

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Ciencias y Humanidades
Departamento de Biología



“Caracterización ecológica y botánica de 100 especies
de árboles amenazados en Guatemala, con fines de
conservación”

Trabajo de graduación presentado por
Michelle Szejner Sigal para optar al grado académico de
Licenciada en Biología

Guatemala

2005

BIBLIOTECA
DE LA
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

“Caracterización ecológica y botánica de 100 especies de
árboles amenazados en Guatemala, con fines de
conservación”

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Ciencias y Humanidades
Departamento de Biología

“Caracterización ecológica y botánica de 100 especies
de árboles amenazados en Guatemala, con fines de
conservación”

Trabajo de graduación presentado por
Michelle Szejner Sigal para optar al grado académico de
Licenciada en Biología

Guatemala

2005

BIBLIOTECA
DE LA
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Vo.Bo.:

(F) 
Asesor
Ingeniero César Castañeda

Tribunal examinador:

(F) 
Doctora Elfriede de Pöll

(F) 
Ingeniero César Castañeda

(F) 
Licenciada Margarita Palmieri

Fecha de aprobación: Guatemala 22 de noviembre 2005

AGRADECIMIENTOS

Primero quisiera darles muchísimas gracias a toda mi familia, a mis abuelos (Opa y Oma), a mi esposo Kenneth Alvarado por el incondicional y constante apoyo durante esta investigación.

Quisiera agradecer al Proyecto “Cartografía, estado de conservación y propuestas de manejo de los árboles amenazados de Guatemala” financiado por Fauna & Flora International, en especial a Sara Oldfield quien nos apoyó desde un principio.

A mis asesores desde el inicio de la investigación: José Luis Vivero Pol, Juan José Castillo Mont, César Castañeda, Dra. Elfriede Pöll y David Mendieta.

A todos los especialistas internacionales que me brindaron todo su apoyo en mi estadía en el Jardín Botánico de Missouri: Alina Freire Fierro, James Miller, Peter Jorgensen, Henk van der Werff, George Schatz, David Neill, Jhon Pruski, Doug Holland; Gerrit Davidse, W. Douglas Stevens; Charlotte Taylor, Carmen Ulloa y Gordon McPherson. Y en el Jardín Botánico de Nueva York: Daniel Atha, Ina Vandebroek, Fabian Michelangeli, Jackie Kallunki, Michael Nee, Thomas Zaroni, Stella Sylva y Bryan Boom.

A todos los especialistas nacionales que de alguna forma fueron parte importante para este trabajo de investigación:

Facultad de Agronomía, USAC: César Linneo García, Oscar Medinilla, Conrado Valdés.

CONAP: Omar Molina, Hiram Ordoñez, Otoniel Chacón, Julio Madrid, Héctor Gutiérrez,

Edy Girón, Mygdalia García, Julio Cruz, Liz Lima, Julio Tzirin, Óscar González.

CECON, CDC-CECON: Julio Morales Can, Marie Storeck, Miguel Flores, Ana María Ortiz, Rebeca Orellana.

BIGU: Mario Véliz.

INAB: Rodrigo Rodas, Mario Díaz, Juan Carlos Rosito.

ENCA: Herbert Ortega.

CUNSUROC-USAC: Martín Sánchez.

Museo de Historia Natural: Brenda Chávez.

A los Doctores Dix, María José González, Miguel Torres, José Linares, y a todas aquellas personas que colaboraron para que esta investigación se llevara a cabo.

CONTENIDO

	Página
AGRADECIMIENTOS	vi
LISTA DE CUADROS	ix
RESUMEN	x
I. INTRODUCCIÓN	
A. Antecedentes	1
B. Justificación	7
C. Objetivos	11
II. MÉTODOS	
A. Área de estudio	12
B. Priorización de los listados rojos de CONAP y UICN	12
C. Revisión bibliográfica	13
D. Revisión de herbarios	13
E. Agrupamiento y orden de los datos	14
F. Elaboración de la Lista Roja y Taller de evaluación y aplicación de las categorías UICN	14
III. RESULTADOS	
A. Presentación de resultados	16
B. Fichas con las características botánicas, ecológicas y de conservación de las cien especies amenazadas	17
1. Índice de las cien especies amenazadas	18
IV. DISCUSIÓN	
A. Priorización de especies del Listado Nacional de especies amenazadas y de la Lista Roja de UICN	178
B. Taller de evaluación y aplicación de las categorías de UICN	179
C. Seguimiento de este listado	179

	Página
V. CONCLUSIONES	180
VI. RECOMENDACIONES	181
VII. LITERATURA CITADA	182
VIII. APÉNDICES	
1. Lista de UICN, CONAP y CITES de las especies de árboles amenazados en Guatemala	192
2. Listado de las especies estudiadas con sus sinónimos	198
3. Ficha de ejemplo para cada especie amenazada	201
4. Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN	202
5. Significado de las notaciones de todos los herbarios mencionados	205

LISTA DE CUADROS

	Página
1. Flora de Guatemala en peligro	2
2. Lista Roja UICN de árboles de Guatemala	6
3. Características taxonómicas de los <i>Quercus</i> spp. de Guatemala	46
4. Lista de las cien especies de árboles amenazados con sus categorías UICN (1998), CONAP (2001), CITES, las categorías propuestas y su endemidad	176

RESUMEN

Este trabajo presenta la caracterización ecológica y botánica de 100 especies de árboles amenazados en Guatemala. El proyecto fue financiado por Fauna & Flora International, desde septiembre del 2004.

Se hizo una lista priorizada a partir de la Lista Roja de Flora del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y de la Lista Roja de la Unión Mundial de la Naturaleza (UICN), junto con las 24 especies del género *Quercus* que están en Guatemala, por ser un grupo prioritario para la conservación a nivel mundial y 31 especies que fueron recomendadas por especialistas botánicos nacionales y del Jardín Botánico de Missouri (MBG). Las familias con el mayor número de especies agregadas fueron Lauraceae, Boraginaceae y Annonaceae.

Los criterios utilizados para priorizar el listado final fueron: a) Especies endémicas, b) Especies compartidas en las dos listas rojas, c) Especies de los grupos prioritarios a nivel mundial: *Quercus*, *Magnolia* y *Dalbergia*, d) Especies que estén en el listado de CITES, y e) Especies raras. Todos ellos cumplen con la definición botánica de árbol, en el sentido de tener un tronco verdadero, leñoso, con una altura mínima entre 6 y 7 metros.

La información se presenta en fichas informativas con los datos actualizados de cada especie. Cada una de estas fichas se hizo a partir de una revisión completa de la bibliografía publicada y no publicada, colecciones de los herbarios nacionales (USCG, AGUAT, BIGU, UVAL) y de dos internacionales Jardín Botánico de Missouri (MBG) y Jardín Botánico de New York (NYBG), y consultas a expertos botánicos.

Se realizó un taller de evaluación y aplicación de las categorías y criterios de UICN para que fueran asignadas a las 100 especies de árboles estudiadas. Dicho taller fue convocado por CONAP, con duración de dos días y participación de 23 personas de las siguientes instituciones: CONAP, CITES, INAB, ENCA, CECON, CDC-CECON, UVG, USAC, CUNSUROC-USAC y del Museo de Historia Natural; se realizó la capacitación para el uso adecuado de las categorías UICN y los participantes en grupos asignaron las categorías a las especies, teniendo como base bibliográfica las fichas informativas previamente hechas.

Las 100 especies de árboles pertenecen a 30 familias, siendo las más comunes Fagaceae, Lauraceae, Sapotaceae, Meliaceae y Mimosaceae. Los géneros con mayor número de especies fueron: *Quercus*, *Ocotea*, *Pouteria*, *Sideroxylon*, *Cymbopetalum* y *Eugenia*. En total hay 63 especies endémicas para Guatemala o Mesoamérica, 14 especies compartidas de los dos listados de UICN y CONAP. Las categorías UICN asignadas en el taller de evaluación a las 100 especies fueron: 69 especies dentro de las categorías de mayor amenaza y peligro (CR, EN y VU); 22 son casi amenazadas (NT) y de bajo riesgo (LR); y 9 tienen datos insuficientes (DD).

I. INTRODUCCIÓN

La tasa de deforestación en Guatemala se estima en 90,000 hectáreas al año (INAB 2002b), correspondiendo un 73% de la pérdida a bosques latifoliados y un 23% a bosques de coníferas. De acuerdo a las proyecciones del Instituto Nacional de Bosques (INAB), este ritmo de deforestación provocaría la eliminación de los bosques del país en aproximadamente 40 años. Esta destrucción de la masa boscosa, además de alterar el equilibrio ecológico, ha puesto en amenaza o peligro de extinción a diversas especies de árboles y arbustos e incluso a poblaciones y ecosistemas completos que han sido muy poco estudiados.

Por lo tanto, como primer paso, es importante conocer el estado actual de las especies que están amenazadas, para posteriormente, poder elaborar planes y estrategias útiles y aplicables de conservación, ubicando dónde se encuentran las necesidades prioritarias para Guatemala. Este trabajo se enfoca únicamente en árboles, que se entiende por planta perenne, con un tronco verdadero que consta de tres tejidos característicos: madera, cambium y corteza (Frans 1994) y que es mayor a 7 metros de altura.

Se presenta la caracterización y el estado actual de 100 especies de árboles que están amenazados en Guatemala. Para el cual se hizo una lista priorizada partiendo de la Lista Roja de Flora del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y de la Lista Roja de la Unión Mundial de la Naturaleza (UICN). La caracterización se hizo por medio de fichas informativas con los datos actualizados de estas especies, que se hicieron a partir de una revisión completa de la bibliografía publicada y no publicada, y de la revisión de los principales herbarios nacionales (AGUAT, BIGU, UVAL, USCG) y dos internacionales (The New York Botanical Garden y Missouri Botanical Garden), además de consultar a especialistas botánicos.

A. Antecedentes

1. Amenazas a los bosques y las especies forestales. La flora de Guatemala es una de las más ricas y variadas del mundo debido a la posición biogeográfica (entre región Neoártica y Neotropical) e interoceánica (entre océanos Atlántico y Pacífico); a su diversidad de formas terrestres y edáficas (fisiografía), al amplio rango de altitudes (0-4220 m SNM), de precipitación (400-5000 mm) y de temperatura media anual (10-30°C) (FAO 2004). Estas variaciones de temperatura y precipitación en tramos relativamente cortos de terreno a lo largo y ancho del territorio nacional presentan 14 diferentes zonas de vida, según Holdridge (1967). En el año 2001, el INAB presentó los resultados de los tipos de vegetación existentes en el país, incrementando hasta 18 las zonas de vida anteriores.

La superficie boscosa en Guatemala es de 48,000 km², que representa el 42% de todo el territorio nacional. Los bosques latifoliados presentan mayor cobertura que los bosques de coníferas en los diferentes tipos de asociaciones. Existen diversos tipos de vegetación, caracterizados por la presencia de numerosas especies de árboles y arbustos que incluyen 105 familias, 550 géneros y 1,403 especies leñosas, varias de ellas endémicas (Asociación Becaria Guatemalteca 1995).

Como puede observarse en el cuadro 1 muchas de las especies de plantas y animales son endémicas, y muchas de ellas están en peligro de extinción, por lo que se hace necesario que se implementen medidas que promuevan la conservación de estas especies y de otras que podrían correr la misma suerte. En el cuadro 1 se pueden observar las cifras de la flora actual y cuántas especies se encuentran en peligro.

CUADRO 1. Flora de Guatemala en peligro en el año 2004

	Latifoliadas	Coníferas	Orquídeas	Bromelias	Helechos
Total de especies	550	17	734	124	110
En peligro	6	1	550	15	23

Fuente: FAO 2004.

De acuerdo al mapa de clasificación de tierras por capacidad de uso (INAB 2002a) las tierras forestales para producción ocupan una superficie de 19,128.65 km² (17.62%); tierras forestales de protección 4,560.97 km² (4.20%); sistemas silvopastoriles 9,380.62 km² (8.63%) y áreas protegidas 12,338.90 km² (11.36%). El departamento con mayor cobertura forestal es el Petén con un total de 21,264.90 km² que representa el 43% de la cobertura forestal de todo el país, con predominancia de bosque latifoliado. El departamento con mayor cobertura de bosque de coníferas es Huehuetenango, donde se encuentran representadas la mayor parte de coníferas reportadas en el país.

A continuación se presentan algunas de las principales amenazas que sufren los árboles de Guatemala:

- **Fragmentación de áreas boscosas**, la cual ha reducido el tamaño de los bosques, ecosistemas y poblaciones, resultando en pérdida de la biodiversidad.
- **Cambios en el uso de la tierra** de bosques transformados a fincas agrícolas y ganaderas, poblaciones humanas, etc.
- **Falta de estrategias nacionales** firmes para la conservación del germoplasma forestal.

