

#### Citar como::

CCA (2019), Taller regional sobre evaluación de capacidades para la identificación de madera en el comercio de especies maderables prioritarias listadas en la CITES, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, Canadá, 51 pp.

La presente publicación fue elaborada por Palmira C. Arnaz Durán para el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental. La información que contiene es responsabilidad de la autora y no necesariamente refleja los puntos de vista de la CCA o de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos o México.

#### Acerca de la autora:

Palmira C. Arnaz Durán es consultora en asuntos forestales y ha participado en la evaluación de proyectos para el desarrollo de la capacidad en industrias forestales comunitarias. Es, asimismo, experta en la adaptación de los estándares de México para la certificación en manejo forestal del Consejo de Manejo Forestal (FSC, por sus siglas en inglés).

Se permite la reproducción total o parcial de este material sin previa autorización, siempre y cuando se haga con absoluta precisión, su uso no tenga fines comerciales y se cite debidamente la fuente, con el correspondiente crédito a la Comisión para la Cooperación Ambiental. La CCA apreciará que se le envíe una copia de toda publicación o material que utilice este trabajo como fuente.

A menos que se indique lo contrario, el presente documento está protegido mediante licencia de tipo "Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada", de Creative Commons.



© Comisión para la Cooperación Ambiental, 2019

ISBN: 978-2-89700-279-4 (versión electrónica)

Available in English – ISBN: 978-2-89700-278-7 (electronic version)

Disponible en français – ISBN: 978-2-89700-280-0 (sommaire exécutive, version électronique)

Depósito legal: Bibliothèque et Archives Nationales du Québec, 2019

Depósito legal: Library and Archives Canada, 2019

Foto de portada: Dalbergia stevensonii / Mauro Guanandi, Flickr

#### Particularidades de la publicación

Categoría del documento: publicación de proyecto

Fecha de publicación: agosto de 2019

Idioma original: inglés

Procedimientos de revisión y aseguramiento de calidad:

Revisión final de las Partes: julio de 2019

QA346

Proyecto: Plan Operativo 2017-2018 / Apoyo al comercio sustentable de especies listadas en la CITES

Si desea más información sobre ésta y otras publicaciones de la CCA, diríjase a:



Comisión para la Cooperación Ambiental 700 rue de la Gauchetière Ouest, bureau 1620 Montréal, Québec, Canada, H3B 5M2 Tel.: 514.350.4300 fax: 514.350.4314 info@cec.org / www.cec.org

# Índice

Acrónimos, siglas y abreviaturas	iv
Sinopsis	vii
Resumen ejecutivo	viii
Agradecimientos	ix
Introducción	1
1. Objetivos del taller	2
2. Desarrollo del taller	3
3. Panorama general	4
4. Conocimiento y desafíos relacionados	17
5. Propuestas de colaboración	19
6. Recomendaciones	21
Referencias y bibliografía adicional sugerida	23
Apéndice I. Asistentes al taller	25
Apéndice II. Orden del día del taller	27
Apéndice III. Especies maderables prioritarias	30
Apéndice IV. Fuentes disponibles	32
Apéndice V. Legislación y reglamentación del comercio de especies maderables	35

# Acrónimos, siglas y abreviaturas

ACAAN Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte

CCA Comisión para la Cooperación Ambiental

**CFS** Servicio Forestal Canadiense (*Canadian Forest Service*)

CITES Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

Conabio Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México

**Conafor** Comisión Nacional Forestal, México

**Conanp** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México

CSA Asociación Canadiense de Normalización (Canadian Standards Association)

DART-TOFMS análisis directo en tiempo real – espectrometría de masas con analizador de tiempo

de vuelo (del inglés: direct analysis in real time – time of flight mass spectrometry)

**DENP** dictamen de extracción no perjudicial

**DGVS** Dirección General de Vida Silvestre de la Semarnat, México

ECCC Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (Environment and Climate

Change Canada; anteriormente Environment Canada, EC)

ESA Ley de Especies en Peligro de Extinción (Endangered Species Act), Estados Unidos

FSC Consejo Mundial de Manejo Forestal (en inglés: Forest Stewardship Council)

**GTTN** Red Global de Rastreo de Madera (*Global Timber Tracking Network*)

IAWA Asociación Internacional de Anatomistas de la Madera (International Association

of Wood Anatomists)

Interpol Organización Internacional de Policía Criminal (*International Criminal Police Organization*)

ITTO Organización Internacional de las Maderas Tropicales (en inglés: *International Tropical* 

Timber Organization)

**LGDFS** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, México

Ley General de Vida Silvestre, México

m³ metros cúbicos

NOM-059 Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, México

NRCan Ministerio de Recursos Naturales de Canadá (Natural Resources Canada)

PEFC Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal (en inglés: Programme

for the Endorsement of Forest Certification)

PGR Procuraduría General de la República, México

PNIDTF Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Forestal, México

PNUMA-CMCM Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas

para el Medio Ambiente

**Profepa** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, México

SAT Servicio de Administración Tributaria, México

Semarnat Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México

SFI Iniciativa de Silvicultura Sostenible (en inglés: Sustainable Forestry Initiative)

SUMA Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, México

UICN Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UMA unidad de manejo para la conservación de la vida silvestre

USFWSServicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (United States Fish and Wildlife Service)WAPPRIITALey de Protección de Especies de Flora y Fauna Silvestres y Regulación de su Comercio

Internacional e Interprovincial (Wild Animal and Plant Protection and Regulation of

International and Interprovincial Trade Act), Canadá

**WAPTR** Reglamento sobre el Comercio de Especies de Flora y Fauna Silvestres (*Wild Animal* 

and Plant Trade Regulations), Canadá

WED Dirección de Aplicación de la Legislación sobre Vida Silvestre (Wildlife Enforcement

Directorate) del ECCC, Canadá



## **Sinopsis**

El "Taller regional sobre evaluación de la capacidad para identificar madera en el comercio de especies maderables prioritarias listadas en la CITES" se llevó a cabo en el marco del proyecto Apoyo al comercio sustentable de especies listadas en la CITES, del Plan Operativo 2017-2018 de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). Celebrado en la ciudad de Chetumal, Quintana Roo, México, del 6 al 8 de noviembre de 2018, el taller reunió a responsables de la definición de políticas, funcionarios encargados de la aplicación de la legislación ambiental y autoridades responsables de la aplicación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), además de investigadores, productores, organizaciones no gubernamentales y representantes del sector industrial, con el objetivo de intercambiar información y experiencias, así como bases de datos, metodologías y herramientas, para la identificación de madera de seis especies arbóreas (Dalbergia granadillo, D. retusa, D. stevensonii, Swietenia humilis, S. macrophylla y S. mahagoni), a fin de fortalecer la aplicación de la CITES, así como de diversas normativas diseñadas para regular el comercio de que tales especies son objeto en América del Norte. La realización del taller fue una de las acciones prioritarias establecidas en el *Plan de acción de América del Norte para un* comercio sustentable de especies maderables. Con base en la información aportada durante las presentaciones y discusiones plenarias del taller, fue posible identificar lagunas en la información y las acciones necesarias para subsanarlas. Este informe presenta las recomendaciones que se plantearon durante el taller, con el propósito de dar continuidad a las actividades orientadas a promover y fortalecer el manejo sustentable de especies maderables prioritarias.

## Resumen ejecutivo

Como parte de su proyecto *Apoyo al comercio sustentable de especies listadas en la CITES*, la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) celebró el "Taller regional sobre evaluación de la capacidad para identificar madera en el comercio de especies maderables prioritarias listadas en la CITES", del 6 al 8 de noviembre de 2018, en Chetumal, Quintana Roo, México. La realización del taller fue una de las acciones prioritarias establecidas en el *Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies maderables* (CCA, 2017), formulado con el propósito de impulsar la conservación y aprovechamiento de ciertas especies maderables nativas de América del Norte y listadas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). En el presente informe se dan a conocer los resultados del taller, y se describen sus objetivos, organización y desarrollo, así como las recomendaciones emanadas de los grupos de trabajo.

El principal objetivo del taller fue reunir a funcionarios encargados de la aplicación de la legislación ambiental y autoridades responsables de la aplicación de la CITES, además de investigadores, analistas de datos, productores, organizaciones no gubernamentales y representantes de la industria, a fin de intercambiar información sobre seis especies maderables prioritarias: *Dalbergia granadillo, D. retusa, D. stevensonii, Swietenia humilis, S. macrophylla y S. mahagoni.* 

El taller permitió definir estrategias para una producción comercial sustentable, lícita y trazable de las seis especies arbóreas prioritarias. Se evaluaron una amplia colección de metodologías y herramientas de identificación de diversos tipos; el grado actual de conocimiento sobre las especies; así como la información sobre comercio, aplicación de la legislación y mecanismos de certificación forestal disponible por parte de los tres países. En el curso de las presentaciones y discusiones plenarias se revisó y discutió la información presentada por los expertos. Asimismo, los participantes en el taller visitaron un ejido (tierra comunal con parcelas cultivadas individualmente) productor certificado de caoba (*Swietenia macrophylla*), donde intercambiaron información directamente con los productores.

A partir del análisis de la información disponible y el intercambio de datos, se elaboraron propuestas y recomendaciones de cooperación trinacional, mismas que incluyeron acciones locales y regionales que atañen a todas las partes interesadas (es decir, gobiernos, dependencias encargadas de la aplicación de la legislación, organizaciones no gubernamentales, académicos, productores, sector industrial, sociedad civil y la propia CCA).

Entre las recomendaciones generadas destacan las siguientes:

- Intercambio de la información más reciente sobre la situación actual de las poblaciones en México de las seis especies objeto del taller.
- Impulso a la colaboración entre centros de investigación a fin de enriquecer la información disponible, así como compartir bases de datos e intercambiar muestras y tecnologías para la identificación de las maderas.
- Evaluación y perfeccionamiento de los procesos y protocolos de monitoreo del comercio de especies maderables.
- Desarrollo de una plataforma digital mediante la cual sea posible compartir, en tiempo real, toda la información relativa a comercio, trazabilidad y metodología.
- Elaboración de directorios nacionales e internacionales de especialistas que puedan servir de apoyo a los funcionarios responsables de la aplicación de la legislación.
- Impulso, tanto entre la sociedad civil como al interior del sector industrial, de prácticas de consumo responsable y su adopción, así como sensibilización en torno a los beneficios de cumplir con la reglamentación.

Por último, en el marco del taller, se definieron directrices para la acción, como parte de la estrategia para velar por la conservación y el comercio sustentable de especies maderables prioritarias, tal como lo establece el *Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies maderables*.

## **Agradecimientos**

La autora y el Secretariado de la CCA desean expresar su agradecimiento a todos los participantes del taller, cuyo compromiso con la conservación de las especies maderables prioritarias contribuyó al éxito del evento. Agradecemos al Ejido Noh Bec los recursos proporcionados para la visita de campo, la cual permitió a los participantes conocer de primera mano una empresa certificada que es modelo de organización social y manejo sustentable. Se extiende un reconocimiento especial a Abraham González, presidente del comisariado, y a los trabajadores ejidales que sirvieron de guías durante la visita de campo, por compartir sus valiosos conocimientos, opiniones y experiencia.



### Introducción

En 2017, la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) publicó el *Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies maderables*, con una serie de acciones prioritarias identificadas por expertos gubernamentales y grupos de interés de Canadá, Estados Unidos y México orientadas a fortalecer la conservación y el aprovechamiento sustentable de diez especies maderables nativas de América del Norte listadas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Entre las recomendaciones del plan figuraba la organización de un taller sobre identificación de madera que se centraría en seis de las especies —géneros *Swietenia* y *Dalbergia*— objeto del plan. El presente informe reúne la información más relevante generada en el curso del "Taller regional sobre evaluación de la capacidad para identificar madera en el comercio de especies maderables prioritarias listadas en la CITES", celebrado en la ciudad de Chetumal, Quintana Roo, México, del 6 al 8 de noviembre de 2018, e incluye recomendaciones y medidas a adoptar para fortalecer la conservación y aprovechamiento sustentable las especies arbóreas en cuestión.

