunidades y los retos de establecer las LSSC en la región, habían sido interesantes e informativos. Los interesados recomendaron que los cursos se adaptaran a los contextos y objetivos nacionales y que se organizaran talleres para grupos específicos de actores.

Con el fin de fomentar la aplicación de las LSSC en la Cuenca del Congo, el módulo único de formación estará disponible en versión impresa para permitir su difusión entre las partes interesadas. También se espera que la COMIFAC presente el módulo único de formación a su Consejo de Ministros y fomenta así su integración en los planes de estudios de las instituciones de formación forestal de toda la subregión.

El nuevo Coordinador Regional de la RIFFEAC, Félix Koubouana, elegido en marzo de 2023 para suceder a Claude Kachaka Sudi Kaiko, ha estado interactuando con la Cofacilitación Francia-



Cadena de beneficios: Las LSSC establecidas pueden ayudar a abordar una amplia gama de aspectos como el uso del agua y la energía, la contaminación, las condiciones laborales, la bioseguridad, las comunidades marginadas, la biodiversidad y el uso del suelo. *Fotografía: ENEF Mbalmayo*

Gabón de la Alianza Forestal de la Cuenca del Congo (CBFP) en relación con el apoyo financiero. Dicho apoyo permitiría a la Secretaría de la RIFFEAC poner en práctica las mencionadas recomendaciones de los participantes del taller, en el marco de la primera de las cinco áreas prioritarias de la hoja de ruta 2023-2025 de la CBFP (“Promover el diálogo y la cooperación científica en relación con los bosques de la Cuenca del Congo”), aprobada en julio de 2023.

La actividad de la OIMT que produjo el módulo único de formación fue posible gracias a la financiación del Gobierno de Japón.

El módulo único de formación sobre LSSC está disponible en francés en el sitio web de la OIMT: www.itto.int/es/resources/learning-materials.



JAPAN GOV
THE GOVERNMENT OF JAPAN

Aprovechando la energía de biomasa de los bosques de Indonesia

Un proyecto de la OIMT estudió el potencial y los obstáculos para el desarrollo de plantaciones forestales energéticas sostenibles en el norte de Sumatra

por Tetra Yanuariadi¹
y Hiras Sidabutar²

¹ Administrador de Proyectos de la OIMT (tetra@itto.int)

² Ex asesor del proyecto OIMT PD 737/14 Rev. 2 (1)³



Hablando de árboles: El personal del proyecto dialoga con los productores de árboles sobre el potencial de las plantaciones forestales energéticas en Sumatra Norte. *Fotografía: Rio S.*

Indonesia sufre una escasez de suministro energético, sobre todo de electricidad. En consecuencia, muchas regiones no han podido desarrollar sus economías según lo previsto. Esto es especialmente cierto en las zonas rurales, las regiones remotas y las pequeñas islas aisladas. Además, el país depende en gran medida de centrales eléctricas que queman combustibles fósiles, especialmente carbón, que no son favorables para el medio ambiente; y se necesitan subsidios para que la electricidad siga siendo asequible para los consumidores ordinarios.

Con el fin de satisfacer sus necesidades energéticas, el gobierno indonesio se propone desarrollar las energías renovables, elevando su porcentaje en la generación nacional de electricidad del 7% actual al 15% en 2025. Se prevé que el sector forestal apoyará esta iniciativa haciendo un uso eficiente de los recursos forestales disponibles.

En la provincia de Sumatra Norte, la energía de la biomasa maderera tiene potencial para ayudar a paliar la escasez de energía. Sin embargo, el sector forestal de la provincia debe superar dificultades tales como la tala insostenible y la falta de conocimientos técnicos e inversiones.

El proyecto de la OIMT “Desarrollo de la capacidad de suministro de energía de biomasa maderera mediante mejores condiciones propicias y la utilización eficiente de tierras forestales degradadas con la participación de las comunidades locales en la provincia de Sumatra Norte de Indonesia” se ejecutó entre octubre de 2017 y septiembre de 2021, con el fin de aumentar la contribución del sector forestal a la oferta de energía renovable y el desarrollo económico regional a través de un mayor suministro de energía de biomasa maderera.

En concreto, el proyecto tenía por objeto iniciar el desarrollo de un suministro sostenible de madera con fines energéticos; dotar a la mano de obra de las competencias requeridas para desarrollar el sector; y promover las inversiones necesarias.

Oferta sostenible

El sector forestal de Indonesia tiene el potencial de proporcionar cantidades significativas de energía renovable mediante el cultivo de árboles en tierras degradadas e improductivas, tanto dentro como fuera de las zonas forestales permanentes. La expansión de la dendroenergía también es coherente con la estrategia de desarrollo económico del gobierno, que hace hincapié en principios favorables al crecimiento, el empleo y el medio ambiente.

A fin de ayudar a garantizar un suministro sostenible de madera para energía en la provincia de Sumatra Norte, los gestores del proyecto decidieron establecer plantaciones forestales energéticas (PFE) en terrenos adecuados y disponibles en toda la región. Con el fin de aumentar aún más la oferta, también se utilizarían fuentes no forestales en estrecha colaboración con los productores de caucho y aceite de palma.

Entre las especies arbóreas promovidas se incluyeron gamal (*Gliricidia sepium*), kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) y lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Los criterios empleados para seleccionar las especies fueron: contenido calórico, requisitos del lugar y técnicas silvícolas. La información disponible indicaba que los contenidos calóricos de las especies eran de 4900, 4720 y 4464 cal/kg respectivamente; estas especies no requieren condiciones específicas del sitio en términos de suelo y clima; y las técnicas silvícolas para cultivarlas ya están disponibles y son fáciles de aplicar.

En el marco del proyecto, se estableció un total de 33 hectáreas de PFE en tres unidades de manejo forestal (UMF): 9 ha en la UMF de Simalungun, 12 ha en la UMF de Humbang-Hasundutan y 12 ha en la UMF de Tapanuli Selatan.

El crecimiento y desarrollo de las plantaciones se controlaron cada cuatro meses después de la plantación y al cabo de 30 meses; la tasa de supervivencia de las especies en las distintas UMF se muestra en el Cuadro 1.

³ El Dr. Sidabutar, ex funcionario de la OIMT, falleció en febrero de 2023 (ver obituario en: www.itto.int/es/news/2023/02/22/vale_hiras_sidabutar/). Agradecemos enormemente su contribución a este proyecto y a la labor general de OIMT.

Cuadro 1: Tasa de supervivencia de las especies plantadas en diferentes UMF

UMF	Especie	Tasa de supervivencia (%) a diferentes edades (meses)				
		4	12	20	24	30
Simalungun	Gamal	88,6	76,4	58,1	52,5	51,9
	Kaliandra	84,3	75,3	57,9	54,5	53,8
	Lamtoro	73,3	67,4	*	*	*
Humbang-Hasundutan	Gamal	77,9	74,3	*	*	*
	Kaliandra	74,2	71,9	*	*	*
	Lamtoro	72,1	69,4	*	*	*
Tapanuli Selatan	Gamal	84,7	67,0	52,1	44,6	44,0
	Kaliandra	81,3	61,3	48,3	43,5	43,3
	Lamtoro	78,1	66,7	*	*	*
Todas las UMF	Gamal	83,8	55,6	55,6	48,6	48,0
	Kaliandra	79,9	53,1	53,1	49,0	48,5
	Lamtoro	74,5	67,8	*	*	*

* la especie no sobrevivió



Energía en crecimiento: Seguimiento de la supervivencia y el desarrollo de los árboles en un bosque energético piloto. *Fotografía: Rio S.*

A los cuatro meses de edad, las tasas globales de supervivencia registradas para gamal y kaliandra fueron bastante elevadas (84% y 80% respectivamente), pero cayeron bruscamente por debajo del 50% a los 30 meses. La tasa de supervivencia registrada para lamtoro también fue alta a los cuatro meses, pero todos los árboles plantados de esta especie murieron antes de alcanzar los 20 meses de edad en cada uno de los tres sitios.

Tras un examen detallado del comportamiento de las tres especies en las distintas UMF, se observó lo siguiente:

- El sitio de Humbang-Hasundutan no era totalmente adecuado para ninguna de las especies debido principalmente a la insuficiente luz, las bajas temperaturas diurnas y la elevada humedad.
- La zona de Simalungun era en general adecuada para el cultivo de gamal y lamtoro, aunque la temperatura diurna era algo baja. El lugar era totalmente adecuado para el cultivo de kaliandra.
- La zona de Tapanuli Selatan era totalmente apta para el cultivo de las tres especies.

La elevada tasa de mortalidad de las tres especies se atribuyó en general a factores tales como un prolongado período de sequía tras la plantación y las condiciones inadecuadas de determinadas parcelas dentro de los sitios, debido a la elevada acidez y baja fertilidad de los suelos. Kaliandra, una especie pionera, es muy poco tolerante a la sombra o a la competencia de otras especies en un entorno con poca luz.

Las bajas tasas de supervivencia indican la importancia de realizar un ejercicio exhaustivo de adecuación de las especies al lugar antes de la plantación. Además, el establecimiento y la gestión de las plantaciones deben realizarse con cuidado, incluyendo el tratamiento de los lugares de plantación, la producción y el manejo de los materiales de plantación, y el mantenimiento de las plantaciones jóvenes. Estos hallazgos representan una valiosa enseñanza para mejorar las prácticas en el desarrollo de las PFE.

Mano de obra calificada

Las comunidades locales que dependen de los recursos forestales para su sustento se consideran las principales beneficiarias del desarrollo de la energía de biomasa maderera en el marco del proyecto. Los miembros de la comunidad recibieron capacitación en las habilidades necesarias para el desarrollo de las PFE y para la gestión de empresas cooperativas. Los beneficios que el desarrollo de los recursos forestales reporta a las comunidades locales deberían servir de potente incentivo para que apoyen la gestión sostenible de los bosques de la zona.

Para desarrollar las capacidades a nivel local, el proyecto se comprometió en primer lugar con las comunidades locales sobre los beneficios del desarrollo de las PFE. Se celebraron diálogos en los que participaron 49 aldeas de 13 distritos de la provincia de Sumatra Norte. Esta actividad se llevó a cabo con la ayuda de la Universidad de Simalungun, situada en la ciudad de Pematangsiantar, y el apoyo de los extensionistas forestales del Instituto de Investigación Forestal de Aek Nauli y del supervisor de campo del proyecto. En los diálogos participaron 527 comuneros, que incluían 462 hombres y 65 mujeres (12,3% del total).

Al inicio del proceso de diálogo, alrededor del 58% de los participantes manifestaron su interés por participar en un programa de PFE, mientras que el 42% se mostraron indecisos



Creando medios de subsistencia: Capacitación en apicultura como forma de impulsar las actividades económicas en los bosques energéticos.
Fotografía: Rio S.

o no expresaron ningún interés, debido principalmente a la incertidumbre del mercado de la madera energética. Sin embargo, tras las sesiones individuales de diálogo, casi todos los participantes se mostraron interesados en participar en el programa.