- **Uso limitado de árboles** a sólo unas pocas especies: lo cual ha puesto a algunas de estas especies en riesgo, tal es el caso de caoba, cedro y pinabete en Guatemala.
- **Baja apreciación** hacia la importancia de los recursos genéticos forestales y su vinculación con las estrategias de lucha contra la pobreza y el hambre.
- **Incipiente estructura institucional** la cual debe responder a las necesidades de conservación y promoción del aprovechamiento sostenible de los recursos genéticos forestales del país (Villar 1998, FAO 2004, Shimizu y Vivero 2004).
- **El crecimiento poblacional** ha provocado una mayor demanda de tierras para viviendas y cultivos, y debido a que la mayor parte de esta población utiliza leña como fuente energética, ha causado una gran presión sobre los recursos forestales del país.
- **La agricultura migratoria** de roza y quema es la causa principal de la deforestación en Guatemala. El proceso es el siguiente: selección de un área con cubierta boscosa, tumba y quema del bosque, siembra de maíz y frijol en combinación con cucurbitáceas; al disminuir la fertilidad, se abandona la parcela y se busca de una nueva área para reiniciar el proceso.
- **Incendios forestales** provocan la pérdida de biodiversidad que en ellos se encuentran, debilitan los árboles y esto facilita la llegada de plagas y enfermedades que destruyen estos ecosistemas, ocasionan degradación y erosión del suelo, alterando el ciclo hidrológico.
- **Extracciones ilegales** son de dos tipos, el primer tipo son las extracciones de especies forestales que tienen un alto valor comercial en el mercado nacional e internacional, tal es el caso de *Cedrela odorata* (cedro) y *Swietenia macrophylla* (caoba del norte). El segundo tipo se da a nivel de comunidades rurales. La madera es extraída y transportada con bestias de carga o camiones pequeños, y distribuida en depósitos de madera clandestinos. Las áreas más afectadas por este tipo de extracción son los bosques de coníferas, especialmente *Pinus oocarpa*, *Pinus maximinoi*, *Pinus chiapensis*, *Pinus ayacahuite*, entre otros, que se localizan en los departamentos de Chiquimula, Zacapa, Jalapa, Chimaltenango, San Marcos, Huehuetenango, Totonicapán y Quiché.
- **La leña como fuente de combustible.** La leña es la principal fuente de energía en Guatemala, aún cuando el porcentaje ha descendido en los últimos años, se mantiene en un alto nivel de consumo, principalmente para cocción de alimentos y calefacción de hogares. Si se considera un parámetro de 250 m³/ha, se estaría hablando de un total

de 53,200 ha anuales de bosques con fines energéticos, lo cual no se alcanza con los actuales programas y proyectos de reforestación del país (Villar 1998, FAO 2004).

2. Conservación de flora y Lista Roja de Guatemala. Guatemala cuenta con más de 8,000 especies vegetales superiores (CEPF 2004, FAO 2004), 28 especies de coníferas (CONAMA 1999), 25 especies de robles y encinos (*Quercus*), 5 especies de mangle y más de 500 especies de latifoliadas arbóreas. En los apéndices I y II del listado CITES de flora de Guatemala aparecen 12 especies amenazadas, de las cuales 5 son árboles.

a. Árboles amenazados de Guatemala en Lista CITES I y II. *Abies guatemalensis* (Pinabete) y *Balmea stormae* aparecen en el **Apéndice I de CITES**, en el cual se incluyen todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales (CONAP 2001).

Guaiaacum sanctum (Guayacán), *Swietenia macrophylla* (Caoba) y *Swietenia humilis* (Caoba de la Costa Sur) están registrados en el **Apéndice II de CITES**, en el cual se incluyen todas las especies que si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta, a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia (CONAP 2001).

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) mediante resolución No. ALC 028/2001 aprobó el listado de especies de flora silvestre, el cual para efectos de aplicación se le denominó Lista Roja de Flora, y comprende la lista roja de especies maderables comerciales, la lista roja de especies de flora silvestre y el listado de hongos. Esta Lista Roja contempla **154 especies de árboles**, de las cuales al menos 32 son endémicas, que se reparten entre las tres categorías que estableció el CONAP. Estas categorías fueron creadas *ad hoc* por el propio CONAP, ya que las categorías de la UICN parecían demasiado complicadas de aplicar para una cantidad tan grande de especies.

b. Categorías de uso y amenaza, de acuerdo a la Lista roja de especies de flora de CONAP.

CATEGORÍA 1: Incluye las especies que se encuentran en **peligro de extinción**. Estas especies podrán ser utilizadas exclusivamente con fines científicos y reproductivos. Se prohíbe la libre exportación y comercialización de estas especies extraídas de la naturaleza. Podrán comercializarse aquellos especímenes, partes y derivados que se han reproducido por métodos comprobados.

CATEGORÍA 2: Incluye especies de **distribución restringida a un solo tipo de hábitat (endémicas) y especies en bajas densidades de población**, podrán ser utilizadas con fines científicos y para reproducción. Su aprovechamiento se regulará a través de planes de manejo. Su uso requerirá de un estudio de impacto ambiental.

CATEGORÍA 3: Son especies, que si bien en la actualidad no se encuentran en peligro de extinción, **podrían llegar a estarlo si no se regula su aprovechamiento**. Podrán ser utilizadas con fines científicos y para reproducción; con fines comerciales regulados a través de planes de manejo técnicamente elaborados y debidamente aprobados por el organismo o institución competente.

c. Lista roja de UICN. La Lista Roja de la UICN es ampliamente considerada como el inventario más completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial. Utiliza un conjunto de criterios para evaluar el riesgo de extinción de miles de especies y subespecies (IUCN 2001). Estos criterios son relevantes para todas las especies y todas las regiones del mundo (IUCN 2003). Con su fuerte base científica, la Lista Roja es reconocida como la guía de mayor autoridad sobre el estado de la diversidad biológica.

La Lista Roja de árboles amenazados de Guatemala procede del IUCN/SSC **Global Trees Specialist Group** y está basada en la publicación “**The World List of Threatened Trees**” (Oldfield, Lusty y MacKinven 1998). Esta Lista Roja de la UICN para Guatemala está formada por **106 especies de árboles**, de las cuales al menos 9 son endémicas, restringidas al territorio de Guatemala (ver cuadro 2).

CUADRO 2: Lista Roja UICN de árboles de Guatemala

Peligro crítico CR	En peligro EN	Vulnerable VU	Cerca amenaza LR/nt	Poco interés LR/cd	Falta de datos DD
2	30	51	8	5	10

Fuente: Oldfield *et al.* 1998.

d. Sistema Nacional de Protección de la Biodiversidad. Para lograr la conservación de la biodiversidad, Guatemala ha creado un conjunto de Áreas Protegidas agrupadas en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), bajo la dirección del Consejo Nacional de Áreas Protegidas. El SIGAP comprende un total de 115 áreas protegidas legalmente declaradas en distintas categorías de manejo y zonificación que comprenden un total de 3,183,115 ha (31,831 km²) que equivale al 29.23% del territorio nacional. Además existe una serie de medidas legales de protección de los bosques y de las especies forestales que sirven de marco regulador del uso y la conservación de las especies amenazadas (SIGAP 1999).

e. Marco legal de protección de bosques y especies arbóreas.

Política Forestal de Guatemala: tiene como ejes estratégicos el fortalecimiento del SIGAP y la protección y conservación de ecosistemas forestales importantes, así como el manejo productivo de bosques naturales.

Ley Forestal de Guatemala: (Decreto Legislativo 101-96) crea el Instituto Nacional de Bosques –INAB-, que entre otras atribuciones busca desarrollar programas y proyectos para la Conservación de los Bosques y colaborar con entidades que así lo requieran.

Ley de Áreas Protegidas: (Decreto 4-89 del Congreso de la República y sus reformas en los Decretos 18-89 y 110-96) establece como objetivos del CONAP (a) el lograr la conservación de la diversidad genética de flora y fauna silvestre del país, (b) alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y (c) defender y preservar el patrimonio natural de la nación.

Lista Roja de Flora Silvestre para Guatemala: (Resolución No. ALC 028/2001 del CONAP) fue publicada en 2001 en el Diario Oficial de Centroamérica, y contiene 1,000 especies de flora (leñosas y herbáceas).

Entre las medidas de conservación *ex situ* de especies forestales, podemos citar los Bancos de semillas. El Banco de Semillas Forestales –BANSEFOR- es un proyecto del Instituto Nacional de Bosques que recolecta y distribuye semillas forestales, y puede ser un elemento clave para la conservación de semillas de las especies arbóreas más raras y amenazadas. Por otro lado, el establecimiento de viveros y plantaciones forestales para reproducir los árboles más amenazados y poder reforestar algunas áreas puede convertirse en otro elemento importante para conservar y manejar las poblaciones e individuos en mayor riesgo de extinción en el país.

B. JUSTIFICACIÓN

A continuación se expone una serie de datos que justifican la necesidad de llevar a cabo este trabajo de caracterización y actualización de datos de los árboles amenazados de Guatemala.

1. Necesidad de recopilar información dispersa tanto dentro como fuera de Guatemala. A pesar de la importancia que tienen los bosques y la biodiversidad que albergan en Guatemala, sus valores ecológicos, genéticos, culturales, sociales, económicos, científicos, educativos y recreativos, su conservación y protección está seriamente amenazada en la actualidad, y las principales causas han sido expuestas anteriormente. Un aspecto destacado para fortalecer las medidas legales de protección de las especies arbóreas amenazadas e impedir su extinción es la información detallada sobre su distribución, estado de conservación, amenazas y acciones para impedir su desaparición. El no conocer la distribución de especies raras o amenazadas, o no comprender la extensión de estas amenazas y no poder, por tanto, implementar medidas de conservación no ayudan a proteger este recurso y a regular su uso. Las consecuencias de este desconocimiento del estado de conservación de ciertos árboles influyen directamente en muchas especies, que empiezan a desaparecer sin que nadie se percate. Sólo cuando algún árbol que tenía algún uso importante, o una madera, se vuelve inalcanzable o se convierte en una especie “rara”, es cuando se entiende la seriedad del problema (Villar 1998), y generalmente esto sucede cuando ya es demasiado tarde.

En este sentido, Guatemala ha contado, en fechas recientes, con diversas iniciativas de estudio y catalogación de la biodiversidad de fauna y flora (Programa de Bosque Nuboso en la Cadena Volcánica de The Nature Conservancy, Corredor Biológico Mesoamericano, Proyecto PROARCA de USAID, Proyecto MIRNA del Banco Mundial, etc). Estos programas de desarrollo de actividades de manejo de los recursos naturales y conservación de la biodiversidad han producido relevantes documentos sobre el estado de conservación de muchas especies. Sin embargo, sus resultados no han sido ampliamente difundidos, ni dentro ni fuera del país, dando pie a escasas publicaciones de amplia cobertura, y manteniendo la rica información de manera muy dispersa, descentralizada y poco accesible.

Por otro lado, los estudiantes universitarios y expertos en biodiversidad no publican muy frecuentemente las investigaciones y estudios que realizan dentro del país, entre los que se incluye los listados de especies forestales de zonas concretas, o los inventarios florísticos de áreas naturales protegidas. En resumen, en numerosas instituciones de investigación y

conservación de Guatemala, existen bastantes documentos que contienen información sobre distribución, ecología y estado de conservación de las especies de árboles amenazadas incluidas en este proyecto: universidades (USAC, UVG, URL, UFM), centros de investigación y conservación (CECON, INAB, CONAP, FLACSO), organizaciones no gubernamentales (ONGs) de conservación (FUNDAECO, Defensores de la Naturaleza, TNC, FUNDARY, etc), agencias de cooperación (BID, Banco Mundial). Además de esto, existe numerosa información sobre árboles de Guatemala en diversas instituciones de conservación de Estados Unidos (Chicago Field Museum, Missouri Botanical Garden, University of Texas, New York Botanical Garden, etc).

El propósito de este proyecto fue recopilar toda esa información dispersa sobre las especies objetivo del estudio, combinando la experiencia de botánicos y forestales nacionales y extranjeros con los datos de herbario y bibliográficos existentes en diversos centros tanto dentro como fuera de Guatemala.