## 1. Objetivos del taller

El objetivo general del taller fue reunir a funcionarios responsables de la aplicación de la legislación, autoridades de la CITES, investigadores, productores, organizaciones no gubernamentales y representantes del sector industrial para intercambiar información y puntos de vista en torno a:

- 1. cómo mejorar la sustentabilidad del comercio de las seis especies arbóreas identificadas como prioritarias en el plan de acción: *Dalbergia granadillo*, *D. retusa*, *D. stevensonii*, *Swietenia humilis*, *S. macrophylla* y *S. mahagoni*;
- 2. bases, metodologías y herramientas para identificar las maderas objeto de comercio, y
- 3. fortalecimiento de la instrumentación de la CITES y las leyes y reglamentos que regulan el comercio de especies maderables en América del Norte.

Los objetivos que se definieron en la agenda de trabajo fueron los siguientes:

- Proporcionar a los expertos y a las autoridades responsables de la aplicación de la legislación ambiental de Canadá, Estados Unidos y México la información pertinente y recursos necesarios para identificar seis especies maderables seleccionadas listadas en el Apéndice II de la CITES (Dalbergia granadillo, D. retusa, D. stevensonii, Swietenia humilis, S. macrophylla y S. mahagoni).
- Revisar los materiales para identificación disponibles (por ejemplo, para análisis anatómico, químico y genético); evaluar su utilidad; identificar vacíos y omisiones, para una cooperación futura a este respecto, y emitir las recomendaciones pertinentes a fin de subsanar las deficiencias encontradas.
- Analizar el intercambio comercial —lícito e ilícito— de especies maderables en América del Norte y con otros países, con especial énfasis en el comercio de maderas entre México y América Central.
- Crear vínculos entre las distintas autoridades regionales y demás grupos de interés pertinentes a fin de promover acciones conjuntas orientadas a la prevención y combate del comercio ilegal.
- Analizar tanto los esquemas de certificación disponibles para apoyar la conservación de especies maderables, como la legalidad y trazabilidad del comercio de que éstas son objeto, así como recomendar un curso de acción para emprender un proceso de certificación.
- Definir estrategias que favorezcan la producción comercial sustentable, lícita y trazable de las seis especies arbóreas prioritarias: Dalbergia granadillo, D. retusa, D. stevensonii, Swietenia humilis, S. macrophylla y S. mahagoni.

### 2. Desarrollo del taller

Para preparar el taller, se recabó, analizó e intercambió entre los asistentes información disponible en los tres países relativa a los siguientes temas:

- Estado de conservación
- Identificación de maderas
- Comercio
- Certificación
- Instrumentación de la legislación en materia de medio ambiente y aplicación de la CITES

Durante el taller, los expertos de Canadá, Estados Unidos y México participantes (véase el apéndice I) hicieron presentaciones sobre temas relacionados con su área de especialidad y compartieron puntos de vista e información.

Asimismo, los asistentes al taller visitaron el Ejido Noh Bec para aprender de manera directa de productores de maderas tropicales certificados por el Consejo Mundial de Manejo Forestal (FSC, por sus siglas en inglés) que cosechan una de las especies (*Swietenia macrophylla*) listadas en el Apéndice II de la CITES. El intercambio de información y de opiniones en torno a la certificación permitió reunir observaciones valiosas (véase la sección 3.5). Los participantes en la visita recorrieron el área de aprovechamiento forestal, el aserradero, los viveros y las oficinas. El presidente del comisariado explicó la manera en que la empresa ejidal forestal opera y los beneficios obtenidos gracias a la certificación, tales como una mejor organización, un mejor control de la producción y mayor productividad. También abordó el tema de los obstáculos que representa el cumplimiento con la normativa de la CITES y con disposiciones de servicios forestales distritales (DFS, por sus siglas en inglés) a escala local, ya que se tiende a percibirlos como papeleo adicional a los múltiples trámites que de por sí deben realizar los productores.

En el marco del taller se facilitaron discusiones y sesiones trabajo de grupo, durante las cuales se logró identificar una serie de vacíos y omisiones que, a su vez, representan oportunidades de cooperación futura (véase el capítulo 4). Por último, se definieron posibles acciones conjuntas para fomentar un comercio sustentable, lícito y trazable de especies maderables (véanse los capítulos 5 y 6).

### 3. Panorama general

### 3.1 Distribución y estado de conservación

El estado de conservación y la distribución de las especies de caoba *Swietenia macrophylla*, *S. humilis* y *S. mahagoni* son bien conocidos (apéndice III, cuadro III-1, del presente informe). Debido a la sobreexplotación de que han sido objeto a lo largo de los siglos, las poblaciones de *Swietenia* se han ido modificando en todos sus hábitats naturales, sobre todo en lo que respecta a su estructura y densidad. Por un lado, hay pequeñas poblaciones de árboles más viejos y de gran tamaño y, por el otro, poblaciones más abundantes de pequeños ejemplares jóvenes. Esto es así debido a que las tasas de crecimiento de las especies de este género son muy lentas. Además, el manejo de los bosques de caoba se ha centrado en la producción, mientras que se ha pasado por alto el tema de la restauración. La información científica sobre la ecología de estas especies es escasa y se necesita más trabajo de investigación a fin de proporcionar elementos para mejorar su gestión y productividad, así como cualquier intento de restauración de los bosques naturales. Las tres especies de *Swietenia* objeto del plan de acción y del taller se encuentran clasificadas en categorías de riesgo: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (en adelante "NOM-059") y en el Apéndice II de la CITES desde 2003, con número de anotación 6, incluidos troncos, madera aserrada, chapas y madera contrachapada o triplay (Conabio, 2017; Nolasco, 2005; Synnot, 2009).

Dalbergia es el género al que pertenecen el palo de rosa (también llamado granadillo, cocobolo o palisandro) y otras maderas renombradas, altamente valoradas y muy cotizadas. Existen 20 especies conocidas del género Dalbergia en México, de las cuales 15 se utilizan como madera y seis son endémicas (apéndice III, cuadro III-2). La información disponible sobre su historia natural, ecología y biología reproductiva es escasa. Algunos datos se han obtenido de manera indirecta, a través de investigaciones relativas a otras especies. Los árboles de Dalbergia pueden ser un elemento destacado en el paisaje de ciertas regiones, pero escaso en otras, y se tiene apenas un conocimiento parcial de la distribución de las poblaciones en su hábitat natural. Su estado de conservación se ha visto afectado debido a una intensa explotación para el tráfico ilegal. A menudo, los árboles son arrancados de raíz, lo cual repercute gravemente en la supervivencia de las poblaciones. Otras amenazas incluyen cambios en el uso del suelo y la deforestación. El palo de rosa o granadillo se caracteriza por su crecimiento lento y baja regeneración, además de tener elevadas tasas de aborto de semillas, factores todos que redundan en una recuperación lenta. Debido a la escasez de información, no hay planes de restauración para las Dalbergia, ni planes de acción para su aprovechamiento, aunque se reconozca su elevado valor comercial y creciente demanda. Las especies D. granadillo y D. stevensonii —ambas listadas en la norma mexicana NOM-059 y el Apéndice II de la CITES, como se mencionó ya - son nativas de México, mientras que D. retusa no se distribuye de manera natural en el país. Los principales retos para lograr una instrumentación exitosa de la CITES radican en la falta de información básica necesaria para formular dictámenes de extracción no perjudicial (DENP) y en la dificultad para identificar los ejemplares de maderas a nivel especie en el momento de su exportación (durante el proceso de verificación de su salida del país, realizado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente [Profepa]).

#### Dalbergia granadillo Pittier y Dalbergia retusa Helms var. retusa

La madera de *Dalbergia granadillo* es indistinguible de la de *D. retusa*. Por ello, cuando se habla de productos maderables de ambas especies, sus nombres comunes son intercambiables. Considerada una de las más valiosas en el mercado, la madera de palo de rosa o granadillo está muy cotizada debido a sus cualidades y belleza. Dada la enorme dificultad de su identificación, se desconocen los volúmenes reales de explotación y venta de cada especie. Los expertos concluyen que *D. retusa* no es nativa de México. La similitud en los resultados del ejercicio de identificación de maderas llevado a cabo por Espinoza *et al.* (2015), mediante la aplicación de técnicas de análisis directo en tiempo real (DART) y espectrometría de masas con analizador de tiempo de vuelo (TOFMS), sugiere que las dos son en realidad la misma especie y que, por ende, se trata de una sinonimia. Sin embargo, los estudios taxonómicos y evolutivos establecen claramente un origen distinto para cada una de las especies del género, lo que no deja lugar a dudas de que en efecto se trata de especies diferentes (Cervantes *et al.*, 2019).

#### Dalbergia stevensonii Standl

Muy apreciada por sus cualidades acústicas, *Dalbergia stevensonii* se utiliza en la fabricación de instrumentos musicales y sus componentes, así como en la elaboración de muebles finos y objetos de arte. De acuerdo con la base de datos sobre el comercio de especies incluidas en la CITES ("Base de datos sobre el comercio CITES"), del Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-CMCM), el comercio de esta especie se ha incrementado notablemente desde 2013; en especial, su exportación desde países centroamericanos a Estados Unidos y a países de Europa. En la actualidad, la autoridad científica de la CITES en México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), coordina una publicación orientada a la actualización de los conocimientos sobre el género *Dalbergia*, la identificación de lagunas de información y la formulación de recomendaciones para la toma de decisiones sobre conservación y aprovechamiento sustentable, dado que el volumen del comercio ilícito es preocupante.

El proyecto "Diagnóstico de las poblaciones y aspectos relevantes de la polinización de *Dalbergia granadillo* y *D. stevensonii*", emprendido por la Subcoordinación de Especies Prioritarias de la Conabio, la CITES y el departamento de la Conabio dedicado al Corredor Biológico Mesoamericano (SCEP-CITES-CBM), ha contribuido a actualizar información relativa a la biología de las dos especies de *Dalbergia* seleccionadas que se encuentran en forma natural en México y sugiere que, en un futuro, será posible formular un plan de aprovechamiento sustentable a fin de asegurar su conservación (Cervantes *et al.*, 2019; Linares *et al.*, 2007).

#### 3.2 Identificación de maderas

La identificación de especies vegetales suele llevarse a cabo con apoyo de guías de identificación especializadas que toman en cuenta las características botánicas de las plantas y su descripción morfológica. Para ello, es necesario contar con la mayor cantidad posible de partes de la planta —hojas, flores, corteza, etcétera—, en distintas etapas de su desarrollo, junto con los datos y observaciones recopilados en el lugar de origen. Cuando lo que se tiene son muestras —tales como madera aserrada, madera en rollo, troncos, secciones de tronco y otras piezas—, y se carece de las partes necesarias en las que se pueden observar las características macroscópicas distintivas de la especie en cuestión, entonces la identificación resulta problemática. En tales casos, a fin de verificar la veracidad de una declaración comercial —por ejemplo, un manifiesto de carga de madera—, se hace preciso emprender procedimientos más detallados, con aplicación de técnicas más precisas, tales como análisis anatómicos (macro y microscópicos), espectrometría de masas y análisis de

isótopos estables, radiocarbono o ADN (véase el cuadro 1). La mayor parte de estas técnicas permiten la identificación hasta los niveles de género y especie. Sin embargo, en el caso particular del género *Dalbergia*, la madera de especies distintas es muy similar y de difícil identificación, lo que obliga a recurrir a técnicas aún más sofisticadas y más precisas.

