Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies **maderables**

Comisión para la Cooperación Ambiental

CEC · CCA · CCH

Citar como:

CCA (2017), *Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies maderables*, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, 44 pp.

La presente publicación fue elaborada por Ernest W. T. Cooper, Les Sampson y Diana Paola Molina Negrete, de E. Cooper Environmental Consulting, para el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental. La información que contiene es responsabilidad de los autores y no necesariamente refleja los puntos de vista de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos o México.

Se permite la reproducción 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.

Detalles de la publicación

Categoría del documento: publicación de proyecto
Fecha de publicación: mayo de 2017
Idioma original: inglés
Procedimientos de revisión y aseguramiento de la calidad:
Revisión final de las Partes: abril de 2017
QA314
Proyecto: Fortalecimiento de la conservación y el aprovechamiento sustentable de especies listadas en el Apéndice II de la CITES en América del Norte, del Plan Operativo 2015-2016 de la CCA

© Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017

ISBN: 978-2-89700-205-3 (versión electrónica); 978-2-89700-206-0 (versión impresa)

Available in English – ISBN: 978-2-89700-203-9 (*e-version*); 978-2-89700-204-6 (*print*)

Disponible en français (sommaire de rapport) – ISBN: 978-2-89700-216-9 (*version électronique*)

Depósito legal: Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2017
Depósito legal: Library and Archives Canada, 2017

Foto de portada: Steve Heap

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

Comisión para la Cooperación Ambiental
393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec)
H2Y 1N9 Canada
t 514.350.4300 f 514.350.4314
info@cec.org / www.cec.org

Plan de acción de América del Norte para un comercio

sustentable de especies **maderables**

Granadillo mexicano (*Dalbergia granadillo*)

Forest y Kim Starr

Índice

Siglas, acrónimos y abreviaturas iv

Sinopsis v

Resumen ejecutivo vi

Antecedentes 1

Panorama general de las especies maderables prioritarias 2

Autoridades de gobierno y legislación en Canadá, Estados Unidos y México 3

Comercio de especies maderables prioritarias 7

Desafíos en la aplicación de la CITES 11

Especies maderables prioritarias 15

- *Carnegiea gigantea* 16
- *Cylindropuntia cholla* 17
- *Cylindropuntia fulgida* 18
- *Cylindropuntia imbricata* 18
- *Dalbergia granadillo* 19
- *Dalbergia retusa* 20
- *Dalbergia stevensonii* 21
- *Swietenia humilis* 22
- *Swietenia macrophylla* 23
- *Swietenia mahagoni* 24

Acciones recomendadas 25

Agradecimientos 28

Bibliografía 29

Comunicaciones personales 32

Apéndice A: Categorías de especies en riesgo 33

Siglas, acrónimos y abreviaturas

CCA	Comisión para la Cooperación Ambiental
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
CoP	Conferencia de las Partes (CITES)
DGVS	Dirección General de Vida Silvestre, 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 (*Forest Stewardship Council*)
LGVS	Ley General de Vida Silvestre, México
m^3	metros cúbicos
NAWEG	Grupo de Trabajo de América del Norte para la Aplicación de la Legislación sobre la Vida Silvestre (NAWEG, por sus siglas en inglés)
NOM-059	Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2010, 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
ROAVIS	Red de Observancia y Aplicación de la Normativa de Vida Silvestre de Centroamérica y República Dominicana
Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México
SUMA	Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, México
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (*International Union for Conservation of Nature*)
UMA	Unidad de Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre, México
USDA	Departamento de Agricultura de Estados Unidos (*United States Department of Agriculture*)
USFWS	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*)
WAPPRIITA	Ley de Protección y Regulación del Comercio Internacional e Interprovincial de la Flora y la Fauna Silvestres (*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 para la Aplicación de la Legislación en Materia de Vida Silvestre (*Wildlife Enforcement Directorate*) del ECCC
$EU	dólares estadounidenses

Sinopsis

El presente documento forma parte de una serie de cinco planes de acción preparados como parte de un proyecto impulsado por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) con el objetivo de fomentar el comercio lícito, sustentable y trazable de ciertas especies nativas de América del Norte incluidas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Los cinco planes de acción se elaboraron con asesoramiento de las autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México.

Para integrar el presente plan de acción se seleccionaron diez especies de cuatro géneros vegetales —dos de cactus y dos de árboles— a las que se designó como "especies maderables prioritarias". Se compiló información para los taxones como grupo, abarcando los siguientes aspectos: el impacto del comercio en la conservación de las especies y los medios de subsistencia; la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial en términos de la CITES, y la identificación de desafíos para la aplicación de la Convención. Asimismo, los diez taxones de especies maderables estudiados se sometieron a evaluación en lo tocante a su distribución, estado de conservación, comercio de que son objeto y precios en el mercado. Como resultado, el plan de acción formulado propone un total de 17 acciones recomendadas encaminadas a mejorar la cooperación entre sectores interesados a escala subcontinental; apoyar la investigación de campo y sobre el comercio de las especies seleccionadas; desarrollar capacidades para la aplicación de leyes y reglamentos; crear mayor conciencia en las comunidades; revisar y formular políticas gubernamentales, e incrementar la producción sustentable de madera en México. Estas acciones se determinaron a partir de información reunida para el presente documento, así como de aquella emanada de consultas con grupos de interés, incluido un taller sectorial llevado a cabo los días 25 y 26 de octubre de 2016 en la Ciudad de México.

Resumen ejecutivo

En el presente plan de acción se recomiendan 17 medidas encaminadas a fomentar el comercio sustentable de diez especies maderables consideradas prioritarias; se ofrece, asimismo, un panorama general por cuanto a su distribución, estado de conservación, comercio del que son objeto e información pertinente a su manejo. Las acciones recomendadas tienen por objetivo fortalecer los vínculos de cooperación entre los sectores interesados en América del Norte; impulsar las actividades de investigación y análisis de campo, así como la producción sustentable de *Dalbergia* y *Swietenia* en México; crear conciencia ciudadana en torno a la conservación de los bosques en México; propiciar reglamentos, políticas y directrices que apoyen y fomenten la explotación y el comercio sustentables, y desarrollar capacidades para la aplicación de leyes y reglamentos. La información contenida en este plan de acción es producto de la compilación de material publicado y del análisis de datos, así como de consultas con expertos y representantes de sectores interesados de Canadá, Estados Unidos y México. Cabe resaltar que con tal propósito se realizó un taller sectorial los días 25 y 26 de octubre de 2016 en la Ciudad de México.

Este documento forma parte de una serie de cinco planes de acción preparados como parte del proyecto impulsado por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) con el objetivo de fomentar el comercio lícito, sustentable y trazable de ciertas especies de América del Norte incluidas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Los cinco planes de acción se elaboraron con asesoramiento de las autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México.

Especies prioritarias

Para integrar el presente plan de acción, se seleccionaron diez taxones de plantas productoras de madera. Estas especies maderables prioritarias incluyen cuatro especies de cactus (*Carnegiea gigantea*, *Cylindropuntia cholla*, *C. fulgida* y *C. imbricata*) y seis especies de árboles (*Dalbergia granadillo*, *D. retusa*, *D. stevensonii*, *Swietenia humilis*, *S. macrophylla* y *S. mahagoni*).

Todas las especies prioritarias de cactus se encuentran en México, al igual que los árboles *D. granadillo*, *D. stevensonii*, *S. humilis* y *S. macrophylla*. También la especie *D. Retusa* se encuentra en este país, pero se cree que es introducida. *Carnegiea gigantea*, *Cylindropuntia fulgida*, *C. imbricata* y *S. mahagoni* son nativas de Estados Unidos. Ninguna de las especies maderables prioritarias se encuentra en forma natural en Canadá.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha clasificado a *S. mahagoni* como “en peligro”, y a *D. retusa*, *S. humilis* y *S. macrophylla,* como “vulnerables”. Sin embargo, la clasificación de estas especies no se actualiza desde 1998, de manera que no está claro si las categorías asignadas por la UICN efectivamente reflejan su estado actual de conservación. Los árboles *D. granadillo* y *D. stevensonii* no han sido evaluados por la UICN, y las cuatro especies de cactus están todas clasificadas en la categoría “de preocupación menor”.

En México, *Carnegiea gigantea* se considera como “amenazada”, y *D. granadillo* “en peligro de extinción”. En Estados Unidos, en las tierras bajo jurisdicción del Servicio Nacional de Parques (*National Park Service*, NPS), la explotación de *C. gigantea* es ilegal, y la especie está protegida en Arizona, en tanto que *S. mahagoni* lo está en Florida.

Revisión del comercio

En Canadá y Estados Unidos, la madera de *Cylindropuntia* se vende sobre todo para uso en acuarios y terrarios. En la mayoría de los casos, sencillamente se comercia como "madera de cholla", sin que se indique la especie particular de que se trata. En México no hay un mercado significativo para esta madera.

En Estados Unidos y México, las costillas leñosas de *Carnegiea gigantea* se utilizan para construir cercas, techos y partes de muebles. El mercado estadounidense para la madera de *C. gigantea* es reducido, y en Canadá no es significativo. En México, la elevada demanda de esta madera favorece la sobreexplotación y la explotación ilegal de la especie, cuyos impactos se incrementan por la pérdida de hábitat derivada de actividades agrícolas, mineras y turísticas.

La madera de *Dalbergia* se usa para fabricar muebles finos, instrumentos musicales y otros objetos artesanales, y lo mismo en Canadá que en Estados Unidos su mercado es pequeño y especializado. La madera de las especies *D. retusa*, *D. stevensonii* y *Swietenia macrophylla* está disponible para su venta en Canadá y Estados Unidos, aunque no es tan común en Canadá, y la de *D. stevensonii* es especialmente rara. No es fácil encontrar madera aserrada de *S. mahagoni* para su venta en América del Norte, en tanto que la de *S. humilis* no suele venderse en Canadá ni en Estados Unidos, y tampoco es fácil de conseguir en el mercado internacional. Por cuanto a México, resulta complicado determinar la disponibilidad de la madera de *S. humilis*, pues la mayoría de los vendedores ofrece "caoba" (*Swietenia*), pero no especifica la especie.

De entre todas las especies maderables prioritarias, *S. macrophylla* es, por su madera, el producto de mayor importancia económica. En una revisión de 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), se encontró que, entre 2009 y 2014, Estados Unidos importó 87,048.39 metros cúbicos (m^3) de madera de *S. macrophylla*, equivalentes a más de 99% de la madera de especies prioritarias importada a ese país en dicho lapso. En ese mismo periodo, Canadá importó 23.35 m^3 de madera de *S. macrophylla*, que, si bien constituyen apenas una fracción del volumen importado a Estados Unidos, representaron más de 99% de la madera de especies prioritarias importada a Canadá. México, por su parte, exportó 8,700.28 m^3 de madera de *S. macrophylla*, equivalentes a 93% de la madera de especies prioritarias exportada por el país durante el periodo 2009-2014.

Es deber de los funcionarios encargados de la aplicación de la legislación en las fronteras identificar la madera de las especies incluidas en la CITES y distinguirla de la madera de más de 100 diferentes especies no protegidas por la Convención y que son objeto de comercio internacional. No obstante, en general, un examen visual difícilmente permite a un funcionario identificar una madera más allá del nivel de género. Un reto adicional es que suelen utilizarse muchos nombres comerciales diferentes para la misma especie, mismos que pueden incluirse en la documentación oficial, incluso en varias lenguas. Hay una buena cantidad de documentos publicados sobre la identificación de la madera de un árbol, pero no se dispone de fuentes impresas ni en internet que permitan identificar la madera de cactus. La única capacitación regional sobre identificación de madera para funcionarios del área de aplicación de la ley de que se tiene registro fue la ofrecida durante un taller trinacional sobre comercio de flora en 2002.

Acciones recomendadas

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las acciones recomendadas con el propósito de fomentar la conservación de especies prioritarias maderables en México, al igual que su comercio lícito y sustentable a escala de América del Norte. La ejecución de estas acciones está sujeta a la disponibilidad de financiamiento.

Núm.	Objetivos	Acciones
1	Asegurar que se elaboren informes de los avances alcanzados en la aplicación de las recomendaciones planteadas en el presente plan de acción y se realicen las mediciones pertinentes.	**Indicadores de avances**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de concebir e instrumentar un proceso que permita registrar y dar seguimiento a las acciones emprendidas en aras de aplicar las recomendaciones planteadas en este plan de acción, así como informar al respecto, ya sea mediante un sitio web específicamente creado para el grupo de especies en cuestión o por medio de algún otro método.
2	Apoyar iniciativas conjuntas de alcance subcontinental orientadas a impulsar el comercio sustentable y trazable, así como la conservación de especies prioritarias listadas en el Apéndice II de la CITES.	a) **Colaboración trinacional**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México deberán respaldar y monitorear acciones de colaboración encaminadas a fomentar el comercio sustentable y trazable de especies nativas consideradas de preocupación prioritaria —incluidas las especies maderables que figuran en el Apéndice II de la CITES—, así como su conservación. b) **Estrategia de financiamiento**: En la medida de lo posible y en consideración de prioridades de índole interna de cada país, los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de formular una estrategia de largo plazo para el financiamiento de este plan de acción, con énfasis en la ejecución de las acciones de mayor prioridad.
3	Apoyar el comercio sustentable y la conservación de especies maderables prioritarias mediante investigación de campo y análisis.	a) **Estudios de campo sobre *Cylindropuntia* y *Carnegiea***: La CITES y otras autoridades pertinentes de México y Estados Unidos, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, deberán apoyar la investigación sobre ecología de poblaciones, biología reproductiva y conservación de las especies prioritarias seleccionadas de *Cylindropuntia* y *Carnegiea*, con el fin de definir los índices de aprovechamiento sustentable de poblaciones silvestres. b) **Protocolos sobre dictámenes de extracción no perjudicial para *Dalbergia stevensonii* y *D. granadillo***: La CITES y las autoridades forestales mexicanas, en colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector forestal, y con ayuda de expertos de Estados Unidos, habrán de apoyar la investigación sobre dinámica de la población, biología reproductiva y conservación de *D. stevensonii* y *D. granadillo*, a fin de formular protocolos para la preparación de dictámenes de extracción no perjudicial aplicables a la exportación de estas especies.
4	Incrementar la producción sustentable de las especies *Dalbergia* y *Swietenia* en México.	a) **Evaluación de plantación mixta**: Las autoridades forestales mexicanas, en colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector forestal, deberán formular una estrategia para incrementar la producción comercial de *Swietenia macrophylla* y de *Dalbergia* spp. mediante la plantación de especies múltiples en bosques naturales o en plantaciones mixtas. a) **Certificación forestal**: La CITES y las autoridades forestales mexicanas habrán de apoyar activamente los esfuerzos del sector forestal para obtener de terceros certificaciones de las operaciones forestales cuyo objetivo sean *Swietenia macrophylla* y especies de *Dalbergia*. Esto podría suponer una certificación del Consejo de Manejo Forestal (FSC, por sus siglas en inglés) o algún otro mecanismo de certificación internacional que cumpla con los estándares de licitud aplicables para el comercio con Canadá y Estados Unidos.
5	Crear mayor conciencia en las comunidades respecto de la conservación y el valor de los bosques, a fin de apoyar la explotación y el comercio sustentables de especies maderables en México.	**Estrategia mexicana de comunicación y difusión**: La CITES y las autoridades forestales mexicanas, en colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector forestal, deberán formular una estrategia nacional de comunicación y difusión para aumentar la conciencia en torno a la importancia de la conservación de los bosques de *Dalbergia* y *Swietenia* en su rango de distribución y el valor económico que éstos tienen para las comunidades.