Posteriormente, en el marco del proyecto se pusieron en marcha dos programas de capacitación. En el primero se impartieron conocimientos técnicos para el desarrollo de las PFE, inclusive la preparación de la tierra y el suelo, la plantación, el mantenimiento, la sustitución de plantas muertas, el deshierbe, la fertilización, la recolección, y también la producción de miel de abeja. En total participaron 205 campesinos.

El segundo programa de capacitación abarcó la gestión de cooperativas comunitarias para apoyar el desarrollo de empresas de madera energética. En total, se impartió formación a 35 líderes campesinos. El déficit se debe a la estricta aplicación de los protocolos de COVID-19 por parte de las autoridades locales. Se permitió que se reunieran en una sala un máximo de 40 personas: 35 líderes campesinos y cinco miembros del personal de capacitación.

Fomento de inversiones

En colaboración con expertos de la Universidad IPB de Bogor, se realizó un estudio para evaluar la viabilidad comercial de la fabricación de pellets (gránulos) de madera. El alcance del estudio incluía la identificación de terrenos adecuados y disponibles para el desarrollo de PFE en Sumatra Norte, centrándose en 13 distritos o regencias de la provincia; la identificación de especies arbóreas adecuadas para la fabricación de pellets de madera y para su plantación en los terrenos disponibles; un análisis del mercado potencial de pellets de madera; y una evaluación de la viabilidad de la inversión en una industria de pellets de madera (ver Cuadro 1 para los supuestos clave planteados como parte de la evaluación).

El estudio contemplaba la construcción de una fábrica de pellets de madera en uno de dos sitios: el complejo forestal de Sei Mangkei o Gunung Tua. Los sitios se propusieron en función de la distribución de tierras adecuadas y disponibles para el cultivo de especies arbóreas apropiadas; el suministro potencial de madera energética en un radio de 100 kilómetros desde el lugar

Recuadro 1: Supuestos del estudio de viabilidad para la fabricación comercial de pellets de madera

- Etapas del proceso de manufactura: astillado, secado, triturado y granulado (*pellets*) de la madera
- Factor de conversión de madera energética en pellets de madera: 99%.
- Vida útil de la maquinaria: 10 años
- Capacidad de producción: 10 toneladas por hora al 100% de utilización de la capacidad
- Horas de funcionamiento: 7 horas por turno, 3 turnos al día, 25 días al mes y 12 meses al año
- Precio de la madera energética en el patio de trozas del bosque: USD 43/tonelada seca
- Precio de venta del pellet de madera en fábrica: USD 107/tonelada en Sei Mangkei y USD 104/tonelada en Gunung Tua (la diferencia de precio se debe a la diferente distancia de los sitios al puerto marítimo)
- Costo total de la maquinaria y las instalaciones: USD 1 629 350
- Tipo de interés real: 7,5% anual
- Precios reales de insumos y producción aplicados

de la fábrica; y la capacidad de las UMF y las comunidades locales para desarrollar PFE en torno a los sitios previstos para la fábrica.

Los resultados del estudio (Cuadro 3), utilizando métodos comunes de evaluación financiera/inversión, indican claramente que la inversión en la industria de pellets de madera es comercialmente viable.

Sin embargo, el estudio de viabilidad se llevó a cabo durante el primer semestre de 2019 y el precio supuesto del pellet de madera (equivalente a unos USD 120/tonelada, incluidos los costos de transporte y carga, así como el impuesto a la

Cuadro 3: Criterios de inversión para la industria de pellets de madera

Criterio de inversión	Unidad	Sitio	
		Sei Mangkei	Gunung Tua
Valor actual neto	USD	5 835	4 347
Tasa interna de rendimiento	%	32,78	26,68
Relación costo-beneficio	n/c	1,21	1,17
Plazo de amortización	Año	2,90	3,40

exportación) se basó en precios de mercado anteriores. El precio de exportación del pellet de madera cayó posteriormente a unos USD 90/tonelada durante el período 2020-2021, ya que la pandemia de COVID-19 afectó las actividades económicas en países importadores de pellets de madera como China, Japón y la República de Corea. A este nivel, una inversión en la fabricación de pellets de madera en las instalaciones de Sumatra Norte no habría sido comercialmente viable. Por consiguiente, la viabilidad de la inversión depende de factores tales como la recuperación a corto plazo del precio de exportación de los pellets de madera y la perspectiva de beneficios ambientales, sociales y económicos apreciables de mediano a largo plazo.

Acelerando el desarrollo de las PFE

El proyecto aportó varias recomendaciones y enseñanzas para el desarrollo de actividades forestales energéticas en Sumatra Norte, que también pueden aplicarse en otros lugares de Indonesia y en otros países interesados en desarrollar energías renovables a partir de la gestión sostenible de los recursos forestales:

- En el desarrollo de las PFE, se recomienda encarecidamente realizar un análisis exhaustivo de la adecuación de las especies al lugar para garantizar el crecimiento y desarrollo satisfactorio de las especies seleccionadas. Además, hay que tener cuidado en aspectos tales como el tratamiento de los lugares de plantación, la producción y manejo de los materiales de plantación, y el mantenimiento de las plantaciones jóvenes.
- Los resultados de los diálogos comunitarios en Sumatra Norte indican que las comunidades locales se mostraron entusiastas a la hora de unirse al programa de desarrollo de PFE siempre y cuando se disponga de un mercado para la dendroenergía que produzcan y que los árboles cultivados puedan extraerse legalmente. En este sentido, se recomienda firmemente que los organismos competentes faciliten la inversión en la fabricación de pellets de madera y que las autoridades permitan a las comunidades locales aprovechar los bosques energéticos que desarrollen, especialmente los establecidos en tierras forestales estatales improductivas.

- La creación de una industria de pellets de madera en Sumatra Norte a corto plazo puede requerir la inversión de una empresa estatal en nombre de los beneficios sociales y ambientales más amplios que probablemente se obtendrán a futuro, ya que los rendimientos económicos solo se materializarán tras una reactivación de los precios de los pellets de madera. El gobierno también puede promover la inversión en la actividad forestal con fines energéticos mediante la adopción de políticas pertinentes y eficaces y la concesión de subsidios y otros incentivos.

Indonesia se propone instalar 810 MW de capacidad de generación de energía renovable para 2025 y ha reforzado su compromiso con el desarrollo económico ecológico. Al fomentar un mayor suministro de energía de biomasa derivada de la madera, este proyecto puede ayudar al país a avanzar hacia estos dos importantes objetivos.

Los resultados del proyecto pueden consultarse ingresando su número de serie [PD 737/14 Rev.2 (I)] en el buscador de proyectos en línea de la OIMT en: www.itto.int/project_search. La ejecución de este proyecto de la OIMT ha sido posible gracias a la financiación del Gobierno de Japón.



JAPAN GOV
THE GOVERNMENT OF JAPAN

Potenciando la cadena de valor de la teca

En una conferencia mundial sobre bosques, un grupo de expertos debatió cómo impulsar el uso de la teca sostenible a pesar de los problemas económicos mundiales

por **PK Thulasidas¹**
y **Tetra Yanuariadi²**

¹ Ex Coordinador de Teaknet, Subcoordinador del Grupo de Trabajo de IUFRO sobre la Madera de Teca (Div. 5.06.02) (thulasidas.teak@gmail.com)

² Administrador de Proyectos de la OIMT



Valor agregado: Tablones de madera de teca puestos a secar en Luang Prabhang, República Democrática Popular Lao. *Fotografía: PK Thulasidas*

En los últimos años, las plantaciones de teca han constituido una fuente creciente de madera tropical sostenible, lo que ha aportado un desarrollo positivo al sector forestal de tres continentes y ha contribuido a reducir la demanda de teca procedente de los bosques tropicales, cada vez más escasos. Sin embargo, la incertidumbre económica mundial empaña las perspectivas de una expansión continuada.

Cómo hacer frente a este desafío fue el tema central de un evento paralelo organizado por la OIMT, el Grupo de Trabajo de la IUFRO sobre la Madera de Teca y Teaknet, la red internacional de información sobre la teca administrada por el Instituto de Investigación Forestal de Kerala, India,³ durante la Conferencia de la División 5 (Productos Forestales) de la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal celebrada en Cairns, Australia, del 4 al 8 de junio de 2023.

El comercio mundial de madera de teca se estima en unos 1,02 millones de m³ anuales y está dominado por India, China y Tailandia. En aproximadamente 70 países tropicales, hay plantaciones de teca de los sectores público y privado, y se estima que el suministro futuro procederá de sus rotaciones de 15 a 25 años y de la entresaca comercial.

Los expertos en teca presentes en el evento paralelo, titulado “Calidad de la madera de teca: desafíos y oportunidades a escala mundial”, debatieron cómo seguir potenciando el uso y el valor de los productos elaborados con madera de teca extraída de forma sostenible, entre otras cosas mediante el desarrollo de productos de valor agregado y mecanismos de incentivos para las cadenas de suministro legales y sostenibles. Entre otros temas tratados en el evento, se incluyeron material de plantación genéticamente mejorado, tecnologías de transformación, políticas y normas comerciales, y cooperación, alianzas y redes internacionales.

Turbulencia mundial

En su presentación, el Dr. Tetra Yanuariadi, Administrador de Proyectos de la OIMT, enumeró las fuerzas que han sacudido los mercados madereros, entre ellas, la pandemia de COVID-19, la guerra en Ucrania, la inflación, la degradación de los ecosistemas y el cambio climático.

En este entorno, la adopción de decisiones políticas eficaces para desarrollar la industria de las maderas tropicales requiere una perspectiva a largo plazo, afirmó el Dr. Yanuariadi. Los países productores deben evaluar periódicamente la competitividad de sus productos en los mercados internacionales. También es importante optimizar la utilización y mejorar la productividad de los bosques de producción para apoyar el comercio sostenible de maderas tropicales, añadió.

La teca representa una oportunidad para producir madera de calidad y, por lo tanto, es de gran importancia para las economías forestales, según Komlan Houelete, Director del Sector de Silvicultura y Gestión Forestal de la Oficina de Desarrollo y Explotación Forestal de Togo. En Togo, la madera de teca es producida principalmente por empresas estatales y pequeños productores, y la mayor parte de las exportaciones se destina a la India, explicó a los asistentes.

Los oradores del evento paralelo también abordaron la utilización de la biomasa forestal para el desarrollo de la industria bioenergética. Jingxin Wang, Director del Centro de Biomateriales Sostenibles y Bioenergía de la Universidad de Virginia Occidental, informó acerca de la investigación de la optimización de cadenas de suministro de bioenergía. Con ejemplos de Estados Unidos, el Dr. Wang analizó el impacto de factores como la extracción, la logística y la transformación en la viabilidad económica y la sostenibilidad del sector de la bioenergía, así como su capacidad para llevar el desarrollo a las zonas rurales.

El proyecto del Gran Mekong

PK Thulasidas, en representación de Teaknet, informó sobre la colaboración entre la OIMT, la Universidad Kasetsart de Tailandia y Teaknet en la ejecución del proyecto “Mejora de la conservación y la gestión sostenible de los bosques de teca y de las cadenas de suministro de madera legales y sostenibles en la subregión del Gran Mekong”,⁴ que finalizó en 2022.