Cuadro 1. Técnicas de identificación de madera

Técnica	Equipo	Descripción	Ventajas	Desventajas
Anatomía macroscópica	Lente de aumento 10x	Se obtienen muestras de especímenes; se toma nota de características visibles (véase el cuadro 2).	Uso <i>in situ</i> relativamente simple, con conocimientos técnicos básicos.	Técnica invasiva y destructiva.
Anatomía microscópica	Microscopio óptico; cortes y preparados	Las muestras se cortan y tiñen para ser observadas bajo microscopio y para analizar las características microscópicas de los componentes de la madera.	En muchos casos, el grado de precisión es suficiente para identificar la especie.	Debe llevarse a cabo en laboratorio; de difícil aplicación en trabajo de campo.
Análisis químico Cromatografía líquida Espectrometría de masas	Cromatógrafo Espectrómetro	Se detecta la presencia o ausencia de ciertos compuestos químicos.	Alto grado de precisión.	Equipo especializado de muy alto costo; requiere de capacitación técnica especializada.
Análisis isotópico	Espectrómetro de masas	Se identifica la presencia de isótopos estables y perfiles isotópicos.	Permite determinar región, área y lugar de origen de la muestra.	Sólo se puede hacer en laboratorio; alto costo.
Genómica	Centrifugadoras, secuenciadores, analizadores	Marcador de ADN: marcadores genéticos para la identificación de especies. Genética poblacional: mapeo genográfico. Huella genética: identificación de individuos.	Grado de identificación muy preciso, hasta el nivel individual.	Equipo especializado; periodos de procesamiento largos; se requiere de capacitación especializada.
Análisis directo en tiempo real — Espectrometría de masas con analizador de tiempo de vuelo (DART-TOFMS)	Centrifugadoras, secuenciadores, analizadores	Se identifican compuestos o perfiles moleculares (quimiotipos).	Afectación mínima de las muestras; el muestreo es sencillo y barato; tiempos de respuesta cortos.	Instrumental muy costoso; se requiere de operación técnica especializada.

Fuente: Espinoza et al., 2015; Wiedenhoeft, 2011; Chavarria, 2018.

Durante el taller se revisaron las distintas técnicas de identificación de la madera en sus niveles macroscópico, microscópico, químico y genético, y se discutió el estado que actualmente guardan los conocimientos y la capacidad de instrumentación en los tres países. Se reconoció la necesidad de evaluar las capacidades

para identificar las especies maderables listadas en la CITES a fin de asegurar que tales capacidades sirvan como medios confiables y efectivos para proteger la biodiversidad y facilitar la toma de decisiones. Se describieron las técnicas forenses de identificación de maderas, y los participantes en el taller destacaron la necesidad de fomentar procesos de capacitación para lograr una identificación más ágil, económica, efectiva e *in situ*. Como parte del intercambio de conocimientos, se presentaron recursos en línea tales como las bases de datos IAWA¹ *Index Xylariorum*, InsideWood, Manual de Identificación CITES Wiki y la del Thünen Institute. Además, se hizo hincapié en la necesidad, por parte de los tres países, de intercambiar información y recursos para la capacitación de agentes responsables de la aplicación de la legislación, con miras a apoyar de manera más eficaz las acciones orientadas a asegurar un comercio lícito y trazable de especies maderables.

Cuadro 2. Técnicas macroscópicas de identificación de maderas

Preparación de las muestras	Características anatómicas	Estructura de la madera	Características no-anatómicas
Herramientas: lupa portátil, navaja, guías de identificación Obtención de muestras del tamaño adecuado	Pedazos grandes: color, apariencia de la corteza, componentes del tronco; características de la corteza, albura y duramen Anillos de crecimiento; planos de corte transversal, longitudinal, radial y tangencial	Apariencia y distribución de estructuras anatómicas:  Radios medulares Fibras Vasos	Color Brillo Olor Densidad Dureza Regularidad del grano Fluorescencia

Fuente: Wiedenhoeft, 2011; Chavarria, 2018.

#### 3.3 Guías, catálogos y especificaciones técnicas

Existe una variedad de guías y catálogos útiles para la identificación de especies vegetales, incluidos manuales sobre técnicas de identificación de la madera en los que se describen diversas metodologías y se explican conceptos a distintos niveles. Un ejemplo es la base de datos Manual de Identificación CITES Wiki, que contiene fichas técnicas con ilustraciones, fotografías, mapas y descripciones concisas de varias especies de fauna y flora. También hay guías especializadas de identificación de especies maderables diseñadas para regiones o países específicos, por ejemplo: la publicación bilingüe *Identificación de las especies maderables de Centroamérica* (Wiedenhoeft, 2011) y la aplicación *Clave de identificación electrónica de especies maderables de la Amazonia*, desarrollada por el Programa Regional Amazonía (BMZ/DGIS/GIZ), el Instituto SINCHI de Colombia y el Laboratorio de Productos Forestales del Servicio Forestal Brasilero.

El uso combinado de estos recursos puede resultar de utilidad para la identificación de las especies arbóreas prioritarias incluidas en el *Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies maderables*. Sin embargo, se necesita trabajar más en la revisión, análisis y recopilación de la información, que a menudo se encuentra dispersa o en formatos heterogéneos, o se refiere a especies de otras regiones o países. Algunas de estas guías y catálogos se incluyen en el apéndice IV del presente informe.

<sup>1.</sup> La Asociación Internacional de Anatomistas de la Madera (*International Association of Wood Anatomists*, IAWA) estuvo a cargo de la actualización de la base de datos Index Xylariorum en 2016.



#### 3.4 Comercio

#### 3.4.1 Comercio lícito

Las especies maderables incluidas en el Apéndice II de la CITES sólo pueden venderse de manera lícita mediante la emisión de permisos de extracción y exportación, los cuales garantizan el registro y trazabilidad de las transacciones.

La información sobre exportaciones e importaciones de las seis especies maderables prioritarias muestra que la caoba *Swietenia macrophylla* es la más comercializada en la región. México es lo mismo exportador que importador de esta madera (cuadro 3), y Estados Unidos, su principal consumidor. A la caoba proveniente de México, Estados Unidos suma importaciones desde Centro y Sudamérica para cubrir su demanda del producto, además de luego reexportar hacia distintos países de Europa (cuadro 4). Aproximadamente una cuarta parte de las importaciones canadienses de madera aserrada de caoba proviene de México.<sup>2</sup> Estas estimaciones no incluyen otros tipos de productos, como chapas o madera contrachapada (triplay), por lo que no es posible determinar la cifra exacta de las importaciones globales de *S. macrophylla* (cuadro 5). Es importante observar que en los últimos diez años no se ha registrado intercambio comercial de *Swietenia humilis* y *S. mahagoni* entre Canadá, Estados Unidos y México.<sup>3</sup>

Por cuanto a las especies de *Dalbergia* seleccionadas, su madera se considera preciosa y es sumamente apreciada por su color, durabilidad y dureza. El valor de mercado del palo de rosa o granadillo es muy alto, mucho más que el de la caoba o el cedro rojo. Lo que se utiliza es el duramen (de color más oscuro), mientras que la albura se desecha. En México, a la fecha no se han concedido permisos de explotación de *Dalbergia*; sin embargo, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) puede autorizar la extracción, previa solicitud, bajo los esquemas de "aprovechamiento por notificación de riesgo" o "aprovechamiento de subsistencia" (Cervantes, 2016).

- 2. Con base en la herramienta de búsqueda del Ministerio de Industria de Canadá; los resultados se encuentran en: <ic.gc.ca>.
- 3. Base de datos sobre el comercio de especies incluidas en la CITES ("Base de datos sobre el comercio CITES"), del Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-CMCM). Base de datos sobre el comercio CITES, en: <a href="https://trade.cites.org/">https://trade.cites.org/</a> (consulta realizada el 28 de octubre de 2018).

Cuadro 3. Exportación e importación de caoba: México a/desde Canadá y Estados Unidos

2008-2018	México a/desde Canadá (m³)		México a/desde E	estados Unidos (m³)
Especies	Exportaciones	Importaciones	Exportaciones	Importaciones
S. humilis	0	0	0	0
S. mahagoni	0	0	0	0
S. macrophylla	403.80	0	34,536.55	1,330

*Nota*: m<sup>3</sup> = metros cúbicos.

Fuente: PNUMA-CMCM (2018), "Base de datos sobre el comercio CITES", en: <a href="https://trade.cites.org/">https://trade.cites.org/</a> (consulta realizada el 28 de octubre de 2018).

Cuadro 4. Exportación e importación de caoba: Estados Unidos a/desde Canadá y otros países

2008-2018	Estados Unidos a/desde Canadá (m³)		Estados Unidos a/de	esde otros países (m³)
Especies	Exportaciones	Importaciones	Exportaciones	Importaciones
S. humilis	0	0	653.19	478.19
S. mahagoni	0	0	263.9	477.3
S. macrophylla	1,867	39.04	34,393.51	61,248.15

Nota: m³ = metros cúbicos.

Fuente: PNUMA-CMCM (2008-2018), "Base de datos sobre el comercio CITES", en: <a href="https://trade.cites.org/">https://trade.cites.org/</a> (consulta realizada el 28 de octubre de 2018).

Cuadro 5. Exportación e importación de caoba: Canadá a/desde Estados Unidos y otros países

2008-2018	Canadá a/desde Estados Unidos (m³)		Canadá a/desde	otros países (m³)
Especies	Exportaciones	Importaciones	Exportaciones	Importaciones
S. humilis	0	0	0	0
S. mahagoni	0	0	0	0
S. macrophylla	39.04	1,867	53.397	3,279.50

Nota: m³ = metros cúbicos.

Fuente: PNUMA-CMCM (2018), "Base de datos sobre el comercio CITES", en: <a href="https://trade.cites.org/">https://trade.cites.org/</a> (consulta realizada el 28 de octubre de 2018).

Datos sobre el comercio de palo de rosa o granadillo entre México, Canadá y Estados Unidos indican que las exportaciones mexicanas se reducen prácticamente a unos cuantos metros cúbicos (m³) de *D. retusa* a Estados Unidos (cuadro 6), en tanto que Canadá y Estados Unidos mantienen un intercambio muy reducido, aunque continuo, de dicha madera en chapa y piezas para tallado (cuadro 7).

Cuadro 6. Exportación e importación de palo de rosa: México a/desde Canadá y Estados Unidos

2008-2018	México a/desde Canadá (m³)		México a/desde E	stados Unidos (m³)
Especies	Exportaciones	Importaciones	Exportaciones	Importaciones
D. granadillo	0	0	(1 ejemplar)	0
D. retusa	0	0	61 (4 piezas)	0
D. stevensonii	0	0	(1 pieza)	1

Nota: m<sup>3</sup> = metros cúbicos.

Fuente: PNUMA-CMCM (2018), "Base de datos sobre el comercio CITES", en: <a href="https://trade.cites.org/">https://trade.cites.org/</a> (consulta realizada el 28 de octubre de 2018).

Cuadro 7. Exportación e importación de palo de rosa: Canadá a/desde Estados Unidos

2008-2018	Canadá a/desde Estados Unidos (m³)		
Especies	Exportaciones Importaciones		
D. granadillo	0	0	
D. retusa	2	2	
D. stevensonii	0	0	

Nota: m<sup>3</sup> = metros cúbicos.

Fuente: PNUMA-CMCM (2018), "Base de datos sobre el comercio CITES", en: <a href="https://trade.cites.org/">https://trade.cites.org/</a> (consulta realizada el 28 de octubre de 2018).