Núm.	Objetivos	Acciones
6	Proporcionar a los funcionarios encargados de la aplicación de leyes y reglamentos la información y los recursos necesarios para identificar especímenes de madera y aplicar las leyes que regulan el comercio de especies maderables.	a) **Apoyo para la aplicación de la legislación:** El gobierno de México deberá incrementar el financiamiento para la aplicación de la legislación y, en colaboración con expertos tanto canadienses como estadounidenses, dar prioridad a tales medidas, a fin de poner un alto al comercio ilícito de madera, en especial de especies de gran valor como *Dalbergia* spp., *Swietenia macrophylla* y *Carnegiea gigantea*.
		b) **Colaboración entre América del Norte y Centroamérica:** La CITES y las autoridades forestales encargadas del cumplimiento de la legislación en Canadá, Estados Unidos y México, a través del Grupo de Trabajo de América del Norte para la Aplicación de la Legislación sobre la Vida Silvestre (NAWEG, por sus siglas en inglés) de la CCA, habrán de establecer una relación de trabajo conjunto con la Red de Observancia y Aplicación de la Normativa de Vida Silvestre de Centroamérica y República Dominicana (ROAVIS) con el fin de compartir información y experiencia, coordinar las actividades de aplicación de la legislación y facilitar la cooperación entre México y Centroamérica en temas relacionados con el comercio de madera aserrada de *Dalbergia* y *Swietenia*.
		c) **Identificación de cactus**: La CITES y otras autoridades pertinentes de Canadá, Estados Unidos y México, a través de la CCA, y en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, deberán financiar y apoyar la formulación de metodologías morfológicas, químicas y moleculares para distinguir la madera de *Cylindropuntia* y *Carnegiea* por especie.
		d) **Talleres regionales sobre el comercio de especies maderables**: La CITES y las autoridades forestales de Canadá, Estados Unidos y México, a través de la CCA, y en colaboración con autoridades de Centroamérica, habrán de organizar un taller regional sobre comercio e identificación de maderas. En dicho taller se reunirán expertos y personal encargado de la aplicación de la legislación con el propósito de capacitarse en la identificación de maderas de especies incluidas en la Lista Roja de la CITES; analizar el comercio de maderas duras de México y Centroamérica; crear vínculos entre las diferentes autoridades regionales, y estimular acciones conjuntas para combatir el comercio ilegal. Se deberá proporcionar a los asistentes ejemplares del manual *Identificación anatómica de especies maderables de Centroamérica*, de Wiedenhoeft.
7	Formular reglamentos, políticas y directrices para apoyar y fomentar la explotación y el comercio sustentables de especies maderables prioritarias de América del Norte.	a) **Revisión de los reglamentos**: El gobierno de México, en colaboración con la CCA y el sector forestal, habrá de revisar y optimizar los reglamentos y procedimientos de exportación de especies maderables.
		b) **Directrices en materia de plantaciones comerciales**: En colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector forestal, las autoridades forestales mexicanas deberán elaborar directrices para la creación de plantaciones comerciales de *Dalbergia stevensonii* en Chiapas y de *D. granadillo* en Oaxaca.
		c) **Política relativa a la recolección de madera de cactus**: La CITES y las autoridades forestales mexicanas, en colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector forestal, habrán de formular políticas y procedimientos para la recolección sustentable, lícita y trazable de la madera de *Carnegiea* y *Cylindropuntia*, así como instrumentar un programa de monitoreo activo vinculado con los crecientes esfuerzos de aplicación de la legislación para combatir la recolección furtiva y el tráfico de los mencionados cactus.
		d) **Definición de "reproducido artificialmente"**: La CITES y las autoridades forestales de Canadá, Estados Unidos y México deberán revisar conjuntamente las implicaciones de enmendar la definición de "reproducido artificialmente" proporcionada en la resolución 10.3 de la 15 Conferencia de las Partes (Rev. CoP15) (*Aplicación de la Convención a las especies maderables*) para incluir madera de plantaciones de especies mixtas. Si es posible justificar dicha enmienda, entonces deberá presentarse un documento de análisis en una reunión del Comité de Flora de la CITES.
8	Apoyar la explotación y el comercio sustentables de especies prioritarias de cactus mejorando la recopilación y el análisis de datos sobre cada especie y su comercio respectivo.	**Estudio del comercio de *Cylindropuntia***: La CITES y las autoridades pertinentes de Estados Unidos y México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, habrán de financiar un estudio conjunto sobre el comercio de madera de *Cylindropuntia*, con el fin de determinar la especie utilizada, las cadenas de suministro y de valor, así como los protocolos de certificación y trazabilidad de que se dispone (o que podrían formularse).

Figure 1. **Ejemplos de madera**

a

Maxually

b

Gabriel Arroyo-Cosultchi

La figura 1(a) muestra una vista lateral del tronco de un espécimen muerto de cholla (*Cylindropuntia* sp.), en la que se aprecia la estructura porosa e intrincada característica de la madera de especies de este género de cactáceas. La figura 1(b) presenta los cortes lateral y transversal de un tronco de granadillo (*Dalbergia* sp.), en los que se observa el duramen (parte central) de color más oscuro y la albura (parte externa y joven del tejido leñoso), de tono mucho más claro.

Antecedentes

En 2015, por medio de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México emprendieron un proyecto de colaboración con miras a reforzar la conservación y el comercio sustentable de 56 taxones nativos de América del Norte que figuran en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). En consonancia con la prioridad estratégica establecida por la CCA en torno al consumo y la producción sustentables, el proyecto busca establecer pautas en forma de cinco planes de acción con el objetivo de reducir la explotación y el comercio ilícitos o no sustentables, además de ampliar los conocimientos biológicos para facilitar procesos científicamente fundamentados de toma de decisiones en materia de gestión, y fomentar la trazabilidad, la conservación de las especies y los medios de subsistencia de sectores interesados, en toda la cadena de comercio.

En vigor desde 1975, la CITES hace un llamamiento a los países signatarios a cooperar a fin de asegurar que el comercio internacional no signifique una amenaza de extinción para especímenes vulnerables de flora y fauna silvestres, y que el comercio en general se regule y mantenga en niveles sustentables. Para instrumentar la Convención, cada una de las Partes debe designar una o más autoridades administrativas a cargo del sistema de concesión de licencias, así como una o más autoridades científicas que la asesoren acerca de los efectos del comercio en la conservación de las especies. El Apéndice II de la CITES incluye más de 34 mil especies cuyo comercio internacional está regulado para evitar la sobreexplotación y garantizar su supervivencia.

Proceso para la preparación del presente plan de acción

El primer paso en la elaboración de este plan de acción consistió en una revisión por parte del comité directivo del proyecto de la CCA —integrado por autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México— de la lista de especies de América del Norte incluidas en el Apéndice II de dicho instrumento. Como resultado, se seleccionaron 56 taxones como "especies prioritarias", por ser todas nativas del subcontinente y además objeto de comercio en cuando menos dos de los tres países. Asimismo, el comité directivo determinó que el intercambio de información y la colaboración regionales facilitarían la conservación de las especies seleccionadas; la instrumentación de la CITES, y la legalidad, trazabilidad y sustentabilidad de su comercio. Estos 56 taxones se organizaron en cinco grupos: loros, tiburones, tarántulas, especies maderables (cactus y maderas duras tropicales) y tortugas (acuáticas y terrestres).

A continuación, se procedió a realizar un análisis exhaustivo de los 56 taxones con el objetivo de compilar información sobre el estado de conservación de cada especie, la dinámica del comercio de que es objeto y su valor comercial. También se documentaron tanto prácticas de aprovechamiento sustentable como el impacto que el comercio de la especie tiene en su conservación, y se generó la información necesaria para poder efectuar dictámenes de extracción no perjudicial en términos de la CITES.[1] Se evaluaron los desafíos a enfrentar en la identificación de las especies para la aplicación de la Convención y se analizaron oportunidades para fomentar el comercio sustentable de las especies seleccionadas y su conservación.

Los días 25 y 26 de octubre de 2016 se llevó a cabo en la Ciudad de México una consulta entre sectores interesados cuyo objetivo fue reunir información y recomendaciones de acciones encaminadas a impulsar el comercio sustentable y la conservación de las especies maderables prioritarias. El presente documento se basa en información emanada de la revisión exhaustiva efectuada en el marco de dicha consulta, al igual que de consultas adicionales realizadas con autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México.

1. El texto de los artículos III y IV de la Convención establece que los permisos de exportación de cualquier espécimen de una especie incluida en los apéndices I y II únicamente se concederán luego de que una autoridad científica del país de exportación haya manifestado que tal exportación no perjudicará la supervivencia de la especie en cuestión. Los resultados de dicho proceso de evaluación se conocen como "dictámenes de extracción no perjudicial". En la resolución 10.3 de la Conferencia de las Partes se describe la función de la autoridad científica, en tanto que la resolución 16.7 presenta recomendaciones para el proceso de formulación de dictámenes de extracción no perjudicial (CITES, 1973, 1997 y 2013c).

Este plan de acción incluye información sobre diez especies de cuatro géneros vegetales: dos de cactus y dos de árboles. La información se compiló para las especies consideradas como grupo, abarcando los siguientes aspectos: el impacto del comercio en la conservación de las especies y los medios de subsistencia; la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial en términos de la CITES, y la identificación de desafíos para la aplicación de la Convención. Asimismo, se recogió información sobre la distribución de los diez taxones seleccionados, su estado de conservación, las actividades comerciales de que son objeto y sus precios en el mercado. En total, se propusieron 17 acciones recomendadas, orientadas a reforzar la cooperación entre sectores interesados en América del Norte; apoyar la investigación de campo y del comercio; desarrollar capacidades para la aplicación de leyes y reglamentos; crear mayor conciencia en las comunidades; revisar y formular políticas gubernamentales, e incrementar la producción sustentable de madera en México. Estas acciones se determinaron a partir de información compilada para el presente documento, así como de aquella emanada de consultas con grupos de interés.

Panorama general de las especies maderables prioritarias

Para el presente análisis se seleccionaron diez taxones vegetales que se explotan para producir madera (en adelante, "especies maderables prioritarias"). Dichos taxones pueden subdividirse en dos grupos: cactus y árboles. En el apartado 6 de este documento se hace una descripción detallada de las especies seleccionadas, incluida información sobre su aspecto, distribución, estado de conservación y el comercio de que son objeto.

La definición botánica de madera es "xilema secundario", que es el xilema derivado del cámbium vascular.[2] Desde la perspectiva de los anatomistas de la madera, la producida por los cactus es tan "leñosa" como la de los árboles (Bárcenas Luna y Wiedenhoeft, comunicaciones personales). En cambio, el término "madera de construcción" suele referirse a piezas largas de madera producidas en serie para la construcción de edificios, barcos y otras estructuras. Por lo general, la madera de cactus no es adecuada para proyectos industriales de gran envergadura, de manera que, estrictamente hablando, no sería del todo correcto referirse a ella como recurso maderable (Bárcenas Luna, comunicación personal). No obstante, los términos "madera", "madera de construcción" y "recurso maderable" suelen usarse indistintamente; de ahí algunos malentendidos al referirse a los significados industrial y botánico del término "madera". La diferencia entre madera y recurso maderable no se especifica claramente cuando se alude al comercio de las especies listadas en los apéndices de la CITES, y por esa razón las especies de cactus y árboles objeto de este documento se agruparon como "especies maderables" en el más amplio sentido, para indicar que la madera de cada especie se explota y comercia internacionalmente.

Cactus

En un principio se seleccionaron para este proyecto dos taxones de cactus: la especie *Carnegiea gigantea* y el género *Opuntia*, que incluye muchas especies, todas las cuales figuran en los apéndices de la CITES. Ahora bien, en el periodo 2009-2014 sólo las especies *O. cholla* y *O. imbricata* quedaron registradas en el comercio como maderables (PNUMA-CMCM, 2016), aunque también se encuentran referencias al comercio de madera de *O. fulgida* (Floyd, 1998). Desafortunadamente, si bien en Estados Unidos se importaron volúmenes sustanciales de *Opuntia*, registrados como piezas de madera de construcción en 2005-2007, no pudo identificarse la especie de la mayor parte de éstas

2. El xilema es un tejido vascular que transporta agua y nutrientes de la raíz al resto de la planta. El cámbium vascular, del cual se deriva el "xilema secundario", es otro tipo de tejido vegetal que no transporta agua ni nutrientes.

(PNUMA-CMCM, 2016) y, por lo tanto, no queda claro cuántas especies, ni cuáles, realmente se utilizan por su madera. De modo que el presente estudio se centra en los tres taxones que, según se ha informado, se venden como madera: *O. cholla*, *O. imbricata* y *O. fulgida*. Sin embargo, estos nombres ya no se consideran válidos, pues las tres especies se incluyen ahora en el género *Cylindropuntia* (Hernández *et al*., 2013; Pinkava *et al*., 2013a), de tal forma que *Cylindropuntia cholla*, *C. imbricata* y *C. fulgida* son los nombres científicos utilizados en el presente informe.

Carnegiea gigantea, *Cylindropuntia fulgida* y *C. imbricata* son nativas tanto de Estados Unidos como de México (Búrquez Montijo *et al*., 2013; Hernández *et al*., 2013), en tanto que *C. cholla* es endémica de México (Pinkava *et al*., 2013a). Ninguna de estas cactáceas se encuentra en forma natural en Canadá.

Árboles

En un principio se seleccionaron para este proyecto seis especies de árboles: tres de *Dalbergia* (*D. granadillo*, *D. retusa* y *D. stevensonii*) y tres de *Swietenia* (*S. humilis*, *S. macrophylla* y *S. mahagoni*).

Hasta hace poco, todas estas especies se habían registrado como nativas de México, excepto *S. mahagoni* (ARW, 1998a y b; CITES, 2007 y 2013a; PNUMA-CMCM, 1998a). Sin embargo, con el propósito de evaluar el riesgo de extinción de las especies maderables *Dalbergia* en el país, la Conabio organizó en 2015 un taller, cuyos participantes concluyeron que *D. retusa* no es nativa de México y que los registros de la especie en territorio mexicano corresponden a especímenes que fueron introducidos (CITES, 2015).

Ninguna de las especies de árboles maderables seleccionadas como prioritarias es nativa de Canadá, y sólo *S. mahagoni* se da naturalmente en Estados Unidos.

Autoridades de gobierno y legislación en Canadá, Estados Unidos y México

A continuación se presenta un resumen sucinto de las leyes y reglamentos nacionales a que se refiere específicamente este plan de acción, junto con una revisión de las dependencias o departamentos gubernamentales encargados de su instrumentación.

Canadá

De acuerdo con la constitución canadiense, las provincias y los territorios tienen jurisdicción sobre la vida silvestre al interior de sus fronteras (incluidas las especies maderables); el gobierno federal, en cambio, es quien ejerce la jurisdicción sobre recursos pesqueros costeros y en aguas continentales, flora y fauna silvestres en territorio federal y aves migratorias. Asimismo, el comercio internacional e interprovincial es competencia de las autoridades federales (Canadá, 1867). Por ello, tanto el manejo como la conservación de la mayor parte de los bosques de Canadá son responsabilidad de las provincias y los territorios, en tanto que la instrumentación de la CITES es responsabilidad del gobierno federal.

El ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) es la dependencia federal que encabeza las actividades conducentes a instrumentar la CITES en el país, lo que incluye otorgar licencias, elaborar dictámenes de extracción no perjudicial y de otro tipo, y vigilar su aplicación.