2. Interés de las autoridades nacionales en actualizar la Lista Roja de Flora de Guatemala. Guatemala cuenta con una Lista Roja oficial, con carácter legal, publicada en 2001 en la cual hay 154 especies de árboles (mejor dicho 153 y todas las especies de *Dalbergia* que se encuentren en el país, puesto que este género está incluido sin especificidad de especies). Como ya se mencionó anteriormente, estas especies fueron evaluadas en función de tres categorías y con sencillos criterios de asignación. Estas categorías son específicas de Guatemala y no permiten una comparación sencilla ni inmediata con otros países vecinos, ni colocar a Guatemala dentro del contexto mundial de conservación y amenazas a las especies. Su particular sistema de categorías de Lista Roja para flora y fauna desvinculan a Guatemala de las principales instituciones de conservación de especies y justifican, de alguna manera, que las evaluaciones de las amenazas hacia su biodiversidad se tengan que hacer de nuevo, normalmente desde fuera del país, y sin contar demasiado con la experiencia de los profesionales guatemaltecos. Esta situación no suele traer beneficios para ninguna de las dos partes, ni para las organizaciones de conservación mundial, ni para las instituciones nacionales: por un lado la gran experiencia local no se aprovecha, por otro la cantidad de información existente fuera del país no repercute en la conservación dentro de Guatemala. Sirva como ejemplo de esta desconexión las Listas Rojas de Árboles de Guatemala.

La lista de base sobre los árboles amenazados de Guatemala proporcionada por el IUCN/SSC Global Tree Specialist Group, y basada en Oldfield *et al.* (1998), contiene 106 especies. Esta lista se hizo con información existente en el WCMC (World Conservation Monitoring Center, Cambridge, Reino Unido), y apenas contó con la participación de los

botánicos y forestales guatemaltecos, ni con la información existente en Guatemala. Por otro lado, la Lista Roja de Flora Amenazada del CONAP (Lista Roja oficial para Guatemala) tiene 154 especies, y fue realizada sin trabajo de gabinete, ni consulta bibliográfica nacional ni extranjera, ni con el apoyo de la UICN. A esta desconexión total puede deberse el sorprendente hecho de que sólo **18 especies estén presentes en ambas listas**. Ambas contienen numerosos aciertos, así como errores de taxonomía y olvidos (i.e. *Guaiacum officinale*, incluida en apéndice II de CITES, no está incluida en la lista UICN). Pero esto da una idea de la necesidad de actualizar la Lista Roja, y fundir en una sola lista (válida para el CONAP y la UICN) los conocimientos actuales sobre los árboles amenazados.

Actualmente, el CONAP ha expresado su interés en actualizar la Lista Roja de Fauna y Flora de Guatemala y quiere hacerlo aplicando los criterios de la UICN (por primera vez en el país). Por otro lado, la Lista Roja de Árboles Amenazados será el primer producto en salir de esta iniciativa de revisión completa de la biodiversidad de Guatemala.

3. Prioridad internacional para la conservación de zonas frágiles y ricas en endemismo. Guatemala forma parte de una ecorregión rica en endemismo y que está ambientalmente amenazada (Hotspot) (Wilson 1992, Mittermeier *et al.* 1999, Myers *et al.* 2000). Este tipo de ecorregiones han sido definidas como las zonas del planeta donde se concentra una mayor diversidad de vida, con un mayor grado de endemidad y de amenaza. Esto sitúa a ciertas áreas naturales y especies amenazadas de Guatemala en el punto de mira de las actividades de conservación a nivel internacional.

Además, merece la pena mencionar la vinculación directa que tiene este proyecto con la **Estrategia Mundial para la Conservación de Plantas**, adoptada durante la VI Convención de las Partes del Convenio de Biodiversidad (La Haya 2002). Entre los 16 objetivos globales de la Estrategia para el 2010, está la evaluación del estado de conservación, según los criterios UICN, de todas las plantas conocidas, tanto a nivel mundial como nacional. Y este proyecto contribuye claramente a ese propósito. Además, como objetivo de esta estrategia mundial se encuentra la protección de las áreas más importantes para la conservación de la flora a nivel mundial, y para ello uno de los criterios que utilizan es la presencia de árboles amenazados a nivel mundial o regional (Palmer y Smart 2002).

Finalmente, este proyecto se enmarca dentro de la **Campaña Mundial para los Árboles** (Global Trees Campaign, www.globaltrees.org), una iniciativa conjunta desarrollada por el PNUMA-WCMC y la ONG inglesa Fauna & Flora Internacional (FFI), que busca conservar los árboles más amenazados del planeta y los bosques donde viven, apoyándose en los

critérios y categorías de UICN. Para ello, recopilan, procesan y difunden información con respecto a la distribución y estado de conservación de esos árboles. En 1998 se publicó un primer listado de los árboles amenazados del mundo dentro de esta iniciativa (Oldfield *et al.* 1998), y para el 2006 se tiene el objetivo de publicar una nueva lista revisada. En ese sentido, los árboles con mayor amenaza de Guatemala serán objeto de estudio en este proyecto, para así contribuir a actualizar la Lista Roja de Guatemala, y poder incorporar esta lista dentro de la Campaña Mundial para los Árboles, para incrementar el perfil de conservación forestal de Guatemala y obtener ayuda financiera para nuevos proyectos de investigación sobre este tema.

Esta estrecha vinculación entre la Campaña Mundial para los árboles y el proyecto de Guatemala se manifiesta en la incorporación de todas las especies de *Quercus* spp. presentes en el país a la lista. Existe en marcha una iniciativa mundial, que coordina FFI y que se engloba entre las prioridades para este año del Grupo de Árboles de la UICN, para evaluar todas las especies de *Quercus* a nivel mundial y por ello a la lista de las especies de la UICN y del CONAP (entre las que había varios *Quercus*) se le han añadido todas las demás especies con presencia confirmada en Guatemala (18 especies más). De esta manera tenemos una lista base de 259 especies de árboles para evaluar (ver apéndice 1), este apéndice contiene los listados rojos de UICN (106 especies) y el de CONAP (134 especies), además la categoría de CITES de algunas de ellas. A partir de este listado se hizo la priorización de las 100 especies a las que se les actualizarán los datos.

4. Urgencia para diseñar y ejecutar planes de manejo y conservación de las especies más amenazadas. Ante la elevada tasa de deforestación de Guatemala, que se centra en algunas de las especies amenazadas, y la rareza natural u ocasionada por el hombre de muchas de ellas, la necesidad de actuar inmediatamente se vuelve una prioridad de conservación. Es por ello que la necesidad de contar con un listado actualizado sobre el estado de conservación de las especies de árboles amenazados, para poder hacerlo documento legal, y que ello sirva para poder hacer cumplir las directrices de protección que actualmente funcionan en el país, se convierte en una poderosa justificación para realizar este proyecto.

Una vez determinadas las amenazas, y protegido legalmente el árbol, se pueden llevar a cabo los planes de manejo de las especies comerciales y de conservación de las especies con pocos usos pero más amenazadas y raras. Estos planes se implementarán dentro del marco de actuación del CONAP y han de estar estrechamente vinculados con el desarrollo comunitario de las poblaciones que viven dentro, alrededor o cerca de los bosques donde se encuentran

estas especies. Sin la colaboración de las comunidades rurales, no se pueden llevar a cabo los planes de conservación de árboles.

C. OBJETIVOS

1. Objetivo general

- Caracterizar ecológica y botánicamente el estado actual de 100 especies de árboles que se encuentran amenazadas en Guatemala, con fines de conservación.

2. Objetivos específicos

- Evaluar el estado de conservación de los árboles amenazados de Guatemala, priorizarlo a partir de los listados de CONAP y UICN y obtener un nuevo listado depurado de las especies en mayor peligro.
- Hacer una búsqueda exhaustiva de las diferentes características de cada especie amenazada y priorizada, en las bibliotecas y herbarios de universidades y organizaciones afines de Guatemala y Estados Unidos.
- Desarrollar para cada especie del listado depurado de especies amenazadas, una ficha que integre sus distintos caracteres.
- Proponer a UICN nuevas categorías de 100 especies priorizadas y estudiadas de los árboles amenazados en Guatemala.

II. MÉTODOS

A. Área de estudio

El área de estudio incluye todo el país, por lo que se consideró la distribución nacional para cada una de las especies amenazadas.

B. Priorización de los listados rojos de CONAP y UICN

Se realizó una lista preliminar uniendo las especies de árboles amenazadas de la Lista Roja UICN para Guatemala, hecha en 1998, con un total de 106 especies, y la Lista Roja Nacional, hecha en 2001 por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), con 136 especies. A esta lista preliminar de 242 especies se le agregaron todas las especies del género *Quercus* que están reportadas en Guatemala por ser un grupo de importancia a nivel mundial y otras especies que fueron recomendadas por algunos especialistas botánicos (ver Apéndice 1).

La lista preliminar obtenida sirvió de base para hacer una búsqueda exhaustiva de los sinónimos para cada especie, luego se buscó la distribución para cada una de ellas en México y Centro América, haciendo énfasis en los departamentos de Guatemala. Esto se llevó a cabo utilizando principalmente a Standley y Steyermark 1946-1972, autores principales de la Flora de Guatemala y la base de datos TROPICOS de Missouri Botanical Garden (<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast/html>).

Se organizó una reunión con varios botánicos y expertos en especies maderables de Guatemala donde se les pidió su opinión para priorizar y depurar la Lista Roja inicial con base a los siguientes criterios: a) Especies endémicas, b) especies compartidas en las dos listas rojas, c) especies de los grupos prioritarios a nivel mundial: *Quercus*, *Magnolia* y *Dalbergia*, d) especies que estén en el listado CITES, y e) especies raras. Los expertos consultados fueron: Drs. Michael y Margaret Dix (Universidad del Valle de Guatemala UVG), Dra. Elfriede Pöll (Directora herbario UVAL, de UVG), Licda. Ana Lucrecia de MacVean (UVG), Ing. César Castañeda (Director del Departamento de Ingeniería Forestal, UVG), Ing. Juan José Castillo Mont (AGUAT), Ing. Óscar Medinilla (USAC), Ing. César Linneo García (USAC), Ing. Óscar González (Director de Manejo Forestal, CONAP), Licda. Mygdalia García (autoridad CITES, CONAP), Ing. Otoniel Chacón (CONAP), Ing. Rodrigo Rodas (Estadística del Instituto Nacional de Bosques, INAB), Lic. Mario Díaz (INAB), Lic. Julio Morales

(Herbario CECON, USAC), Mirtha Cano (USAC) y José Linares (Director del Herbario en Zamorano, Honduras). Por otro lado se consultaron algunos expertos del Jardín Botánico de Missouri que colaboraron en la priorización del listado, entre ellos: James Miller (autoridad en Boraginaceae), George Schatz (autoridad en Annonaceae), David Neill (autoridad en Leguminosae), Henk van der Werff (autoridad en Lauraceae), Gerrit Davidse (editor general de la Flora Mesoamericana), Gordon McPherson (autoridad en Euphorbiaceae) y Jhon Pruski (autoridad en Asteraceae) principalmente. En el Jardín Botánico de New York se consultaron a las siguientes personas: Michael Balick, Daniel Atha, Frank Almeda entre otros.

Es importante mencionar que se trabajaron únicamente árboles verdaderos, basado en el siguiente concepto: Planta erecta, perenne, de un solo tronco verdadero (Smith *et al.* 2004), que desarrolla una parte aérea parcialmente leñosa, que se puede diferenciar en varios tejidos: cambium, madera y corteza (Frans 1994); con un DAP (diámetro a la altura del pecho) de 10 cm o más y una altura mayor a 6-7 metros. Ello significa que no se trabajaron arbustos, palmeras ni helechos arborescentes.

C. Revisión bibliográfica

Se revisó el material publicado y no publicado en la Universidad de San Carlos de Guatemala y en la Universidad del Valle de Guatemala; en diferentes instituciones gubernamentales (CONAP, INAB) y organizaciones no gubernamentales como Fundación Defensores de la Naturaleza, CECON, The Nature Conservancy (TNC), Banco Mundial, CATIE, FAO, etc; que incluyó tesis de licenciatura, maestría y doctorado, además de los trabajos publicados en revistas científicas, libros, floras, monografías y artículos publicados en Internet.

D. Revisión de herbarios

Simultáneamente, se revisaron los diferentes herbarios de Guatemala: Facultad de Agronomía de la USAC (AGUAT), Facultad de Biología de la USAC (BIGU), Centro de Conservación de la Naturaleza, CECON-USAC (USCG) y Herbario de la Universidad del Valle de Guatemala (UVAL). Además, se visitó el Herbario y la Biblioteca del Jardín Botánico de Missouri (MBG), uno de los centros de investigación sobre botánica más importantes del Neotrópico, y sede del consejo editorial de la Flora Mesoamericana, al igual que al Jardín Botánico de Nueva York (NYBG). En ambos se contó con apoyo económico, para co-financiar la estadía, además del financiamiento de la organización Fauna & Flora

Internacional (FFI). En estas instituciones se revisaron sus extensas bibliotecas y se consultaron a los especialistas botánicos en las principales familias de la flora neotrópica.