³ www.teaknet.org

⁴ PP-A/54-331, financiado por el Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura de Alemania.



Tema de debate: Madera aserrada de teca para la exportación en un aserradero de Yangon, Myanmar. *Fotografía: PK Thulasidas*

Recientemente se ha iniciado la segunda fase del proyecto, que se centrará más en la producción de madera de teca de alta calidad, incluida la organización de eventos paralelos en el Congreso Mundial de la IUFRO, que tendrá lugar en junio de 2024 en Estocolmo (Suecia), y en la Quinta Conferencia Mundial de la Teca, que se celebrará en la India en 2025. Teaknet también está trabajando en una nueva evaluación mundial de los recursos y el comercio de teca, que se publicará en 2024 (ver Recuadro).



Fuente clave: Un pequeño bosque de teca en Kerala, India. *Fotografía: PK Thulasidas*

En las numerosas sesiones y debates de la conferencia de la IUFRO, de cinco días de duración, se destacó que los bosques gestionados de forma sostenible, en particular los tropicales, aportan muchos beneficios a la sociedad, como la protección del clima en forma de captura de carbono, materiales que pueden sustituir al acero y al hormigón, que consumen grandes cantidades de carbono, y biocombustibles que pueden reducir la demanda de combustibles fósiles. La conferencia reunió a más de 300 delegados de 26 países.

Nueva evaluación mundial sobre la teca

Teaknet actualmente está llevando a cabo una nueva evaluación mundial de los recursos de teca en unos 80 países de los trópicos y del comercio internacional de teca. El estudio, coordinado por Walter Kollert y S. Sandeep y apoyado por la IUFRO y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), es una continuación del estudio *Evaluación de los recursos y el mercado de teca 2010* realizado por la FAO hace más de una década.¹

En el estudio de 2010, se estimó que la superficie de bosques naturales de teca cubría 29 millones de hectáreas en la India, la República Democrática Popular Lao, Myanmar y Tailandia. Se determinó además que los bosques de teca plantados constituían un recurso forestal emergente a nivel mundial que abarcaba una superficie estimada de 4,3 millones de hectáreas, de las cuales el 83% se encontraban en Asia, el 11% en África y el 6% en América Latina. Dada la falta de datos de 22 países productores de teca, estas cifras sin duda subestimaban la superficie real de bosques plantados de teca.

Desde entonces, el sector internacional de la teca ha experimentado un desarrollo significativo. La superficie de bosques plantados de teca ha aumentado en muchos países. El comercio internacional de madera en rollo y aserrada de teca se ha expandido enormemente, aunque Myanmar, el productor más importante de teca de alta calidad procedente de bosques naturales, introdujo una veda de exportación de trozas en 2014. Estos acontecimientos llevaron a la 4ª Conferencia Mundial de la Teca, celebrada en Ghana en septiembre de 2022, a recomendar una actualización urgente de la evaluación de 2010.

La primera fase del estudio contempla la contratación de expertos en cada país productor de teca para obtener datos fiables y coherentes sobre los recursos nacionales de teca. Los datos se recopilarán mediante un cuestionario disponible en chino, español, francés, inglés y portugués. Este trabajo cuenta con el apoyo de cinco coordinadores regionales.²



Recurso en crecimiento: Rodal de teca de diez años en una plantación cercana a la presa de Pothundy, en el distrito de Palakkad, Kerala, India. *Fotografía: PK Thulasidas*

Dado que muchas plantaciones de teca pertenecen o son gestionadas por empresas privadas, sobre todo en Sudamérica, es importante señalar que los datos sobre los recursos que se indiquen en cada cuestionario se agruparán a nivel nacional. Por lo tanto, no será posible rastrear los datos de recursos hasta una entidad pública o privada dentro de un país determinado.

Los datos comerciales que se incluirán en este informe se obtendrán de los registros aduaneros oficiales, por ejemplo, a través de la base de datos Comtrade de las Naciones Unidas, que incluye datos comerciales de la teca desde enero de 2022.

La evaluación se completará en los próximos meses y será publicada en 2024 por la IUFRO. Se prevé que los resultados permitirán a los responsables políticos, inversores y gestores comprender mejor el importante papel de los recursos de teca en las economías de muchos países.

¹ www.fao.org/3/an537e/an537e.pdf

² Nelly Grace Bedijo, de Uganda, para África oriental, septentrional y meridional; Adzo Kokutze, de Togo, para África occidental y central; PK Thulasidas, de India, para Asia y Oceanía; Cristiane Reis para Brasil; y Olman Murillo, de Costa Rica, para América del Sur y Central, el Caribe y México.

Migración de caoba a las zonas áridas del Perú

Un proyecto de la OIMT e iniciativas privadas sugieren que esta especie sobreexplotada puede crecer en plantaciones lejos de su hábitat nativo en la Amazonia, lo que mejora sus perspectivas de restauración

por Jorge Malleux

Coordinador del proyecto,
Profesor Emérito, Universidad
Nacional Agraria La Molina,
Lima, Perú (jmalleux@gmail.com)



Naturaleza migratoria: Un árbol de caoba en pie en la Amazonia peruana. Fotografía: Universidad Nacional Agraria La Molina

La *Swietenia macrophylla*, o caoba de hoja ancha, es originaria de los bosques tropicales húmedos de Latinoamérica. En Perú, antiguamente uno de sus mayores productores, tras décadas de tala intensiva e insostenible, esta especie, conocida localmente como caoba, casi ha desaparecido, y todas sus poblaciones neotropicales están incluidas en el Apéndice II de la CITES.

Para mantener el suministro y proteger las poblaciones silvestres restantes, en varios países se ha intentado cultivar caoba en plantaciones. La especie tiene requisitos particulares en cuanto a temperatura, humedad, textura edáfica y acidez del suelo. Siempre que la temperatura media anual se sitúe en torno a los 21-25 grados centígrados, las necesidades de los árboles también pueden satisfacerse mediante el acondicionamiento del suelo y el riego. Sin embargo, el cultivo de la caoba de hoja ancha se ha visto afectado por la *Hypsipyla grandella*, una polilla (también conocida como barrenador de brotes de la caoba o de las Meliaceae) cuyas larvas infestan y dañan casi todos los árboles de un rodal, desafiando los esfuerzos biológicos, mecánicos y genéticos para controlarla.

Más recientemente, el éxito de las plantaciones de la isla de Fiji, en el Pacífico, cuyo aislamiento geográfico ha impedido hasta ahora la plaga de *Hypsipyla grandella*, ha sugerido que la especie también podría cultivarse en zonas más secas de su área de distribución natural para contener a los insectos. Esta hipótesis se examinó como parte de un proyecto recientemente finalizado de la OIMT¹ para diseñar una estrategia de restauración y rehabilitación de ecosistemas degradados en las regiones costeras del sur del Perú en apoyo de los objetivos más amplios de mitigación y adaptación climática del país.

¹ PD 852/17 Rev. 4 (F): "Elaboración de una estrategia regional para la recuperación y restauración de tierras degradadas en la costa sur del Perú".

Empresarios pioneros

Algunos empresarios peruanos ya han tomado la iniciativa de plantar caoba en la región costera semiárida del norte. Si bien se remontan a más de una década, sus esfuerzos son poco conocidos por otros operadores forestales del país, lo que hace que la documentación de su experiencia sea aún más urgente y valiosa.

Por ejemplo, Nils Pérez, un gestor forestal que amablemente compartió sus experiencias con el proyecto de la OIMT, comenzó hace unos 13 años a plantar 2,5 hectáreas de caoba en el Distrito de Olmos, Departamento de Lambayeque. El Sr. Pérez germinó semillas de rodales nativos amazónicos en un pequeño vivero y trasplantó las plántulas a los 4-5 meses.

Los árboles se han desarrollado correctamente, y los ejemplares más antiguos (de un total de aproximadamente 1250) tienen ahora más de 12 metros de altura y 25 cm de diámetro. Si bien se observaron algunos ataques tempranos de barrenadores (que no eran de la especie *Hypsipyla grandella*), se los controló rápidamente. El Sr. Pérez indicó que al menos otras tres familias o empresas cultivaban caoba en la región costera del norte, en un caso dentro de un sistema agroforestal con cacao.

En opinión del forestal, el éxito de las plantaciones cerca de la costa norte muestra el potencial del cultivo de caoba para apoyar los programas de reforestación, detener la pérdida de especies forestales de alto valor de la Amazonia y ofrecer una alternativa a los experimentos con especies exóticas mal adaptadas. Además, las plantaciones en las regiones costeras tienen la ventaja de estar más cerca de los mercados madereros, las plantas transformadoras de madera y los puertos.

Investigadores y estudiantes de varias universidades peruanas visitan regularmente las plantaciones de caoba existentes, lo que abre la perspectiva de que las prácticas desarrolladas en el terreno se establezcan en los cursos de educación forestal.



Una plantación con potencial: Un rodal de caoba de hoja ancha de 13 años en la región costera del norte del Perú. *Fotografía: Nils Pérez*



Alivio para las poblaciones silvestres: una plantación con rodales de caoba de hoja ancha de diferentes edades. *Fotografía: Nils Pérez*

Recientemente se aprobó otro proyecto de la OIMT² para evaluar más a fondo la viabilidad del cultivo de esta especie en plantaciones de las regiones costeras del Perú.

Estrategia de reforestación

Para el proyecto de la OIMT centrado en la árida región costera del sur, la caoba de hoja ancha fue una de varias especies forestales evaluadas para su uso en reforestación, incluso en sistemas agroforestales junto con cultivos agrícolas.

Las semillas de caoba de la costa norte se sembraron en un vivero del proyecto (con una germinación de casi el 100%), se plantaron al cabo de 6 meses y se mantuvieron con éxito con agua salobre suministrada dos veces por semana mediante un sistema de riego por goteo. La salinidad del suelo y del agua se controló utilizando abundante materia orgánica, como cáscara de arroz.

Otras especies que dieron excelentes resultados fueron la especie autóctona *Tara spinosa* y la especie exótica *Moringa oleifera*.

El proyecto, de dos años de duración y ejecutado por la Fundación para el Desarrollo Agrario en colaboración con el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), demostró cómo se podía ayudar a los pequeños agricultores a participar en actividades de restauración del paisaje forestal.

En estrecha colaboración con las comunidades locales y otras partes interesadas, el proyecto identificó zonas prioritarias de tierras degradadas y eriazas en el departamento de Arequipa y las provincias de Camaná y Ocoña, y preparó una estrategia y un plan de acción para la restauración y rehabilitación de 100.000 hectáreas.



Semillas de esperanza: Semillas de caoba provenientes de árboles de la región costera semiárida del norte del Perú. *Fotografía: Nils Pérez*

Se espera que la estrategia sea validada formalmente por el SERFOR y que el gobierno peruano considere en un futuro próximo una propuesta de proyecto asociada. Por consiguiente, las posibilidades de que la caoba se incluya en las iniciativas de gestión forestal sostenible actuales y futuras de Perú –y, por ende, las perspectivas de recuperación de la especie en la naturaleza – son cada vez más alentadoras.