El Servicio Forestal Canadiense (*Canadian Forest Service*, CFS) proporciona asesoría científica y política a provincias y territorios en materia de temas forestales, y al ECCC, en lo que respecta a la instrumentación de la CITES.[3] La responsabilidad reguladora del CFS es limitada, y en cuanto a aplicación de las leyes, sólo puede brindar asesoría.

3. El Servicio Forestal Canadiense es una rama del ministerio de Recursos Naturales de Canadá (*Natural Resources Canada*, NRCan), la dependencia del gobierno federal responsable de recursos naturales, energía, minerales y metales, bosques y ciencias de la tierra (NRCan, 2016).

La responsabilidad de aplicar la CITES en las fronteras recae en la Dirección para la Aplicación de la Legislación en Materia de Vida Silvestre (*Wildlife Enforcement Directorate*, WED) de ECCC, en apego a las facultades que le confieren la Ley de Protección y Regulación del Comercio Internacional e Interprovincial de la Flora y la Fauna Silvestres (*Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act,* WAPPRIITA) y el Reglamento sobre el Comercio de Especies de Flora y Fauna Silvestres (*Wild Animal and Plant Trade Regulations*, WAPTR). La WED trabaja en coordinación con la Agencia de Servicios Fronterizos de Canadá (*Canada Border Services Agency*, CBSA).

La WAPPRIITA tiene por objetivo proteger especies de flora y fauna silvestres mediante la instrumentación de la CITES y la reglamentación del comercio internacional e interprovincial de especies, lo que incluye las siguientes proscripciones (Canadá, 1992):

- importación y exportación de especímenes listados en la CITES salvo que se expida una licencia o lo permitan los reglamentos pertinentes;
- importación de ejemplares faunísticos o florísticos obtenidos en contravención de alguna ley extranjera, y
- posesión de especímenes importados en contravención de la legislación aplicable.

En el WAPTR se establecen definiciones, interpretaciones y excepciones específicas necesarias para aplicar la WAPPRIITA (EC, 2003). Las especies de animales y plantas listadas en los apéndices de la CITES se compilan en el apéndice 1 del WAPTR (Canadá, 1996), y éste debe enmendarse luego de cualquier cambio efectuado en los apéndices de la Convención a fin de que las disposiciones de la WAPPRIITA sean aplicables a las modificaciones en cuestión.

Estados Unidos

La ESA tiene por objetivo conservar las especies en peligro de extinción o amenazadas en todo su rango de distribución (o en una parte considerable del mismo), lo que comprende la conservación de los ecosistemas de los que dependen tales especies (NOAA, 2015b). En términos de la ESA, queda prohibido importar o exportar, poseer, vender o transportar especies listadas como "en peligro de extinción" (contadas excepciones incluidas); en suma, tales especies no pueden llevarse al interior de territorio estadounidense ni en altamar (EU, 1973). En términos generales, estas mismas prohibiciones y excepciones se aplican también a las especies clasificadas como "amenazadas". Sin embargo, algunas especies "amenazadas" podrían estar sujetas a una regla especial que establece prohibiciones y excepciones formuladas específicamente para atender las necesidades particulares de conservación de la especie en cuestión (EU, 1971). Es preciso señalar que no todas las especies que figuran en las listas de la CITES aparecen en las correspondientes a la ESA, y viceversa: no todas las especies incluidas en la ESA son objeto de protección en términos de la CITES.

El Servicio de Pesca y Vida Silvestre (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS) y el Departamento de Agricultura (*United States Department of Agriculture*, USDA) de Estados Unidos comparten la responsabilidad de instrumentar la CITES en lo que respecta al comercio de especies de flora. El USFWS emite las licencias para exportación y reexportación de las especies de flora listadas en los apéndices de la CITES o según la ESA, así como las licencias de importación de las especies citadas en el Apéndice I de la Convención. El Servicio de Inspección de Salud de Plantas y Animales (*Animal and Plant Health Inspection Service*, APHIS) del USDA garantiza la aplicación y el cumplimiento de la CITES en materia de importación y exportación de especies vegetales (USDA, 2016). Sin embargo, el Servicio de Aduanas y Protección de Fronteras (*Customs and Border Protection*, CBP) del Departamento de Seguridad Nacional (*Department of Homeland Security*, DHS) es responsable de inspeccionar las importaciones de madera aserrada y otros productos inertes (USDA, 2006).

Como complemento de la ESA, la Ley Lacey (*Lacey Act*) prohíbe la importación, exportación, transporte, venta, recepción, adquisición o compra, en el comercio interestatal o internacional, de ejemplares piscícolas o de fauna o flora silvestres si los especímenes en cuestión se obtuvieron, poseyeron, transportaron o vendieron en violación de alguna ley extranjera que los proteja o regule determinadas actividades asociadas con dichos especímenes (Cornell, 2017). Así, en Estados Unidos, la importación de madera obtenida o exportada en violación de una ley extranjera de alcance nacional constituye una violación a las disposiciones previstas en la Ley Lacey (EU, 1900 y 1981; USFWS, 2015).

México

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) es la dependencia responsable de proteger, restablecer y conservar los ecosistemas, al igual que los recursos y activos naturales de México; tiene la responsabilidad, asimismo, de fomentar el desarrollo sustentable. En última instancia, la Semarnat es la encargada de preservar las especies nativas y aplicar la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (Reuter, comunicación personal; Semarnat, 2017).

La Semarnat cumple con su mandato mediante las actividades que realizan sus numerosas subentidades, entre las que figuran:

- Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio)
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa)
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)
- Comisión Nacional Forestal (Conafor)

Además de tener la responsabilidad del manejo, a escala federal, de la flora y la fauna silvestres, así como de la aplicación de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), la DGVS funge como la autoridad administrativa de la CITES en México, y se encarga de emitir permisos, mantener registros y servir de enlace con la Secretaría de la Convención. Asimismo, la DGVS administra el Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA), que incluye la aprobación de planes para las unidades de manejo y aprovechamiento sustentable de vida silvestre (UMA). Las UMA tienen por objetivo restaurar, proteger, mantener, recuperar, reproducir, repoblar, reintroducir y rehabilitar vida silvestre; así como impulsar su aprovechamiento sustentable, uso y exhibición recreativos, y promover la educación ambiental de la ciudadanía (DOF, 2000). Asimismo, la DGVS tiene la facultad de autorizar, cuando resulte pertinente, la liberación de ejemplares para su reintroducción en su hábitat natural (Camarena Osorno y Reuter, comunicaciones personales).

La Conabio es responsable de impulsar, coordinar, apoyar y ejecutar actividades encaminadas a ampliar el conocimiento de la diversidad biológica, y fomentar su conservación y aprovechamiento sustentable. La Conabio funge como la autoridad científica de la CITES en México y es la encargada de llevar a cabo dictámenes de extracción no perjudicial (Camarena Osorno y Reuter, comunicaciones personales).

Órgano administrativo descentralizado de la Semarnat, con autonomía técnica y operativa, la Profepa se creó con el propósito de responder al deterioro del medio ambiente y controlarlo. Una de sus tareas primordiales consiste en garantizar el cumplimiento de la reglamentación en materia ambiental, amén de ser la dependencia responsable de aplicar la CITES en México, en el marco de la facultad conferida por la LGVS (Camarena Osorno y Reuter, comunicaciones personales).

La Conanp, por su parte, tiene a su cargo la conservación de las especies consideradas en riesgo, en términos del Programa de Especies Prioritarias (PEP) (Reuter, comunicación personal), así como la administración de 176 áreas naturales protegidas de competencia federal, que comprenden parques nacionales, reservas de la biosfera, y santuarios y monumentos naturales (Semarnat, 2012).

La Conafor es el organismo administrativo descentralizado de la Semarnat encargado de la instrumentación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) (DOF, 2003). El objetivo de esta ley, que regula la conservación, protección, restauración y gestión de los bosques de México, es precisamente garantizar el desarrollo sustentable de estos sitios.

Además, la Conafor coordina el Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Forestal (PNIDTF) y formula e instrumenta las políticas nacionales relativas al desarrollo sustentable de los bosques (LSE, 2017).

En 2014, México adoptó el Programa Nacional Forestal 2014-2018, que comprende los siguientes cinco objetivos clave (LSE, 2017):

- Incrementar la producción y productividad forestal sustentable.
- Impulsar la conservación y restauración de los ecosistemas forestales.
- Proteger los ecosistemas forestales de amenazas como incendios forestales y tala ilegal.
- Impulsar y fortalecer la gobernanza forestal.
- Promover y propiciar un marco institucional que facilite el desarrollo forestal sustentable.

Saguaro (*Carnegiea gigantea*)

La LGVS regula tanto el aprovechamiento sustentable, la conservación y el manejo de flora y fauna silvestres nativas como la protección de especies o poblaciones —lo mismo terrestres que acuáticas— que se encuentran en riesgo (DOF, 2000 y 2016; Linder y Kaplan, 1952). Por medio del programa SUMA y en apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2010 (NOM-059), *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*, la LGVS establece la política nacional por cuanto a protección y aprovechamiento sustentable de vida silvestre, amén de regular la creación de las UMA.

En su artículo 55, la LGVS establece las disposiciones conducentes a aplicar la CITES en México. Además, esta ley incluye otras disposiciones que resultan más rigurosas que lo requerido por la Convención.

Teniendo por objeto reglamentar y aplicar la LGVS, el Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (RLGVS) establece los requisitos básicos para la integración del sistema SUMA, así como para la inclusión, establecimiento, administración y operación de las UMA (DOF, 2014).

En su calidad de "instrumento de referencia" de la LGVS, la NOM-059 define los requisitos que deben cumplirse para que una especie sea considerada "en riesgo"; establece los criterios que permiten revisar el estado de conservación de especies nativas de flora y fauna terrestres y acuáticas de México, y categoriza aquellas especies que requieren protección especial (DOF, 2010). El aprovechamiento de especies incluidas en la NOM-059 sólo se permite en el marco de una UMA, previa aprobación de un plan de manejo por la DGVS (Camarena Osorno, comunicación personal).

La NOM-059 establece cuatro categorías para las especies que se encuentran en riesgo: probablemente extinta en el medio silvestre; en peligro de extinción; amenazada, y sujeta a protección especial (DOF, 2010). En el apéndice A del presente informe puede consultarse la definición de estas categorías.

Comercio de especies maderables prioritarias

En este apartado se presenta una revisión del impacto del comercio de especies maderables prioritarias en su conservación y en los medios de subsistencia de comunidades o sectores de interés que dependen de su aprovechamiento. Esta descripción se centra enteramente en el comercio de la madera proveniente de dichas especies. Si bien es posible comerciar con partes y productos derivados de cactus que no son madera, de las especies de árboles lo único que tiene valor comercial es la madera.

Comercio y conservación

Cactus

Una gran parte del comercio de la madera de *Cylindropuntia*, si no es que todo, al parecer consiste en material de especímenes muertos tomado directamente de su entorno natural. De ser así, habría que suponer que el impacto del comercio en la conservación es mínimo, en especial si se considera que las especies de que se trata son muy comunes, con una distribución muy amplia.

De manera similar, la recolección de madera de *Carnegiea gigantea* muerta podría ser sustentable. Sin embargo, Búrquez Montijo *et al*. (2013) hacen notar que la elevada demanda de madera de *C. gigantea* fomenta la sobreexplotación de la especie en México. Cuando menos en algunos casos, especímenes vivos de *C. gigantea* de gran tamaño (más de seis metros de alto) son ilegalmente explotados como fuente de madera (Búrquez Montijo y Ortega Bustamante Enriquena, s.f.). Los taladores furtivos inyectan con diésel esos ejemplares y, una vez muerto el espécimen, vuelven para recolectar la base de la planta, que se usa para fabricar muebles y objetos decorativos (Bárcenas Luna, comunicación personal). El impacto de la tala furtiva se agrava al sumársele la pérdida de hábitat debido a actividades agrícolas, mineras y turísticas (Búrquez Montijo y Ortega Bustamante Enriquena, s.f.).

Árboles

Hace cientos de años que empezaron a talarse grupos de *Swietenia mahagoni*, cuya madera fue la primera variedad de caoba que hubo en Europa. Hoy los rodales naturales de *S. mahagoni* son raros y constan de ejemplares pequeños y débiles o de matorrales (ARW, 1998a). Brown (2012) informa que es fácil conseguir la especie en los viveros de plantas nativas del sur de Florida, y que con frecuencia se planta en patios y jardines. De hecho, se trata de uno de los árboles de madera dura más comunes en los jardines y espacios verdes urbanos del sur de Florida. La supervivencia de la especie al parecer está asegurada, pero no en rodales forestales que pudieran ser objeto de explotación comercial.

Por su parte, *Swietenia humilis* no parece estar muy amenazada por el comercio, pues el valor comercial de la madera de la especie es limitado y no tiene mucha presencia en el mercado (PNUMA-CMCM, 1998a; Attridge, comunicación personal).

De las especies maderables prioritarias, *Swietenia macrophylla*, la más valiosa en términos comerciales, tiene una larga historia de sobreexplotación. La tala comercial a gran escala, tanto lícita como ilícita, empezó en la década de los setenta y resultó en poblaciones diezmadas en todo su rango de distribución en Brasil, Bolivia, Perú y Centroamérica (Grogan y Schulze, 2008; Mejía *et al*., 2008).

Dalbergia retusa y *D. stevensonii* se listaron en los apéndices de la CITES para garantizar que la tala y el comercio no sustentables no pusieran en riesgo la supervivencia de estas especies (CITES, 2013a y b). En la propuesta de incluir a *D. stevensonii* en el Apéndice II, presentada por la Unión Europea a la CITES durante la decimocuarta reunión de la Conferencia de las Partes en 2007, se argumenta que la especie está amenazada no sólo por la tala, sino también por la pérdida de hábitat en beneficio de la cría de ganado y la agricultura de roza y quema (CITES, 2007). Bien podría ser éste el caso de otras especies prioritarias de árboles, lo que lleva a considerar seriamente que su supervivencia a largo plazo no dependerá únicamente de controles comerciales.

Otra preocupación relativa al comercio de *Dalbergia* es que sólo se obtiene madera aserrada de alta calidad a partir del duramen (parte central del leño), cuya formación en estas

especies es particularmente lenta, por lo que en general los troncos pierden gran parte de su volumen al eliminarse la albura (parte joven del tejido leñoso), que reviste poco valor y suele desecharse (NAS, 1979; CITES, 2007 y 2013a).

Comercio y medios de subsistencia

Cactus

Las costillas leñosas de *Carnegiea gigantea* se utilizan para construir cercas, techos y partes de muebles en Estados Unidos y México (Desert Museum, 2016). La base de la planta también se usa para decorar y para bases de mesa y patas de cama (Bárcenas Luna, comunicación personal).

No se sabe con precisión cuáles son los índices de intercambio comercial (lícito o ilícito) de este producto en México. En Estados Unidos, la disponibilidad de la madera de *C. gigantea* es limitada. Los datos obtenidos de 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), muestran que, durante el periodo 2009-2014, México exportó madera de *C. gigantea* a Estados Unidos sólo en 2011 y 2012.

Uno de los principales distribuidores de madera en Estados Unidos observó que el mercado estadounidense para *C. gigantea* es reducido, pero que podría fortalecerse si la madera importada de México no fuera tan costosa (Hill, comunicación personal). No se encuentran registros de que *C. gigantea* esté disponible para venta en Canadá, además de que no parece haber un mercado importante para la especie en ese país.