La presión comercial sobre las especies de *Dalbergia* se debe sobre todo a su alta demanda en algunos países asiáticos, especialmente China, para la fabricación de muebles y objetos ornamentales (Cervantes *et al.*, 2019). De acuerdo con la "Base de datos sobre el comercio CITES", México exportó a China 10,662 m³ de palo de rosa entre 2009 y 2012, y entre 2013 y 2017 la cifra se elevó a 1,215,357 m³, lo que muestra el contraste entre los mercados de América del Norte y Asia en el comercio de estas especies, así como la enorme presión por parte del mercado asiático (PNUMA-CMCM, consulta realizada en diciembre de 2018).

#### 3.4.2 Comercio ilícito

Los datos sobre decomisos de embarques ilícitos en los puertos de salida de México indican que las especies de *Dalbergia* corren un riesgo altísimo. Sin embargo, México carece de información sobre comercio ilícito diferenciado por especie; sólo se informan los totales correspondientes a decomisos de maderas tropicales. La intercepción de intentos de exportación ilegal en puertos, aeropuertos y

fronteras mexicanos entre 2011 y 2018 incluyó 85 contenedores de palo de rosa o granadillo en los puertos de Manzanillo, Lázaro Cárdenas, Veracruz y Progreso (Profepa, 2018). La creciente demanda de esta madera en los mercados asiáticos, en especial de China —que a menudo paga altos precios por ella—, da lugar a la extracción ilícita, lo que termina por diezmar las poblaciones de estas especies maderables.

De acuerdo con datos de la Profepa, los principales puertos de salida en que se registra comercio ilícito son los de Progreso, en Yucatán, y Manzanillo, en Colima, a donde arriban cargamentos provenientes de la península de Yucatán y de las regiones sur y poniente de México. Entre 2012 y 2018 se decomisaron 8,212 m³ de *Dalbergia*. Durante ese mismo periodo se registró un incremento constante en el volumen de los decomisos, lo que refleja un aumento en el tráfico ilegal (cuadro 8).

Cuadro 8. Decomisos y confiscaciones de maderas tropicales (incluidas *Swietenia* y *Dalbergia*)

Año	Total (m³)
2012	622
2013	1,786
2014	1,794
2015	1,234
2016	No determinado
2017	2,492
2018	284

Nota: m³ = metros cúbicos.

Fuente: Profepa, 2018 (datos del 1 de enero de 2012 al 30 de septiembre de 2018).

#### 3.4.3 Vigilancia, inspección y control

México tiene información disponible sobre verificaciones de la Profepa relativas a importaciones, exportaciones y reexportaciones de madera en rollo, madera aserrada, troncos y secciones de troncos de las especies designadas como prioritarias (*Swietenia* y *Dalbergia*), incluidos países de origen y destino de los embarques (cuadro 9).

No obstante, las autoridades de la CITES de Canadá y Estados Unidos coinciden en que hay escasez de información sobre dicho comercio, especialmente de madera aserrada y procesada. Más aún, los importadores difícilmente pueden determinar el origen de la madera, ya que se carece de documentos que establezcan una diferenciación entre el país de origen del embarque y el país fuente de la madera. Esto confunde la cadena de vigilancia y dificulta la trazabilidad. Los tres países estuvieron de acuerdo en que es necesario mejorar la cooperación regional en lo relativo a análisis de datos sobre comercio; investigación sobre procesos de identificación, y fortalecimiento de la cadena de vigilancia. En el apéndice V se puede consultar un listado de las dependencias involucradas y sus obligaciones respecto a la legislación y regulación del comercio de especies maderables en Canadá, Estados Unidos y México.

# Cuadro 9. Inspecciones de la Profepa de especies maderables reguladas por la CITES (Swietenia y Dalbergia) en México

#### Swietenia

Año	Importaciones (m³)	Exportaciones (m³)	Reexportaciones (m³)	Total (m³)
2009	0	302.556	0	302.556
2010	46.185	1,206.21	0	1,252.395
2011	41.747	657.245	0	698.99
2012	22.56	1,414	0	1,436.56
2013	17.03	1,301	0	1,318.03
2014	29.83	956.75	0	986.58
2015	0	724.447	0	724.447
2016	0	149.15	0	149.15
2017	0	558.404	0	558.404
2018	0	298.3	0	298.3
Total	157.352	7,568.062	0	7,725.412
	<i>Países de origen:</i> Belice, Bolivia, Fiyi, Guatemala, Perú	Países destino: Alemania, Canadá, Eslovenia, España, Estados Unidos, Italia, República Dominicana		

#### Dalbergia

Año	Importaciones (m³)	Exportaciones (m³)	Reexportaciones (m³)	Total (m³)
2009	7.05	0	0	7.05
2010	176.127	0	0	176.127
2011	67.629	0	0	67.629
2012	18.28	0	0	18.28
2013	8.53	37.52	0	46.05
2014	7.31	35.63	0	42.94
2015	32.42	158.52	0	190.94
2016	30.79	36.98	0	67.77
2017	4.38	33.653	0	38.033
2018	93.615	39.13	0	132.745
Total	446.131	341.433	0	787.564
	Países de origen: Bolivia, Brasil, Estados Unidos, Guatemala, India, Indonesia, Nicaragua, Perú	<i>Países destino:</i> Estados Unidos, Camboya, Taiwán, China		

Nota: m³ = metros cúbicos. Datos correspondientes a las fracciones arancelarias 4403, 4407, 4409, 441: madera aserrada, madera en rollo, troncos y secciones de troncos (únicas tomadas en cuenta). En ambos casos, la información corresponde al género; no hay diferenciación a nivel de especie.

Fuente: Profepa, 2018.

#### 3.5 Certificación forestal

La certificación es una herramienta útil para la identificación del origen de especies maderables, ya que garantiza el cumplimiento con prácticas sustentables tanto en materia de manejo forestal como por cuanto a los procesos de transformación e intercambio comercial en la cadena de abasto. La certificación forestal es un proceso voluntario en el que los encargados del manejo forestal deben someterse a una evaluación para demostrar que se está cumpliendo con criterios de sustentabilidad. Dicha evaluación se lleva a cabo a través de un tercero independiente —una agencia de certificación— que, a su vez, reúne los requisitos necesarios de competencia y capacitación. A fin de obtener el sello de reconocimiento o certificación por parte del Consejo Mundial de Manejo Forestal (FSC), la Iniciativa de Silvicultura Sostenible (SFI, por sus siglas en inglés) o el Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal (PEFC, por sus siglas en inglés), los propietarios forestales deben someterse a una auditoría realizada por un equipo de técnicos de la entidad de certificación acreditada elegida. Los consejos del FSC, SFI y PEFC formulan normas de sustentabilidad forestal; establecen los criterios para acreditar a las entidades de verificación como certificadoras, y las supervisan, a fin de garantizar su imparcialidad y profesionalismo. En la actualidad existen más de 20 entidades acreditadas alrededor del mundo conforme alguno de estos esquemas (o incluso los tres). Algunas son de naturaleza internacional y operan en varios países, por ejemplo: la Sociedad General de Vigilancia (Société Générale de Surveillance, SGS); la organización Servicios de Certificación Científica (Scientific Certification Services, SCS); Rainforest Alliance (RA), encargada del programa Smartwood; Control Union; Bureau Veritas, y Soil Association.

#### 3.5.1 Canadá y Estados Unidos

Los encargados del manejo forestal de Canadá y Estados Unidos pueden certificar sus bosques conforme alguno de tres programas de certificación forestal con reconocimiento internacional: la Asociación Canadiense de Normalización (*Canadian Standards Association*, CSA), el Consejo Mundial de Manejo Forestal (FSC) y la Iniciativa de Silvicultura Sostenible (SFI), esta última creada específicamente para los bosques de Estados Unidos y Canadá (véase el cuadro 10). El etiquetado del producto y la cadena de vigilancia son características comunes de estos programas. La CSA aplica la cadena de vigilancia del PEFC, y tanto el programa de la CSA como el de la SFI están avalados por el esquema del mismo PEFC.

#### 3.5.2 México

México es el país con la superficie más extensa de bosques comunales certificados del mundo, según el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (Conabio-CCMSS, 2017). Esto se refiere a propiedades forestales legalmente conformadas como ejidos o tierras comunales.

Existen en el país tres esquemas de certificación forestal: la Auditoría Técnica Preventiva (ATP), autorizada por la Comisión Nacional Forestal (Conafor); la Certificación del Manejo Sustentable de los Bosques, en virtud de la norma mexicana NMX-AA-143-SCFI-2008, establecida por la Asociación Mexicana de Normalización y Certificación, A.C. (ANCE), y la Certificación Internacional de Buen Manejo Forestal, en el marco de las normas del Consejo Mundial de Manejo Forestal (FSC) (Conafor, 2015) (véase el cuadro 10).



Durante el taller se revisaron los distintos esquemas de certificación empleados en Canadá, Estados Unidos y México, y se discutieron los beneficios sociales, ambientales y económicos que conllevan. Se identificaron los siguientes aspectos o elementos en común:

- Ambientales. Entre los valores ambientales que los programas de certificación promueven están la conservación de la biodiversidad y la protección de hábitats de flora y fauna, sitios de importancia biológica y especies amenazadas; el mantenimiento de los recursos edáficos e hídricos, y las actividades de reforestación. Todos los esquemas de certificación requieren del cumplimiento con la legislación vigente.
- Sociales. Los valores sociales incluyen explotación forestal sustentable, participación de la sociedad
  civil; consulta con las comunidades nativas y respeto de sus derechos personales y de propiedad;
  respeto de los sitios de interés cultural; propiedad forestal y derechos de uso; protección de la salud
  y seguridad de los trabajadores, y mecanismos para la resolución de conflictos.
- *Económicos*. Se espera que los consumidores utilizarán su poder adquisitivo y de decisión para elegir hacer compras que apoyen fuentes responsables de madera que proviene de operaciones de extracción y aprovechamiento lícitas y sustentables, de manera que se logre la viabilidad económica de largo plazo de las comunidades forestales y las empresas fabricantes de productos maderables.

Asimismo, se discutieron los efectos de la certificación sobre la trazabilidad y legalidad del comercio de madera, y la manera en que facilita el cumplimiento con las disposiciones de la CITES. Los elevados estándares establecidos por cualquiera de los esquemas de certificación para garantizar una adecuada gestión de la producción forestal pueden, a su vez, fomentar el cumplimiento con los protocolos para obtener autorizaciones de aprovechamiento forestal.

La visita al ejido Noh Bec brindó a los participantes del taller información valiosa y de primera mano sobre cómo la certificación forestal contribuye a impulsar la competitividad de una empresa, al tiempo de asegurar la conservación de la biodiversidad, la permanencia de los servicios ambientales y el aprovechamiento sustentable de las especies maderables. La certificación también garantiza la legalidad y trazabilidad de los productos madereros. En el taller se mencionó que el cumplimiento con la CITES se percibe como un procedimiento oneroso que no brinda beneficio comercial alguno y que se suma a la ya de por sí larga lista de requisitos para el aprovechamiento forestal, volviéndolo aún más complicado.

Cuadro 10. Esquemas de certificación empleados en América del Norte

Nombre	Características	Canadá	Estados Unidos	México
CSA (Asociación Canadiense de Normalización)	Asociación sin ánimo de lucro reconocida como entidad certificadora. Cuenta con la acreditación del Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal (PEFC).  Reconocimiento internacional.	X	X	
SFI (Iniciativa de Silvicultura Sostenible)	Organización estadounidense sin fines de lucro. Reconocimiento internacional.	Х	Х	
FSC (Consejo Mundial de Manejo Forestal)	Organización internacional sin fines de lucro. Reconocimiento internacional.	X	X	Χ
ATP (Auditoría Técnica Preventiva)	Conafor, México. Verificación de cumplimiento con prácticas idóneas de manejo.  Reconocimiento en México.			Х
NMX-AA-143-SCFI-2015 (Norma mexicana)	Se apoya en el procedimiento de cadena de vigilancia de recursos forestales de la Asociación Mexicana de Normalización y Certificación, A.C. (ANCE). Reconocimiento en México.			Х



# 4. Conocimiento y desafíos relacionados

#### 4.1 Estado de conservación de las poblaciones

- Existe consenso en cuanto a que falta información sobre el estado de conservación que actualmente guardan las poblaciones de especies maderables prioritarias, especialmente de *Dalbergia granadillo*, *D. stevensonii* y *D. retusa*.
- Hay poca información sobre la historia natural, biología reproductiva, demografía y distribución poblacional de las especies.