Los resultados del proyecto pueden consultarse ingresando su número de serie [PD 852/17 Rev.4 (F)] en el buscador de proyectos en línea de la OIMT en: www.itto.int/project_search. La ejecución del proyecto PD 852/17 Rev.4 (F) de la OIMT ha sido posible gracias a la financiación del Gobierno de Estados Unidos de América. El proyecto PD 932/23 (F) de la OIMT se está ejecutando con financiación de la República de Corea.

² PD 932/23 (F): "Evaluación y difusión de conocimientos y experiencias para la conservación *ex-situ* y plantación de caoba en la costa norte del Perú".

La investigación de un becario de la OIMT muestra cómo el país puede reforzar su capacidad para combatir la tala ilegal

por Achmad Solikhin¹

(achmad.solikhin1993@gmail.com)



Aplicación de la ley: Un guarda forestal patrulla el Parque Nacional de Lore Lindu, en la isla indonesia de Sulawesi. *Fotografía: A. Windah*

Se calcula que la tala ilegal genera entre el 15 y 30 por ciento de la producción mundial de madera, representa entre el 50 y 90 por ciento de toda la tala en muchos países tropicales, y alimenta un comercio ilegal de madera con un valor anual de entre 51.000 y 152.000 millones de USD (Interpol, 2019). En Indonesia, se cree que la tala ilegal es un factor importante en la rápida deforestación registrada en el país. Según el Instituto de los Recursos Mundiales, el país perdió el 18 por ciento de su cubierta arbórea, o 29,4 millones de hectáreas, entre los años 2000 y 2022 (WRI, 2022).

Para combatir la tala y comercio ilegal y mejorar la gestión de los bosques indonesios, el gobierno desarrolló un sistema de garantía de legalidad de la madera (conocido por sus siglas SVLK), diseñado también para cumplir los requisitos de los mercados internacionales de madera tropical certificada como sostenible y de origen legal. En el marco del SVLK, que funciona desde 2013, la madera solo puede exportarse a la Unión Europea y a otros mercados importantes con los llamados documentos *v-legal* ("legal verificado") para demostrar su legalidad. Sin embargo, siguen surgiendo problemas relacionados con estos documentos, en particular porque a los funcionarios encargados de hacer cumplir la ley en el terreno les resulta difícil confirmar la información facilitada en el marco del SVLK, como el volumen, el género, la especie, el origen, la edad, y el historial de un envío de madera. Esto dificulta la detección de actividades madereras ilegales como la falsificación de permisos de tala, las operaciones de tala fuera de las concesiones y el blanqueo de madera.

Este artículo presenta recomendaciones y conclusiones normativas derivadas de una evaluación de los métodos y tecnologías desplegados y/o necesarios en Indonesia para identificar la madera ilegal, incluso para aportar pruebas a los procesos judiciales. La evaluación más amplia, que se ha presentado a una revista científica para su publicación (Solikhin et al., de próxima publicación), y por ende también este artículo de enfoque normativo, fueron posibles gracias a una beca de la OIMT concedida en 2022, por la que el autor está sumamente agradecido.

Creciente capacidad

La información sobre las capacidades para la identificación forense de madera en Indonesia y cómo podría desarrollarse más se recopiló mediante una revisión bibliográfica y una encuesta a las partes interesadas pertinentes (los detalles de la encuesta se publicarán en Solikhin et al. (de próxima publicación)).

La revisión bibliográfica incluyó una búsqueda en línea de estudios académicos y técnicos publicados entre 1976 y 2023 que contuvieran las palabras "identificación de la madera", "madera forense" o "tecnologías de identificación de la madera". Los resultados indicaron que el tema es cada vez más importante a nivel mundial (Gráfico 1a). Muchos de los estudios se concentraron o se publicaron en Brasil, China, Japón y los Estados Unidos de América (Gráfico 1b). Sin embargo, en un período más reciente (2009-2023), Indonesia sobresale como el país más frecuentemente aludido (Gráficos 2a y 2b).

En la búsqueda, se identificó un total de 19 estudios relacionados con Indonesia. Las tecnologías de identificación de la madera mencionadas en estos estudios incluían anatomía de la madera, microtomografía de rayos X de sincrotrón, aplicaciones basadas en redes neuronales convolucionales (CNN), aplicaciones para teléfonos inteligentes, bases de datos de imágenes microscópicas, análisis de ADN, visión computarizada y análisis mecánico (Cuadro 1). Sin embargo, solo una publicación describe el uso de tecnologías de identificación de la madera para proporcionar pruebas forenses admisibles en un tribunal.

La investigación indica que Indonesia está bien equipada con tecnologías y laboratorios que pueden apoyar la identificación forense de la madera. Sin embargo, tanto las tecnologías como los laboratorios están aislados en determinadas instituciones gubernamentales y de investigación, lo que puede crear brechas en las capacidades. Por ejemplo, los laboratorios provinciales están peor equipados que los nacionales, aunque incluso a nivel nacional las capacidades no están unificadas en un único centro de investigación. Además, el número de expertos en identificación forense de la madera en Indonesia es limitado.

¹ Este artículo se basa en una guía normativa inédita elaborada por el autor junto con Andrew Lowe, Arif Malik (ambos de la Universidad de Adelaida, Adelaida, Australia), Evalina Herawati (Universidad de Sumatra Norte, Indonesia), Herman Siruru (Universidad de Pattimura, Indonesia), Renny Purnawati (Universidad de Papua, Indonesia), Mahdi Mubarak (Universidad de Agronomía de Indonesia), Jauhar Khabibi (Universidad de Jambi, Indonesia), Eti Artiningsih Octaviani (Instituto de Tecnología de Sumatra, Indonesia), Siti Halimah Larekeng (Universidad Hasanuddin, Indonesia), Chuck Cannon (Morton Arboretum, Estados Unidos) y Tegar Kurniawan (Universidad Islámica Sultan Agung, Indonesia)..

Gráfico 1: Número de estudios relativos a las tecnologías de identificación de la madera en el período 1976-2023, (a) por año (a escala mundial) y (b) por país

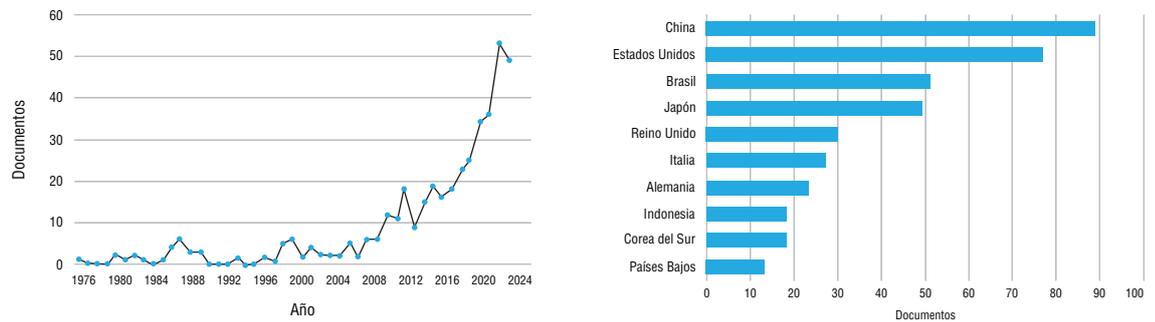
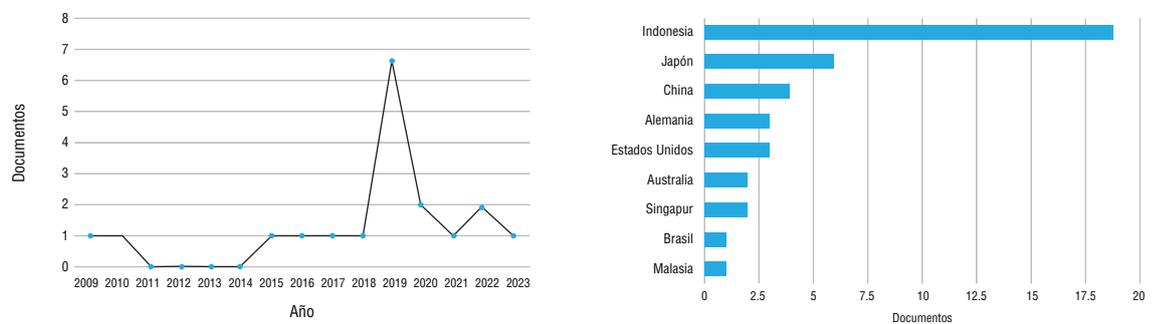


Gráfico 2: Número de estudios relativos a las tecnologías de identificación de la madera en el período 2009-2023, (a) por año para Indonesia y (b) por país