En los herbarios se tomaron los principales datos de colecta de las especies de árboles amenazadas y fotos de los especímenes más representativos. Los datos corológicos fueron: El Departamento, latitud y longitud (GPS), Lugar (exacto de colecta), Altitud (m SNM), Colector (es), Fecha, código o número del espécimen y notación del herbario.

E. Agrupamiento y orden de los datos

Se elaboraron fichas para cada especie con la información, ordenada de manera estandarizada para cada una. Cada ficha contiene toda la información bibliográfica, de herbario y de campo separada y ordenada, con el fin de facilitar su lectura y entendimiento.

Cada ficha está dividida en diferentes partes: parte taxonómica, botánica y ecológica de la especie; su distribución general y específica para Guatemala; conservación, categoría UICN propuesta y reportes de herbario (ver Apéndice 3). A su vez, las especies están separadas por familias ordenadas alfabéticamente.

F. Elaboración de Lista Roja y Taller de evaluación y aplicación de las categorías UICN

Un vez resumida y estandarizada la información de cada ficha, se analizó la información existente confrontada con los criterios de las categorías UICN (2001). Para ello, se aplicó una versión resumida de las categorías hecha por Vivero (2004), que sirve para asignar categorías UICN cuando no se dispone de toda la información (ver Apéndice 4).

Como último punto, contando con las fichas finalizadas, se organizó un taller de trabajo de dos días con numerosos botánicos y forestales expertos del país, tanto académicos como de las instituciones gubernamentales, con el fin de discutir los criterios y las categorías propuestas por UICN y así aplicarlas de acuerdo a la información que se colectó junto con el conocimiento de cada uno de los participantes, con el propósito de tener un respaldo de la comunidad científica guatemalteca con respecto a las categorías de la UICN propuestas.

El taller se efectuó el 5 y 6 de septiembre del año 2005, organizado conjuntamente con CONAP. El primer día se hizo una breve explicación del proyecto, de las categorías y criterios UICN y de cómo aplicarlas a todas las especies; en la tarde los participantes fueron divididos en cinco grupos de trabajo donde se les repartieron alrededor de 20 fichas

informativas de cada especie arbórea, agrupadas en cinco localidades diferentes de Guatemala. El segundo día se concluyó el trabajo grupal, se discutió la aplicación de las categorías y se propusieron las líneas de acción a seguir para el año 2006 por parte de CONAP, quien adoptará esta metodología para la caracterización de las demás especies.

Los grupos formados por afinidad geográfica de los participantes se integraron de la siguiente forma:

1. **Grupo Petén-Izabal:** Héctor Gutiérrez Castellanos (CONAP, Departamento Forestal); Julio Madrid Montenegro (CONAP, Vida Silvestre en Petén); Miguel Estuardo Flores Robles (CECON) y Rebeca Orellana Ayala (CDC-CECON).
2. **Grupo Costa Sur y encinos:** Mygdalia García (CONAP-CITES); Martín Sánchez (CUNSUROC-USAC); Julio Cruz Corzo (CONAP); Omar Molina (CONAP Dirección Técnica), Marie Storek (CECON).
3. **Grupo Las Verapaces:** Julio Morales (CECON); Lis Lima (CONAP, Departamento Forestal); Edy Girón (CONAP, regional de Las Verapaces); Mario Díaz (INAB, Departamento Ecosistemas Forestales).
4. **Grupo Altiplano:** Julio Tzirín (CONAP, Unidad Técnica Cordillera Alux); Herbert Ortega (ENCA); Ana María Ortiz (CECON); Miguel Estuardo Flores (CECON).
5. **Grupo Oriente:** Brenda Chávez (Museo Historia Natural); Otoniel Chacón (CONAP, Departamento Vida Silvestre-Flora); Hiram Ordóñez (CONAP, Director Vida Silvestre); Conrado Valdés Marckwordt (Catedrático Facultad Agronomía USAC).

III. RESULTADOS

A. Presentación de los resultados

A continuación se sintetiza lo más relevante de las especies estudiadas, a partir del análisis cuantitativo y cualitativo de las cien fichas, lo que permite hacer inferencias generales, las cuales se presentan a continuación.

Las cien especies de árboles amenazados con los que se trabajaron pertenecen a treinta familias diferentes, siendo las más numerosas en cuanto al número de especies las siguientes: Fagaceae (23 especies), Lauraceae (11 especies), Sapotaceae (11 especies), Meliaceae (6 especies) y Mimosaceae (5 especies). Los géneros con más especies amenazadas fueron: *Quercus* (23 especies), *Ocotea* (7 especies), *Pouteria* (6 especies), *Sideroxylon* (5 especies), *Cymbopetalum* (3 especies) y *Eugenia* (3 especies).

Veintiocho de las cien especies son endémicas exclusivamente para Guatemala y se les denominó EG. Treinta y cinco especies son endémicas para una región más amplia que incluye a Guatemala y uno o más países fronterizos y se les denominó ECA. Ello implica que no se incluyó como en esta última categoría a aquellas especies reportadas para Guatemala y un país cercano pero no fronterizo. En total, el listado cuenta con 63 especies regionales endémicas.

De acuerdo a la opinión de algunos especialistas botánicos consultados se agregaron al listado treinta y un especies nuevas que no contaban con ninguna categoría de CONAP ni de UICN. Las especies agregadas fueron de las siguientes familias: Lauraceae, Fagaceae, Boraginaceae y Annonaceae.

La Lista Roja de UICN (1998) de especies amenazadas arbóreas tiene un total de 106 especies. En este trabajo se estudiaron cuarenta y seis, debido a la priorización de especies que se hizo previamente. Cuarenta y una de las cien especies estudiadas pertenecen a cualquiera de las categorías de mayor amenaza, es decir, críticamente amenazada (CR), en peligro (EN) y vulnerable (VU). Dos especies pertenecen eran de la categoría de menor amenaza (LR y NT) y tres especies a la categoría de datos insuficientes (DD). En el taller de evaluación y aplicación de las categorías de UICN se estudiaron las cien especies, de las cuales sesenta y

nueve quedaron de las categorías de mayor amenaza (CR, EN y VU); veinte y dos son casi amenazadas (LR) y nueve tienen datos insuficientes (DD).

La lista de especies de árboles amenazados de CONAP (2001) tiene un total de ciento cincuenta y cuatro especies. En este trabajo se estudiaron treinta y seis, debido a la priorización de especies hecha previamente. De esas treinta y seis especies, cinco especies son de la categoría 1 (peligro de extinción), veintisiete de la categoría 2 (endémicas) y cuatro de la categoría 3 (menor amenaza). Catorce especies de este listado están compartidas con el listado de UICN.

Las especies guatemaltecas que se encuentran dentro del listado de CITES son las siguientes: *Abies guatemalensis* (apéndice I), *Guaiacum sanctum* (apéndice II), *Swietenia macrophylla* (apéndice II), *Swietenia humilis* (apéndice II) y *Cedrela odorata* (apéndice III).

B. Fichas con las características botánicas, ecológicas y de conservación de las cien especies amenazadas

En esta sección se presentan las cien fichas con toda la información ecológica, botánica y de conservación recopilada. Las fichas están separadas alfabéticamente por familias y a su vez cada familia con sus especies en orden alfabético. Se aconseja revisar el apéndice 4 para familiarizarse con la organización de cada ficha; entre paréntesis se encuentra una explicación detallada de la información de cada inciso.

Al iniciar la familia Fagaceae se presenta un cuadro (cuadro 3) con todas las características morfológicas y ecológicas de cada especie de *Quercus* spp. el cual sirve para facilitar la comparación entre las especies, Luego aparece una ficha para cada una.

Al finalizar la sección de las fichas se presenta un cuadro resumen (cuadro 4) de todas las especies con sus respectivas categorías UICN de 1998 y de CONAP del 2001, y las propuestas en el taller de evaluación y aplicación, así como su endemidad. En el Apéndice 2 se incluye el listado de las especies con sus respectivos sinónimos.

1. Índice de las cien especies amenazadas

	Página
ACERACEAE	
<i>Acer negundo</i> subsp. <i>mexicanum</i> (DC.) Wesmael	22
<i>Acer skutchii</i> Rehder	23
ANACARDIACEAE	
<i>Pistacia mexicana</i> Kunth.	24
ANNONACEAE	
<i>Cymbopetalum mayanum</i> Lundell	25
<i>Cymbopetalum penduliflorum</i> (Dunal) Baill.	26
<i>Cymbopetalum steyermarkii</i> N. A. Murray	28
ARALIACEAE	
<i>Oreopanax arcanus</i> A.C. Smith	29
<i>Oreopanax echinops</i> (Cham. & Schltdl.) Decne. & Planch.	29
<i>Oreopanax peltatus</i> Linden	31
<i>Oreopanax sanderianus</i> Hemsl.	32
BORAGINACEAE	
<i>Bourreria huanita</i> (Llave & Lex.) Hemsl.	33
<i>Cordia cardenasiana</i> J. S. Miller	35
<i>Cordia prunifolia</i> I.M. Johnston	36
<i>Cordia stenoclada</i> I. M. Johnston	37
CLETHRACEAE	
<i>Clethra skutchii</i> Standl. & Steyermark	38
CUPRESSACEAE	
<i>Juniperus comitana</i> Martínez	39
<i>Juniperus standleyi</i> Steyermark	40
EUPHORBIACEAE	42
<i>Alchornea integrifolia</i> Pax. & K. Hoffman	
FABACEAE	
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	43
FAGACEAE	
<i>Quercus acatenangensis</i> Trel.	58
<i>Quercus benthamii</i> A. DC.	61
<i>Quercus brachystachys</i> Benth.	62
<i>Quercus bumelioides</i> Liebm.	64
<i>Quercus candicans</i> Née	66
<i>Quercus crispifolia</i> Trel.	67
<i>Quercus crispipilis</i> Trel.	69
<i>Quercus conspersa</i> Benth.	70
<i>Quercus cortesii</i> Liebm.	73
<i>Quercus elliptica</i> Née	74
<i>Quercus flagellifera</i> Trel.	75
<i>Quercus insignis</i> M. Martens & Galeotti	76
<i>Quercus lancifolia</i> Schltdl. & Cham.	77
<i>Quercus oleoides</i> Schltdl. & Cham.	79
<i>Quercus peduncularis</i> Neé	81
<i>Quercus pilicaulis</i> Trel.	85
<i>Quercus polymorpha</i> Schlecht. & Cham.	87
<i>Quercus sapotifolia</i> Liebm.	88
<i>Quercus segoviensis</i> Liebm.	91

<i>Quercus skinneri</i> Benth.	92
<i>Quercus skutchii</i> Trel.	95
<i>Quercus tristis</i> Liebm.	96
<i>Quercus vicentensis</i> Trel.	100
GARRYACEAE	
<i>Garrya corvorum</i> Standl. & Steyererm.	101
JUGLANDACEAE	
<i>Juglans olanchana</i> Standl. & L.O. Williams	102
<i>Juglans steyermarkii</i> W. E. Manning	104
JULIANACEAE	
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Standl.	105
LAURACEAE	
<i>Aiouea guatemalensis</i> (Lundell) Renner	107
<i>Beilschmiedia steyermarkii</i> C. K. Allen	108
<i>Ocotea bajapazensis</i> Lundell	109
<i>Ocotea barbatula</i> Lundell	110
<i>Ocotea euvenosa</i> Lundell	111
<i>Ocotea oblongifolia</i> van der Werff	111
<i>Ocotea racemiflora</i> Lundell	112
<i>Ocotea standleyi</i> C.K. Allen	112
<i>Ocotea verapazensis</i> Standl. & Steyererm.	113
<i>Persea sessilis</i> Standl. & Steyererm.	114
<i>Pleurothyrium wesrphalii</i> van der Werff	115
MAGNOLIACEAE	
<i>Magnolia guatemalensis</i> Donn. Sm.	116
<i>Magnolia yoroconte</i> Dandy	117
MALVACEAE	
<i>Hampea sphaerocarpa</i> Fryxell	119
MELASTOMACEAE	
<i>Mouriri steyermarkii</i> Standl.	119
MELIACEAE	
<i>Cedrela odorata</i> L.	120
<i>Cedrela tonduzii</i> C. DC.	124
<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	125
<i>Swietenia macrophylla</i> King	126
<i>Trichilia breviflora</i> S.F. Blake & Standl.	130
<i>Trichilia chirriactensis</i> (Standl. & Steyererm.) T.D. Penn.	131
MIMOSACEAE	
<i>Acacia dolichostachya</i> S.F. Blake	132
<i>Balizia leucocalyx</i> (Britton & Rose) Barneby & J. W. Grines.	133
<i>Inga cookii</i> Pittier	134
<i>Leucaena magnifica</i> (C. E. Hughes) C. E. Hughes	135
<i>Zigia cognata</i> (Schltdl & Cham.) Britton & Rose	136
MYRTACEAE	
<i>Eugenia cervina</i> Standl. & Steyererm.	137
<i>Eugenia papalensis</i> Standl. & Steyererm.	138
<i>Eugenia shookii</i> Lundell	139
<i>Myrciaria ibarrae</i> Lundell	140