#### 4.2 Identificación de maderas

- Las bases de datos con muestras de maderas de referencia o "maderas tipo" son escasas e incompletas.
- Los funcionarios responsables de la aplicación de la legislación deben disponer de técnicas de identificación no invasivas y de fácil implementación, referencias documentales fácilmente accesibles y una lista de expertos a quienes se pueda recurrir para hacer más efectivas las inspecciones.
- El número de funcionarios responsables de identificar las especies maderables y aplicar la legislación es insuficiente; además, éstos necesitan mejor capacitación en técnicas de identificación.
- Es necesaria una mejor coordinación multisectorial en las operaciones de México en el ámbito interno, así como una cadena de vigilancia reforzada desde los lugares de extracción hasta los puntos de venta y exportación.
- Se requiere un intercambio de información —sin costo— entre países, investigadores y asociaciones.
- Es preciso reforzar los mecanismos de cooperación entre los tres países para capacitar a inspectores en técnicas de identificación y también para generar los criterios indicadores del 'país de origen' que permitan contar con una cadena de información bien fundamentada, en apoyo de la aplicación de la legislación.

### 4.3 Comercio y aplicación de la legislación

- Los países no tienen el mandato de revisar el origen de las especies maderables, lo cual sería de utilidad (actualmente sólo se requiere declarar los productos objeto de intercambio).
- Una correcta identificación de las especies maderables es esencial para mejorar la información relativa a su comercio, ya que subsisten cierta confusión y falta de precisión respecto a las especies que realmente se intercambian entre países.
- Es necesaria la capacitación en técnicas forenses de identificación de maderas, aplicables no sólo en procesos de inspección y verificación de especies maderables, sino también en posibles procedimientos legales derivados.
- El sector forestal percibe la instrumentación de la CITES como algo difícil, ya que reunir los requisitos para obtener los permisos se ha convertido en un proceso muy tardado que obstaculiza las ventas de madera.
- Debe mejorarse la cooperación regional, en lo que respecta a análisis de datos sobre comercio, investigación para la identificación, muestreo de especies y fortalecimiento de la cadena de vigilancia.

### 4.4 Certificación forestal

- La certificación no garantiza ventajas competitivas a los productores, ya que en la práctica éstos deben competir por precio con aquellos que no están certificados e, incluso, con productos de origen ilícito.
- Los productos certificados aún se venden a través de intermediarios, lo que impide el acceso a mejores precios.
- Certificación forestal y acatamiento de las disposiciones de la CITES son procesos independientes; más aún, se les considera como una duplicación de procedimientos.
- Lograr la certificación forestal y tener autorización de aprovechamiento conforme a la CITES son elementos que deberían favorecer, lejos de obstaculizar, los procesos de comercialización.



## 5. Propuestas de colaboración

#### 5.1 Estado de conservación de las poblaciones

- Invertir en investigación en torno a la biología y reproducción de especies maderables prioritarias, especialmente la relativa a especies del género *Dalbergia*.
- Impulsar la investigación en general y mejorar la difusión del conocimiento sobre especies maderables prioritarias.
- Comenzar con plantaciones mixtas de *D. granadillo* y *D. stevensonii* a fin de fomentar la conservación de las especies.
- Intercambiar información sobre mejores prácticas y buscar fuentes de financiamiento conjunto para proyectos.

#### 5.2 Identificación de maderas

- Compartir materiales de identificación (tales como juegos de muestras de madera) y consultar la Red Global de Rastreo de Madera (*Global Timber Tracking Network*, GTTN).
- Revisar y actualizar las guías y manuales existentes sobre especies maderables mexicanas, así como crear un directorio de expertos en la materia.
- Capacitar a capacitadores en la identificación de especies de *Dalbergia* (personal con competencia para brindar capacitación en su propio ámbito), de modo que se faciliten los procesos por los que se comparte el conocimiento sin tener que depender de múltiples actividades de capacitación.
- Compartir métodos de capacitación y conocimientos especializados sobre prácticas, actividades, técnicas y otros recursos de inteligencia.
- Impulsar, en el ámbito trinacional, la participación de la CCA y de las dependencias pertinentes de Canadá, Estados Unidos y México en la capacitación sobre técnicas de identificación de maderas.
- En México, lograr un acuerdo de colaboración entre la Profepa, la Universidad de Chapingo y la Universidad Autónoma Metropolitana (campus Iztapalapa), para estandarizar los procedimientos de toma de muestras y, con ello, robustecer la cadena de vigilancia.
- Brindar capacitación al personal encargado de la aplicación de la legislación (inspectores aduanales y de la Procuraduría General de la República [PGR]).
- Mejorar e impulsar canales de comunicación entre las instituciones académicas que llevan a cabo labores relativas a divulgación y transferencia de tecnologías, a fin de que trabajen de manera conjunta y establezcan acuerdos que favorezcan la legalidad y trazabilidad del intercambio comercial.

#### 5.3 Comercio

- Mejorar la efectividad de la aplicación de la legislación: centrar la atención en la prevención del comercio ilegal mediante el fortalecimiento de mecanismos de comercio lícito.
- Diseñar un modelo productivo para el comercio de fauna y flora silvestres basado en una plataforma trinacional de información que contemple análisis de tendencias estacionales.
- Crear una plataforma trinacional para el intercambio de mejores prácticas en la cadena de vigilancia.
- Definir criterios para el análisis de riesgos en relación con las especies de caoba y palo de rosa o granadillo, y revisar la documentación requerida.
- Conseguir la participación del sector privado para que invierta en investigación y desarrollo, así como procesos de capacitación y organización de talleres, a fin de fomentar la transparencia.
- Potenciar la utilidad de la CITES; revisar las leyes y reglamentos vigentes; apoyar la certificación de empresas mexicanas en el sector forestal; mejorar la comunicación en torno a los beneficios de los productos certificados; garantizar la certeza de origen para los países importadores, y mejorar la comunicación para asegurar una toma de decisiones que apoye la sustentabilidad.
- Consolidar protocolos y procesos a fin de mejorar y compartir la información necesaria para acatar la normatividad de la CITES y modificar la percepción que la mayoría de los productores forestales tienen al respecto.

#### 5.4 Certificación

- Involucrar al sector público en la promoción de la certificación de los productores y presionar al sector privado —consumidores incluidos— para que dé su preferencia a la compra de madera certificada.
- Promover campañas públicas de sensibilización en torno a los beneficios de la certificación.
- Apoyar mediante créditos a los productores certificados.
- Crear centros de distribución de madera certificada.
- Mejorar la información y colaboración entre instituciones gubernamentales y académicas en lo que respecta a la certificación.

### 6. Recomendaciones

Se establecieron dos grupos de trabajo, con los siguientes propósitos:

- atender las lagunas en el conocimiento identificadas;
- identificar las oportunidades de colaboración entre los países de la región, de acuerdo con las necesidades y capacidades de cada uno, y
- generar recomendaciones para facilitar la aplicación de la legislación con respecto del comercio de especies maderables prioritarias, en el ámbito tanto interno como trinacional.

Uno de los grupos de trabajo estuvo integrado por participantes de Canadá y Estados Unidos; el otro, por todos los participantes de México. Ambos grupos presentaron sus recomendaciones, que tienen como objetivo establecer principios que puedan seguirse para fomentar el comercio sustentable, lícito y trazable de especies maderables prioritarias listadas en la CITES, y facilitar la aplicación de la legislación.

#### 6.1 México

#### 6.1.1 Ámbito trinacional

- Aprovechar la experiencia de Canadá, Estados Unidos y la Organización Internacional de Policía
  Criminal (Interpol) en el uso de nuevas tecnologías de identificación de maderas, a fin de disponer
  de mejores herramientas de trazabilidad y no depender únicamente de trazabilidad documental.
- Apoyar el uso de tecnologías para identificar mercancías derivadas de las especies arbóreas prioritarias listadas en la CITES.
- Intercambiar información sobre comercio internacional en la que se especifiquen volúmenes y
  países de origen de los productos, ello además de conservar los registros de ingreso en los países
  importadores.
- Desarrollar mejores prácticas para generar un sistema de inteligencia que responda a las necesidades de México (lo que se hace en Estados Unidos y en Canadá no necesariamente es lo que a México más le conviene implementar).
- Implementar procesos de capacitación teórica y en investigación que favorezcan el intercambio de conocimiento, así como intercambiar también estrategias, metodologías y tecnologías para mejorar la trazabilidad.

#### 6.1.2 Ámbito nacional

- Integrar un directorio nacional de especialistas que brinden asesoría en materia de aplicación de la legislación.
- Compilar información de campo, especialmente sobre las especies del género Dalbergia.
- Colaborar con el sector académico a fin de mejorar los contenidos de los materiales y programas de capacitación sobre identificación de maderas.
- Mejorar la divulgación de la reglamentación aplicable (por ejemplo, la NOM-059 y la CITES).

#### 6.2 Canadá y Estados Unidos

#### 6.2.1 Recomendaciones generales

- Explorar los requisitos del nuevo Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-Mec) y
  el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), a fin de aprender sobre
  las políticas de apoyo a iniciativas ambientales orientadas a frenar las actividades ilícitas y alentar la
  colaboración trinacional en lo relativo al aprovechamiento de las especies maderables prioritarias.
- Elaborar un boletín del ACAAN —un catálogo de breves sinopsis sobre logros, actualizaciones, metas, metodologías, sesiones de capacitación y otras actividades programadas— con el propósito de mejorar la comunicación entre grupos de interés regionales e internacionales.
- Alentar a los interesados directos a participar en actividades para el establecimiento y adopción de estándares de certificación forestal.
- Subsanar las lagunas en la información (una vez identificadas) mediante una labor conjunta con los organismos de certificación; reunir información sobre empresas e iniciativas de aprovechamiento de las especies maderables prioritarias, y —en su caso— proteger la información reservada.
- Promover, a través de talleres, la generación de información científica y el intercambio de técnicas de identificación de maderas, bases de datos y colecciones de muestras.
- Analizar cómo la comunicación pública se ha utilizado en forma exitosa para generar conciencia sobre la problemática —en cierta forma paralela— del sector pesquero y de la acuacultura, y aplicar este conocimiento a las especies maderables.
- Alentar el acatamiento de la legislación: examinar cómo las grandes corporaciones industriales
  y sectores comerciales pertinentes podrían involucrarse en el fomento de un comercio lícito y
  sustentable.
- Establecer grupos de trabajo virtuales, con la participación de expertos técnicos (por ejemplo, ID Wood), dedicados a revisar informes de avance en lo que respecta a tendencias regionales; actualizar información de manera constante, y centrar la atención en torno a la colaboración institucional (regional y trinacional).