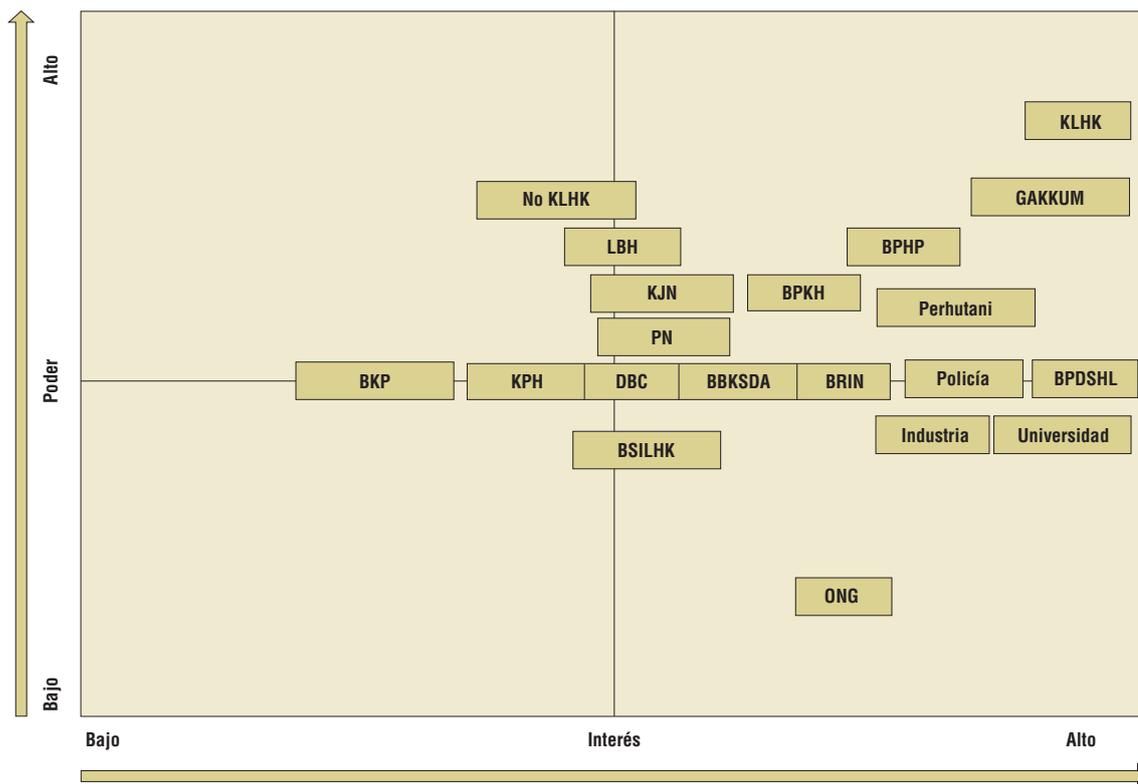


Cuadro 1: Tecnologías de identificación de la madera y sus características

Características	Tecnologías forenses para la madera									
	Tecnología digital	Anatomía de la madera	Dendrocronología	Espectrometría de masas	Espectroscopia de infrarrojo cercano	Isótopos estables	Radiocarbono	Código de barras de ADN	Genética de poblaciones / filogeografía	Huella genética /ADN
Capacidad para determinar características clave: ^{1,2} • Género • Especie • Procedencia geográfica • Individuo • Edad	Sí Limitada No No No	Sí Limitada Limitada No No	No No Sí Sí Sí	Sí Sí No No No	Sí Sí Sí No No	No No Sí Sí Sí	No No No No Sí	Sí Sí Limitada No No	No Limitada Sí No No	No No No Sí No
Requisitos técnicos	Teléfono inteligente con aplicaciones (apps) de identificación de madera (visión artificial)	Microscopio óptico, microscopio electrónico	Apps de microscopía y medición de anillos de árboles	Cromatografía de gases o líquidos y espectrómetros de masas MALDI-TOF	Espectrómetros de dispersión o de transformada de Fourier	Espectrometría de masas de relación isotópica y trazador de isótopos estables	Espectrometría de masas con acelerador de radiocarbono y centelleo líquido	Reacción en cadena de la polimerasa, secuenciador de ADN y análisis de ADN genómico	Reacción en cadena de la polimerasa, secuenciador de ADN y análisis de ADN genómico	Reacción en cadena de la polimerasa, secuenciador de ADN y análisis de ADN genómico
Propiedades de la madera evaluadas	Morfológicas (la variedad de propiedades depende del alcance de la base de datos)	Morfológicas	Morfológicas (anillos de crecimiento)	Químicas	Químicas	Químicas	Químicas	Biomoleculares	Biomoleculares	Biomoleculares
Tiempo de ensayo requerido ¹	De segundos a minutos	De minutos a días	De horas a días	De minutos a días	De minutos a días	Días	Días	Días	Días	Días
Costo de ensayo (por muestra) ³	Gratis (aplicaciones gratuitas descargables de las tiendas de aplicaciones)	< IDR 1 millón	< IDR 1 millón	< IDR 1 millón	< IDR 1 millón	> IDR 2 millones	> IDR 5 millones	> IDR 5 millones	> IDR 5 millones	> IDR 5 millones
Existencia de normas indonesias para la caracterización de la madera	N/C (App: AIKO wood ID)	SNI 8491: 2018	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
Disponibilidad de laboratorios /tecnologías	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Notas: ¹Dormontt et al. (2015); ²UNODC (2016); ³costo en Indonesia (IDR 1 millón = aprox. USD 65)

Gráfico 3: Principales actores institucionales en el desarrollo de la identificación forense de la madera en Indonesia



Nota: La mayoría de las siglas de los actores se amplían en el texto del artículo; otras incluyen: BBKSDA (Dirección General de la Agencia de Conservación de la Naturaleza), BKP (Dirección de Protección de Flora, Cuarentena y Almacenamiento), BPDSHL (Dirección General de Gestión de Cuencas Hidrográficas y Bosques Protegidos), BSILHK (Centro de Aplicación de Normas Instrumentales Ambientales y Forestales), KPH (Unidad de Gestión Forestal) y ONG (organizaciones no gubernamentales).

Mapeo de actores interesados

Con el fin de fundamentar los posibles esfuerzos para reforzar la capacidad de identificación forense de la madera en Indonesia, el estudio trazó un mapa de los interesados institucionales en función de su interés por ampliar dicha capacidad y de su potencial para hacerlo realidad. Como se muestra en el Gráfico 3, se identificaron dos grupos de actores que podrían participar en los esfuerzos de desarrollo de capacidades: el grupo de “gestionar estrechamente” (en el primer cuadrante, con alto grado de interés y poder) y el grupo de “mantener informado” (en el segundo cuadrante, con alto grado de interés pero menos poder).

El primer grupo incluye al Ministerio de Ambiente y Bosques (KLHK), la Dirección General de Aplicación de la Legislación Ambiental y Forestal (GAKKUM), la Agencia de Gestión de Bosques de Producción (BPHP), el Centro de Consolidación de Zonas Forestales (BPKH), Perhutani (empresa forestal estatal), el Procurador del Estado (KJN), el Tribunal de Distrito (PN) y el Instituto de Asistencia Jurídica (LBH). Todos estos actores tienen poder (e incluso los recursos necesarios) para ampliar las capacidades de identificación forense de la madera, así como interés en hacerlo.

El grupo de “gestionar estrechamente” incluye varias instituciones ya comprometidas con la aplicación de técnicas forenses de la madera, especialmente GAKKUM, BPHP, BPKH, Perhutani, KJN y PN. La Policía y la Dirección General de Aduanas e Impuestos Especiales (DBC) del Ministerio de Hacienda también podrían desempeñar un papel importante en el desarrollo de las capacidades forenses para la madera, dado su interés y experiencia en la recopilación de pruebas en casos de delitos forestales (la policía también mantiene laboratorios forenses

relevantes). Sin embargo, su relativa falta de influencia los convierte en candidatos marginales para el grupo de actores prioritarios.

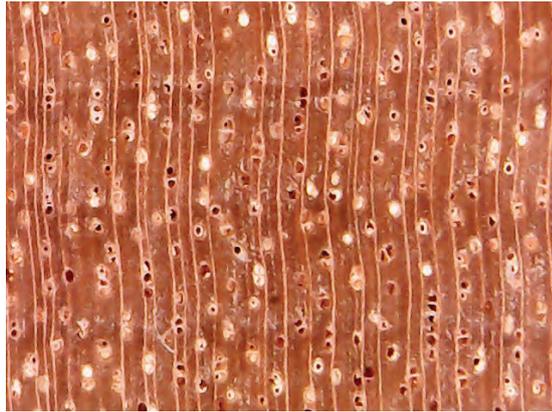
Los interesados en el grupo de “mantener informado” incluyen a aquellos con un interés académico en el campo o en la provisión de instalaciones de pruebas. Entre ellos figuran la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (BRIN), las universidades y algunos operadores de laboratorios.

Marco normativo

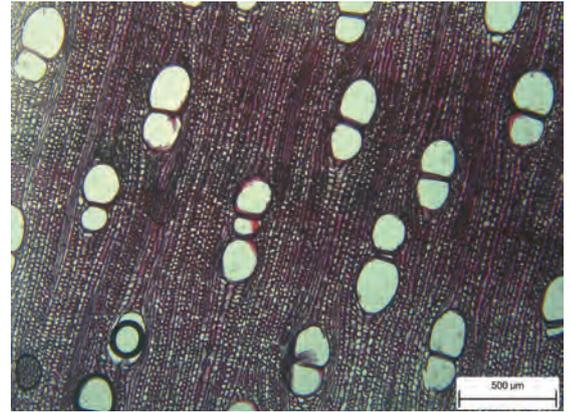
En Indonesia, es bien sabido que la mayoría de las solicitudes para llevar a cabo la identificación forense de la madera proceden del GAKKUM KLHK, la Policía, el DBC y las industrias madereras, y que las instituciones basadas en la investigación (BRIN) y las universidades son los principales proveedores del servicio. Estas últimas organizaciones disponen de laboratorios acreditados, tecnologías apropiadas y conocimientos técnicos para determinar de forma forense las características de las muestras de madera, incluyendo especie, género, procedencia geográfica, edad e individuo.

Además, los funcionarios de BPHP, DBC y BPKH suelen ser contratados para llevar a cabo evaluaciones rápidas de la legalidad de la madera utilizando técnicas de anatomía de la madera. Esto puede incluir el examen de estructuras macroscópicas y basarse en una aplicación digital o en la experiencia del funcionario de campo para determinar el género, la especie y el volumen de madera.

En Indonesia, las pruebas científicas basadas en la anatomía de la madera se han integrado con el testimonio de expertos y se han incluido en los documentos jurídicos preparados por los organismos de control que investigan delitos forestales. El desarrollo de tecnologías forenses adicionales (Cuadro 1) podría reforzar aún más la base probatoria en estos casos.



Anatomía de la madera: Sección transversal de la madera de *Flindersia pimentelliana*. Fotografía: Mulyana Arifudin y Renny Purnawati, Universitas Papua



¿Huellas de cazador furtivo? Identificación microscópica de la madera de *Anthocephalus cadamba*. Fotografía: Sulivia, Universitas Sumatera Utara

Prioridades para la madera forense

Indonesia ya está aplicando el método de identificación forense en toda la cadena de suministro maderero en forma de técnicas de anatomía de la madera. Sin embargo, estas capacidades podrían ampliarse de muchas maneras. A partir de las entrevistas y los cuestionarios presentados por los actores clave, el estudio identificó las prioridades para el fortalecimiento del comercio legal y sostenible de la madera a través del desarrollo de la identificación forense, entre las que se incluyen las siguientes:

- Fomentar la aplicación de técnicas de identificación forense de la madera en las investigaciones y procesos judiciales relacionados con la tala ilegal y el comercio ilícito de madera.
- Apoyar el desarrollo de laboratorios, tecnologías e infraestructuras conexas.
- Elaborar directrices para la identificación forense de la madera con referencia a normas y métodos nacionales e internacionales.
- Formular y promulgar reglamentos sobre la identificación forense de la madera.
- Impartir actividades pertinentes de formación, desarrollo de capacidades y educación para organismos con y sin funciones de aplicación de la ley.
- Educar a los funcionarios pertinentes mejorando sus competencias en materia de tecnología, investigación y desarrollo forense de la madera.
- Crear bases de datos integradas y de libre acceso para la identificación de la madera.
- Garantizar una financiación fiable para el desarrollo de la identificación forense de la madera.

Los entrevistados consideraron que las cinco primeras prioridades eran especialmente importantes para el desarrollo de la identificación forense de la madera a corto plazo.

Referencias bibliográficas

- Bawono, B.T. & Mashdurohatun, A. 2011. Penegakan hukum pidana di bidang illegal logging bagi kelestarian lingkungan hidup dan upaya penanggulangananya. *Jurnal Hukum* Vol 26(2): 590-611.
- Dormontt, E.E., Boner, M., Braun, B., Breulmann, G., Degen, B., Espinoza, E., Gardner, S., Guillery, P., Hermanson, J.C., Koch, G., Lee, S.L., Kanashiro, M., Rimbawanto, A., Thomas, D., Wiedenhoef, A.C., Yin, Y., Zahnen, J. & Lowe, A.J. 2015. Forensic timber identification: It's time to integrate disciplines to combat illegal logging. *Biological Conservation* 191:790-798.
- Instituto de los Recursos Mundiales (WRI). 2022. *Global Forest Watch: Indonesia*. Obtenido de: www.globalforestwatch.org/dashboards/country/IDN/
- Interpol. 2019. *Global forestry enforcement: Strengthening law enforcement cooperation against forestry crime*. Francia: Interpol.
- Obidzinski, K., Andrianto, A., Wijaya, C., Hernawan, D., Belle, C.W. 2007. The cross-border timber trade in Kalimantan: Will stopping timber smugglers help solve the illegal logging problem in Indonesia? *Governance Brief 1-4*, Bogor: CIFOR.
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). 2016. *Best Practice Guide for Forensic Timber Identification*. Nueva York: UNODC.
- Solikhin, A., Lowe, A., Malik, A., Mubarak, M., Larengkeng, S.H., Purnawati, R., Octaviani, E.A., Herawati, E., Siruru, H., Cannon, C., Kurniawan, T. & Mangurai S.U.N.M. (De próxima publicación). How far is forensic timber's state and readiness level in Indonesia progressed to provide scientific evidence for addressing illegal logging? Presentado a *Environmental Development ENVDEV-D-23-00584*.