Tampoco hay indicios de que la madera de *Cylindropuntia* tenga una presencia importante en el mercado mexicano. Los cactus de este género son comunes en gran parte del país, y su madera no se considera particularmente valiosa (Bárcenas Luna, comunicación personal).

En Canadá y Estados Unidos, la madera de *Cylindropuntia* se suele vender simplemente como "madera de cholla", sin mención de la especie, y se le encuentra sobre todo en tiendas de artículos para mascotas, para su uso en acuarios y terrarios, aunque también es fácil de conseguir en línea, en eBay.

Árboles

La madera de *Dalbergia* se utiliza en la fabricación de muebles finos, instrumentos musicales y objetos de madera torneada o de otra especialidad (Meier, 2014). La madera aserrada de *Dalbergia retusa* es particularmente adecuada para uso marítimo porque secreta compuestos que son tóxicos para bacterias, hongos, algas y muchos insectos destructivos (NAS, 1979). Los mercados canadiense y estadounidense para *Dalbergia* son reducidos y especializados, además de que están cambiando a especies alternativas más fáciles de conseguir y menos costosas (Attridge, comunicación personal).

Swietenia macrophylla tiene demanda en la producción de objetos como ventanas curvas, puertas de madera de lujo, mobiliario para exteriores y acabados de alta calidad. También es muy utilizada en la construcción de barcos, tanto buques grandes de pasajeros como embarcaciones pequeñas. Un importador canadiense opinó que siempre habrá demanda para la madera de *S. macrophylla* (Attridge, comunicación personal).

La madera de *D. retusa*, *D. stevensonii* y *S. macrophylla* se vende en Canadá y Estados Unidos, pero no en gran cantidad. En particular, la madera de *D. stevensonii* es especialmente difícil de conseguir en Canadá; en agosto de 2016, un importador canadiense señaló que habían pasado ya más de dos años desde la última ocasión en que importara esta madera (Attridge, comunicación personal).

De acuerdo con los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, no se exportó madera de ninguna de las tres especies prioritarias de *Dalbergia* de México a Canadá en 2009-2014, y durante el mismo periodo sólo se exportó *D. retusa* de México a Estados Unidos. Sin embargo, los participantes de un taller organizado en México en 2015 con el fin de evaluar las especies maderables del género *Dalbergia,* concluyeron que *D. retusa* no era nativa de México. Si tal apreciación es correcta, entonces la madera mexicana importada por Estados Unidos probablemente fue de una especie diferente de *Dalbergia*.

La madera de *Swietenia macrophylla* es, en términos económicos, el producto más importante de cualquiera de las especies maderables prioritarias. De la consulta de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM

se desprende que, durante 2009-2014, Estados Unidos importó 87,048.39 m^3 de madera de *S. macrophylla*, lo que da cuenta de más de 99% de la madera de especies prioritarias importada por Estados Unidos en esos años. En ese mismo lapso, Canadá importó 23.35 m^3 de madera de *S. macrophylla*. Las importaciones canadienses representaron sólo una fracción del volumen importado por Estados Unidos; aun así, constituyen más de 99% de la madera de especies prioritarias importada por Canadá. Entre 2009 y 2014, México exportó 8,700.28 m^3 de madera de *S. macrophylla*, volumen que corresponde a 93% de la madera de especies prioritarias exportada por el país en esos años.

Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM muestran que, en el periodo 2009-2014, todos los años se registraron exportaciones de *S. macrophylla* de México a Estados Unidos, y lo mismo a Canadá, con la excepción sólo de 2012. Sin embargo, Centroamérica es la principal fuente de importación de especies maderables prioritarias para Canadá y Estados Unidos (PNUMA-CMCM, 2016; Attridge, comunicación personal). Un importador canadiense informó que no es fácil importar madera aserrada de México, y aludió a la dificultad de conseguir documentos y hacer los trámites exigidos por la CITES; a que los exportadores de madera no están certificados por la Organización Internacional de Normalización (*International Organization for Standardization*, ISO), y a que ni el procesamiento ni la calidad de la madera son consistentes (Attridge, comunicación personal).[4]

La madera aserrada de *S. mahagoni* no es fácil de adquirir en América del Norte. Según el Americas Regional Workshop (ARW, 1998a), ocasionalmente se ponen a la venta cantidades reducidas de *S. mahagoni* en el mercado internacional; no obstante, un importador canadiense señaló que en más de 20 años él no había visto la especie en el mercado (Attridge, comunicación personal). En la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM se registra la importación estadounidense de troncos de *S. mahagoni* de plantaciones de Palau en 2013 y 2014.[5] Con todo, se trató de cantidades relativamente pequeñas, y tal vez no estaban destinadas a reventa en el comercio.

Savagewoods

Granadillo (*Dalbergia retusa*)

La madera de *Swietenia humilis* tampoco se vende comúnmente en Canadá o Estados Unidos, y no es fácil de conseguir en el mercado internacional (Attridge, comunicación personal). Es difícil conocer la disponibilidad de la madera de *S. humilis* en México porque la mayoría de los vendedores ofrece "caoba" (*Swietenia*), pero sin especificar la especie (Molina Negrete, observación personal). Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" muestran que Estados Unidos importó de Guatemala volúmenes reducidos de madera de *S. humilis* entre 2009 y 2011, pero tal vez no para venta en el mercado. Los árboles de *Swietenia humilis* no crecen tanto como los de *S. mahagoni* o *S. macrophylla*, y su madera es de menor calidad, con muchos nudos y un grano irregular (Meier, 2016c). El Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-CMCM, 1998a) informó que, en general, los árboles de *S. humilis* son escasos y crecen aislados, y que la importancia comercial de la especie es limitada.

4. El objetivo de las normas ISO es garantizar que productos y servicios sean seguros, confiables y de buena calidad; además, facilitan el acceso de las empresas a nuevos mercados y favorecen el comercio justo en el ámbito internacional (ISO, 2016).
5. Nótese que *S. mahagoni* no es nativa de Palau.

Caoba (*Swietenia humilis*)

Forest by Kim Starr

Desafíos en la aplicación de la CITES

Dictámenes de extracción no perjudicial

Canadá

Ninguna de las especies maderables prioritarias objeto de este informe crece naturalmente en Canadá. En todos los casos, la madera de estas especies que se exporte de Canadá requiere que la autoridad administrativa canadiense emita un certificado de reexportación de la CITES, aunque para la expedición de tales certificados no es necesario un dictamen de extracción no perjudicial (EU, 1973).

Estados Unidos

La distribución de *Swietenia mahagoni* es bastante limitada en Estados Unidos, lo que probablemente explica el que la especie no se tale con fines comerciales. Con todo, es posible que cantidades reducidas de madera de *S. mahagoni* nativa se consigan de árboles que cayeron de forma natural o que por alguna razón fueron derribados. En estos casos, resultaría fácil determinar la fuente de la madera y se podría elaborar un dictamen de extracción no perjudicial.

La exportación de *Cylindropuntia gigantea* nativa tiene que cumplir con los reglamentos estatales de Arizona y California, y la elaboración de un dictamen de extracción no perjudicial exige consultar a las autoridades estatales. De hecho, para exportar cualquier especie de *Cylindropuntia* nativa sería preciso consultar a las autoridades de los estados de los que la madera se extraería. Dado que el rango de distribución de estas especies es muy amplio, y suponiendo que la madera se recolectara como material muerto, la elaboración de un dictamen de extracción no perjudicial no debería plantear problemas si el exportador proporciona la información necesaria.

No se requiere de dictámenes de extracción no perjudicial para la reexportación de madera de las otras especies maderables prioritarias (no nativas de Estados Unidos) (EU, 1973; Ford, comunicación personal).

México

En 2006, durante la decimosexta reunión del Comité de Flora de la CITES, en Lima, Perú (CITES, 2006), uno de los temas prioritarios fue la formulación de directrices para elaborar dictámenes de extracción no perjudicial para *S. macrophylla*. Posteriormente, en 2007, México organizó en Cancún un taller internacional de expertos sobre extracción no perjudicial de caoba de hoja ancha, cuyos resultados se sometieron a la consideración de las Partes en la decimocuarta reunión de la Conferencia de las Partes (CoP14) de la CITES, realizada ese mismo año (México, 2007). México también presentó un estudio de caso sobre *S. macrophylla* en el taller internacional de expertos en torno a la extracción no perjudicial de la CITES de 2008, documento que subsecuentemente se sometió a la consideración de la decimoséptima reunión del Comité de Flora, en 2008 (CITES, 2008).

En la CoP14, las Partes adoptaron el Plan Acción para el Control del Estado de Conservación Internacional de la Caoba de Hoja Ancha (*Swietenia macrophylla*), el cual ofrece dos recomendaciones para facilitar la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial para la especie (CITES, 2008):

- Instrumentar planes de gestión forestal de alcance nacional o local que incluyan requisitos específicos para *S. macrophylla*.
- Llevar a cabo inventarios forestales para *S. macrophylla*, junto con un programa de monitoreo para compilar datos sobre la distribución, las poblaciones y el estado de conservación de la especie.

En la misma CoP14, las Partes adoptaron el Plan de Acción para los Estados de la Zona de Distribución de *Cedrela odorata*, *Dalbergia retusa*, *Dalbergia granadillo* y *Dalbergia stevensonii*,[6] documento que no incluyó ninguna pauta específica para la formulación de los correspondientes dictámenes de extracción no perjudicial. Presumiblemente, las recomendaciones para *S. macrophylla* también son aplicables a estas especies.

6. Este plan de acción se revisó posteriormente, en la decimoquinta reunión de la Conferencia de las Partes (CoP15) (CITES, 2010).

Las Partes no han formulado directrices específicas para dictámenes de extracción no perjudicial en relación con *C. gigantea* o con las especies de *Cylindropuntia* utilizadas como madera, que son comunes y cuya distribución es amplia. Si la madera de *Cylindropuntia* proviene de especímenes que han muerto naturalmente, entonces la elaboración de dictámenes de extracción no perjudicial para exportarla debería resultar relativamente fácil, siempre y cuando se cuente con información suficiente. Sin embargo, conseguir tales dictámenes podría ser mucho más complicado para el caso de *C. gigantea*, toda vez que la especie está amenazada en México y la extracción de especímenes vivos para obtener madera ya se ha definido como una amenaza específica. Lo razonable entonces sería que las autoridades mexicanas dictaminaran la extracción no perjudicial para la exportación de madera de *C. gigantea* sólo en los casos en que no se tiene la menor duda de que ésta proviene de especímenes muertos de forma natural. Ello contribuiría a garantizar que el comercio de la especie fuera sustentable y apegado al principio precautorio.

Aplicación

Cactus

Las costillas de *Carnegiea gigantea* y la madera de *Cylindropuntia* son fácilmente reconocibles por su estructura característica; sin embargo, la identificación de las especies particulares de *Cylindropuntia* resulta sumamente difícil con un simple examen visual. Lo más probable es que aún no se haya llevado a cabo una comparación sistemática de los esqueletos de distintas especies de *Cylindropuntia*. Si no es posible distinguirlas morfológicamente, entonces se les podría identificar microscópicamente, a partir de las células de los xilemas o los cristales que es común encontrar en la madera (Bárcenas Luna, comunicación personal).

No hay fuentes de información conocidas, ni impresas ni en internet, que permitan identificar la madera de cactus. El *Manual de identificación CITES Wiki* no incluye fichas de datos de ninguna de las especies prioritarias de cactus (CITES, 2016).

Árboles

Como las características de la madera son similares entre especies del mismo género, normalmente un examen visual no permite que un funcionario identifique una madera más allá de su género (Dormontt *et al*., 2015). Esto representaría un problema incluso si los funcionarios sólo necesitaran identificar la madera de las especies prioritarias objeto de este informe, pero en la práctica deben identificar la madera de todas las especies listadas en la CITES, además de distinguirla de más de 100 especies diferentes de maderas duras tropicales y semitropicales que se comercian internacionalmente sin estar listadas en la CITES (Cooper, 2015b).

Wars

Sahuaro (*Carnegiea gigantea*)

Los colores y el veteado de la madera también podrían diferir entre especímenes de la misma especie.[7] Incluso la madera de un mismo espécimen tiene aspectos muy variados, dependiendo de la parte del árbol de donde proviene la madera y de la forma en que éste se cortó (Cooper y Sampson, observaciones personales). Mientras más procesado sea el producto de madera, más difícil le resultará a un funcionario identificarla. Los troncos en bruto y la madera aserrada son los productos más fáciles de identificar, en tanto que lograr esto con madera contrachapada, chapas, productos madereros manufacturados y muebles se vuelve cada vez más difícil (Cooper y Sampson, observaciones personales).

Para los funcionarios encargados de la aplicación de la CITES, la identificación de las maderas de *D. granadillo*, *D. retusa* y *D. stevensonii* representa un reto especial dado el gran parecido estructural que guarda una con otra. Los participantes del taller de evaluación de las especies maderables de *Dalbergia*, que se celebró en México, hicieron notar que no hay un método confiable que permita precisar la especie de *Dalbergia* de que se trata a partir de la madera (CITES, 2015). Espinoza *et al.* (2015) informaron que las equívocas descripciones anatómicas, la falta de especímenes de referencia y los resultados de los análisis químicos sugieren que *D. granadillo* podría ser sinónimo de *D. retusa*, y cuando menos uno de los principales importadores de madera aserrada comparte esta opinión (Attridge, comunicación personal). Por otra parte, ambas especies están debidamente definidas taxonómicamente, cada una por un autor botánico válido (Farr, comunicación personal). Lo mismo el Servicio Internacional de Información y Base de Datos sobre Legumbres (*International Legume Database and Information Service*, ILDIS) que el Sistema Integrado de Información Taxonómica (*Integrated Taxonomic Information System*, ITIS) reconocen ambos nombres como válidos (ILDIS, 2016; ITIS, 2016a y b).

Un reto es que para una misma especie pueden utilizarse diferentes nombres comerciales, los cuales podrían haber quedado asentados en la documentación oficial. Esto se complica porque los nombres comerciales a veces aparecen en múltiples idiomas (Cooper, 2015a y b).

Mucho se ha publicado sobre la identificación de la madera de árbol. Por ejemplo, en 2002 el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) publicó una guía de identificación de maderas tropicales listadas en la CITES (EC, 2002). Esta guía se hizo especialmente para funcionarios responsables de la aplicación, y se redactó en español, francés e inglés. Desafortunadamente, muchas más especies productoras de madera se han incluido en los apéndices de la CITES desde que se publicara por primera vez esta guía, la cual no se ha actualizado.

La mejor guía actualmente disponible para identificar la madera aserrada de especies maderables prioritarias es el estudio titulado *Identificación de las maderas de Centroamérica* (*Identification of Central American Woods*), de Wiedenhoeft (2011), publicado tanto en inglés como en español, pero cuya edición está desafortunadamente agotada.

Otras fuentes han publicado también guías de identificación (ATIF, s.f.; Conners, 2011; Hoadley, 1990; Horne, 2013; Jones, 2010), y todos estos materiales se complementan con publicaciones en las referencias primarias; por ejemplo, Gasson *et al.* (2011), MacLachlan y Gasson (2010) y Ogden (2008). El *Manual de identificación CITES Wiki* no incluye fichas de identificación de ninguna de las especies prioritarias (CITES, 2016).