PINACEAE	
<i>Abies guatemalensis</i> Rehder	140
<i>Pinus strobus</i> var. <i>chiapensis</i> Martínez	145
<i>Pinus tecunumanii</i> Eguiluz & J.P. Perry	146
PODOCARPACEAE	
<i>Podocarpus guatemalensis</i> Standl.	150
QUIINACEAE	
<i>Quiina schipii</i> Standl.	151
RUTACEAE	
<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	152
<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain.	153
SAPOTACEAE	
<i>Pouteria amygdalina</i> (Standl.) Baehni	154
<i>Pouteria areolatifolia</i> Lundell	155
<i>Pouteria briocheoides</i> Lundell	156
<i>Pouteria quicheana</i> Cronquist	157
<i>Pouteria rufotomentosa</i> (Lundell) T. D. Penn.	157
<i>Pouteria squamosa</i> Cronquist	158
<i>Sideroxylon eucoriaceum</i> (Lundell) T.D. Penn.	159
<i>Sideroxylon floribundum</i> Griseb. subsp. <i>belizense</i> (Lundell) T.D. Penn.	160
<i>Sideroxylon hirtiantherum</i> T.D. Penn.	161
<i>Sideroxylon ibarrae</i> (Lundell) T.D. Penn.	162
<i>Sideroxylon stevensonii</i> (Standl.) T. D. Penn.	163
STERCULIACEAE	
<i>Chiranthodendron pentadactylon</i> Larreategui	165
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	167
TAXACEAE	
<i>Taxus globosa</i> Schtdl.	169
TAXODIACEAE	
<i>Taxodium mucronatum</i> Tenore	170
VERBENACEAE	
<i>Aegiphila skutchii</i> Moldenke	171
ZYGOPHYLLACEAE	
<i>Guaiacum sanctum</i> L.	172

***Acer negundo* subsp. *mexicanum* (DC.) Wesmael**

Bulletin de la Société Botanique de Belgique 29: 43. 1890.

ECA= Gu, Me

Sinónimos*Negundo mexicanum* DC. ; *Acer mexicanum* (DC.) Wesm.; *Acer serratum* Pax (Murray 1970) (Van Gelderen *et al.* 1994) (Cabrera 1985) (Standley y Steyermark 1949) (TROPICOS).*Acer ternatum* DC. (Murray 1970) (Van Gelderen *et al.* 1994).*Rulac mexicana* (DC) Nieuwland (Murray 1970) (Van Gelderen *et al.* 1994) (Cabrera 1985).*Acer negundo* var. *mexicanum* (DC.) Standl. & Steyermark. (Murray 1970) (Cabrera 1985) (TROPICOS).*Acer orizabense* (Rydb.) Standl. (Cabrera 1985) (TROPICOS).*Negundo orizabense* Rydb., *Acer negundo* var. *orizabense* (Rydb.) Standl. y Steyermark. (Cabrera 1985).**Nombres comunes**

Palo de vinagre, palo de azúcar, palo de caballo, granado, raxoch (Standley y Steyermark 1949).

Características más destacadas del árbolÁrbol hasta de 30 m de alto. Hojas trifoliadas, cada foliolo del mismo tamaño, elípticas, verde oscuro el haz y el envés más pálido y densamente tomentoso, margen aserrado. Flores femeninas dispuestas en panículas largas. Flores masculinas en racimos cortos. Fruto crece en largas panículas, es glabro. Samaridio con alas divergentes, o casi rectas, verdes con tonos purpúreos o completamente púrpuras, obovadas, reticuladas, margen ondulado, ápice redondeado. Semillas generalmente 1, raramente 2, oblongo-ovadas o elípticas (Van Gelderen *et al.* 1994) (Cabrera 1985).**Hábitat**

Bosque caducifolio, bosque de pino-encino, vegetación riparia (Cabrera 1985). Suelos bien drenados, entre los 1200-3000 m SNM (Standley y Steyermark 1949).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
	X	X											X	X		X	X		X	X	X

Se distribuye en las montañas de México y Guatemala (Van Gelderen *et al.* 1994).**Justificación de la categoría de amenaza en la UICN**

Categoría UICN (1998): VU Bi+2c. Categoría propuesta: VU B1. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortéga, Ana María Ortíz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

San Cristóbal, carretera a Cobán, 1500 m SNM, 6-VI-1997, M. Véliz, 97.6016 BIGU.

San Cristóbal, 1500 m SNM, M. Véliz, 28-VIII-1994, 94.3934 BIGU.

Huehuetenango:

San Juan Ixcay, 2000 m SNM, M. Véliz, 28-III-1995, 95.4530 BIGU.

Sacatepéquez:

San Lucas Sacatepéquez, 1800 m SNM, 21-III-1990, M. Véliz, 2117 AGUAT.

Totonicapán:

Carretera interamericana, cerca de Pologua, 2700 m SNM, K. Lems, 15-I-1965, NY.

Aceraceae***Acer skutchii* Rehder**

Journal of the Arnold Arboretum 17(4): 350-351. 1936.

ECA= Gu, Me.

Nombres comunes

Maple de Guatemala.

Características más destacadas del árbol

Árbol deciduo de 15-30 m de alto y 75 cm de DAP. Corteza color gris claro. Hojas palmati-lobuladas de 3-5 lóbulos, profundamente cordadas, los lobos triangular-ovados, acuminados, glabra en el haz, el envés pálido y glauco, villosito-tomentoso en las venas. Inflorescencia en corimbo, glabra. Fruto es samara de 1 cm no comprimida, lisa, el ala de 3.4-4.5 cm de largo, glabra y con muchas venas.

Hábitat

A orillas de ríos, riachuelos, bosques húmedos mixtos, de 1600-2600 m SNM (Standley y Steyermark 1949).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
x	x							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
								x			x								x		

Crece en quebradas de la Sierra de las Minas (Standley y Steyermark 1949).

Manejo y conservación

Categoría 2 de CONAP.

La madera se utiliza para postes y para la construcción de otros objetos (Standley y Steyermark 1949).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría de UICN propuesta: EN B2a. Por: Brenda Chávez, Otoniel Chacón, Hiram Ordóñez y Conrado Valdés, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Guatemala:

Ciudad, Universidad San Carlos, zona 12, 1500 m SNM, Y. Vargas, A. Vásquez y O. Medinilla, 28-IV-2003, 18676 BIGU.

N 14°38' W 90°31', Campus de la Universidad del Valle, zona 15, 1500 m SNM, E. Pöll, 14-XI-1995, 5302 UVAL (plantado).

Quiché:

Nebaj, a lado de un riachuelo, 2000 m SNM, Skutch, 15-XI-1934, 1667 HT (tipo).

Zacapa:

N 15°4'-15°10' W 89°35'-89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo, 2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

Anacardiaceae

***Pistacia mexicana* Kunth**

Nova Genera et Species Plantarum (quarto ed.) 7: 22, t. 608. 1824.

ECA= Gu, Ho, Mc.

Sinónimo*Pistacia texana* Swingle (Standley y Steyermark 1949) (TROPICOS)**Nombres comunes**

Copalillo en Jalapa (Standley y Steyermark 1949).

Características más destacadas del árbol

Árbol o arbusto de 9 m de alto. Hojas compuestas, alternas, oblicuas a oblongas, ápice agudo u obtuso, glabras. Inflorescencia en panícula de 5-10 cm de largo, flores muy pequeñas, rojizas. Fruto redondo oblicuo, de 3-4 mm de largo.

Hábitat

Bosque seco, rocoso, entre los 600-2200 m SNM (Standley y Steyermark 1949).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X			X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
		X		X	X	X	X				X		X						X	X	

Justificación de la categoría de aenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: VU B2b(iii). Por: Brenda Chávez, Otoniel Chacón, Hiram Ordóñez y Conrado Valdés, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chiquimula:

Quetzaltepeque, El Guatalón, 900 m SNM, M. Véliz, 17-V-1999, 9181 BIGU.

El Progreso:

N 14°45'30.9'' W90°17'17.9'', después de 2 km sobre el camino de San Antonio la Paz en un cruce a la derecha, 1168 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, J. L. Vivero, D. Mendieta, 11-III-2005, AGUAT.

Nota: Bosque secundario, alterado por las comunidades. Tenía flores. Asociado con *Quercus*, *Oreopanax xalapensis*, *Zanthoxylum microcarpum*, *Cordia alliodora*, *Cytarexylon*.

N 14°46'17.4'' W 90°18'07.2'', sobre el camino de San Antonio la Paz, 1149 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, J. L. Vivero, D. Mendieta, 11-III-2005, AGUAT.

Huehuetenango:

N 15°48'5'' W 91°45'15'', Nentón, 780 m SNM, J. Herrera, 2000, AGUAT.

Sacatepéquez:

San Miguel Dueñas, 1500 m SNM, M. Véliz, 21-III-1999, 9270 BIGU.

***Cymbopetalum mayanum* Lundell**

Wrightia 5(2): 25. 1974.

ECA= Gu, Ho, Be, Me.

Nombres comunesGuanabano, marta boni, chikinte, gunchuch, guinellito, sufricaya, nagueate, muk anona de montaña, muc (Murray 1993) (Martínez 1999) (Balick *et al.* 2000).**Características más destacadas del árbol**

Árbol de 4-25 m de alto. Corteza suave, fisurada y corchosa. Hojas cartáceas, elípticas a oblongas, ápice acuminado. Flores aparecen en los entrenudos, opuestas a las hojas o terminales, tomentosas, sépalos libres, coriáceos, pétalos amarillo-verdoso a crema. Pétalos externos cartáceos, densamente pubescentes. Pétalos internos carnosos, margen y ápice toscamente encorvado. Carpelos de 13-25. Fruto monocárpico 10, semillas de 7-28, generalmente de 16-20, en dos filas, aplanadas, elipsoides, café oscuro, brillante, arilo anaranjado (Murray 1993).

Época de floración desde la segunda semana de abril hasta junio. La época de fructificación, donde los frutos están con su máximo tamaño es de noviembre a diciembre, y están maduros entre marzo y abril (Murray 1993).

Hábitat

Crece exclusivamente en suelos calcáreos, en selva altas húmedas y raramente en selvas medianas. A menudo crece cerca de lagos, ríos y en suelos bien drenados. Altitud de 100-600 m SNM (Murray 1993).

En Petén está asociado con *Dialium guianense*, *Calophyllum brasiliense* var. *rekoii*, *Vitex gaumeri*, *Swietenia macrophylla* (Murray 1993).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM	
X	X		X																			

Se distribuye desde Tabasco y la Selva Lacandona de México al norte de Guatemala, sur de Belice y noroeste de Honduras (Murray 1993).

Manejo y conservación

En Belice este árbol tiene múltiples usos además de ser utilizado como condimento o saborizante (Balick *et al.* 2000).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): EN C2a. Categoría UICN propuesta: EN B1a+b (iii). Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Río Sebol, a 2 km noroeste de Raudal Grande, Contreras, 4644 LL.

Sureste de Finca Yalpemech, cerca del borde Alta Verapaz-Petén, Steyermark, 45191 F.

Cubilgüitz, von Türckheim, 7818 A, US, NY.

Se distribuye en Guatemala en la región de Alta Verapaz, cerca de Jacaltenango en Huehuetenango (Murray 1993).

Manejo y conservación

En la actualidad su madera no tiene ningún uso (Pennington y Sarukhan 1998). Los pétalos secos se utilizan como condimento en los atoles, en pinol y raramente en el café. Esta planta tiene varios usos medicinales también (Murray 1993). En Mazatenango, Guatemala se venden las flores de este árbol para darle sabor al chocolate (Com. pers. Sánchez, M. septiembre 2005. CUNSUROC-USAC. msanchezcruz39@hotmail.com).