Documentando la prevención de incendios en Machu Picchu: Los incendios afectan una superficie cada vez mayor de bosques en todo el mundo, y la ciudadela inca de Machu Picchu no es inmune. *Fotografía: G. Delgado*

Con apoyo de la OIMT se produce un documental premiado sobre incendios forestales en el Perú

por Talía Lostaunau, becaria de la OIMT

A fines de 2021, recibí la noticia de que me habían concedido una beca de la OIMT. Mi emoción fue enorme. Ya había recibido una beca de este tipo en 2019 para estudiar periodismo en la Universidad de California, Berkeley, y el impacto que tuvo en mi desarrollo profesional fue tremendo, ya que me permitió reforzar mis conocimientos y publicar artículos en medios de comunicación de renombre. En 2021, el comité de selección renovó su fe en mi trabajo concediéndome otra beca para producir un breve documental sobre los incendios forestales en el Perú, un problema que se agrava con cada año que pasa.

La oportunidad fue extraordinaria: se me brindó la posibilidad de colaborar con un director increíblemente hábil y un director de fotografía de primera categoría. Esto, unido al apoyo incondicional de organizaciones inmersas en el tema, como el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre del Perú (SERFOR) y el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Perú (SERNANP), allanó el camino para un documental exhaustivo. Más que simplemente un documental informativo, resultó ser un poderoso catalizador que despierta la empatía por estos inestimables ecosistemas y por los valientes bomberos y guardaparques comprometidos con su conservación.

Los guardianes de Machu Picchu se estrenó en el sitio web de la OIMT en mayo de 2023. Desde entonces, el documental ha formado parte de la selección oficial del Festival Internacional de Cine Steve Aronson y del Festival de Cine de Montaña Inkafest y ha recibido un premio en el Festival de Cine de Ancash en la categoría de elección del público.

Para mí y para el equipo, es un honor poder mostrar *Los guardianes de Machu Picchu* a un público más amplio y ayudar a que más gente aprenda acerca de los incendios forestales. Este esfuerzo cobra aún



En alerta: Justiniani Candia, un bombero forestal peruano que aparece en el documental producido con el apoyo de una beca de la OIMT.

Fotografía: G. Delgado

más importancia en 2023, un año marcado por una creciente crisis mundial de incendios forestales. Nos comprometemos a difundir incansablemente el documental, dirigiéndolo a un público no científico para abrir los corazones y mentes ante esta causa tan acuciante. El camino continúa y la llama de la sensibilización hoy arde con más fuerza que nunca.

Para más información, visite: www.itto.int/es/news/2023/05/11/documentary_released_on_fire_prevention_in_machu_picchu_ahead_of_global_wildland_fire_conference/

Vea el documental en: www.youtube.com/watch?v=Z9mprRmp1ZO

La economía china empaña las perspectivas del comercio de maderas tropicales

La caída de los precios y la crisis inmobiliaria de la segunda economía mundial repercuten en las importaciones de madera, especialmente de trozas de madera dura

por Tan Xiufeng¹
y Michael Adams²

¹ Investigador Asociado, Instituto de Investigación de Política e Información Forestal, Academia China de Silvicultura (337070175@qq.com)

² Consultor



Frente a la escasa demanda: Una tienda de muebles de madera en Beijing, China. Fotografía: Tan Xiufeng

Mientras los hogares de todo el mundo luchan contra el aumento del costo de vida, China se enfrenta al problema opuesto: la caída de los precios.³ En julio, la economía china entró en deflación por primera vez en dos años. Los precios al consumidor se mantuvieron estables durante la mayor parte del primer semestre de 2023, en contraste con la tendencia mundial de aumento de los precios de todo tipo de bienes, desde la energía hasta los alimentos. La caída de los precios durante un período prolongado puede hacer que los consumidores reduzcan el gasto y las empresas recorten la producción.

El estancamiento de la economía china preocupa a los proveedores de materias primas, incluida la madera. La debilidad de la demanda nacional e internacional ha llevado a algunos fabricantes chinos de productos de madera a reducir la producción y, dado que China depende de la importación de materias primas madereras, esto ha repercutido negativamente en las importaciones de trozas, especialmente de madera dura, aunque las importaciones de madera aserrada siguen resilientes.

Según el Servicio de Aduanas de China, el país importó 20,31 millones de m³ de trozas por un valor de 3566 millones de USD en el primer semestre de 2023, un 9% menos en volumen y un 22% menos en valor en comparación con el mismo período de 2022 (Cuadro 1). El precio medio de las trozas importadas fue de USD 176 (CIF⁴) por m³, un 10% menos que en el período anterior.

Caída de las importaciones de trozas de madera blanda

En el primer semestre de 2023, las importaciones de trozas de madera blanda en China cayeron un 2% hasta llegar a 14,87 millones de m³, lo que representa el 73% de las importaciones totales de madera en rollo, con un precio medio que disminuyó un 10% hasta USD 145 (CIF) por m³ desde el mismo período de 2022.

³ www.investing.com/analysis/chinas-economy-slips-into-deflation-threatening-postcovid-recovery-200640862

⁴ CIF indica precios que incluyen el costo de seguro y flete.

Cuadro 1: Importaciones chinas de trozas, primer semestre de 2023

Producto	Volumen (en millones de m ³)	Variación (interanual)
Total de trozas	20,31	-9%
Trozas de madera blanda	14,87	-2%
Total de trozas de madera dura	5,43	-25%
Trozas de madera tropical	2,95	-28%

Fuente: Aduana de China

Las importaciones chinas de trozas procedentes de Rusia se desplomaron un 32% en el primer semestre de 2023, cayendo a menos de 1 millón de m³ (Cuadro 2), lo que refleja cómo el comercio de madera entre los dos países se ha visto afectado por la pandemia del coronavirus y la guerra en Ucrania, así como el impacto del aumento de los impuestos rusos sobre las exportaciones de trozas. También disminuyeron las importaciones de Alemania y Papua Nueva Guinea, aunque aumentaron los envíos de Nueva Zelanda, Polonia y Japón.

Duro golpe para las trozas de madera dura

Las importaciones de trozas de madera dura en China cayeron un 25% hasta alcanzar los 5,43 millones de m³ en el primer semestre de 2023, lo que representó el 27% de las importaciones totales de madera en rollo. El precio medio cayó un 8%, hasta llegar a USD 260 (CIF) por m³.

Entre las importaciones de trozas de madera dura, hubo 2,95 millones de m³ de trozas tropicales con un valor de 761 millones de USD (CIF), lo que supone una caída del 28% en volumen y del 35% en valor con respecto al período anterior. Las trozas de madera tropical representaron apenas el 15% de las importaciones totales, lo que supone un descenso de dos

Cuadro 2: Principales proveedores de trozas, primer semestre de 2023

Proveedor	Volumen (en millones de m ³)	Variación (interanual)
Total	20,31	-9%
Nueva Zelanda	8,79	8%
Alemania	2,33	-27%
Papua Nueva Guinea	1,24	-7%
Estados Unidos de América	1,14	1%
Federación de Rusia	0,96	-32%
Islas Salomón	0,77	1%
Polonia	0,67	312%
Japón	0,64	17%
Canadá	0,52	-6%
Francia	0,51	-26%

Fuente: Aduana de China

puntos porcentuales. El precio medio de las trozas tropicales importadas fue de USD 258 (CIF) por m³, un 9% menos que en el mismo período de 2022.

China importó trozas tropicales –utilizadas normalmente para fabricar chapas de madera contrachapada– principalmente de Papua Nueva Guinea (42%), las Islas Salomón (26%), la República del Congo (9%) y Camerún (7%). Las menores importaciones de Papua Nueva Guinea impulsaron la caída general (Cuadro 3). Las importaciones de varios países africanos también disminuyeron, aunque las de la República del Congo aumentaron.

Cuadro 3: Principales proveedores de trozas de madera dura tropical, primer semestre de 2023

Proveedor	Volumen (en miles de m ³)	Variación (interanual)
Total	2948	-28%
Papua Nueva Guinea	1239	-7%
Islas Salomón	773	1%
República del Congo	253	8%
Camerún	211	-7%
Suriname	69	-28%
República Democrática del Congo	66	-50%
Mozambique	49	-68%
Honduras	44	5,000+%
Guinea Ecuatorial	38	-84%
República Centroafricana	34	-23%

Fuente: Aduana de China

Resiliencia de la madera aserrada

Las importaciones chinas de madera aserrada en el primer semestre de 2023 ascendieron a 14,31 millones de m³ y se valoraron en 3659 millones de USD, un 10% más que en el mismo período del año anterior en volumen, pero un 5% menos en valor (Cuadro 4). De las importaciones totales de madera aserrada, las de madera blanda aserrada aumentaron un 22% hasta ascender a 9,47 millones de m³ (66% del total), mientras que las de madera dura aserrada crecieron solo un 2% hasta 4,84 millones de m³.



Bajos volúmenes: Importación de trozas en el puerto de Zhangjiagang, China. Fotografía: Tan Xiufeng

Cuadro 4: Importaciones de madera aserrada, primer semestre de 2023

Producto	Volumen (en millones de m ³)	Variación (interanual)
Total de madera aserrada	14,31	10%
Madera blanda aserrada	9,47	22%
Total de madera dura aserrada	4,84	2%
Madera aserrada tropical	3,26	3%

Fuente: Aduana de China

Entre las importaciones de madera dura aserrada, las de origen tropical representaron 3,26 millones de m³ con un valor de 948 millones de USD, un 3% más en volumen pero un 1% menos en valor.

Las importaciones totales de madera aserrada aumentaron especialmente debido al incremento de los volúmenes procedentes de los principales proveedores, Rusia y Tailandia. También aumentaron las importaciones de madera aserrada de Suecia, Alemania y Belarús, aunque disminuyó el volumen procedente de Gabón. El aumento general refleja también un cambio en las importaciones chinas de madera, de trozas a madera aserrada, debido en parte a las vedas de exportación de madera en troza en algunos países. Las políticas del gobierno chino para apoyar el mercado inmobiliario y promover el consumo interno probablemente también hayan influido.