#### 6.2.2 Áreas de interés respecto a información, intercambio y uso compartido de datos sobre comercio

- Rutas comerciales
- Especies de mayor demanda
- Modalidades de transporte (marino, terrestre)
- Tipos de productos extraídos o recolectados
- Fuentes de información de libre acceso que pueden consultarse
- Instrumentos para alentar el cumplimiento con la legislación y los reglamentos
- Mecanismos de participación para que el sector privado apoye el comercio lícito
- Atención dirigida hacia empresas, grupos e iniciativas con prácticas de consumo responsable

# Referencias y bibliografía adicional sugerida

- CCA (2017), *Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies maderables*, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal.
- Cervantes, A., J. Linares y E. Quintero (2019), "Un listado actualizado de las especies mexicanas de *Dalbergia* (Leguminosae) para ayudar en los esfuerzos para su conservación", Conabio, *Revista Mexicana de Biodiversidad*, vol. 90: e902528.
- Cervantes Maldonado, A. (2016), "La conservación del granadillo en México: una carrera contra el tiempo", Conabio, *Biodiversitas*, núm. 128, pp. 6-11.
- CITES (2016), "Manual de Identificación CITES Wiki", Secretaría de la CITES, Ginebra, en: <a href="https://cites.org/esp/resources/wiki\_id.php">https://cites.org/esp/resources/wiki\_id.php</a>.
- Conabio (2016), *EncicloVida*. *Granadillo* (Dalbergia granadillo); en: <enciclovida.mx/especies/186583-dalbergia-granadillo>.
- Conabio-CCMSS (2017), Guía complementaria para elaborar programas de manejo forestal sustentable y documentos técnicos unificados para el aprovechamiento de caoba (Swietenia macrophylla King) en el marco CITES, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, Ciudad de México.
- Conafor (2015), *Fichas técnicas: Swietenia humilis*, Sistema Nacional de Información Forestal, Comisión Nacional Forestal, México.
- DOF (2010), Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental—Especies nativas de México de flora y fauna silvestres—Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio; Lista de especies en riesgo, *Diario Oficial de la Federación*, 30 de diciembre de 2010, México.
- Espinoza, E. O., M. C. Wiemann, J. Barajas Morales, G. D. Chavarria y P. J. McClure (2015), "Forensic analysis of CITES-protected *Dalbergia* timber from the Americas", *IAWA Journal*, vol. 36, núm. 3, pp. 311-325.
- Linares, J. y M. Sousa (2007), "Nuevas especies de *Dalbergia (Leguminosae: Papilionoideae: Dalbergieae*) en México y Centroamérica", *Ceiba*, vol. 48, núm. 1-2, pp. 61-82.
- Nolasco Morales, A., M. Carreón, C. Hernández, E. Ibarra y L. Snook (2005), "El manejo de la caoba en Quintana Roo, México. Legislación, responsabilidades y apoyo gubernamental", *Recursos Naturales y Ambiente*, núm. 44, pp. 19-26.
- PNUMA-CMCM (1998), Swietenia humilis, *Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN*, 1998: e.T32954A9744772, Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; en: <www.iucnredlist.org/details/32954/0>.
- Synnott, T. (2009), *La caoba en la península de Yucatán: ecología y regeneración*, serie Conocimientos, núm. 7, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), Corredor Biológico Mesoamericano, México.
- Tropix, Tropical Woods Data Base, CIRAD; en: <www.cirad.fr/en/innovation-expertise/products-and-services/tropix-r>.
- Wiedenhoeft, A. C. (2011), *Identificación de las especies maderables de Centroamérica*, Forest Products Society; disponible en: <a href="https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/pdf2011/fpl\_2011\_wiedenhoeft002.pdf">www.fpl.fs.fed.us/documnts/pdf2011/fpl\_2011\_wiedenhoeft002.pdf</a>>.



# Apéndice I. Asistentes al taller

Canadá		
Nombre	Cargo	Organización
Ken Farr	Director, División de Integración de Ciencia y Políticas	NRCan-CFS
Marigold Edwards	Analista de inteligencia nacional	ECCC-WED

Estados Unidos			
Nombre	Cargo	Organización	
Anne St. John (participación a distancia)	Asuntos internacionales	USFWS	
Cady Lancaster	Especialista en identificación de maderas	USFWS	
Gabriela Chavarria	Vicepresidenta, Investigación y Colecciones	Museo de Historia Natural de Denver	
Isabel Camarena (participación a distancia)	Oficial científica	CITES	
Rocco Saracina	Gerente, Alianzas para la Conservación	SFI	
Rosemarie Gnam (participación a distancia)	Autoridad científica de la CITES	USFWS	

México		
Nombre	Cargo	Organización
Abraham González	Presidente del comisariado	Ejido Noh Bec
Alfonso Argüelles	Representante nacional	FSC México
Angélica Cervantes Maldonado	Coordinadora adjunta, Especies Prioritarias	Conabio
Angélica Navarro Martínez	Investigadora	El Colegio de la Frontera Sur
Arturo Rodríguez Abitia	Subprocurador de inspección industrial	Profepa
Carlozhujrai Alexandrovich Guzmán García	Inspector	Lázaro Cárdenas, Aduana de Michoacán, Profepa
Carolina Carrillo Páez	Jefa de departamento	Profepa
Cintia Irais Núñez Gómez	Empleada de oficina	Lázaro Cárdenas, Aduana de Michoacán
Dania Reyes Medina	Especialista en cooperación policial internacional	DGAPII
Daniel Roberto Moreno Noriega	Subgerente de operaciones	Manzanillo, Colima Aduana Marítima, SAT
Edgar Rodolfo Juárez García	Coordinador de desarrollo comunitario	Rainforest Alliance
Francisco Navarrete Estrada	Titular, Dirección de Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre y Fitosanitaria en Puertos, Aeropuertos y Fronteras	Profepa
Hugo Ramírez Maldonado	Investigador	Universidad Chapingo
Jaqueline Jeniffer Noguez Lugo	Especialista CITES en implementación	Conabio
Jesús Maximino Espinosa Bazán	Administrador	Progreso, Yucatán Aduana Marítima, SAT
Josefa de Regules Ruiz-Funes	Consultora asistente	
Karla Sofía Gómez Aguilar	Especialista CITES en flora	Conabio
Laura Anahí Ramírez Zaldívar	Inspectora	PGR / Profepa / Interpol

Luis Alfonso Lino Muñoz	Administrador	Progreso, Yucatán Aduana Marítima, SAT
Mariana Martínez Leal	Coordinadora de políticas públicas	Reforestamos México
Maribel Pineda Rivera	Jefa del Departamento de Aprovechamiento Forestal Maderable	Conafor
Miguel Ángel Cobián Gaviño	Subdirector de Comercio Nacional, Internacional y Otros Aprovechamientos	DGVS-Semarnat
Octavio José Pérez	Inspector	Progreso, Yucatán Aduana Marítima, SAT
Palmira Arnaz Durán	Consultora	
Pedro Enrique Pérez Díaz	Secretario	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca, Quintana Roo
Raúl Pérez Palomeque	Coordinador de desarrollo forestal comunitario	Rainforest Alliance México
Reyna Paloma Chimal Pool	Asesora y coordinadora de proyectos estratégicos	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca, Quintana Roo
Ricardo Hernández López	Jefe de departamento, Planes de manejo para la conservación y la restauración	DGVS-Semarnat
Roberto Martínez López	Inspector	Profepa Manzanillo, Colima
Sol Guerrero Ortiz	Coordinadora adjunta, Autoridad científica de la CITES	Conabio
Uma Alfaro Gálvez	Consultora asistente	
Wagner Américo Pool Cibrián	Oficial adjunto	Profepa Mérida
Yolanda Medina Gámez	Jefa de departamento, Aprovechamiento de Recursos Naturales y Restauración	Semarnat, Quintana Roo
Yuriria Hernández	Gerente general	Alianza Selva Maya de Quintana Roo

CCA		
Nombre	Cargo	
David Donaldson	Titular de unidad	
Georgina O'Farrill	Líder de proyectos, <i>Ecosistemas y Crecimiento verde</i>	
Liliana Paz-Miller	Coordinadora de logística	



# Apéndice II. Orden del día del taller

Día de viaje	Lunes 5 de noviembre de 2018
Día 1	Martes 6 de noviembre de 2018
8:30-09:00	Café y registro
9:00-9:45	Inicio del taller e introducción a la CCA (5 min.)  David Donaldson, titular de unidad, Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA)  Palabras de bienvenida (10 min.)  Arturo Ramírez, funcionario de gobierno de México (país huésped)  Proyecto: Apoyo al comercio sustentable de especies listadas en la CITES (10 min.)  Georgina O'Farrill, líder de proyecto, CCA
9:45-10:45	Introducción y presentación del orden del día del taller (20 min.)  Palmira Arnaz, especialista en maderas y facilitadora del taller  Especies maderables listadas en la CITES y su comercio  Presentación: Temas relacionados con especies maderables (10 min.; participación a distancia)  Isabel Camarena, oficial de apoyo científico, CITES  Presentación: Nivel de conocimientos sobre el estado de conservación de la población y comercio de las seis especies maderables prioritarias (35 min.)  Angélica Cervantes Maldonado, coordinadora adjunta de especies prioritarias, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio)  Preguntas (15 min.)
10:45-11:00	Receso
11:00-13:00	Presentaciones: Panorama general de las técnicas de identificación existentes (por ejemplo, análisis anatómicos, químicos y genéticos)  Cady Lancaster, especialista en identificación de maderas, química analítica, Servicio Forestal, Programas Internacionales de Identificación de Maderas, Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (United States Fish and Wildlife Service, USFWS) (20 min., incluidas preguntas)  Francisco Navarrete, director, Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre y Fitosanitaria en Puertos, Aeropuertos y Fronteras, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), y Carolina Carrillo, jefa de departamento, Profepa (20 min., incluidas preguntas)  Ken Farr, gerente de integración de Ciencia y Políticas, Servicio Forestal Canadiense (Canadian Forest Service, CFS), ministerio de Recursos Naturales de Canadá (Natural Resources Canada, NRCan) (20 min., incluidas preguntas)  Gabriela Chavarria, vicepresidenta, Investigación y Colecciones, Museo de Historia Natural de Denver (20 min., incluidas preguntas)
13:00-14:30	Almuerzo
14:30–16:00	Presentación: Panorama general de los recursos y herramientas para la identificación de especies maderables para expertos y encargados de la aplicación de la legislación (30 min., incluidas preguntas)  Palmira Arnaz, especialista en maderas y facilitadora del taller  Discusión (60 min.)  Temas de discusión: Identificación de especies maderables y desafíos derivados de su comercio
16:00-16:15	Receso

16:15–17:45	Discusión dirigida: Palmira Arnaz, facilitadora del taller (1 h. 30 min.)  Evaluación de la utilidad de los materiales Identificación de lagunas y omisiones para una cooperación futura Recomendaciones para subsanar las lagunas en la información
17:45–18:00	Recapitulación, día 1 (15 min). Puntos clave de discusión y presentación del programa de trabajo para el día 2; Palmira Arnaz, facilitadora del taller
Día 2	Miércoles 7 de noviembre de 2018
08:30-12:30	Visita al Ejido Noh Bec  El Ejido Noh Bec goza de la certificación del Consejo Mundial de Manejo Forestal. En virtud de sus más de 20 años de gestión forestal, se le considera un modelo de producción sustentable. En él se aprovechan diferentes especies de maderas tropicales, incluida la caoba ( <i>Swietenia macrophylla</i> ).  Esta visita de campo permitirá a los participantes en el taller observar la madera de caoba en sus diferentes etapas: desde las plántulas hasta los árboles; su aprovechamiento como madera en rollo y madera aserrada; su transformación en productos procesados. Esta información servirá para enriquecer la discusión en el taller y permitirá a los participantes intercambiar información con los productores acerca de los procesos de verificación y certificación, y sobre aspectos relacionados con la aplicación de la legislación en torno al comercio de esta especie prioritaria.
12:30	Salida a Chetumal
14:00-15:20	Presentación: Panorama general del comercio lícito e ilícito de especies maderables: perspectivas y desafíos (25 min., incluidas preguntas)  Jaqueline Noguez Lugo, especialista CITES en implementación, Conabio, y Francisco Navarrete, director, Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre y Fitosanitaria en Puertos, Aeropuertos y Fronteras, Profepa  Presentación: Experiencias de producción y comercio en el ámbito local (25 min., incluidas preguntas)  Abraham González, presidente del comisariado, Ejido Noh Bec
15:20-15:40	Receso
15:40-17:00	Presentaciones: Panorama general de los esquemas de certificación disponibles para apoyar la conservación de especies maderables, y perspectivas en torno la legalidad y trazabilidad de su comercio Marigold Edwards, analista de inteligencia nacional, Dirección de Aplicación de la Legislación sobre Vida Silvestre (Wildlife Enforcement Directorate, WED), ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (Environment and Climate Change Canada, ECCC), y Ken Farr, director, División de Integración de Ciencia y Políticas, CFS, NRCan (20 min.)  Alfonso Argüelles, representante nacional, FSC México (20 min.)  Rocco Saracina, gerente, Alianzas para la Conservación, Iniciativa de Silvicultura Sostenible (SFI) (20 min.)  Preguntas (20 min)
17:00-17:30	Discusión dirigida: Palmira Arnaz, facilitadora del taller (30 min)  Objetivos de la discusión: Recomendaciones para un curso de acción encaminado a emprender un proceso de certificación
17:30–17:40	Recapitulación, día 2 (20 min.) Puntos clave de discusión y presentación programa de trabajo para el día 3; Palmira Arnaz, facilitadora del taller
17:30-19:30	Sesión a puerta cerrada sobre aplicación de la legislación (120 min.)