Todas las plantas que fueron observadas en Cobán eran cultivadas, las de Jacaltenango eran silvestres, y las poblaciones eran de un tamaño considerable, con regeneración y árboles de todos los tamaños (Murray 1993).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final, es una especie muy rara (Com. pers. Schatz, G. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. george.schatz@mobot.org.).

Categoría UICN propuesta: EN B2(ii). Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

- Tzapineb, 6 km del centro de Cobán en una rama del camino hacia el aeropuerto,
1325 m SNM, D. Johnson, N. Murray y M. Herrera, 22-V-1987, 1611 NY, AGUAT.
Cobán en el jardín de una casa cerca del campo de futbol por la calle principal, carretera
0.5 km sur del centro, 1317 m SNM, D. Johnson, N. Murray y M. Herrera, 21-V-
1987, 1600 NY, AGUAT.
Carretera 2 km al oeste del camino entre Cobán y San Pedro Carchá, 1450 m SNM, D.
Johnson, N. Murray y M. Herrera, 21-V-1987, 1601 NY, AGUAT.
Cobán, D. Johnson, N. Murray y M. Herrera, 20-V-1987, 1597 NY, AGUAT.
Tzapineb, 6 km del centro de Cobán en una rama del camino hacia el aeropuerto
1325 m SNM, D. Johnson, N. Murray y M. Herrera, 22-V-1987, 1612 NY, AGUAT.
San Cristóbal Verapaz, en cafetal, 1375 m SNM, D. Johnson, N. Murray y M. Herrera,
22-V-1987, 1609 NY.
Cobán, 1300 m SNM, H. Droege, 9-III-1985, 3000 USCG.

Guatemala:

Guatemala, 1500 m SNM, 12835 USCG.

Huehuetenango:

- Cerca del puente sobre el río Azul en el camino entre Jacaltenango y San Marcos, a 5km
de Jacaltenango, 1250 m SNM, D. Johnson, N. Murray y M. Herrera, 29-V-1987,
1633 NY, AGUAT.
A 2 km de Jacaltenango en Yuilxaj, El Chorro, D. Johnson, N. Murray y M. Herrera,
28-V-1987, 1632 NY, AGUAT.

Izabal:

El Estor, La Llorona, 450 m SNM, M. Véliz, 23-VII-1998, 6933 BIGU.

Petén:

- Tikal a 2 km al oeste de la plaza central, M. Schulze, 1992, 72 MO (tipo).
Tikal, carretera a Uaxactun, M. Peña, 16-III-2002, 13634 UVAL.
Tikal, al sur del templo IV, J. Segura, 11-V-1985, 19598 BIGU.
Tikal, 220 m SNM, Aguilar, 23-X-1964m 10459 USCG.
Sayaxché, 170 m SNM, Aguilar, 30-V-1965, 10461 USCG.

Cymbopetalum steyermarkii N. A. Murray
Systematic Botany Monographs 40: 35. 1993.

EG = Gu.
†

Nombres comunes

Orejuela (Murray 1993).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 23 m de alto. Hojas subcoriáceas, elípticas, ápice atenuado, glabras en la madurez. Flores con pétalos amarillo verdoso. Pétalos externos cartáceos, verrucosos, obovados, densamente cubiertos con pelos erectos cortos dándole una apariencia dorada. Pétalos internos carnosos, orbiculares, verrucosos y puberulentos en la base. Fruto monocárpico 8, de 14-15 cm de largo, enteramente glabro. Semillas de 18-22, en dos filas, oblongiformes, negro brillante con arilo anaranjado-café (Murray 1993).

Steyermark en 1942, la colectó con flor y fruto a finales de julio, no se cuenta con más datos.

Hábitat

Altitud de 200-800 m SNM (Murray 1993).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
																				X	

Sólo la colección tipo se conoce.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: CR B2a. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Huehuetenango:

Sierra de los Cuchumatanes, entre Cerro Chiblac y Finca San Rafael, Steyermark, 24-VII-1942, 49470 F (tipo).

Araliaceae

***Oreopanax arcanus* A. C. Smith**

North American Flora 28B (1): 38. 1944.

ECA= Gu, Me.

Características más destacadas del árbol

Arbusto o árbol hasta de 12 m de alto. Hojas simples, anchamente ovada a elíptica, papirácea a ligeramente coriácea, el haz escabroso o papiloso-piloso, el envés tomentuloso a esparcidamente piloso, ápice agudo a acuminado. Inflorescencia estaminada hasta 15 cm, en panículas, tomentosas, cabezuelas globosas con 10-15 flores. Inflorescencia hermafrodita compacta, cabezuelas con 2-3 flores. Cabezuelas en la fructificación globosas. Frutos globosos a ovoides, la base escasamente hundida dentro del fruto y recurvada por arriba (Cannon y Cannon 2005).

Hábitat

Laderas empinadas, bosques húmedos, bosques de *Quercus* spp. Altitud de 1600-3000 m SNM (Cannon y Cannon 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
x	x							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM	
															x						x	

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: CR B2a. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Huehuetenango:

Cerro Pixpix, sobre San Ildefonso Ixtahuacán, 1600-2800 m SNM, Steyermark, 15-VIII- 1942, 50645 A (tipo).

Araliaceae

***Oreopanax echinops* (Cham. & Schltdl.) Decne. & Planchon**

Revue Horticole, sér. 4, 3:108. 1854.

ECA= Gu, Ho, Me.

Sinónimos

Aralia echinops Cham. & Schltdl. (TROPICOS) (Corral y Sosa 1979) (Cannon y Cannon 2005) (Standley y Williams 1966).

Hedera echinops (Cham. & Schltdl.) G. Donn. (TROPICOS) (Corral y Sosa 1979).

Nombres comunes

Mano de león, castaño, huihuixil (Standley y Williams 1966).

Características más destacadas del árbol

Árbol o arbusto hasta de 10 m de alto. Hojas palmadas (hojas juveniles simples), 3-lobadas, 3-foliadas o enteras, el haz algo escabroso, el envés densamente piloso, margen entero o remotamente sinuado-dentado. Inflorescencia estaminada racemosa, densamente tomentosa.

cabezuelas hasta 50 por inflorescencia, globosas o cónicas. Inflorescencia hermafrodita similar a la estaminada, cabezuelas con pocas a 30 flores (Cannon y Cannon 2005). Fruto obovoide, coriáceo, hasta de 1 cm de largo, con los estilos persistentes, y acrescentes, numerosos. Semillas alargadas, rugoso-equinadas, negruzcas, 4-5 por fruto o algunas veces sólo una (Corral y Sosa 1979).

Hábitat

Bosque caducifolio, bosque de neblina, con *Quercus* spp. y *Pinus* spp., vegetación secundaria derivada de estos tipos de vegetación (Corral y Sosa 1979) (Cannon y Cannon 2005). Altitud de 1500-2400 m SNM (Cannon y Cannon 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X			X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
	X	X					X					X	X	X	X	X	X				X	X

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: NT. Por: Brenda Chávez, Otoniel Chacón, Hiram Ordóñez y Conrado Valdés, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Tamahú, camino a Tucurú, 1100 m SNM, M. Véliz, V. Dávila y C. Vásquez, 2-X-2004, 28184 BIGU.

Microcuenca del río El Naranjo, Sierra de las Minas, 1700-2500 m SNM, J. Vargas, 1999, AGUAT.

Baja Verapaz:

Sierra de las Minas 3 km sureste de Purulhá, 2000 m SNM, Williams y Molina, 6-I-1974, 43390 F.

Unión Barrios en la cumbre de la montaña, Contreras, 15-III-1972, 11343 LL.

San Jerónimo, Chilascó, 1800 m SNM, M. Véliz, 4-II-1005, 3077 BIGU.

Purulhá, Biotopo del Quetzal, M. Véliz, 21-X-1995, 4009 BIGU.

Chimaltenango:

Faldas del Volcán Acatenango, 2400 m SNM, J. J. Castillo, O. Medinilla, J. Vargas, M. Véliz, 27-XI-1993, 2060 NY.

El Progreso:

Morazán, Finca Santa Luisa, 2500 m SNM, O. Medinilla, 22-X-1994, 2789 BIGU.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2850-2965 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Morazán, 1500 m SNM, M. Martínez, 22-IX-1994, 4841 AGUAT.

Huehuetenango:

N 15°30'21'' W 91°54'56'', La Libertad, Peña Blanca, 3100 m SNM, M. Véliz, N.

Gallardo y M. Vásquez, 22-IV-2000, 12836 BIGU.

San Juan Ixcóy, camino a Pepejau, 2700 m SNM, M. Véliz, 14-VII-2001, 13272 BIGU.

Quetzaltenango:

Cumbre Alaska, 3100 m SNM, M. Véliz, 10-XI-1999, 12801 BIGU.

Volcán Pecul, 3100 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 25-V-2000, 13274 BIGU.

Sacatepéquez:

Volcán de Agua, 3600 m SNM, M. Véliz, R. Luarda y M. Vásquez, 13-IV-2000, 14407 BIGU.

N 14°28'10'' W 90°44'23'', Santa María de Jesús, volcán de Agua, 3400 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 13-VI-2000, 11370 BIGU.

Volcán Acatenango, I. Arias y M. Véliz, 11-XI-1993, 1671 BIGU.

Volcán Acatenango, 3400 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 11-IV-2000, 11299 BIGU.

San Marcos:

Ixchiguán, aldea Calapte, 2800 m SNM, L. Pocón, 10-VIII-2001, 13229 BIGU.

Sololá:

Finca Santo Tomás Pachuj, San Lucas Tolimán, A. L. MacVean y A. Anzueto, 23-V-2001, 12417 UVAL.

N 14°35'09'' W 91°11'12'', Volcán Atitlán, 3400 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 22-IV-2000, 12840 BIGU.

N 14°34'56'' W 91°11'04'', cumbre Alaska, 3100 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 6-V-2000, 12035 BIGU.

Suchitepéquez:

Finca El Naranjo, Chicacao, 2100 m SNM, A. L. MacVean y M. Szejner, 30-III-2003, 14090 UVAL.

Totonicapán:

N 15°02'38'' W 91°33'39'', Momostenango, San Vicente Buenabaj, cerro Tená, 3079 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 26-IV-2000, 11331 BIGU.

N 15°54'48'' W 91°19'21'', Sierra María Tecún, 3200 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 25-IV-2000, 12056 BIGU.

Araliaceae

Oreopanax peltatus Linden ex Regel

Gartenflora 11: 170. 1863.

Sinónimos

Oreopanax jaliscana S. Watson (TROPICOS) (Corral y Sosa 1979).

Oreopanax salvinii Hemsl. (TROPICOS) (Corral y Sosa 1979) (Standley y Williams 1966).

Nombres comunes

Mano de león, tronador (Standley y Williams 1966).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 10-15 m de alto. Tronco derecho. Hojas lobuladas de 3-9, lóbulos oblongos u oblongo elípticos, a veces muy profundos, coriáceas, el haz áspero y envés estrellado-pubescente en hojas jóvenes, margen entero o distalmente dentado, ápice obtuso, acuminado o agudo. Inflorescencia paniculado-capitada hasta 45 cm de largo; cabezuelas estaminadas de 6-10 mm de diámetro; cabezuelas pistiladas con 10-13 flores; cáliz glabro, pétalos oblongos, blanquecinos, densamente tomentosos. Fruto oblongo-ovoide, parduzco, a veces castaño rojizo al secar, 5-10 frutos por cabezuela y 2 semillas por fruto (Corral y Sosa 1979).

Hábitat

Bosque caducifolio, con *Quercus* spp. y *Pinus* spp., selva alta perennifolia. Altitud de 100-2000 m SNM (Corral y Sosa 1979).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X		X		X	X		

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X	X							X					X		X							

Manejo y conservación

Es un árbol muy ornamental, es ocasionalmente plantado en Guatemala, sus hojas se venden en los mercados para envolver comida, jabón, etc. por ser muy duradera (Standley y Williams 1966).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: NT. Por: Brenda Chávez, Otoniel Chacón, Hiram Ordóñez y Conrado Valdés, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

San Cristóbal, Los Chorros, 100 m SNM, M. Véliz, 28-VII-1994, 2347 BIGU.

Baja Verapaz:

Finca Llano Largo, Purulhá, 1600 m SNM, E. Pöll, 21-X-1991, 1266 UVAL.

Purulhá, Biotopo el Quetzal, 1800 m SNM, B. García, 16-V-1996, 4806 BIGU.

Sacatepéquez:

N 14°30'42'' W 90°56'37.8'', camino de la aldea Quizache hacia la aldea La Cruz, Yepocapa, 1389 m SNM, J. J. Castillo, M. Szejner, D. Mendieta, L. Montes, 2-III-2005, AGUAT.