Tailandia ha sido el mayor proveedor de madera dura tropical aserrada (predominantemente madera de caucho) de China durante muchos años. En el primer semestre de 2023, las importaciones chinas de madera tropical aserrada proveniente de Tailandia aumentaron un 3% en volumen, hasta 2,07 millones de m³ (64% del total de las importaciones de madera aserrada tropical), y un 1% en valor, hasta 504 millones de USD (Cuadro 5). Filipinas y Gabón fueron el segundo y tercer proveedor, con el 11% y el 8% del total de las importaciones de madera aserrada tropical respectivamente. Los envíos de Filipinas (así como los de Myanmar y Camerún) aumentaron en el primer semestre de 2023, mientras que los de Gabón (así como los de Indonesia y Malasia) disminuyeron.



Control de calidad: Revisión de pisos de madera acabados en una fábrica de Huzhou (China). Fotografía: R. Carrillo

Dificultades de los contrachapados

Una gran parte de las trozas importadas en China es consumida por los fabricantes de contrachapados y la caída de las importaciones se refleja en una menor producción de contrachapados y volúmenes de exportación. En el primer semestre de 2023, las exportaciones chinas de contrachapados fueron de 5,13 millones de m³ con un valor de 2368 millones de USD, un 9% menos en volumen y un 20% menos en valor que en el mismo período de 2022 (Cuadro 6). Esta disminución reflejó una caída del 15% en el número de fabricantes de contrachapados en China y una contracción del 6% en su capacidad de producción.

Entre los mercados clave para los contrachapados chinos, se produjo una caída del 7% en las exportaciones dirigidas a Filipinas y del 18% en las dirigidas al Reino Unido. Estados

Unidos de América era hasta hace poco el principal mercado para la madera contrachapada china, pero en el primer semestre de 2023 se produjo un descenso de casi el 40% en las exportaciones por esa ruta.

Caída del mobiliario

Una elevada proporción de la madera aserrada importada se utiliza para la fabricación de muebles, incluso para la exportación. Estados Unidos de América sigue siendo el mayor mercado exterior para los muebles de madera de China, a pesar de una caída del 14% en el valor de las exportaciones en el primer semestre de 2023, hasta llegar a 3322 millones de USD (Cuadro 7).

La caída de las exportaciones dirigidas a Japón, Reino Unido, Australia y República de Corea contribuyó a que las exportaciones totales en el período disminuyeran un 12%, hasta llegar a 11.509 millones de USD.

Cuadro 5: Principales proveedores de madera aserrada tropical, primer semestre de 2023

Proveedor	Volumen (en miles de m ³)	Variación (interanual)
Total	3261	3%
Tailandia	2071	3%
Filipinas	363	14%
Gabón	258	-14%
Myanmar	133	124%
Camerún	69	8%
Viet Nam	63	98%
Indonesia	50	-5%
Malasia	43	-36%
Papua Nueva Guinea	34	46%
República Democrática Popular Lao	32	-14%

Fuente: Aduana de China

Cuadro 6: Principales mercados de exportación para los contrachapados chinos, primer semestre de 2023

Proveedor	Volumen (en miles de m ³)	Variación (interanual)
Total	5133	-9%
Filipinas	445	-7%
Reino Unido	344	-18%
Nigeria	291	72%
Emiratos Árabes Unidos	276	11%
Japón	267	-27%
Arabia Saudita	210	-13%
México	193	3%
Australia	179	-10%
Israel	169	15%
Estados Unidos de América	143	-39%

Fuente: Aduana de China



¿Reactivación interna? Una tienda de muebles en Beijing. China es un gran exportador de muebles de madera. Fotografía: Tan Xifueng

Cuadro 7: Principales mercados de exportación para los muebles de madera, primer semestre de 2023

Proveedor	Volumen (en millones de m ³)	Variación (interanual)
Total	11 509	-12%
Estados Unidos de América	3 322	-14%
Japón	710	-12%
Reino Unido	671	-2%
Australia	665	-19%
República de Corea	654	-7%
Canadá	364	-20%
Arabia Saudita	311	-3%
Francia	287	-11%
Alemania	287	-11%
Malasia	277	-31%
Filipinas	221	-8%
Tailandia	210	18%

Fuente: Aduana de China

¿Reactivación interna?

A fin de estimular la economía, el gobierno chino parece haber adoptado una estrategia basada en la creación de una fuerte demanda tanto en el interior como en el exterior. El objetivo es que la economía sea menos vulnerable a las turbulencias externas. Pero la crisis de la construcción y el sector inmobiliario, que representan el 20% del producto interno bruto e influyen notablemente en la demanda de madera, está resultando difícil de abordar. Las ventas de viviendas en China siguen cayendo a pesar de los esfuerzos del gobierno por invertir la tendencia. Entre las medidas propuestas figuran la flexibilización de las restricciones impuestas a la compra de segundas viviendas y la reducción de los pagos iniciales para los compradores de primeras viviendas.

Sin embargo, también se observan algunos signos positivos. El Fondo Monetario Internacional sigue esperando que la economía china crezca un 5,2% este año;⁵ y el informe del Índice Mundial de la Madera (GTI, por sus siglas en inglés) de julio de 2023 describe señales de recuperación en el mercado de la madera y productos derivados en China.⁶ El número de nuevos pedidos realizados a empresas chinas representadas en el GTI aumentó en comparación con el mes anterior, aunque los pedidos procedentes del extranjero cayeron ligeramente, lo que elevó el índice general GTI-China en 4,8 puntos porcentuales, hasta alcanzar el 53%.

⁵ www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/07/10/world-economic-outlook-update-july-2023

⁶ www.itto.int/es/gti/

Se pierde una superficie de bosque tropical del tamaño de Suiza en 2022

En 2022, la deforestación, la tala de árboles y los incendios forestales habrían costado al planeta una superficie de selva tropical del tamaño de Suiza o los Países Bajos, según informa *euronews*.

Global Forest Watch, la plataforma del Instituto de los Recursos Mundiales dedicada al seguimiento de la deforestación, registró la destrucción de más de 4,1 millones de hectáreas de bosque tropical primario en el año. Cada cinco segundos se destruyó una superficie del tamaño de un campo de fútbol.

Los países más afectados fueron Brasil (43% de las pérdidas mundiales), la República Democrática del Congo (13%) y Bolivia (9%). Los bosques tropicales primarios perdidos liberaron unos 2700 millones de toneladas de CO₂, equivalentes a las emisiones anuales de la India, según el informe.

Lea el artículo completo en: www.euronews.com/green/2023/06/27/world-forests-continue-to-shrink-despite-cop26-pledge-report-says

Se aprovecha la agroforestería del cacao para proteger la selva ecuatoriana

Un programa ecuatoriano aprovecha sistemas agroforestales con cacao para ayudar a proteger y restaurar parte de la Reserva Jama-Coaque, una zona amenazada del Ecuador, según informa *Mongabay*.

Dirigido por un grupo sin fines de lucro estadounidense y ecuatoriano, el programa ayuda a los agricultores de la selva del Pacífico del Ecuador a cultivar cacao a la sombra utilizando especies arbóreas autóctonas y les ayuda a acceder a mercados de primera calidad para sus productos.

Mediante actividades tales como la compra de tierras, sistemas agroforestales y reforestación, la organización también aspira a crear un corredor de fauna silvestre de 43 kilómetros que conecte la Reserva Jama-Coaque con el Cerro Pata de Pájaro. Estas dos áreas constituyen dos de los mayores fragmentos de bosque, de los que se calcula que solo quedan intactas 51.000 hectáreas, o un 2,2%.

Lea el artículo completo en: <https://news.mongabay.com/2023/09/can-agroforestry-chocolate-help-save-the-worlds-most-endangered-rainforest>

Las hojas en las selvas tropicales podrían calentarse demasiado para la fotosíntesis

Algunas hojas en los bosques tropicales podrían estar calentándose demasiado para realizar la fotosíntesis a medida que avanza el cambio climático, lo que supone una amenaza potencial para sus reservas de carbono y biodiversidad, según ha revelado un nuevo estudio.

La CNN informa que unos científicos que utilizaron datos de sensores de la Estación Espacial Internacional y experimentos en copas de árboles descubrieron que el 0,01% de las hojas superaban el umbral de temperatura de alrededor de 46,7°C.

Aunque bajo, este porcentaje está destinado a aumentar con el calentamiento global, según el estudio publicado en *Nature* en agosto de 2023.

Lea el artículo completo en: <https://edition.cnn.com/2023/08/23/world/tropical-forest-heat-photosynthesis-climate-scni-intl/index.html>

Extraña especie de palmera descubierta por un científico de la OIMT salta a primera plana

Hace unos 15 años, un científico de la OIMT descubrió en Sarawak, Malasia, una especie poco común de palmera que recientemente se anunció como nueva para la ciencia.

En un trabajo de investigación publicado en junio, se identificó la palmera como *Pinanga subterranea* (Arecaceae) y se afirmó que era la primera especie de la familia de las palmeras de la que se tenía constancia que florecía y fructificaba casi exclusivamente bajo tierra, lo que dio lugar a numerosas notas en los medios de comunicación.

El director del proyecto de la OIMT, Paul Chai, coautor del artículo, explicó que la primera vez que vio la palmera fue durante una excursión al Santuario de Vida Silvestre Lanjak Entimau en 1998, pero sus fotografías de la planta se perdieron en una inundación. La palmera es conocida y utilizada desde hace mucho tiempo por la población local.

Lea el artículo completo en: www.itto.int/es/news/2023/07/13/new-palm-species-uneearthed-itto-project-scientist-recalls-first-encounter-with-bizarre-species

Nuevo enfoque para proteger el carbono y las comunidades de los incendios forestales

Según informa *Science Daily*, investigadores han combinado datos espaciales sobre el riesgo de incendios forestales con mapas de comunidades humanas vulnerables para determinar las zonas prioritarias en las que deben realizarse esfuerzos de mitigación de los incendios forestales.

El método, aplicado al oeste de Estados Unidos, puede servir de base para planificar intervenciones que reduzcan la pérdida de carbono almacenado en los bosques y ayuden así a mitigar el cambio climático, protegiendo al mismo tiempo a las poblaciones.

Los organismos de ordenación territorial podrían utilizar este enfoque para decidir dónde adoptar medidas proactivas –como el aclareo de bosques, los incendios prescritos y las quemaduras culturales– y también para proteger bienes como el suministro de agua, las zonas de esparcimiento y el hábitat de la fauna silvestre.

Lea el artículo completo en: www.sciencedaily.com/releases/2023/09/230906122108.htm

Brasil expulsa a pobladores no indígenas de territorios indígenas amazónicos

El gobierno de Brasil ha comenzado a expulsar a miles de personas no indígenas de dos territorios de pueblos nativos de la Amazonia, informó *Associated Press*, en una medida que podría ayudar a reducir la deforestación.

Según el informe, las autoridades se proponen devolver las tierras de Apyterewa y Trincheira Bacaja, en el estado de Pará, a los pueblos indígenas a fin de frenar los daños causados a la selva. Unas 1600 familias vivían allí ilegalmente. El territorio Apyterewa fue el más deforestado de Brasil durante cuatro años consecutivos.