Los funcionarios encargados de la identificación visual de la madera que se comercializa requieren capacitación amplia y constante (Dormontt *et al.*, 2015). En 2002, el Grupo (de Trabajo) de América del Norte para la Aplicación de la Legislación sobre Vida Silvestre (NAWEG, por sus siglas en inglés) de la CCA organizó un taller trinacional —Canadá, Estados Unidos y México— sobre el comercio de flora, el cual incluyó una introducción al uso de la guía de identificación de maderas tropicales publicada por ECCC (Cooper, 2015a). Al parecer es la única capacitación regional que se brinda sobre el tema.

7. Veteado es el aspecto de la madera vista lateralmente; depende del grano, la estructura y la forma en que se cortó.

Especies maderables prioritarias

El presente apartado incluye una descripción de cada una de las especies prioritarias objeto de este plan de acción, y aborda su distribución, estado de conservación y perspectiva en términos comerciales. Las categorías de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), al igual que las correspondientes a especies en riesgo en Canadá, Estados Unidos y México mencionadas en este apartado, se definen en el apéndice A.

Wars

Carnegiea gigantea (Engelm. / Britton y Rose)

Nombres comunes

Sahuaro, saguaro
Saguaro, giant cactus (inglés)
Saguaro (francés)

Descripción

El sahuaro es un cactus tipo árbol que puede alcanzar hasta 16 metros de altura y 75 centímetros de diámetro. El tronco es columnar y tiene una o más ramas laterales erectas, además de doce a 30 costillas verticales prominentes y espinas fuertes y gruesas. Las flores brotan en el extremo de las ramas y dan un fruto rojo oblongo, comestible, con muchas semillas (Kew Science, 2016).

Distribución

Carnegiea gigantea se da en el estado mexicano de Sonora y en los estados de Arizona y California, en Estados Unidos (Búrquez Montijo *et al*., 2013). En California, la especie se limita a la parte suroriental del estado, cerca de la frontera con Arizona.

Estado de conservación

En la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, *Carnegiea gigantea* se clasifica como de "preocupación menor" (Búrquez Montijo *et al*., 2013), y en México, como "amenazada" (DOF, 2010). En Estados Unidos, *C. gigantea* no está incluida en la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA), si bien su explotación es ilegal en las tierras bajo jurisdicción del Servicio Nacional de Parques (Ford, comunicación personal). El estado de Arizona regula la explotación o recolección de la especie de conformidad con la Ley de Plantas Nativas de Arizona (*Arizona Native Plant Law*) (Arizona, 2016).

Comercio

La madera de *C. gigantea* no está a la venta en Canadá, y por lo tanto no hay precios disponibles; en Estados Unidos sí está a la venta, aunque es raro encontrarla. En agosto de 2016, un bulto de 40 piezas de 1.82 metros de largo costaba $EU200 (Hill, comunicación personal).

Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM muestran que en 2011 México exportó a Estados Unidos 13.02 m^3 de madera de *C. gigantea*, así como 19.53 m^3 en 2014, y que fueron las únicas exportaciones de esa especie reportadas por dicho país en el periodo 2009-2014. Estados Unidos no informó sobre ninguna exportación de *C. gigantea* en el mismo lapso (PNUMA-CMCM, 2016).

Amineah

Cylindropuntia cholla (F. A. C. Weber / F. M. Knuth)

Nombres comunes

Cholla, choya, choya pelona
Cholla, chain-link cholla (inglés)
Cholla (francés)

Descripción

La cholla es un cactus tipo arbusto que por lo general llega a medir alrededor de un metro de alto, si bien algunos especímenes llegan excepcionalmente a rebasar los cuatro metros. Los tallos verdes o verde grisáceo están muy ramificados y forman grupos largos y ovalados. Los troncos están provistos de fuertes racimos de espinas blancuzcas de hasta cuatro centímetros de largo. Las flores son de color rosa (Johnson y Hoagland, 1999; Naturalista, 2016).

Distribución

La especie *Cylindropuntia cholla*, endémica de México, se encuentra en los estados de Baja California y Baja California Sur, e incluso podría llegar hasta el estado de Sonora (Pinkava *et al*., 2013a).

Estado de conservación

En la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, *Cylindropuntia cholla* se clasifica como de "preocupación menor" (Pinkava *et al*., 2013a). En México, la especie no se ha clasificado como "en peligro de extinción", "amenazada" o "sujeta a protección especial"; sin embargo, la LGVS prohíbe la explotación comercial de especies nativas sin autorización (DOF, 2000 y 2014).

Comercio

La madera de cholla se vende principalmente en tiendas de artículos para mascotas, para su uso en acuarios y terrarios, aunque también es fácil de conseguir en línea, con vendedores estadounidenses en eBay; asimismo, es posible conseguir cantidades limitadas de esta madera con minoristas de Canadá. En la mayoría de los casos, *Cylindropuntia* se vende nada más como "madera de cholla", sin que se precise la especie. Una tienda canadiense de mascotas informó que la madera de *Cylindropuntia* que vendía se había importado de un proveedor de Estados Unidos que la recolectaba en su propiedad privada (Aquariums West, comunicación personal).

Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM no muestran registros de comercialización de *Cylindropuntia* en Canadá, Estados Unidos o México durante el periodo 2009-2014 (PNUMA-CMCM, 2016). La madera de *Cylindropuntia* que se vende en Estados Unidos podría haberse importado antes de 2009, obtenido localmente o importado de forma ilícita. Otra posibilidad es que las importaciones de madera de *Cylindropuntia* se hubiesen descrito en otra categoría y no como productos maderables.

La madera de *Cylindropuntia* es rara en México porque prácticamente no hay mercado (Bárcenas Luna, comunicación personal).

En Estados Unidos, el precio de la madera de *Cylindropuntia* varía según el tamaño de la pieza y si está ramificada o es recta; los precios fluctúan, por ejemplo, entre $EU1.40 para una pieza de 7.6 centímetros y $EU139 por un "tronco" ramificado de 60.9 centímetros de alto con múltiples raíces. La madera de *Cylindropuntia* se vende en lotes de hasta 100 piezas (Buy Pet Shrimp, 2016; DiscoBee, 2016; eBay, 2016; Jungle Aquashrimp, 2016; Pinkava *et al*., 2013a; Saveoncrafts, 2016). Los precios registrados en Canadá para piezas similares a las que están a la venta en Estados Unidos son ligeramente más altos en promedio: alrededor de $EU0.75 por pulgada [2.54 cm] para piezas de tres a 36 pulgadas [±8 a 91 cm] de largo (AngelFins, 2016; Aquariums West y Roger's Aquarium & Pet Supplies, comunicaciones personales).

Stan Shebs

Cylindropuntia fulgida (Engelm. / F. M. Knuth)

Nombres comunes

Choya plateada, choya, cholla
Jumping cholla (inglés)
Cholla (francés)

Descripción

Cylindropuntia fulgida es un cactus tipo arbusto, muy espinoso, que alcanza hasta cinco metros de altura y 2.5 de ancho. Los troncos constan de ramas unidas de forma irregular con filosas espinas tipo púas. Se trata del cactus "cholla" de mayor tamaño; sus flores tienen pétalos rosados y blancos, con estrías de color lavanda (DesertUSA, 2017).

Distribución

Nativa de México y Estados Unidos, *C. fulgida* se encuentra en los estados mexicanos de Sinaloa y Sonora y, en territorio estadounidense, en el estado de Arizona (Pinkava *et al*., 2013b).

Estado de conservación

En la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, *Cylindropuntia fulgida* se clasifica como de "preocupación menor" (Pinkava *et al*., 2013b). En México, la especie no se ha clasificado como "en peligro de extinción", "amenazada" o "sujeta a protección especial", pero la LGVS prohíbe la explotación comercial de especies nativas sin autorización (DOF, 2000 y 2014).

Comercio

Véase: *Cylindropuntia cholla.*

Paul Asman y Jill Lenoble

Cylindropuntia imbricata (Haw. / F. M. Knuth)

Nombres comunes

Cardenche, entraña, cardón, velas de coyote, xoconostle, coyonostli, tasajo macho, tuna joconoxtli
Tree cholla (inglés)
Cholla (francés)

Descripción

El cardenche es un cactus tipo arbusto, de tronco corto y leñoso y varias ramas que se alzan verticales a manera de candelabro. Crece hasta una altura de tres metros y llega a medir más de un metro de ancho. El tronco alcanza hasta 25 centímetros de diámetro. Los troncos constan de ramas unidas irregularmente y cubiertas de pequeños tubérculos o proyecciones redondeados y muchas espinas tipo púa de hasta más de cuatro centímetros de longitud. Las flores son de color magenta o púrpura (Aggie Horticulture, 2017).

Distribución

Nativa de México y Estados Unidos, *Cylindropuntia imbricata* tiene una distribución sumamente amplia. En México, se encuentra en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas, así como en la Ciudad de México. En Estados Unidos, la especie puede encontrarse en los estados de Arizona, Colorado, Nuevo México y Texas (Hernández *et al.*, 2013).

Estado de conservación

En la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, *Cylindropuntia imbricata* se clasifica como de "preocupación menor" (Hernández *et al.*, 2013). En México, esta especie no se ha clasificado como "en peligro de extinción", "amenazada" o "sujeta a protección especial", pero la LGVS prohíbe la explotación comercial de especies nativas sin autorización (DOF, 2000 y 2014).

Comercio

Véase: *Cylindropuntia cholla.*

Chaikom

Dalbergia granadillo (Pittier)

Nombres comunes

Granadillo mexicano, palo de rosa, cocobolo, cocobolo prieto, granadillo morado
Cocobolo, *rosewood* (inglés)
Cocobolo, palissandre cocobolo (francés)

La madera de *Dalbergia granadillo* es prácticamente indistinguible de la de *D. retusa*; por lo tanto, cuando se alude a la madera de estas especies, los nombres comunes de ambas terminan usándose en forma intercambiable o indistinta.

Descripción

El granadillo mexicano o palo de rosa es un árbol deciduo que crece hasta una altura aproximada de 20 metros; el diámetro del tronco puede alcanzar los 40 centímetros. Tanto el duramen interno como la albura que lo rodea son duros y densos. La cantidad de albura (parte joven del tejido leñoso) varía en función de la edad del árbol y su hábitat (CITES, 2013a). El duramen (parte central del leño) muestra diversos colores, de amarillo a anaranjado, rojo y tonalidades de café, con estrías negras o púrpura, en tanto que la albura generalmente es de color amarillo muy pálido (Meier, 2016a).

Distribución

Dalbergia granadillo es endémica de México y se encuentra en los estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Oaxaca (Conabio, 2017b; CITES, 2015). Aunque es posible establecer una diferenciación taxonómica entre *D. granadillo* y *D. retusa*, distinguir sus maderas resulta más difícil. Por ello, los especialistas participantes en el taller organizado por la Conabio llegaron a la conclusión de que en los casos en que se alude a la existencia de *D. granadillo* fuera de México lo más seguro es que se trate en realidad de *D. retusa* (CITES, 2015).

Estado de conservación

Dalbergia granadillo no se ha evaluado para su inclusión en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. En México, la especie se considera "en peligro de extinción" (DOF, 2010).

Comercio

La madera de *D. granadillo* es prácticamente indistinguible de la de *D. retusa,* y en América del Norte ambas especies se venden con el nombre de "cocobolo". Por lo tanto, los precios de venta de la madera de ambas especies serían los mismos en la región.

Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM muestran que en 2014 México exportó a China 15.01 m^3 de madera aserrada de *D. granadillo*, única exportación de esta especie en el periodo 2009-2014. Ni Canadá ni Estados Unidos reportaron importaciones de *D. granadillo* en ese periodo (PNUMA-CMCM, 2016). Por otra parte, dada la enorme similitud de las maderas de *D. granadillo* y *D. retusa*, y puesto que se ha concluido que esta última no es nativa de México, es muy probable que las exportaciones mexicanas de madera de *D. retusa* registradas entre 2009 y 2014 hayan sido en realidad de *D. granadillo* mal identificada (Camarena Osorno, comunicación personal). Véase el apartado sobre comercio correspondiente a *D. retusa*.

Manateere Real Estate

Dalbergia retusa (Hemsl.)

Nombres comunes

Granadillo, palo de rosa, cocobolo, cocobolo prieto, granadillo morado
Cocobolo, rosewood (inglés)
Cocobolo, palissandre cocobolo (francés)

Resulta sumamente difícil distinguir entre la madera de *Dalbergia retusa* y la de *D. granadillo*; por lo tanto, cuando se alude a la madera de estas especies, los nombres comunes de ambas terminan usándose en forma intercambiable o indistinta.

Descripción

El cocobolo es un árbol deciduo que crece hasta una altura aproximada de 20 metros; el diámetro de su tronco puede alcanzar 40 centímetros. En esta especie, tanto el duramen (parte central del leño) como la albura (parte joven del tejido leñoso) son duros y densos. La cantidad de albura varía en función de la edad del árbol y su hábitat (CITES, 2013a). El duramen muestra diversos colores, de amarillo a anaranjado, rojo y tonalidades café, y estrías negras o púrpura, en tanto que la albura es generalmente de color amarillo muy pálido (Meier, 2016a).

Distribución

Dalbergia retusa se da en el lado del Pacífico de Centroamérica. Muchas fuentes informan que *D. retusa* es nativa de México (CITES, 2013a; ARW, 1998b). Sin embargo, con el propósito de evaluar el riesgo de extinción de las especies maderables *Dalbergia* en el país, la Conabio organizó en 2015 un taller, cuyos participantes concluyeron que *D. retusa* no es nativa del territorio mexicano y que los registros con que se cuenta de la especie corresponden a especímenes introducidos (CITES, 2015).

Estado de conservación

D. retusa se clasificó como "vulnerable" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (ARW, 1998b), estatus que no se ha actualizado desde 1998 y, por lo tanto, podría no reflejar su estado de conservación actual. En México, esta especie podría no ser nativa del país, ni se ha clasificado como "en peligro de extinción", "amenazada" o "sujeta a protección especial" (CITES, 2015).

Comercio

Dalbergia retusa se vende exclusivamente como madera —en forma de troncos o madera aserrada— y como productos terminados: muebles finos o instrumentos musicales, por ejemplo. Se trata de una de las maderas más apreciadas por su excepcional color y veta (Meier, 2016a).

En Canadá y Estados Unidos, la madera de *Dalbergia retusa* se suele vender por tablón a precios que se ubican entre 27 y 70 dólares estadounidenses ($EU) por pie [30.48 cm], dependiendo de las dimensiones y la calidad (A & M, 2016; Advantage Lumber, 2016; BellForest, 2016; C. R. Muterspaw, 2016; ExoticWoods, 2016; Griffin, 2016; Halifax Specialty Hardwoods, 2016; Hearne Hardwoods, 2016; Tropical Exotic Hardwoods, 2016; West Wind, 2016; Woodworkers Source, 2016). Algunos distribuidores en Estados Unidos venden la madera de *Dalbergia* por tablón individual, más que por tablón-pie, y el precio depende de las dimensiones, calidad y país de origen de la pieza; en tales casos, cada distribuidor suele mostrar en su sitio web fotografías de cada tablón en su inventario (BellForest, 2016; Griffin, 2016). Un solo tablón de madera selecta de la especie *D. retusa* llega a ofrecerse hasta por $EU350 (Tropical Exotic Hardwoods, 2016).

Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" muestran que en el periodo 2009-2014 México exportó un total de 632.33 m^3 de madera aserrada y 58.15 m^3 de troncos de *D. retusa* a China, Taiwán y Estados Unidos (PNUMA-CMCM, 2016). Como se señaló antes, autoridades mexicanas llegaron a la conclusión de que *D. retusa* no es nativa de México; los únicos especímenes conocidos probablemente provienen de Honduras y se encuentran en una plantación, que a la fecha no ha registrado exportaciones de madera de *D. retusa*. En consecuencia, las exportaciones mexicanas de madera de esta especie registradas entre 2009 y 2014 muy probablemente fueron en realidad de *D. granadillo* o de otra especie de *Dalbergia* mal identificada (Camarena Osorno, comunicación personal). Los registros indican que, durante el mismo periodo 2009-2014, Estados Unidos importó madera de *D. retusa* de Guatemala, México y Nicaragua, en tanto que en Canadá no tuvo lugar importación alguna (PNUMA-CMCM, 2016).

Mauro Guanandi

Dalbergia stevensonii (Standl.)

Nombres comunes

Palisandro de Honduras, rosul
Honduras rosewood, rosewood (inglés)
Palissandre du Honduras (francés)

Descripción

El palisandro de Honduras es un árbol deciduo mediano que alcanza una altura de 15 a 30 metros (CITES, 2013b). Su tronco tiene tanto duramen como albura (partes central y joven del tejido leñoso, respectivamente) que se caracterizan por su dureza y densidad. El color del duramen va de púrpura parduzco a café claro, y la albura es de un amarillo pálido (Meier, 2016b).

Distribución

Dalbergia stevensonii es una especie nativa de México y algunos países centroamericanos. En México, se localiza en el estado de Chiapas (Conabio, 2017a).

Estado de conservación

Dalbergia stevensonii no se ha evaluado para su inclusión en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. En México, no se le ha clasificado como "en peligro de extinción", "amenazada" o "sujeta a protección especial", ni tampoco está actualmente incluida en la Lista Roja de Especies de México (NOM-059-Semarnat-2010). Sin embargo, la LGVS prohíbe la explotación comercial de especies nativas sin autorización. Más aún, los resultados preliminares derivados del taller organizado en 2015 para evaluar los riesgos de extinción de especies maderables de *Dalbergia* mexicanas sugieren que tal vez se justifique incluir la especie bajo la categoría "en peligro de extinción" en la legislación nacional (CITES, 2015).

Comercio

El palisandro de Honduras se vende exclusivamente como madera —en forma de troncos o madera aserrada— y como productos terminados: muebles finos e instrumentos musicales, por ejemplo (Meier, 2016b).

En Canadá y Estados Unidos, la madera de *Dalbergia stevensonii* se suele vender por tablón a precios que varían entre $EU23 y $EU40 por pie [30.48 cm], dependiendo de las dimensiones y la calidad (A & M, 2016; Advantage Lumber, 2016; BellForest, 2016; C. R. Muterspaw, 2016; ExoticWoods, 2016; Griffin, 2016; Halifax Specialty Hardwoods, 2016; Hearne Hardwoods, 2016; Tropical Exotic Hardwoods, 2016; West Wind, 2016; Woodworkers Source, 2016). Algunos distribuidores en Estados Unidos venden la madera de *Dalbergia* por tablón individual, más que por tablón-pie, y el precio depende de las dimensiones, calidad y país de origen de la pieza; en tales casos, cada distribuidor suele mostrar en su sitio web fotografías de cada tablón en su inventario (BellForest, 2016; Griffin, 2016).

En la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM no se encontraron registros de exportación comercial de *D. stevensonii* de México entre 2009 y 2014, pero sí los datos indican que en ese mismo lapso Estados Unidos importó 130.98 m^3 de madera de *D. stevensonii* de Guatemala y Alemania, en tanto que Canadá informó haber importado 0.85 m^3 de Alemania (PNUMA-CMCM, 2016).

classicboat.com

Swietenia humilis (Zucc.)

Nombres comunes

Caoba, caoba de Honduras, caoba del Pacífico, caobilla, cóbano, gateado, venadillo, zapatón, zopilote
Honduras mahogany, *Mexican mahogany*, *Pacific Coast mahogany* (inglés)
Acajou de la côte pacifique (francés)

Descripción

La caoba del Pacífico es un árbol deciduo de tamaño pequeño a mediano que llega a alcanzar de 15 a 20 metros de altura y de 30 a 50 centímetros de diámetro (Orwa *et al*., 2009). Se trata de la más pequeña de las tres especies del género *Swietenia* y produce madera de menor calidad por sus numerosos nudos y grano irregular, además de que el tamaño de las piezas es más reducido. La madera de *Swietenia* varía en color y densidad, dependiendo de las condiciones de crecimiento y la edad del árbol (Meier, 2016c).

Distribución

Swietenia humilis crece en el sur de México y en toda Centroamérica (PNUMA-CMCM, 1998a).

Estado de conservación

La UICN clasificó a *S. humilis* como "vulnerable" (PNUMA-CMCM, 1998a), estatus que no se ha actualizado desde 1998 y, por lo tanto, podría no reflejar el estado de conservación actual de la especie. En México, no se le ha clasificado como "en peligro de extinción", "amenazada" o "sujeta a protección especial", pero la LGVS prohíbe la explotación comercial de especies nativas sin autorización (DOF, 2000 y 2014).

Comercio

La madera de *Swietenia humilis* no es fácil de conseguir en el mercado y la importancia comercial de la especie es limitada (Attridge, comunicación personal; PNUMA-CMCM, 1998a). Ni en Canadá ni en Estados Unidos se anuncia en venta. En México, la madera de caoba cuesta entre $EU3 y $EU9 por tablón-pie, dependiendo de las dimensiones.

Esta madera puede identificarse como *Swietenia*, pero no por especie (Molina Negrete, observación personal). Es probable que la mayor proporción del producto en el mercado corresponda a *S. macrophylla*, si bien una parte puede ser *S. humilis* o, tal vez, madera de algún otro género.

En la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM no se encontraron registros de exportación comercial de *S. humilis* de México entre 2009 y 2014, pero sí los datos indican que en ese mismo lapso Estados Unidos importó 222.92 m^3 de madera de *S. humilis* de Guatemala, misma que tal vez no fue para distribuirse en el comercio. Canadá no informó de importaciones de *S. humilis* en el periodo mencionado (PNUMA-CMCM, 2016).

Mauro Guanandi

Swietenia macrophylla (King)

Nombres comunes

Caoba de hoja ancha, caobo, cóbano, mara
Big leaf (big-leaf o *bigleaf) mahogany, large-leaved mahogany*, *Brazilian mahogany*, *Honduras mahogany* (inglés)
Acajou du Honduras, acajou à grandes feuilles (francés)

Descripción

El caobo o caoba de hoja ancha es un árbol deciduo grande, que llega a tener hasta 70 metros de alto y 3.5 de diámetro, de corona redondeada y tronco con pocas ramas (Conabio, 2017c). Su madera varía en color y densidad, dependiendo de las condiciones de crecimiento y la edad del árbol (Meier, 2016c).

Distribución

La distribución de *Swietenia macrophylla* abarca el sur de México, Centroamérica y varios países de Sudamérica (PNUMA-CMCM, 1998b).

Estado de conservación

La UICN clasificó a *S. macrophyla* como "vulnerable" (PNUMA-CMCM, 1998b), estatus que no se ha actualizado desde 1998 y, por lo tanto, podría no reflejar el estado de conservación actual de la especie. En México, no se le ha clasificado como "en peligro de extinción", "amenazada" o "sujeta a protección especial", pero la LGVS prohíbe la explotación comercial de especies nativas sin autorización (DOF, 2000 y 2014).

Comercio

De las especies de *Swietenia*, *S. macrophylla* es la que mayor valor comercial tiene y, en consecuencia, es objeto de gran demanda en el mercado internacional (PNUMA-CMCM, 1998b).

En Canadá y Estados Unidos, la madera de *Swietenia macrophylla* cuesta entre $EU8 y $EU30 por tablón-pie, dependiendo de las dimensiones y la calidad (A & M, 2016; Advantage Lumber, 2016; BellForest, 2016; C. R. Muterspaw, 2016; ExoticWoods, 2016; Griffin, 2016; Halifax Specialty Hardwoods, 2016; Hearne Hardwoods, 2016; Tropical Exotic Hardwoods, 2016; West Wind, 2016; Woodworkers Source, 2016). En México, la madera de caoba cuesta entre $EU3 y $EU9 por tablón-pie, dependiendo de las dimensiones. Si bien a simple vista se le puede identificar como *Swietenia*, no es posible precisar la especie particular de que se trata (Molina Negrete, observación personal). Es probable que la mayor proporción del producto en el mercado corresponda a *S. macrophylla*, si bien una parte puede ser *S. humilis* o posiblemente madera de algún otro género.

Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM muestran que, entre 2009 y 2014, México exportó a ocho países —principalmente a Estados Unidos, con 90%— un total de 8,700.28 m^3 de madera aserrada y 2,999.81 m^3 de troncos de *S. macrophylla*, y que también importó 589.36 m^3 de dicha madera. En ese mismo lapso, Canadá importó 1,711.99 m^3 de madera aserrada de *S. macrophylla*, y Estados Unidos, 87,048.39 m^3. Más de 99% de la madera de especies maderables prioritarias importada a Canadá, Estados Unidos y México fue de *S. macrophylla* (PNUMA-CMCM, 2016).

hobbithouseinc.com

Swietenia mahagoni (L. / Jacq.)

Nombres comunes

Caoba española, caobilla
American mahogany, *Cuban mahogany*, *small-leaved mahogany*, *West Indian mahogany* (inglés)
Acajou d'Amérique, acajou des Antilles, *acajou de Cuba* (francés)

Descripción

La caoba española es un árbol deciduo que alcanza una altura aproximada de 30 metros, con base de afianzamiento corta, de hasta un metro de diámetro. En esta especie, la corona es grande y esférica (Orwa *et al*., 2009).

Distribución

Swietenia mahagoni está presente en muchas islas del Caribe y en el estado de Florida, Estados Unidos. En el pasado, las plantaciones naturales de *S. mahagoni* se sobreexplotaron y agotaron. Por otra parte, la especie ha sido objeto de extenso cultivo, de modo que no queda claro cuál fue originalmente su área de distribución natural (ARW, 1998a).

Estado de conservación

La UICN clasificó a *S. mahagoni* como "en peligro de extinción" (ARW, 1998a), estatus que no se ha actualizado desde 1998 y, por lo tanto, podría no reflejar el estado de conservación actual de la especie. En México, no se le ha clasificado como "en peligro de extinción", "amenazada" o "sujeta a protección especial", pero la LGVS prohíbe la explotación comercial de especies nativas sin autorización (DOF, 2000 y 2014). *Swietenia mahagoni* está protegida por las leyes del estado de Florida, Estados Unidos (Brown, 2012).

Comercio

La madera de *S. mahagoni* no está disponible comercialmente en América del Norte. De acuerdo con la ficha correspondiente a la especie, en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (ARW, 1998a), a veces se ofrecen a la venta en el mercado internacional cantidades limitadas de madera proveniente de plantaciones de *S. mahagoni*; sin embargo, un destacado importador canadiense señaló que no ha visto esta madera en el mercado desde hace más de 20 años (Attridge, comunicación personal). Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" muestran que en 2009-2014 Estados Unidos importó de Palau 277.88 m^3 de troncos de *S. mahagoni* (PNUMA-CMCM, 2016). Al parecer, dichos troncos provinieron de una única tala de árboles plantados décadas atrás (Ford, comunicación personal). Estas importaciones representaron cantidades relativamente pequeñas.

Acciones recomendadas

Las siguientes medidas recomendadas buscan fomentar la conservación de especies maderables prioritarias de América del Norte. La ejecución de estas acciones está sujeta a la disponibilidad de fondos. En los casos en que el costo de adoptar alguna medida pueda considerarse, dentro de lo razonable, como parte del gasto normal de gobierno, dicho costo se indica como que "no procede"; si cabe la posibilidad de que se requieran fondos adicionales o financiamiento externo para sufragarlo, entonces se presenta una aproximación del costo en cuestión estimado.

Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México —en colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y expertos particulares— tendrán la responsabilidad de medir los avances de la aplicación de las recomendaciones planteadas en el presente plan de acción, así como de elaborar los informes correspondientes y dar seguimiento a las mismas. La mayor parte de las especies objeto de este informe son nativas de México; por lo tanto, el gobierno tendrá especial interés en dar seguimiento a su instrumentación y presentar informes de avance al respecto.

Núm.	Objetivos		Acciones	Costo (en dólares estadounidenses)	Calendario	Prioridad
1	Asegurar que se elaboren informes de los avances alcanzados en la aplicación de las recomendaciones planteadas en el presente plan de acción y se realicen las mediciones pertinentes.		**Indicadores de avances**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de concebir e instrumentar un proceso que permita registrar y dar seguimiento a las acciones emprendidas en aras de aplicar las recomendaciones planteadas en este plan de acción, así como informar al respecto, ya sea mediante un sitio web específicamente creado para el grupo de especies en cuestión o por medio de algún otro método.	No procede	2017 (en forma permanente)	Alta
2	Apoyar iniciativas conjuntas de alcance subcontinental orientadas a impulsar el comercio sustentable y trazable, así como la conservación de especies prioritarias listadas en el Apéndice II de la CITES.	a)	**Colaboración trinacional**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México deberán respaldar y monitorear acciones de colaboración encaminadas a fomentar el comercio sustentable y trazable de especies nativas consideradas de preocupación prioritaria —incluidas las especies maderables que figuran en el Apéndice II de la CITES—, así como su conservación.	No procede	2017 (en forma permanente)	Alta
		b)	**Estrategia de financiamiento**: En la medida de lo posible y en consideración de prioridades de índole interna de cada país, los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de formular una estrategia de largo plazo para el financiamiento de este plan de acción, con énfasis en la ejecución de las acciones de mayor prioridad.	No procede	2018	Alta
3	Apoyar el comercio sustentable y la conservación de especies maderables prioritarias mediante investigación de campo y análisis.	a)	**Estudios de campo sobre *Cylindropuntia* y *Carnegiea***: La CITES y otras autoridades pertinentes de México y Estados Unidos, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, deberán apoyar la investigación sobre ecología de poblaciones, biología reproductiva y conservación de las especies prioritarias seleccionadas de *Cylindropuntia* y *Carnegiea*, con el fin de definir los índices de aprovechamiento sustentable de poblaciones silvestres.	60,000 (por país)	2020	Mediana
		b)	**Protocolos sobre dictámenes de extracción no perjudicial para *Dalbergia stevensonii* y *D. granadillo***: La CITES y las autoridades forestales mexicanas, en colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector forestal, y con ayuda de expertos de Estados Unidos, habrán de apoyar la investigación sobre dinámica de la población, biología reproductiva y conservación de *D. stevensonii* y *D. granadillo*, a fin de formular protocolos para la preparación de dictámenes de extracción no perjudicial aplicables a la exportación de estas especies.	60,000	2020	Alta