Nota: se encontraron dos árboles, con fruto.

Sololá:

N 14°44'44'' W 91°14'51'', Pajacalá, Santa Clara la Laguna, 2450 m SNM, M. Szejner, 5-IV-2003, 14127 UVAL.

San Pedro la Laguna, 2300 m SNM, C. Mejía y C. Quiñónez, 7-VI-2003, 14212 UVAL.

Santiago Atitlán, J. Quiñónez, 26-VII-2003, 14557 UVAL.

Cerro Iquitiú, A. L. MacVean, 20-VII-2003, 15062 UVAL.

Zacapa:

N 15°4'-15°10' W 89°35'-89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo Zacapa, 2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

Araliaceae

Oreopanax sandermanianus Hemsley

Gardener's chronicle, ser. 3, 11(284): 718. 1892.

ECA= Gu, Be, Ho, ES, Me.

Nombres comunes

Mano de león, tronador, tronador de montaña, cohete (Standley y Williams 1966).

Características más destacadas del árbol

Arbusto o árbol hasta 18 m de alto o arbustos. Hojas simples, lámina de la hoja juvenil hasta de 40 cm de ancho, peltada, 3-lobada, lámina de la hoja madura romboide o suborbicular, coriácea, hasta 27 x 25 cm, 3-lobada y base acorazonada a cordada, brillante en el haz, ápice gradualmente acuminado. Inflorescencia estaminada paniculada con cabezuelas de 6-12 flores. Inflorescencia hermafrodita similar a la estaminada, cabezuelas con 2-4 flores. Frutos globosos, la base escasamente hundida dentro del fruto (Cannon y Cannon 2005).

Bosque húmedo de neblina, selvas bajas perinnifolias, altitud hasta 3900 m SNM (Cannon y Cannon 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
				X					X		X		X	X								

Manejo y conservación

En Guatemala se cultiva para uso ornamental (Standley y Williams 1966).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: EN B1a. Por: Julio Tzirin, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chimaltenango:

Volcán de Fuego, Salvin, K (tipo).

Entre La Cumbre y Los Compadres, carretera vieja a Esquipulas, 500 m SNM, A. Molina, 10-XII-1969, 25326 F.

Faldas del Volcán Acatenango, 2400 m SNM, J. J. Castillo, O. Medinilla, J. Vargas, M. Véliz, 27-XI-1993, 2061 NY.

Volcán Acatenango, 1900 m SNM, M. Véliz, 4-I-1991, 91.1490 AGUAT.

Guatemala:

Jardín Botánico, ciudad, 1500 m SNM, M. Andrino, 8-V-1956, 3156 USCG.

Sacatepéquez:

Volcán Acatenango, R. Luarda y M. Véliz, 13-II-1993, 1208 BIGU.

N 14°32'37.4 W 90°53'24.9'', camino de la Soledad hacia Acatenango, aldea Pajares, cantón 2, 2273 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, D. Mendieta, L. Montes, 2-III-2005, AGUAT.

Nota: no es una especie abundante, crece junto con *Oreopanax xalapensis*, el cual es mas común en esa zona.

Boraginaceae

Bourreria huanita (La Llave & Lexarza) Hemsley

Biologia Centrali-Americani, Botany, 2(11): 370. 1882.

Sinónimos

Bourreria formosa (A. DC.) Hemsl. (Balick *et al.* 2000) (Torres 2005) (Asociación Becaria de Guatemala 1995) (TROPICOS).

Bourreria grandiflora Bertol.; *Morelosia huanita* Lex.; *Ehretia formosa* DC. (Torres 2005) (TROPICOS) (Asociación Becaria de Guatemala 1995) (Standley y Williams 1970).

Crematomia huanita (Lex.) Miers. (TROPICOS).

Nombres comunes

Esquisúchil, esquinsucha, esquisunche, oreja de león, sombra de ternero, ter-ech-mach; bacalché, flor poporopo, árbol del Hermano Pedro (Balick *et al.* 2000) (Base de datos UVAL) (Torres 2005) (Standley y Williams 1970) (Asociación Becaria de Guatemala 1995).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 8-15 m de alto. Corteza lisa. Hojas lisas o con escasos pelos cortos, elípticas, ápice agudo o redondeado. Flores blancas, fragantes, dispuestas en panículas o racimos. Fruto de forma ovoide o redondo (Torres 2005).

Conviene analizar científicamente esta especie en Guatemala ya que es el único país donde se ha reportado una variabilidad de tres tipos de corola y frutos en *B. huanita*.

Los tres tipos o "variedades" son:

- Flor doble y rizada (el de San Miguel Escobar es el único árbol conocido);
- Flor grande, sencilla y fruto ovoide (tipo "Hermano Pedro"), así florece el de El Calvario y es el que he logrado reproducir; y
- Flor pequeña, sencilla y fruto redondo (como el del Cementerio de La Antigua). (Torres 2005).

Este estudio toma en cuenta como *B. huanita* a la variedad de flor grande, sencilla y fruto ovoide, que es el que describe claramente la Flora de Guatemala.

Hábitat

Bosques húmedos desde el nivel del mar hasta los 2100 m SNM (Standley y Williams 1970), de preferencia en lugares de 1000 m SNM (Asociación Becaria de Guatemala 1995). Viven en climas cálidos, son muy resistentes y pueden llegar a vivir más de tres siglos y medio (Torres 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X			X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
	X		X	X	X			X		X	X		X	X			X		X		

De acuerdo con los datos recientemente colectados, ahora es posible afirmar que se extiende desde el centro de México hasta la frontera sur Nicaragua (Torres 2005).

Manejo y conservación

La corteza contiene la propiedad de astringente, la infusión de las flores secas se utiliza como tranquilizante, para enfermedades cardíacas y presión arterial, como colirio, calmante de dolores menstruales y antiabortivo, además de contener propiedades analgésicas y anticancerígenas (Torres 2005). También es utilizado como árbol ornamental, y en Belice lo utilizan como forraje para animales (Balick *et al.* 2000).

Su reproducción es muy difícil, la germinación por semilla tarda más de dos meses y sobreviven muy pocas. M. Torres en 1991 descubrió la forma de poder reproducirlo por medio de la extracción de los brotes radiculares o "hijos". Utilizando este método, se han logrado sembrar 24 árboles en un lapso de trece años (Torres 2005).

En vista de la importancia histórica que tiene esta especie en Guatemala, y la necesidad de preservarlo para futuras generaciones, este árbol ha recibido dos reconocimientos públicos. El primero lo otorgó la Municipalidad de La Antigua Guatemala en el año de la canonización del Santo Hermano Pedro de Betancur (2002) y el segundo fue concedido por el Ministerio de Cultura y Deportes (2004). El 28 de julio del 2002, se acordó "Declarar Patrimonio

Etnobotánico de La Antigua Guatemala al Esquisúchil (*Bourreria formosa*)". Con motivo del segundo aniversario de la canonización del Santo Hermano Pedro, el Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, emitió el 21 de abril del 2004, el Acuerdo Ministerial 250-2004. El Resumen de la Norma literalmente dice: "Declara Patrimonio Cultural Tangible e Intangible de la Nación el ARBOL DE ESQUISUCHIL, conocido como "Árbol del Hermano Pedro", de nombre científico *Bourreria huanita*, por su valor religioso, histórico, cultural, y medicinal, plantado según la tradición el 19/03/1657, en el Jardín de la Ermita del Santo Calvario de la Antigua Guatemala, por el Santo Hermano Pedro de San José Betancur (Torres 2005).

Amenazas

Se considera que la variedad de flor grande, se encuentra en peligro de extinción y en Guatemala no existe silvestre en la naturaleza (Torres 2005).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

La categoría UICN propuesta es NT. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

(Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores)

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

N 15°28', W 90°22', Cobán, 1907, Von Turckheim, 1993 JE (tipo).

Guatemala:

Belén, R. Flores 1990, 2253 UVAL.

Chiquimula:

N 14°51'03'' W 89°31'08'', Chiquimula, La Hondonada, 350 m SNM. M. Véliz y A. Cobar, 3-VII-2003, 24220 BIGU.

N 14°51'03'' W 89°31'08'', Chiquimula, La Hondonada, 350 m SNM. M. Véliz y A. Cobar, 8-VII-2003, 24219 BIGU.

Sacatepéquez:

Ciudad Vieja, San Miguel Escobar, Escuela Nacional, 1540 m SNM. M. Véliz, 7-X-1994, 28955 BIGU.

Alotenango, Barranca Honda, 1000 m SNM. M. Véliz, 4-II-1999, 12295 BIGU.

Alotenango, camino a Barranca Honda, 1100 m SNM. M. Véliz, 12-V-2005, 28951 BIGU.

Antigua, Parque Central, 1500 m SNM. M. Véliz 17-V-2005, 28954 BIGU.

Parque Central Antigua Guatemala, 1500 m SNM. T. Parker, 12-V-1996, 6032 UVAL.

N 14°32' W 90°44', San Pedro de Las Huertas, 1500 m SNM. T. Parker, 12-V-1996, 9430 UVAL.

Boraginaceae

Cordia cardenasiana J. S. Miller

Annals of the Missouri Botanical Garden 74(3): 672-673. 1987.

EG = Gu.

†

Características más destacadas del árbol

Árbol de 15 m de alto. Hojas deciduas, elípticas, ápice agudo a acuminado, margen entero, el haz glabro, eventualmente papiloso, el envés glabro. Inflorescencia terminal, panícula cimosa. 15 cm de largo y 11 cm de ancho, con cáliz tubular, corola blanca, 5 lóbulos. Fruto desconocido (Miller 1985).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X																						

Se conoce sólo de la colección tipo en Petén.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final ya que cuenta con una sola colecta, además de ser una especie nueva (Com. pers. Miller, J. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. james.miller@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: CR B1a. Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Petén:

Cadenas, Contreras, 24-III-1967, 279752 LL (tipo).

Boraginaceae***Cordia prunifolia* I. M. Johnston**

Journal of the Arnold Arboretum 21(3): 353-354. 1940.

Características más destacadas del árbol

Árbol de 7 m hasta 20 m de alto. Corteza finamente fisurada, café claro. Hojas siempre verdes, ovado-elípticas, ápice acuminado, el haz con pequeñas papilas resinosa, el envés glabro, usualmente densamente con papilas resinosa. Inflorescencia entrenudo o terminal o en las axilas de las ramas, cimosa, 7 cm de largo y 11 cm de ancho, flores monomórficas, sésiles, cáliz obovoide a campanulado, corola blanca, 5 lóbulos. Fruto nace dentro de un cáliz expandido en forma de copa, color rojo brillante (Miller 1985).

En esta región se confunde fácilmente con *C. stenoclada* (Miller 1985).

Hábitat

Altitud de 1080 m SNM (Standley y Williams 1970).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X					X	X	

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X	X	X					X	X			X	X										

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final por su restringida distribución y por que no es fácil de verla (Com. pers. Miller, J. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. james.miller@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: VU B2b(iii). Por: Brenda Chávez, Otoniel Chacón, Hiram Ordóñez y Conrado Valdés, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Región de Cocola, noreste de Carchá, 1200 m SNM, Standley, 70307 F.

Baja Verapaz:

Niño perdido, en el camino a San José Espinero, 5 km N, Lundell y Contreras, 23-V-1977, 20963 LL.

Niño Perdido, en el camino a San José Espinero, Lundell y Contreras, 16-V-1977, 20882 LL.

Niño Perdido, en el camino a San José Espinero, Lundell y Contreras, 23-V-1977, 20963 LL.

El Progreso:

Pasasagua, camino a Cobán, transecto Pasasagua, 250m SNM, F. Ramírez y M. García, 7-III-2003, 21893 BIGU.

Petén:

La Cumbre en las Cañas, km 142 de la carretera de Izabal- Petén, Lundell y Contreras, 9-III-1975, 19067 LL.

La Cumbre, en bosque de zapotes, a 3 km del camino del pueblo Pusila, Lundell y Contreras, 25-III-1977, 20670 LL.

La Cumbre en la cima de la montaña a 2 km E del pueblo Lundell y Contreras, 24-III-1977, 20566 LL.

Sacatepéquez:

Carretera a 4 km de San Miguel Dueñas, hacia el volcán Acatenango, J. J. Castillo. M. Véliz, 10-IX-1993, 1931 NY.

Suchitepéquez:

Finca Moca, 2000 m SNM, Skutch, 10-I-1935, 2098 GH (tipo).