El Presidente Luiz Inácio Lula da Silva ha reconstruido los organismos de protección del medio ambiente y ha creado ocho zonas protegidas para los pueblos indígenas. Su gobierno también ha expulsado a miles de *garimpeiros* (mineros clandestinos de oro) del territorio indígena Yanomami en el estado norteno de Roraima.

Lea el artículo completo en: <https://apnews.com/world-news/general-news-cbb2ee986d060ac3bd820c7934f52e20>

Publicaciones recientes



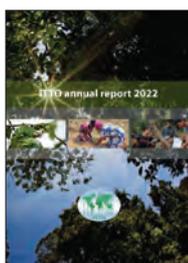
OIMT 2023. *Reseña bienal y evaluación de la situación mundial de las maderas 2021-2022.* Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), Yokohama, Japón

ISBN: 978-4-86507-096-5

Disponible en: www.itto.int/es/annual_review

Un nuevo e importante análisis de las tendencias mundiales del sector maderero ha revelado que las exportaciones de productos

de madera de transformación secundaria de los países productores de la OIMT han subido vertiginosamente, alcanzando un valor de 36.500 millones de USD en 2022, casi un 40% más que en 2020. Una gran parte de este comercio (12.000 millones de USD) comprende muebles de madera exportados de Viet Nam a los Estados Unidos de América. La serie de reseñas de la OIMT examina la producción, el comercio y los precios de los productos primarios de madera (madera en rollo industrial, madera aserrada, chapas y contrachapados); el comercio y los precios de los productos de madera de elaboración secundaria; las principales especies de madera tropical comercializadas; y las corrientes comerciales de los productos primarios de madera tropical. Los datos de la serie de reseñas se incluyen en la base de datos estadísticos en línea de la OIMT¹ que abarca el período 1990-2022, una herramienta extraordinaria para analizar la evolución y las tendencias a largo plazo del comercio de maderas tropicales y productos primarios de madera tropical, así como los cambios importantes en la producción y transformación secundaria de la madera. La reseña de 2021-2022 se publicará en español y francés en los próximos meses.



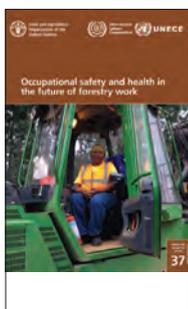
OIMT 2023. *Informe anual 2022.* Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), Yokohama, Japón

ISBN 978-4-86507-093-4

Disponible en: www.itto.int/es/annual_report

En 2022, la OIMT aportó nueva energía a sus esfuerzos por alertar al mundo sobre la importancia de gestionar los bosques tropicales sustentablemente y asegurar un

comercio legal y sostenible de maderas para hacer frente a los desafíos mundiales. Tal como se ilustra en este informe anual, los proyectos catalizadores de nuestra Organización siguieron mostrando el increíble potencial de la actividad forestal sostenible para transformar comunidades, y su labor normativa tuvo repercusiones a escala mundial. La OIMT trabajó con instituciones colaboradoras en temas tan diversos como la educación forestal, el comercio de especies amenazadas y las estadísticas sobre producción y comercio, demostrando su experiencia, versatilidad y alcance.



FAO, OIT y Naciones Unidas. 2023. *Occupational safety and health in the future of forestry work.* Documento de trabajo forestal, N° 37. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Roma.

ISBN: 978-92-5-137966-0

Disponible (en inglés) en: <https://unece.org/forests/publications/occupational-safety-and-health-future-forestry-work>

El cambio climático, las transiciones demográficas, el desarrollo tecnológico y la innovación son megatendencias que afectan el trabajo forestal. A medida que cambian las condiciones del trabajo forestal, también lo hace la naturaleza de los riesgos laborales. A pesar de los esfuerzos y avances realizados en las últimas décadas, los bosques siguen siendo uno de los lugares de trabajo industriales más peligrosos, y quienes trabajan en la actividad forestal están expuestos a considerables riesgos para la

seguridad y salud ocupacional, así como a una elevada incidencia de accidentes laborales y enfermedades relacionadas con el trabajo. Este informe identifica tendencias y oportunidades, así como desafíos para promover condiciones de trabajo seguras y saludables en el sector forestal. Contribuye a comprender la importancia del trabajo digno y sostenible en el ámbito forestal, con el objetivo de informar el diseño y la implementación de políticas y programas de capacitación para avanzar en una transición justa en el sector forestal siguiendo el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en particular el Objetivo de Desarrollo Sostenible 8 sobre trabajo decente y crecimiento económico y el Objetivo 15 sobre la vida de ecosistemas terrestres.

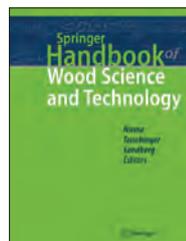


FAO. 2023. *Monitoring gender equality and social inclusion in forest and landscape restoration programs.* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Roma.

Disponible (en inglés) en: www.fao.org/documents/card/en/c/cc7649en%20/

La integración de la igualdad de género y la inclusión social (GESI) en los proyectos

y programas de restauración de bosques y paisajes ayuda a garantizar el acceso a una diversidad de conocimientos; promueve la eficiencia y eficacia de estos esfuerzos; e incentiva tanto a las mujeres como a los hombres a contribuir a la restauración. Este folleto es una herramienta para orientar el seguimiento de la GESI en los proyectos y programas de restauración de bosques y paisajes, aplicable tanto a los esfuerzos nacionales como subnacionales. Incluye una lista de control para evaluar la atención que presta un programa a la GESI y orientaciones sobre cómo definir indicadores específicos para dar seguimiento a los avances.



Niemz, P., Teischinger, A. y Sandberg, D. 2023. *Springer Handbook of Wood Science and Technology.* Springer, Cham, Suiza.

ISBN 978-3-030-81314-7

Disponible (en inglés) en: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-81315-4>

La edición de 2022 del informe *Estados de los Bosques del Mundo 2022* explora el potencial de tres vías forestales para lograr una recuperación verde y abordar las crisis planetarias, en especial el cambio climático y la pérdida de biodiversidad: detener la deforestación y conservar los bosques; restaurar las tierras degradadas y ampliar la agroforestería; y manejar los bosques de manera sostenible creando cadenas de valor ecológicas. El informe sostiene que la exploración equilibrada y simultánea de estas vías puede producir beneficios económicos y sociales sostenibles, ayudar a satisfacer de forma sostenible la creciente demanda mundial de materiales, y hacer frente a los desafíos ambientales. El informe presenta también datos empíricos sobre la viabilidad y el valor de estas vías y resume las medidas iniciales que podrían adoptarse para seguirlas.

¹ www.itto.int/es/biennial_review/

Calendario forestal

Reuniones de la OIMT

19–21 marzo 2024

Taller mesoamericano OIMT–FAO sobre estadísticas de productos forestales (por invitación únicamente)

Zapopan, México

El objetivo de este taller es ayudar a los países miembros de la región a reforzar su capacidad para recopilar, analizar y presentar estadísticas sobre productos forestales.

Informes: www.itto.int/es/events

1–6 diciembre 2024

60º período de sesiones del Consejo Internacional de las Maderas Tropicales y los correspondientes períodos de sesiones de sus comités

Yokohama, Japón

El Consejo Internacional de las Maderas Tropicales es el órgano rector de la OIMT, que se reúne una vez al año para debatir un amplio programa relacionado con la gestión sostenible de los bosques tropicales y el comercio de madera tropical producida sustentablemente. La participación en las reuniones del Consejo está abierta a los delegados oficiales y observadores acreditados.

Informes: www.itto.int/es/events

Otras reuniones

15–19 enero 2024

Conferencia Internacional “Papel y destino de los ecosistemas forestales en un mundo cambiante” y 31ª Conferencia Bienal del Grupo de Investigación 8.04 de la IUFRO sobre “Contaminación atmosférica y cambio climático”.

Bangkok, Tailandia

Informes: www.iufro-bangkok2024.com

26 febrero–1 marzo 2024

Sexto período de sesiones de la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA 6)

Nairobi, Kenya

Informes: www.unep.org/environmentassembly/unea6?%2Funea-6

10–12 abril 2024

Reunión Internacional de Política Forestal 5 (IFPM5)

Helsinki, Finlandia

Informes: www.helsinki.fi/en/conferences/international-forest-policy-meeting-5

25–26 abril 2024

Conferencia *Trouble in the Woods 2024 (Problemas en el bosque)*

Sheffield, Reino Unido

Informes: <https://ianswalkonthewildside.wordpress.com/2023/08/30/trouble-in-the-woods-2024-conference/>

6–10 mayo 2024

19º período de sesiones del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB 19)

Nueva York, Estados Unidos de América

Informes: www.un.org/esa/forests/events/19th-session-of-the-un-forum-on-forests-unff19/index.html

13–16 mayo 2024

Conferencia internacional sobre cultivos leñosos de rotación corta: “El futuro es verde: Integración de cultivos leñosos de rotación corta, agroforestería y servicios ecosistémicos para paisajes sostenibles y productivos”

Columbia (Missouri), EE.UU.

Informes: www.iufro.org/fileadmin/material/science/divisions/div1/10300/columbia-srwc-24-save-the-date.pdf

23–29 junio 2024

Congreso Mundial de la IUFRO 2024: “Los bosques y la sociedad hacia 2050”

Estocolmo, Suecia

Informes: <https://iufro2024.com/>

22–26 julio 2024

27º período de sesiones del Comité Forestal de la FAO (COFO 27)

Roma, Italia

Informes: www.un.org/esa/forests/events/27th-session-of-the-fao-committee-on-forestry-cofo-27/index.html

21–23 agosto 2024

Reunión conjunta de la División 7 de la IUFRO:

“Teoría y práctica para abordar los insectos defoliadores, las plagas invasoras y el control biológico de insectos y patógenos en los bosques”

Tokio, Japón

Informes: www.iufro2024tokyodiv7.com/

8–13 septiembre 2024

11ª Reunión del Grupo de trabajo 7.02.09 de la IUFRO: “Phytophthora en bosques y ecosistemas naturales”

Paihia, Nueva Zelanda

Informes: www.scienceevents.co.nz/iufro2024

9–10 septiembre 2024

Conferencia Internacional sobre Arquitectura y Materiales de Construcción de Base Biológica

Tokio, Japón

Informes: <https://waset.org/architecture-and-bio-based-building-materials-conference-in-september-2024-in-tokyo>

10–14 septiembre 2024

10ª Conferencia Regional del Pacífico sobre Anatomía de la Madera (10ª PRWAC)

Hokkaido, Japón

Informes: www.iawa-website.org/en/Meeting/Future_Meetings/article_225.shtml

17–21 septiembre 2024

23º Simposio internacional sobre ensayos no destructivos y evaluación de la madera

São Paulo, Brasil

Informes: www.ndtesymposium.org/

21 octubre 2024–1 noviembre 2024

Decimosexta reunión de la Conferencia de las Partes (COP16) del Convenio sobre la Diversidad Biológica

Sede por determinar

Informes: www.cbd.int/process/

17–21 marzo 2025

Unidad IUFRO 1.01.04: “Establecimiento del bosque y dinámica del crecimiento temprano”

Rotorua, Nueva Zelanda

Informes: www.iufro.org/fileadmin/material/science/divisions/div1/10104/rotorua25-1st-announcement.pdf