Núm.	Objetivos	Acciones	Costo (en dólares estadounidenses)	Calendario	Prioridad
4	Incrementar la producción sustentable de las especies *Dalbergia* y *Swietenia* en México.	a) **Evaluación de plantación mixta**: Las autoridades forestales mexicanas, en colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector forestal, deberán formular una estrategia para incrementar la producción comercial de *Swietenia macrophylla* y de *Dalbergia* spp. mediante la plantación de especies múltiples en bosques naturales o en plantaciones mixtas.	60,000	2018	Mediana
		a) **Certificación forestal**: La CITES y las autoridades forestales mexicanas habrán de apoyar activamente los esfuerzos del sector forestal para obtener de terceros certificaciones de las operaciones forestales cuyo objetivo sean *Swietenia macrophylla* y especies de *Dalbergia*. Esto podría suponer una certificación del Consejo de Manejo Forestal (FSC, por sus siglas en inglés) o algún otro mecanismo de certificación internacional que cumpla con los estándares de licitud aplicables para el comercio con Canadá y Estados Unidos.	No procede	2017 (en forma permanente)	Alta
5	Crear mayor conciencia en las comunidades respecto de la conservación y el valor de los bosques, a fin de apoyar la explotación y el comercio sustentables de especies maderables en México.	**Estrategia mexicana de comunicación y difusión**: La CITES y las autoridades forestales mexicanas, en colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector forestal, deberán formular una estrategia nacional de comunicación y difusión para aumentar la conciencia en torno a la importancia de la conservación de los bosques de *Dalbergia* y *Swietenia* en su rango de distribución y el valor económico que éstos tienen para las comunidades.	20,000	2018	Baja
6	Proporcionar a los funcionarios encargados de la aplicación de leyes y reglamentos la información y los recursos necesarios para identificar especímenes de madera y aplicar las leyes que regulan el comercio de especies maderables.	a) **Apoyo para la aplicación de la legislación:** El gobierno de México deberá incrementar el financiamiento para la aplicación de la legislación y, en colaboración con expertos tanto canadienses como estadounidenses, dar prioridad a tales medidas, a fin de poner un alto al comercio ilícito de madera, en especial de especies de gran valor como *Dalbergia* spp., *Swietenia macrophylla* y *Carnegiea gigantea*.	100,000	2018 (en forma permanente)	Alta
		b) **Colaboración entre América del Norte y Centroamérica:** La CITES y las autoridades forestales encargadas del cumplimiento de la legislación en Canadá, Estados Unidos y México, a través del Grupo de Trabajo de América del Norte para la Aplicación de la Legislación sobre la Vida Silvestre (NAWEG, por sus siglas en inglés) de la CCA, habrán de establecer una relación de trabajo conjunto con la Red de Observancia y Aplicación de la Normativa de Vida Silvestre de Centroamérica y República Dominicana (ROAVIS) con el fin de compartir información y experiencia, coordinar las actividades de aplicación de la legislación y facilitar la cooperación entre México y Centroamérica en temas relacionados con el comercio de madera aserrada de *Dalbergia* y *Swietenia*.	No procede	2018 (en forma permanente)	Mediana
		c) **Identificación de cactus**: La CITES y otras autoridades pertinentes de Canadá, Estados Unidos y México, a través de la CCA, y en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, deberán financiar y apoyar la formulación de metodologías morfológicas, químicas y moleculares para distinguir la madera de *Cylindropuntia* y *Carnegiea* por especie.	50,000	2020	Mediana

Núm.	Objetivos	Acciones	Costo (en dólares estadounidenses)	Calendario	Prioridad
6	Proporcionar a los funcionarios encargados de la aplicación de leyes y reglamentos la información y los recursos necesarios para identificar especímenes de madera y aplicar las leyes que regulan el comercio de especies maderables.	d) **Talleres regionales sobre el comercio de especies maderables**: La CITES y las autoridades forestales de Canadá, Estados Unidos y México, a través de la CCA, y en colaboración con autoridades de Centroamérica, habrán de organizar un taller regional sobre comercio e identificación de maderas. En dicho taller se reunirán expertos y personal encargado de la aplicación de la legislación con el propósito de capacitarse en la identificación de maderas de especies incluidas en la Lista Roja de la CITES; analizar el comercio de maderas duras de México y Centroamérica; crear vínculos entre las diferentes autoridades regionales, y estimular acciones conjuntas para combatir el comercio ilegal. Se deberá proporcionar a los asistentes ejemplares del manual *Identificación anatómica de especies maderables de Centroamérica*, de Wiedenhoeft.	75,000	2018	Alta
7	Formular reglamentos, políticas y directrices para apoyar y fomentar la explotación y el comercio sustentables de especies maderables prioritarias de América del Norte.	a) **Revisión de los reglamentos**: El gobierno de México, en colaboración con la CCA y el sector forestal, habrá de revisar y optimizar los reglamentos y procedimientos de exportación de especies maderables.	No procede	2018	Alta
		b) **Directrices en materia de plantaciones comerciales**: En colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector forestal, las autoridades forestales mexicanas deberán elaborar directrices para la creación de plantaciones comerciales de *Dalbergia stevensonii* en Chiapas y de *D. granadillo* en Oaxaca.	60,000	2020	Alta
		c) **Política relativa a la recolección de madera de cactus**: La CITES y las autoridades forestales mexicanas, en colaboración con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector forestal, habrán de formular políticas y procedimientos para la recolección sustentable, lícita y trazable de la madera de *Carnegiea* y *Cylindropuntia*, así como instrumentar un programa de monitoreo activo vinculado con los crecientes esfuerzos de aplicación de la legislación para combatir la recolección furtiva y el tráfico de los mencionados cactus.	10,000	2020	Alta
		d) **Definición de "reproducido artificialmente"**: La CITES y las autoridades forestales de Canadá, Estados Unidos y México deberán revisar conjuntamente las implicaciones de enmendar la definición de "reproducido artificialmente" proporcionada en la resolución 10.3 de la 15 Conferencia de las Partes (Rev. CoP15) (*Aplicación de la Convención a las especies maderables*) para incluir madera de plantaciones de especies mixtas. Si es posible justificar dicha enmienda, entonces deberá presentarse un documento de análisis en una reunión del Comité de Flora de la CITES.	No procede	2019	Baja
8	Apoyar la explotación y el comercio sustentables de especies prioritarias de cactus mejorando la recopilación y el análisis de datos sobre cada especie y su comercio respectivo.	**Estudio del comercio de *Cylindropuntia***: La CITES y las autoridades pertinentes de Estados Unidos y México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, habrán de financiar un estudio conjunto sobre el comercio de madera de *Cylindropuntia*, con el fin de determinar la especie utilizada, las cadenas de suministro y de valor, así como los protocolos de certificación y trazabilidad de que se dispone (o que podrían formularse).	40,000	2019	Mediana

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a las personas mencionadas a continuación por su apoyo y valiosas aportaciones en la preparación del presente plan de acción:

Brian Attridge, Genwood Industries Ltd.
Adriana Suárez Blanch, Universidad de Columbia Británica
Ken Farr, Ministerio de Recursos Naturales de Canadá (*Natural Resources Canadá*, NRCan)
Pat Ford, Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS)
Michael Iacomini, USFWS
Saxon Hill, Idaho Forest Products
Adrian Reuter, Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (*Wildlife Conservation Society*, WCS)
Kyla Sims, revisora
Matt Whiteman, revisor

Participantes en el taller

Gabriel Arroyo Cosultchi, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Rolando Tenoch Bárcenas Luna, Universidad Autónoma de Querétaro
Carolina Citlalli Carrillo Páez, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), México
Héctor M. Hernández, UNAM
Francisco J. Navarrete Estrada, Profepa
Adrian Reuter, WCS
Hernán José Jiménez Vargas, Profepa

Comité directivo

Basile van Havre, ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC)
Carolina Caceres, ECCC
Gina Schalk, ECCC
Rosemarie Gnam, USFWS
Craig Hoover, USFWS
David W. Oliver, representante comercial de Estados Unidos
Hesiquio Benítez Díaz, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), México
Gabriela López Segurajáuregui, Conabio
María Isabel Camarena, Conabio
Emmanuel Rivera Téllez, Conabio
Karla Isabel Acosta, Profepa
Francisco J. Navarrete Estrada, Profepa
Eliz Regina Martínez López, Profepa
Carolina Citlalli Carrillo Páez, Profepa

Mención especial

Esther Quintero, subcordinadora de especies prioritarias, Conabio
Angélica Cervantes, especialista en especies prioritarias, Conabio

Equipo administrativo y editorial del Secretariado de la CCA

David Donaldson, **Catherine Hallmich**, **Douglas Kirk** y **Jacqueline Fortson**; diseño gráfico: **Gray Fraser**

Bibliografía

A & M (2016), "Wood Gallery", A & M Wood Specialty, Cambridge, Ontario, en: <www.amwoodinc.com/contact_us>.

Advantage Lumber (2016), "Exotic Hardwood Lumber, Advantage Lumber", Nueva York, en: <www.advantagelumber.com/exotic.htm>.

Aggie Horticulture (2017), "Cholla, Walking Stick Cholla, Cane Cholla, Tree Cholla, Tree Cactus, Candelabrum Cactus, Devils Rope, Coyote Prickly Pear, Tuna Juell, Velas de Coyote", Department of Horticultural Sciences Administration, Texas A & M University, en: <http://aggie-horticulture.tamu.edu/ornamentals/nativeshrubs/opuntiaimbricat.htm>.

AngelFins (2016), "Cholla Wood", AngelFins Quality Aquarium Supplies, en: <http://angelfins.ca/index.php?main_page=product_info&products_id=1000>.

Arizona (2016), "Protected Arizona Native Plants", Arizona Department of Agriculture, Phoenix, en: <https://agriculture.az.gov/protected-arizona-native-plants>.

ARW (1998a), *Swietenia mahagoni*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 1998: e.T32519A9712452, Americas Regional Workshop (Conservation & Sustainable Management of Trees, Costa Rica, noviembre de 1996), en: <www.iucnredlist.org/details/32519/0>.

_____ (1998b), *Dalbergia retusa*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 1998: e.T32957A9737916, Americas Regional Workshop (Conservation & Sustainable Management of Trees, Costa Rica, noviembre de 1996), en: <www.iucnredlist.org/details/32957/0>.

ATIF (sin fecha), *Timber User's Guide 3: Imported Timber Species*, Australian Timber Importers Federation, Potts Point.

BellForest (2016), "Exotic Wood", BellForest Figured Products Inc., Ishpeming, en: <www.bellforestproducts.com/exotic-wood/>.

Brown, S. H. (2012), *Mahogany*: Swietenia mahagoni, Universidad de Florida, Gainesville.

Búrquez Montijo, A., C. Butterworth, M. Baker y R. S. Felger (2013), "*Carnegiea gigantea*", Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2013: e.T152495A643340, en: <http://www.iucnredlist.org/details/152495/0>.

Búrquez Montijo, A., y M. C. Ortega Bustamante Enriquena (s.f.), *Evaluación del Riesgo de Extinción de* Carnegiea Gigantea *de acuerdo al numeral 5.7 de la NOM-059-Semarnat-2001*, Conabio, México; disponible en: <www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/ES008_ApVI_MER_propuesta_sahuaroNOM059.pdf>.

Buy Pet Shrimp (2016), "6 Inch Cholla Wood", Buy Pet Shrimp, en: <http://buypetshrimp.com/6-inch-cholla-wood-3-pieces/>.

C. R. Muterspaw (2016), "Exotic Woods and Exotic Wood Prices", C.R. Muterspaw Lumber Co., Ohio, en: <http://crlumber.com/exotic-wood-prices/>.

Canadá (1992), *Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act (1992, c. 52)*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (1996), *Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act—Wild Animal and Plant Trade Regulations*, gobierno de Canadá, Ottawa.

CITES (1973), *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (enmienda de 1979)*, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/esp/disc/text.php>.

_____ (1997), "Resolución Conf. 10.3: Designación y función de la Autoridad Científica", Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/esp/res/all/10/S10-03C15.pdf>.

_____ (2006), *Actas resumidas: Decimosexta reunión del comité de flora,* Secretaría de la CITES, Ginebra.

_____ (2007), "CoP14 Prop. 32: *Dalbergia stevensonii*", Secretaría de la CITES, Ginebra.

_____ (2008), "PC17 Doc. 16.1.2: Grupo de trabajo sobre la caoba", Secretaría de la CITES, Ginebra.

_____ (2010), "CoP15 Doc. 57: *Cedrela odorata*, *Dalbergia retusa*, *Dalbergia granadillo* y *Dalbergia stevensonii*", Secretaría de la CITES, Ginebra.

_____ (2013a), "CoP16 Prop. 61: *Dalbergia retusa* y *Dalbergia granadillo*", Secretaría de la CITES, Ginebra.

_____ (2013b), "CoP16 Prop. 62: Incluir la *Dalbergia stevensonii* en el Apéndice II de la CITES de conformidad con el párrafo 2 a) del Artículo II de la Convención y Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP15) Anexo 2(a), párrafo B", Secretaría de la CITES, Ginebra.

_____ (2013c), *Resolución Conf. 16.7: Dictámenes de extracción no perjudicial*, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/document/S-Res-16-07-R17.pdf>.

_____ (2015), "PC22 Doc. 22.4: Evaluación del riesgo de las especies maderables del género *Dalbergia* en México", Secretaría de la CITES, Ginebra.

_____ (2016), *Manual de Identificación CITES Wiki*, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <http://citeswiki.unep-wcmc.org/IdentificationManual/tabid/56/language/es-ES/Default.aspx>.

Conabio (2017a), "*Dalbergia stevensonii*", Enciclovida, Biodiversidad Mexicana, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, en: <http://bios.conabio.gob.mx/especie/6052805>.

_____ (2017b), "Granadillo (*Dalbergia granadillo*)", Enciclovida, Biodiversidad Mexicana, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, en: <http://bios.conabio.gob.mx/especie/6050878>.

_____ (2017c), "Caoba (*Swietenia macrophylla*)", Enciclovida, Biodiversidad Mexicana, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, en: <http://bios.conabio.gob.mx/especies/6034195>.

Conners, T. (2011), "The Basics of Wood Identification", *Kentucky Woodlands Magazine*, núm. 1, vol. 6.

Cooper, E. W. T. (2015a), *Crooked Timber: Recommendations for Canadian Enforcement Response to Imports of Illegal Wood Products*, Canadian Forest Service [Servicio Forestal Canadiense], Ottawa.

_____ (2015b), *Knotty Problem: Trade in Illegal Forest Products*, Canadian Forest Service [Servicio Forestal Canadiense], Ottawa.

Desert Museum (2016), "Plant Fact Sheet: Saguaro Cactus", Arizona-Sonora Desert Museum, Tucson, en: <www.desertmuseum.org/kids/oz/long-fact-sheets/Saguaro%20Cactus.php>.

Desert USA (2017), "Jumping Cholla", Desert USA.com, en: <www.desertusa.com/cactus/chain-fruit-cholla.html>.

DiscoBee (2016), "Cholla Wood", DiscoBee, en: <www.discobee.com/products/cholla-wood>.

DOF (2000), Ley General de Vida Silvestre, *Diario Oficial de la Federación*, 3 de julio de 2000, México; disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgvs/LGVS_orig_03jul00.pdf>.

_____ (2003), Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, *Diario Oficial de la Federación*, 25 de febrero de 2003, México; disponible en: <www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3264/1/ley_general_de_desarrollo_forestal_sustentable.pdf>.

_____ (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.

_____ (2014), Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre, *Diario Oficial de la Federación*, 19 de marzo de 2014, México.

_____ (2016), Ley General de Vida Silvestre (última reforma), *Diario Oficial de la Federación*, 19 de diciembre de 2016, México.

Dormontt, E. E., M. Bonerb, B. Braunc, G. Breulmannd, B. Degene, E. Espinoza, S. Gardnerg, P. Guilleryh, J., C. Hermansoni, G. Kochj, S. L. Leek, M. Kanashirol, A. Rimbawantom, T. Thomasn, A., C. Wiedenhoefto, Y. Yinp, J. Zahnenq y A. J. Lowea (2015), "Forensic timber identification: It's time to integrate disciplines to combat illegal logging", *Biological Conservation*; disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2015.06.038>.

eBay (2016), "Cholla", eBay Inc., en: <www.ebay.ca/sch/i.html?_from=R40&_sacat=0&_nkw=cholla&_sop=3> (consulta realizada el 5 de agosto de 2016).