Día 3	Jueves 8 de noviembre de 2018
08:30-09:00	Café y desayuno
09:00-10:30	Discusión dirigida: Papel de Canadá, Estados Unidos y México en el comercio de especies maderables; Palmira Arnaz, facilitadora del taller (90 min.) Participación a distancia de funcionarios del USFWS
10:30-10:50	Receso
10:50-12:50	Discusión dirigida: Crear vínculos entre las distintas autoridades regionales y otros sectores interesados a fin de fomentar acciones conjuntas para prevenir y combatir el comercio ilícito; Palmira Arnaz, facilitadora del taller (120 min.)
13:00-14:30	Almuerzo
14:30–16:00	Grupos de trabajo por país: Definir estrategias para apoyar la producción comercial sustentable, lícita y trazable de las seis especies arbóreas prioritarias ( <i>Dalbergia granadillo, D. retusa, D. stevensonii, Swietenia humilis, S. macrophylla y S. mahagoni)</i> (90 min.) Participación a distancia de funcionarios del USFWS
16:00–16:15	Receso
16:15–17:15	Discusión dirigida: Definir estrategias para apoyar la producción comercial sustentable, lícita y trazable de las seis especies arbóreas prioritarias ( <i>Dalbergia granadillo, D. retusa, D. stevensonii, Swietenia humilis, S. macrophylla</i> y <i>S. mahagoni</i> ) (30 min., incluidas preguntas)  Participación a distancia de funcionarios del USFWS
17:15–18:00	Conclusiones sobre la aplicación de la legislación ambiental (45 min.)  Presentación general, ante el grupo participante en el taller, a cargo de funcionarios responsables de la aplicación de la legislación
18:00-18:15	Resumen del taller: Palmira Arnaz, facilitadora del taller (15 min.)
18:00-18:30	Recapitulación del taller: <b>David Donaldson</b> , titular de unidad, CCA (30 min.)

## Apéndice III. Especies maderables prioritarias

Género: Swietenia

Nombre común: **Caoba**División: **Trachaeophyta**Clase: **Magnoliopsida**Orden: **Sapindales**Familia: **Meliaceae** 

Cuadro III-1. Especies de Swietenia

Especie	Nombre común	Distribución	Usos	Protección
Swietenia macrophylla King.	Español: Caoba de hoja ancha, caobo, cóbano, mara Inglés: Big leaf (big-leaf o bigleaf) mahogany, large-leaved mahogany, Brazilian mahogany, Honduras mahogany Francés: Acajou du Honduras, acajou à grandes feuilles	Sur de México, América Central y algunos países de América del Sur	Muebles finos, carpintería artística, ebanistería, paneles, marcos de puertas y ventanas, chapas, molduras, embarcaciones	Apéndice II de la CITES Lista Roja UICN (Vulnerable)
Swietenia humilis Zucc.	Español: Caoba, caoba de Honduras, caoba del Pacífico, caobilla, cóbano, gateado, venadillo, zapatón, zopilote Inglés: Honduras mahogany, Mexican mahogany, Pacific Coast mahogany Francés: Acajou de la Côte Pacifique	México: Durango, por toda la costa del Pacífico desde Sinaloa; toda América Central	Muebles finos, gabinetes, tallado, carpintería	Apéndice II de la CITES Lista Roja UICN (Vulnerable)
Swietenia mahagoni Jacq.	Español: Caoba española, caobilla Inglés: American mahogany, Cuban mahogany, small-leaved mahogany, West Indian mahogany Francés: Acajou d'Amérique, acajou des Antilles, acajou de Cuba	Sur de Florida (Estados Unidos) y las Antillas	Muebles finos, carpintería, tallado, restauración de muebles antiguos	Apéndice II de la CITES Lista Roja UICN (En peligro de extinción)

Fuentes: CCA, 2017; CITES, 2016; Conabio, 2016; PNUMA-CMCM, 2018.

## Género: Dalbergia

Nombre común: Palo de rosa, granadillo, cocobolo, palisandro

División: *Trachaeophyta* Clase: *Magnoliopsida* 

Orden: *Fabales*Familia: *Fabaceae* 

## Cuadro III-2. Especies de Dalbergia

Especie	Nombre común	Distribución	Usos	Protección
Dalbergia granadillo Pittier	Español: Granadillo mexicano, palo de rosa, cocobolo prieto, cocobolo, granadillo morado Inglés: Cocobolo, rosewood Francés: Cocobolo, palissandre cocobolo	Endémica de México: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca	Muebles finos, instrumentos musicales y otros objetos artesanales y decorativos; construcción de barcos, tablones y molduras de barco	Apéndice II de la CITES Listada en la NOM-059 como "en peligro de extinción"
Dalbergia retusa Hemsl	Español: Granadillo, palo de rosa, cocobolo, cocobolo prieto, granadillo morado lnglés: <i>Cocobolo, rosewood</i> Francés: <i>Cocobolo, palissandre cocobolo</i>	Costa del Pacífico de América Central	Muebles finos, instrumentos musicales y otros objetos artesanales y decorativos; construcción de barcos, tablones y molduras de barco	Apéndice II de la CITES Lista Roja UICN (Vulnerable)
Dalbergia stevensonii Standl.	Español: Palisandro de Honduras, Rosul Inglés: Honduras rosewood, rosewood Francés: Palissandre du Honduras	Chiapas (México); Guatemala y Belice	Instrumentos musicales, muebles finos, tallado	Apéndice II de la CITES

Fuentes: CCA, 2017; CITES, 2016; Conabio, 2016; PNUMA-CMCM, 2018.

## Apéndice IV. Fuentes disponibles

### Manuales y guías

Groves, M., C. Rutherford (2015), CITES and timber: A guide to CITES-listed tree species, Royal Botanic Gardens, Kew, Londres, en: <www.kew.org/science/our-science/science-services/UK-CITES/cites-resources>.

Herrera Sosa, M., et al. (2016), Manual para la identificación y descripción botánica y de la madera de las especies forestales de Guatemala incluidas en el listado II de CITES, OIMT-CITES.

Ilic, J. (1990), The CSIRO macro key for hardwood identification, CSIRO, Victoria, Australia.

Jones, P. D (2010), *Basic guide to identification of hardwoods and softwoods using anatomical characteristics*, Mississippi State University, Starkville; disponible en: <extension.msstate.edu/sites/default/files/publications/publications/p2606.pdf>.

Richter, H. G., y M. J. Dallwitz (2000), *Commercial timbers: Descriptions, illustrations, identification, and information retrieval*, 17a versión, base de datos en inglés, francés, alemán, portugués y español; en: <www.delta-intkey.com/wood/en/index.htm> (consulta realizada el 17 de agosto de 2018).

Ruffinatto, F., A. Crivellaro y A. C. Wiedenhoeft (2015), "Review of macroscopic features for hardwood and softwood identification and a proposal for a new character list", *IAWA Journal*, núm. 36, pp. 208-241; en: <br/>
<br/>
| ly/2Q4rX8H>.

Wiedenhoeft, A. C. (2011), *Identification of Central American Woods* (2011), Forest Products Society; disponible (en inglés y español) en: <www.fpl.fs.fed.us/documnts/pdf2011/fpl\_2011\_wiedenhoeft002.pdf>.

#### Bases de datos interactivas y otras referencias

CITESwoodID: <bit.ly/2Db4wb5>.

Coradin, V. T. R., J. A. A. Camargos, T. C. M. Pastore y A. G. Christo, *Madeiras Comerciais do Brasil - Chave interativa de Identificação baseada em caracteres gerais e macroscópicos*, Serviço Florestal Brasileiro, Laboratório de Produtos Florestais, Brasil (en inglés y portugués); en: <a href="http://bit.ly/2X0utUh">http://bit.ly/2X0utUh</a>>.

Gao, S., X. Wang, M. C. Wiemann, B. K. Brashaw, R. J. Ross y L. Wang (2016), "A critical analysis of methods for rapid and nondestructive determination of wood density in standing trees", *Annals of Forest Science*, vol. 74, núm. 2, pp. 1-13.

Knoblauch, B. (2001), *Estudio ecológico, silvícola y de utilización del granadillo* (Dalbergia tucurensis *ID. Smith*) *en bosques latifoliados de Honduras*", proyecto especial del Programa de Ingeniero Agrónomo, Zamorano, Honduras; disponible en: <br/>bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1506/1/IAD-2001-T013.pdf>.

PNUD (2012), *Proyecto: Biodiversidad en Bosques de Producción y Mercados Certificados*, Catálogo de Maderas Tropicales de México.

PNUMA-CMCM (2018), "Base de datos sobre el comercio CITES" [banco de información sobre el comercio de especies incluidas en la CITES integrado y administrado en nombre de la Secretaría de la CITES por el PNUMA-CMCM], Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en: <a href="https://trade.cites.org/es/cites\_trade">https://trade.cites.org/es/cites\_trade</a>>.

Programa Regional Amazonía (2014), Clave de identificación electrónica de especies maderables de la Amazonia, versión 1.0 (en español, portugués e inglés), Programa Regional Amazonía (BMZ/DGIS/GIZ), Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI de Colombia y Laboratorio de Productos Forestales del Servicio Forestal Brasilero; video de presentación disponible en: <www.otca-oficial.info/news/details/349>.

Reyes García, T. y F. Maradiaga Ceceña (2012), "Flora leñosa del municipio de Cocula, Guerrero, México", *Polibotánica*, núm. 34, pp. 21-49.

Richter, H. G., K. Gembruch y G. Koch (2014), *CITESwoodID: Descriptions, illustrations, identification, and information retrieval* (2014 en adelante), Versión 16.

Salas-Morales, S. H., A. Saynes-Vásquez y L. Schibli (2003), "Flora de la costa de Oaxaca, México: Lista florística de la región de Zimatán", *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, núm. 72, pp. 21-58.

SmartWood (2006), *Resumen Público de Certificación del Ejido Noh Bec*, Informe de Evaluación de Manejo Forestal y PFNM – Ejido Noh Bec, Rainforest Alliance, Quintana Roo, México.

Tropical Timber, en: <www.tropicaltimber.info/specie/mahogany-swietenia-macrophylla>.

Wiemann, M. C. y E. Espinoza (2017), *Species verification of* Dalbergia nigra *and* Dalbergia spruceana *samples in the wood collection of the Forest Products Laboratory*, informe de investigación FPL–RP–690, Forest Service, Forest Products Laboratory, United States Department of Agriculture [Departamento de Agricultura de Estados Unidos], Madison, Wisconsin.