EC (2002), *CITES Identification Guide—Tropical Woods Guide to the Identification of Tropical Woods Controlled under the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, Environment Canada [ministerio de Medio Ambiente de Canadá], gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (2003), *Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act 2001 Report*, Environment Canada [ministerio de Medio Ambiente de Canadá], gobierno de Canadá, Ottawa.

Espinoza, E. O., M. C. Wiemann, J. Barajas Morales, G. D. Chavarría y P. J. McClure (2015), "Forensic Analysis of Cites-Protected *Dalbergia* Timber from the Americas", *IAWA Journal*, núm. 36(3), pp. 311-325.

EU (1900), *Lacey Act of May 25, 1900,* Ch. 553, 31 Stat. 187, gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (1971), *Title 50 Code of Federal Regulations, Wildlife & Fisheries: Prohibitions*, gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (1973), *Endangered Species Act of 1973,* Pub. L. 93-205, 28 de diciembre de 1973, 87 Stat. 884 (16 U.S.C. 1531 *et seq.*), gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (1981), *Lacey Act Amendments of 1981,* Pub. L. 97-79, 16 de noviembre de 1981, 95 Stat. 1073 (16 U.S. C. 3371 *et seq.*), gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

Exotic Woods (2016), "Bulk Lumber", Exotic Woods Company, Inc., Nueva Jersey, en: <www.exoticwoods.com/home.php?cat=31>.

Floyd, J. P. (1998), *Legal and Illegal Trade between México and the U.S. in Plants and Plant Products Listed Under CITES*, USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-5.

Gasson, P., P. Baas y E. Wheeler (2011), "Wood anatomy of CITES-listed tree species", *IAWA Journal*, núm. 32(2), pp. 155-197.

Griffin Exotic Wood (2016), Cocobolo, Griffin Exotic Wood, LLC, en: <www.exoticwood.biz/cocobolo.htm>.

Grogan, J., y M. Schulze (2008), "Estimating the number of trees and forest area necessary to supply internationally traded volumes of big-leaf mahogany (*Swietenia macrophylla*) in Amazonia", *Environmental Conservation*, núm. 35, pp. 26-35.

Halifax Specialty Hardwoods (2016), "Our Hardwoods", Halifax Specialty Hardwoods, Ltd., Bedford, Nueva Escocia, en: <www.halifaxspecialtyhardwoods.com/Hardwoods.asp>.

Hearne Hardwoods (2016), "Price List July 2016", Hearne Hardwoods Inc., Oxford, Pensilvania, disponible en: <www.hearnehardwoods.com/hardwoods/pricelist/pricelist.html>.

Hernández, H. M., M. Cházaro y C. Gómez Hinostrosa (2013), *Cylindropuntia imbricata,* Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2013, e.T152144A602262, en: <http://www.iucnredlist.org/details/152144/0>.

Hoadley, R. B. (1990), *Identifying Wood: Accurate Results With Simple Tools*, Taunton Press, Newtown, Connecticut.

Horne, J. (2013), *A Guide to Lesser Known Tropical Timber Species,* WWF International, Gland.

ILDIS (2016), *International Legume Database and Information Service* [Servicio Internacional de Información y Base de Datos de las Legumbres], Centre for Plant Diversity & Systematics, Universidad de Reading, en: <www.ildis.org/>

ISO (2016), "Standards" [Normas], International Organization for Standardization [Organización Internacional de Normalización], Ginebra, en: <www.iso.org/iso/home/standards.htm>.

ITIS (2016a), *Dalbergia granadillo* Pittier, base de datos en línea del Sistema Integrado de Información Taxonómica, Integrated Taxonomic Information System, en: <www.itis.gov>.

_____ (2016b), *Dalbergia retusa* Hemsl, base de datos en línea del Sistema Integrado de Información Taxonómica, Integrated Taxonomic Information System, en: <www.itis.gov>.

Johnson, F. L., y B. W. Hoagland (1999), "Catalog of the Woody Plants of Oklahoma: Descriptions and Range Maps", Oklahoma Biological Survey, Universidad de Oklahoma, Norman, en: <www.biosurvey.ou.edu/shrub/opim.htm>.

Jones, P. D. (2010), *Basic Guide to Identification of Hardwoods and Softwoods Using Anatomical Characteristics,* Mississippi State University, Starkville.

Jungle Aquashrimp (2016), "Aquarium Cholla Wood", Jungle Aquashrimp, en: <http://jungleaquashrimp.com/aquarium-cholla-wood-for-fish-pleco-shrimp-tanks-hermit-crabs/>.

Kew Science (2016), *Carnegiea gigantea* (saguaro cactus), Kew Royal Botanical Gardens, Plants of the World Online, Richmond, Surrey, Reino Unido, en: <www.kew.org/science-conservation/plants-fungi/carnegiea-gigantea-saguaro-cactus>.

Linder, M. J., y R. Kaplan (1952), *Translation of Mexican Game Law*, documento 70, otras publicaciones en Wildlife Management, en: <http://digitalcommons.unl.edu/icwdmother/70>.

LSE (2017), General Law for Sustainable Forest Development, London School of Economics and Political Science, Londres, en: <www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/law/general-law-for-sustainable-forest-development/>.

MacLachlan, I., y P. Gasson (2010), "Quantitative wood anatomy using multivariate principal components analysis for identification of the CITES listed *Pterocarpus santalinus* (Dalbergioideae, Papilionoideae, Leguminosae)", *IAWA Journal*, núm. 31(2), pp. 121-138.

Meier, E. (2014), The Wood Database, en: <www.wood-database.com/.

_____ (2016a), "Cocobolo", The Wood Database, en: <www.wood-database.com/cocobolo/>.

_____ (2016b), "Honduran Rosewood", The Wood Database, en: <www.wood-database.com/honduran-rosewood/>.

_____ (2016c), "Mahogany Mixups: The Lowdown", The Wood Database, en: <www.wood-database.com/wood-articles/mahogany-mixups-the-lowdown/>.

Mejía, E., X. Buitrón, M. Peña Claros y J. Grogan (2008), "Big-Leaf Mahogany (*Swietenia macrophylla*) in Peru, Bolivia and Brazil", *Proceedings of the CITES NDF Workshop. Cancun, Mexico*, estudios de caso, WG 1 – Árboles, estudio de caso 4.

Merriam-Webster (2016), diccionario Merriam-Webster en línea, Merriam-Webster, Inc., Springfield, en: <www.merriam-webster.com/dictionary>.

México (2007), "CoP14 Inf. 24: Taller internacional de expertos para la elaboración de dictámenes de extracción no perjudicial para la caoba de hoja ancha (*Swietenia macrophylla*)", gobierno de México, México.

NAS (1979), *Tropical Legumes: Resources for the Future*, National Academy of Sciences Washington, DC.

Naturalista (2016), "Choya pelona (*Cylindropuntia cholla*)", *Naturalista*, en: <www.naturalista.mx/taxa/274276-Cylindropuntia-cholla>.

NOAA (2015), *Endangered Species Act (ESA)*, National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos], en: <www.nmfs.noaa.gov/pr/laws/esa/>.

NRCan (2016), "About Us", Natural Resources Canada [Ministerio de Recursos Naturales], Ottawa, en: <www.nrcan.gc.ca/department>.

Ogden, R., H. N. McGough, R. S. Cowan, L. Chua, M. Groves y R. McEwing (2008), "SNP-based method for the genetic identification of ramin Gonystylus spp. timber and products: Applied research meeting CITES enforcement needs", *Endang. Especie Res.*, núm. 9, pp. 255-261.

Orwa, C., A. Mutua, R. Kindt, R. Jamnadass, A. Simons (2009), Agroforestree Database: A tree reference and selection guide, version 4.0, World Agroforestry Centre, Kenia, en: www.worldagroforestry.org/output/agroforestree-database.

Pinkava, D. J., M. Baker y R. Puente (2013a), *Cylindropuntia cholla*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2013: e.T151827A565796, en: <http://www.iucnredlist.org/details/151827/0>.

_____ (2013b), *Cylindropuntia fulgida*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2013: e.T152447A637962, en: <http://www.iucnredlist.org/details/152447/0>.

PNUMA-CMCM (1998a), *Swietenia humilis*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 1998: e.T32954A9744772, Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en: <http://www.iucnredlist.org/details/32954/0>.

_____ (1998b), *Swietenia macrophylla*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 1998: e.T32293A9688025, Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en: <http://www.iucnredlist.org/details/32293/0>.

_____ (2016), "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: <https://trade.cites.org/es/cites_trade>.

Saveoncrafts (2016), "Cholla Branch 15 in.", Save-On-Crafts, en: <www.save-on-crafts.com/cholla.html>.

Semarnat (2012), "Áreas Naturales Protegidas", Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, en: <www.conanp.gob.mx/regionales/>.

Tropical Exotic Hardwoods (2016), Pricelist, Tropical Exotic Hardwoods, California, disponible en: <www.tehwoods.com/price-list>.

UICN (2012), *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN*, versión 3.1, segunda edición, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Gland, y Cambridge; disponible en: <https://portals.iucn.org/library/node/10316>.

USDA (2006), *APHIS Factsheet: The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)*, United States Department of Agriculture [Departamento de Agricultura de Estados Unidos], Washington, DC.

_____ (2016), "CITES (Endangered Plant Species)", United States Department of Agriculture [Departamento de Agricultura de Estados Unidos], Washington, DC, en: <www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/planthealth/import-information/permits/plants-and-plant-products-permits/cites/ct_cites_endangered_plants>.

USFWS (2015), *Lacey Act*, United States Fish and Wildlife Service [Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos], Falls Church, Virginia, en: <http://goo.gl/0pGxXT>.

West Wind (2016), Hardwoods, West Wind Hardwoods Inc., Sydney, Columbia Británica,en: <www.westwindhardwood.com/product-category/hardwoods/>.

Wiedenhoeft, A. C. (2011), *Identification of Central American Woods*, Forest Products Society, Madison, WI.

Woodworkers Source (2016), "Latin American Woods", Woodsourcing.com, en: <www.woodworkerssource.com/shop/category/2_latin.html>.

Comunicaciones personales

Aquariums West (tienda de mascotas), persona no identificada del personal de la tienda, comunicación personal con E. Cooper, agosto de 2016.

Attridge, B., propietario, Genwood Industries Ltd., comunicación personal con E. Cooper, agosto de 2016.

Attridge, B., a través de S. Matheson, East Coast Specialty Hardwoods Ltd., correspondencia vía correo electrónico con L. Sampson, agosto de 2016.

Bárcenas Luna, R. T., profesor de la Universidad Autónoma de Querétaro, correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, agosto de 2016 y febrero de 2017.

Camarena Osorno, I., especialista CITES en Flora, Conabio, correspondencia con E. Cooper: vía correo electrónico, septiembre de 2016, y por "chat" en línea, febrero de 2017.

Farr, K., gerente, Autoridad Científica de Integración de la Ciencia y CITES, Servicio Forestal Canadiense, correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, agosto de 2016.

Ford, P., botánico, División de Autoridad Científica, Servicio de Pesca y Vida Silvestre, Estados Unidos, oficina central, correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, agosto de 2016.

Hill, S., Idaho Forest Products, comunicación personal con E. Cooper, agosto de 2016.

Reuter, A., coordinador de tráfico ilegal de vida silvestre de la región de América Latina, Wildlife Conservation Society, correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, diciembre de 2016 y enero de 2017.

Roger's Aquarium & Pet Supplies (tienda de mascotas), persona no identificada del personal de la tienda, comunicación personal con E. Cooper, agosto de 2016.

Wiedenhoeft, A. C., investigador botánico y líder de equipo, Center for Wood Anatomy Research, Servicio Forestal de Estados Unidos, correspondencia vía correo electrónico con L. Sampson, febrero de 2017.

Apéndice A:
Categorías de especies en riesgo

Estados Unidos

Las categorías aplicables a especies en riesgo en Estados Unidos, definidas en el artículo 3 de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA), son las siguientes (EU, 1973):

- **En peligro de extinción**: Cualquier especie que se encuentra en peligro de extinción en todo su rango de distribución o en una parte considerable del mismo. Algunas especies de insectos podrían quedar exentas únicamente si el Departamento del Interior (*Department of the Interior*, DOI) considera que constituyen una plaga cuya protección representaría un riesgo devastador para el ser humano.
- **Amenazada:** Especie con probabilidades de alcanzar en un futuro previsible la categoría de "en peligro de extinción" en todo su rango de distribución o en una parte considerable del mismo.

México

Las categorías legisladas de especies y poblaciones en riesgo en México, a partir de la Ley General de Vida Silvestre, LGVS (DOF, 2016), se resumen a continuación:

- **Probablemente extintas en el medio silvestre**: Aquellas especies nativas de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de las cuales se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.
- **En peligro de extinción**: Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.
- **Amenazadas:** Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
- **Sujetas a protección especial**: Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación, o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Categorías de la Lista Roja de la UICN

Las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN (2012) se resumen a continuación. Obsérvese que la abreviatura de cada categoría (en paréntesis) corresponde a la denominación en inglés:

- **Extinto (EX)**: Un taxón† está "extinto" cuando —sin duda razonable alguna— el último individuo existente ha muerto.

- **Extinto en estado silvestre (EW)**: Un taxón está "extinto en estado silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada(s) completamente fuera de su distribución original.

- **En peligro crítico (CR)**: Un taxón está "en peligro crítico" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para clasificarse en esta categoría y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre. Los criterios para asignar esta categoría a un taxón se basan en el tamaño de la población, su distribución geográfica y una probabilidad de extinción de cuando menos 50% en un plazo de diez años o tres generaciones.

- **En peligro (EN):** Un taxón está "en peligro" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para clasificarse en esta categoría y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre. Los criterios para asignar esta categoría a un taxón se basan en el tamaño de la población, su distribución geográfica y una probabilidad de extinción de cuando menos 20% en un plazo de 20 años o cinco generaciones.

- **Vulnerable (VU)**: Un taxón es "vulnerable" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para clasificarse en esta categoría y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre. Los criterios para asignar esta categoría a un taxón se basan en el tamaño de la población, su distribución geográfica y una probabilidad de extinción de cuando menos 10% en un plazo de un siglo.

- **Casi amenazado (NT)**: Un taxón está "casi amenazado" cuando ha sido evaluado según los criterios aplicables a las categorías de "en peligro crítico", "en peligro" o "vulnerable" y no los satisface actualmente, pero está próximo a satisfacerlos, o posiblemente lo haga en un futuro cercano.

- **Preocupación menor (LC)**: Un taxón se considera de "preocupación menor" cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de "en peligro crítico", "en peligro", "vulnerable" o "casi amenazado". Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

- **Datos insuficientes (DD)**: Un taxón se incluye en la categoría de "datos insuficientes" cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución o condición de la población.

- **No evaluado (NE)**: Un taxón se considera "no evaluado" cuando todavía no ha sido clasificado con base en estos criterios.

† "Cada una de las subdivisiones de la clasificación biológica, desde la especie, que se toma como unidad, hasta el filo o tipo de organización" (*Diccionario de la lengua española,* 23ª ed., Real Academia Española, Espasa, Madrid, 2014).

Comisión para la Cooperación Ambiental
393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec)
H2Y 1N9 Canada
t 514.350.4300 f 514.350.4314
info@cec.org / www.cec.org