Wood Database, The [Base de datos sobre maderas], en: <www.wood-database.com>.

#### Sitios web

Manual de Identificación CITES Wiki: <a href="https://cites.org/esp/resources/wiki\_id.php">https://cites.org/esp/resources/wiki\_id.php</a>.

Hobbit House Wood ID Site: <www.hobbithouseinc.com/personal/woodpics>.

International Association of Wood Anatomists (IAWA) [Asociación Internacional de Anatomistas de la Madera]: <iawa-website.org>.

International Tropical Timber Organization (ITTO) Lesser Used Species Atlas [Organización Internacional de las Maderas Tropicales]: <a href="https://www.tropicaltimber.info/es">www.tropicaltimber.info/es</a>>.

The Gymnosperm Database: <www.conifers.org>.

The Wood Database: <www.wood-database.com>.

Videoaula - Identificação Anatômica de Madeiras: <www.youtube.com/watch?v=94QP-zc05kg>.



# Apéndice V. Legislación y reglamentación del comercio de especies maderables

Cuadro V-1. Dependencias involucradas en Canadá

Dependencia	Función	Dependencia subordinada	Función	Responsabilidad ante la CITES
Provincias y territorios	Responsables del manejo y conservación de la mayor parte de los bosques.			
Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá ( <i>Environment and</i> <i>Climate Change</i> <i>Canada</i> , ECCC)	Expide permisos, prepara dictámenes de extracción no perjudicial (DENP).	Servicio Canadiense de Vida Silvestre ( <i>Canadian</i> <i>Wildlife Service</i> , CWS)	Expide permisos, prepara DENP y supervisa su aplicación.	Autoridad científica y administrativa de la CITES en Canadá. Responsable de implementar la CITES.
		Dirección de Aplicación de la Legislación sobre la Vida Silvestre ( <i>Wildlife Enforcement</i> <i>Directorate</i> , WED)		Implementa la CITES en las fronteras.
Ministerio de Recursos Naturales de Canadá ( <i>Natural</i> <i>Resources Canada</i> , NRCan)	Responsable de impulsar en el ámbito nacional la actividad científica y la formulación de reglamentos; responsable de políticas relativas a energía, minerales y metales, bosques y ciencias de la tierra.	Servicio Forestal Canadiense ( <i>Canadian</i> <i>Forest Service</i> , CFS)	Proporciona asesoría científica y política a las provincias y territorios en materia forestal, y al ECCC, respecto a la implementación de la CITES.	Proporciona asesoría científica y política al ECCC en lo concerniente a la implementación de la CITES.
Agencia de Servicios Fronterizos de Canadá ( <i>Canada</i> <i>Border Services</i> <i>Agency</i> , CBSA)	Trabaja en coordinación con la WED.			Implementa la CITES en las fronteras.

Fuentes: CCA, 2017; sitios web de las dependencias.



Cuadro V-2. Dependencias involucradas en Estados Unidos

Dependencia	Función	Dependencia subordinada	Función	Responsabilidad ante la CITES
Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS)	Expide documentos de exportación y reexportación conforme a la CITES para especies listadas en los apéndices de la CITES; permisos para especies listadas en el marco de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (Endangered Species Act, ESA), así como permisos de importación para especies listadas en el Apéndice I de la CITES.			Autoridad científica y administrativa de la CITES en Estados Unidos; a cargo de implementar la CITES en relación con el comercio de especies.
Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA)	Responsable de agricultura, recursos naturales y desarrollo rural.	Servicio de Inspección Sanitaria de Animales y Plantas (APHIS)		Vela por la implementación y aplicación de la legislación de la CITES en materia de importación y exportación de especies de plantas.
Departamento de Seguridad Nacional (DHS)	Garantiza la seguridad interna.	Oficina de Aduanas y Protección Fronteriza (CBP)	Inspecciona importaciones.	Inspecciona importaciones de madera aserrada y otros productos no vivos.

Fuentes: CCA, 2017; sitios web de las dependencias.

Cuadro V-3. Dependencias involucradas en México

Dependencia	Función	Dependencia subordinada	Función	Responsabilidad ante la CITES
Secretaría de Medio Ambiente y	Responsable de proteger, restaurar y preservar los ecosistemas, bienes y recursos naturales de México; promueve el desarrollo sustentable.			Preservar las especies nativas e implementar la CITES
Recursos Naturales (Semarnat)		Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)	Responsable, a escala federal, del manejo de la flora y la fauna, así como de la aplicación de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS). Responsable de administrar el Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA), lo que incluye aprobar planes para las unidades de manejo UMA.	Autoridad administrativa de la CITES en México. Responsable de expedir permisos, mantener registros y trabajar en colaboración con el secretariado de la CITES.
		Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio)	Responsable de promover, coordinar, apoyar e implementar actividades orientadas a expandir el conocimiento sobre diversidad biológica, impulsar su conservación y aprovechamiento sustentable.	Autoridad científica de la CITES en México, a cargo de formular dictámenes de extracción no perjudicial (DENP).
	C dd P	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa)	Responde al deterioro ambiental y procura establecer controles al respecto. Vigila el cumplimiento de los reglamentos ambientales.	Responsable de implementar la CITES en México, en virtud de la autoridad que le confiere la Ley General de Vida Silvestre (LGVS). Responsable de verificar la validez de los permisos y certificados expedidos para especies listadas en la CITES en tránsito interno (en territorio nacional) y en puertos, aeropuertos y fronteras.
		Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)	Responsable de preservar las especies en riesgo. Gestiona, en el ámbito federal: áreas naturales protegidas, parques nacionales, reservas de la biosfera, áreas destinadas a la protección de la flora y la fauna, santuarios, áreas para la protección de los recursos naturales, y monumentos naturales.	
		Comisión Nacional Forestal (Conafor)	Responsable de implementar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) para garantizar el desarrollo sustentable de los bosques de México. Coordina el Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Forestal (PNIDTF); formula e implementa políticas nacionales de desarrollo sustentable para bosques.	
		Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS)	Responsable de formular criterios ambientales para la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, así como coordinar su aplicación. Elabora directrices, criterios técnicos y legales, y los borradores para las normas oficiales mexicanas en materia forestal y de suelos.	

Fuentes: CCA, 2017; sitios web de las dependencias.

Cuadro V-4. Sistemas y programas en México

Institución	Sistema/Programa	Objetivos/Acciones		
DGVS	Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA)	Fomenta esquemas de producción alternativos compatibles con el cuidado del medio ambiente, a través del aprovechamiento racional, ordenado y planificado de los recursos naturales, a fin de frenar o revertir cualquier proceso de deterioro ambiental. El SUMA complementa y converge con el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP).		
		Aprueba planes para las unidades de manejo y aprovechamiento sustentable (unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre, UMA), cuyo objetivo es restaurar, proteger, mantener, recuperar, reproducir, repoblar, reintroducir y rehabilitar hábitats y vida silvestre, fomentando su aprovechamiento sustentable, recreativo y con fines de exhibición para impulsar procesos de educación ambiental.		
Conanp	Programa de Recuperación de Especies en Riesgo (Procer)	Contribuye a la conservación de las especies en riesgo y sus hábitats mediante el fomento de la colaboración y participación de instituciones de educación superior, centros de investigación, organizaciones de la sociedad civil, ejidos y comunidades, en favor de un desarrollo sustentable.		
Conafor	Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Forestal (PNIDTF)	Atiende las necesidades en materia de investigación y desarrollo tecnológico forestal. Sus prioridades son el impulso a la producción y productividad forestal; el fortalecimiento de la conservación, restauración y protección de los ecosistemas forestales, y el fomento a la gestión de los bosques y el desarrollo comunitario.		
	Programa Nacional Forestal 2014-2018	Fomenta la producción y productividad forestal sustentable; promueve la conservación y restauración de los ecosistemas forestales; protege los ecosistemas forestales de amenazas tales como incendios y la tala ilegal; promueve y fortalece la gestión de los bosques, y promueve y fomenta la creación de un marco institucional que facilite un desarrollo forestal sustentable.		

Fuentes: Sitios web de las dependencias.



Cuadro V-5. Leyes, normas y reglamentos, por país

País	Ley	Norma	Reglamento	Relevancia para el comercio en las especies de madera
Canadá	Ley de Protección de Especies de Flora y Fauna Silvestres y Regulación de su Comercio Internacional e Interprovincial (Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act, WAPPRIITA)			Protege a especies de flora y fauna silvestres mediante la implementación de la CITES y la regulación del comercio internacional e interprovincial de especies, lo que incluye las siguientes prohibiciones:  • importación y exportación de especímenes listados en la CITES, salvo que se haya expedido una licencia o dicho intercambio esté autorizado por las regulaciones pertinentes;  • importación de ejemplares de fauna y flora obtenidos en contravención de cualquier ley extranjera, y  • posesión de especímenes importados, en contravención de la legislación aplicable.
			Reglamento sobre el Comercio de Especies de Flora y Fauna Silvestres (Wild Animal and Plant Trade Regulations, WAPTR)	Proporciona definiciones, interpretaciones y excepciones necesarias para la implementación de la WAPPRIITA, e incluye (como apéndice I) las especies de animales y plantas listadas en los apéndices de la CITES; este apéndice I se modifica de acuerdo con los cambios hechos a los apéndices de la CITES, de modo que las provisiones de la WAPPRIITA guarden congruencia con tales modificaciones.
Estados Unidos	Ley de Especies en Peligro de Extinción (Endangered Species Act, ESA)			Preserva las especies en peligro de extinción o amenazadas a lo largo de su área de distribución (o una parte considerable de ella), lo que incluye la conservación de los ecosistemas de los que dependen dichas especies. Prohíbe la importación o exportación, posesión, venta o transporte (dentro del territorio estadounidense o en alta mar) de especies listadas como "en peligro de extinción". En general, estas prohibiciones y excepciones también se aplican a especies clasificadas como "amenazadas". Sin embargo, algunas especies amenazadas podrán sujetarse a una regulación especial que establezca prohibiciones y excepciones formuladas específicamente para adecuarse a sus necesidades particulares de conservación. Debe señalarse que no todas las especies listadas en la CITES aparecen en la lista de la ESA, y viceversa.
	Ley Lacey (Lacey Act)			Prohíbe la importación, exportación, transporte, venta, recepción, adquisición o compra —en comercio interestatal o internacional— de especímenes de peces, flora y fauna si éstos fueron obtenidos, poseídos, transportados o vendidos en contravención de cualquier ley internacional que proteja o regule las actividades asociadas con tales especímenes.

México	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)			Regula el aprovechamiento sustentable, preservación y, cuando sea pertinente, restauración de suelo, agua y otros recursos naturales, de modo que la obtención de beneficios económicos y las actividades sociales resulten compatibles con la preservación de los ecosistemas.
	Ley General de Vida Silvestre (LGVS)			Regula la conservación, protección, restauración y gestión de los bosques de México.
	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)			Regula y promueve la gestión integral y sustentable de los territorios boscosos, así como la conservación, protección, restauración, producción, gestión, extracción y aprovechamiento de los ecosistemas y recursos forestales del país.
			Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (RLGVS)	Regula la aplicación de la LGVS.
	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)			Regula y promueve la gestión integral y sustentable de los territorios boscosos, así como la conservación, protección, restauración, producción, gestión, extracción y aprovechamiento de los ecosistemas y recursos forestales del país.
			Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS)	Regula la aplicación de la LGDFS.
		NOM-152- SEMARNAT-2006		Lineamientos generales, criterios y especificaciones respecto de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.
		NOM-059- SEMARNAT-2010		Protección ambiental de las especies nativas de flora y fauna de México; categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o modificación; lista de especies en riesgo.

Fuentes: CCA, 2017; versiones en internet de las leyes, normas y reglamentos incluidos en el cuadro.