Zacapa:

Carretera a Huite, vía Cabañas, 280 m SNM, M. Véliz y F. Ramírez, 9-II-2003, 21894 BIGU.

Boraginaceae

***Cordia stenoclada* I. M. Johnston**

Journal of the Arnold Arboretum 21(3): 353. 1940.

Nombres comunes

Jaboncillo, palo de chachalco (Nash y Moreno 1981).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 10 a 16 m de alto. Hojas siempreverdes, ovado-elípticas, ápice acuminado, margen entero, el haz glabro, el envés glabro o finamente estrigoso en las hojas jóvenes. Inflorescencia en las axilas de las ramas o entrenudos, cimosa de 100 o más flores monomórficas, sésiles, cáliz campanulado, corola blanca, 5 lóbulos. Fruto nace dentro del cáliz en forma de copa ligeramente acrescente, color verde a amarillento (Miller 1985).

Florece todo el año (Nash y Moreno 1981).

Especie muy parecida y tal vez indistinta a *C. prunifolia* (Nash y Moreno 1981).

Hábitat

Selva mediana subperennifolia y selva alta perennifolia. Crece en encinares (*Quercus* spp.). Altitud desde el nivel del mar hasta aproximadamente 500 m SNM (Nash y Moreno 1981).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X																						

Conocida únicamente de las zonas húmedas del sur de México y Guatemala (Miller 1985).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final porque es común en México, pero sólo tiene un reporte en Guatemala (Com. pers. Miller, J. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. james.miller@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: CR B1a. Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Petén:

La Cumbre, Lundell y Contreras, 19067 MO.

Clethraceae***Clethra skutchii* Standley & Steyermark**

Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 22(4): 260. 1940.

EG= Gu.

Nombres comunes

Zapotillo de montaña.

Características más destacadas del árbol

Árbol de 10-22 m de alto. Hojas oblanceoladas o oblongo-ovadas, bicolors, el haz más o menos glabro con pocos tricomas estrellados, pequeños y pardos, el envés gris-blanquecino, margen entero, ápice redondeado a subagudo. Inflorescencias en racimos de 10-13 cm, en fascículos en el extremo de las ramas, cáliz con los lobos ovados, flores blancas y fragantes. Cápsula no conocida (Vickery 2005).

Hábitat

Bosque húmedo (Standley y Williams 1966). Altitud de 1300-3000m SNM (Vickery 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
																	X					

Se conoce únicamente de dos colecciones (Vickery 2005).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: CR B2a. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Quetzaltenango:

Palmar, 1350 m SNM, Skutch, X-1934, 1453 F (tipo).

Volcán Santa María, entre Santa María de Jesús y Las Mojadas, 1500-2000 m SNM, Steyermark, I-1940, 33934 F.

Cupressaceae***Juniperus comitana* Martínez**

Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional de México 15(1):12-15. 1944.
ECA= Gu, Me.

Nombres comunes

Sicop, ciprés, ciprés enano del Altiplano, cedro, Comitán Juniper (Zanoni y Adams 1979) (Adams 2004) (Standley y Steyermark 1958).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 10 m de alto, corona redondeada o cónica. Corteza clara, café cenizo. Las hojas escamosas son opuestas, ovadas, con margen finamente dentado, verdes. Tiene un leve aroma (Zanoni y Adams 1979). Los conos son globosos, azulados y maduran en un año, son de una a dos semillas por cono (Adams 2004).

Hábitat

Bosques de pino-encino, entre 1300 a 2300m SNM o más. En Baja Verapaz en montañas rocosas y secas, en Sierra de los Cuchumatanes en Huehuetenango en suelo seco dolomítico y en Zacapa en riscos (Zanoni y Adams 1979) (Adams 2004).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM
		X						X												X	

Manejo y conservación

Categoría 1 CONAP.

Amenazas

Esta especie ocurre en una región limitada que se está perdiendo por la agricultura, esta es por esto que es una especie vulnerable (Adams 2004).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU B1+2c. Categoría UICN propuesta: EN B2a. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Cerca de San Jerónimo, Molina, 12379 F.

Montañas cerca de Santa Rosa, Standley, 91253 F.

Huehuetenango:

San Miguel Acatán, Skutch, 1024 GH.

Entre Nentón y Candelaria, Cook, 60 US.

Entre Nentón y Las Palmas, Steyermark, 51617 F, G, NY, US.

Barranco del Río Ixlam, entre San Idelfonso y Cuilco, Steyermark, 50715 F.

Cerrp Chiquihui, sobre Carrizal, Steyermark 50798 F, MO, NY.

Camino de Aguacatán a Nebaj, Sharp 46107 F.

Nentón, Titulin, 900 m SNM, J. J. Castillo, 30-VII-1997, 2881 ILL.

Nentón, Titulin, 900 m SNM, J. J. Castillo, 19-XII-1995, 2730 ILL.

NW de Cuilco, a dos tercios del camino hacia Cerro Chiquihui, sobre Carrizal,
1350 m SNM, Steyermark, 17-VIII-1942, 50798 F.

N 15°56'37" W 91°41'39", Huehuetenango, 1275 m SNM, 6-III-1996, 9312 UVAL.

N 15°35' W 91°25', Sierra de los Cuchumatanes, 2500 m SNM, 8-XI-2001, 12322
UVAL.

Aguacatán, 1700 m SNM, M. Cúmez, 8-IV-1995, 3458 BIGU.

N 15°48'5" W 91°45'15", Nentón, 780 m SNM, J. Herrera, 2000, AGUAT.

Agua Alegre, Cuchumatanes, 2500 m SNM, 29-III-1948, 4403 USCG.

Zacapa:

Loma el Picacho, Santa Rosalía, Sierra de las Minas, Steyermark, 42703 F, GH, NY.

N 15°4'-15°10' W 89°35'-89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo Zacapa,
2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

Cupressaceae

Juniperus standleyi Steyermark

Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(1): 3. 1943.

ECA= Gu, Me.

Nombres comunes

Ciprés enano, hüito, huitun, huiltó, ciprés, chancol, huitó, si-kop, Standley juniper (Pérez 2001) (Zanoni y Adams 1979) (Adams 2004) (Standley y Steyermark 1958).

Características más destacadas del árbol

Árbol hasta de 15 m de alto, corona irregular o arbusto postrado. Hojas escamosas opuestas y ternadas, margen finamente dentado, de amarillento a verde oscuro, tienen una glándula resinosa en la base de cada escama. Los conos son de color azul oscuro, con pulpa carnosa, cónica y ovoide, contiene de 3 a 5 semillas café por cono (Adams 2004).

Esta especie junto con *Juniperus durangensis* y *J. monticola* tienen varias similitudes en común, por lo que Zanoni y Adams (1975, 1976) sugieren que tienen un ancestro en común y que divergieron en tres diferentes regiones geográficas aisladas desde el terciario. Este aislamiento pudo ser suficiente para la especiación, si a estos taxa se les asume que tienen un ancestro en común.

Hábitat

Montañas altas, suelos calizos, entre los 3000 - 4100 m SNM. En bosque muy húmedo montano bajo, crece a pleno sol, formando pequeños bosques, a veces en solitario, muchas veces forman matas decumbentes (Pérez 2001).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
											X									X	X

Manejo y conservación

Categoría 1 CONAP.

Se utiliza para el reumatismo, para leña y para hacer corrales de ganado ovino (Pérez 2001). Localmente se utiliza su corteza para el tejado de las viviendas (Veblen 1978).

Amenazas

Tiene una distribución muy restringida, además de estar amenazada por la agricultura y por el pastoreo que va aumentando cada vez más. Debería de estar en categoría de vulnerable (VU), no en peligro (EN) (Adams 2004).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): EN B1+2bc. Categoría UICN propuesta: VU B1b. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Huehuetenango:

25 km de Huehuetenango camino hacia Santa Eulaulia, Hawksworth and Wiens, 1225 FPF.

Cerro Chermal, Hawkes, Lester y Hjerting 1771 F.

Entre Paquix y San Miguel, en el camino a San Juan Ixcay, Molina, 21225 F.

Entre Tojquia y Caxin, Steyermark, 50180 F, NY.

Km 31 de la Ruta Nacional, 9 N entre Paquix y Chermal, Beaman 3021 TEX, UC.

Chermal, Standley, 81718 F.

Entre Paquix y Todos Santos, Melhus y Goodman, 3572 F.

Cerca de Todos Santos, Caec, 2628 GH.

Entre Chiantla y Todos Santos, Cook, US.

Cerca de Tunima, Steyermark, 48406 F, GH.

Entre La Cumbre y La Pradera, Sierra de los Cuchumatanes, Standley, 81146 F.

Sierra de los Cuchumatanes, Skutch, 1236 F.

Todos Santos Cuchumatanes, La Torre, 3800 m SNM, M. Véliz, 18-III-2000, 7887 BIGU.

Todos Santos Cuchumatanes, La Torre, 3750 m SNM, M. Véliz, 18-III-2000, 7806 BIGU.

Todos Santos, 3450 m SNM, M y J. Véliz, 8-IV-1995, 3342 BIGU.

Todos Santos, La Ventosa, 3300 m SNM, M. Véliz, 25-V-1995, 4087 BIGU.

N 15°26'21'' W 91°27'53'', Chiantla, Agua Alegre, 3150 m SNM, M. Véliz, 20-VII-2004, 27331 BIGU.

Chiantla, El Huitón, 3100 m SNM, N. Rojas, II-1995, 3024 BIGU.

San Juan Ixcay, Ulxemal, 3200 m SNM, M. Véliz, R. Morales, 20-VIII-2003, 20241

BIGU.

- N 15°28'38" W 91°31'37", Todos Santos Cuchumatanes, Llanos del Diablo, 3700 m SNM, M. Véliz, 27-IV-2004, 26003 BIGU.
- Chiantla, Chiabal, 3100 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo, R. Luarca y M. Vásquez, 28-VIII-2000, 14482 BIGU.
- Chiantla, Chiabal, 3100 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo, R. Luarca y M. Vásquez, 28-VIII-2000, 12664 BIGU.
- Todos Santos Cuchumatán, 3200 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 14-III-2000, 11187 BIGU.
- Chiantla, Linda Vista, 3100 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 29-VIII-2000, 5790 BIGU.
- Todos Santos Cuchumatán, Los Valles de San Miguel Xemal, 3300 m SNM, M. Véliz, 1-IV-1995, 3348 BIGU.
- Chiantla, Paquix, 3150 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 14-III-2000, 12912 BIGU.
- Todos Santos Cuchumatán, Los Valles de San Miguel Xemal, 3216 m SNM, M. Véliz, 23-X-1994, 2918 BIGU.
- Cuchumatanes, entre los cruces a Todos Santos y Concepción, 3320 m SNM, W. L. Mittak, 1-IV-1978, 8713 AGUAT.

Guatemala:

- N 14°38' W 90°31', Jardín Botánico, zona 10, 1500 m SNM, A.L. de MacVean y E. Pöll, 5-III-1997, 7116 UVAL.

San Marcos:

- Volcán Tacaná, Steyermark, 36137 F (tipo).
- Volcán Tacaná, Beaman, 3212 GH.
- Volcán Tacaná, 4050 m SNM, J. Viñals, 15-III-1992, 679 BIGU.
- Volcán Tacaná, 4000 m SNM, R. Schartzcheider y S. Brawn, 9-IV-1996, 4163 BIGU.
- Sibinal, Volcán Tacaná, 4038 m SNM, N. Gallardo, M. Vásquez y R. Luarca, 24-V-2000, 11147 BIGU.
- N 15°07'50" W 92°06'25", Sibinal, volcán Tacaná, 3800 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 7-XI-2000, 14049 BIGU.
- Volcán Tacaná, 3940 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 7-XI-2000, 26419 BIGU.
- San Marcos, M. Canga, 29-IV-1956, 4641 USCG.

Euphorbiaceae***Alchornea integrifolia* Pax & K. Hoffman**

Das Pflanzenreich IV 147, 7(Heft 63): 237. 1914.

EG = Gu.

Características más destacadas del árbol

Árbol de 6-25 m de alto. Hojas peninervas, elípticas a elíptico-lanceoladas, subcoriáceas a coriáceas, ápice agudo a acuminado, margen entero. Plantas masculinas con inflorescencia en panículas axilares, flores dispuestas en glomérulos, flores estaminadas globosas, glabras. Plantas femeninas con inflorescencia en racimos axilares, flores pistiladas, sésiles, cáliz gamosépalo. Fruto visto en la fase joven, pubescente y semillas elípticas, vistas en fase joven también (Secco 2004).

Según las colecciones, su época de floración es de junio a agosto, de fructificación en agosto (Secco 2004).

Hábitat

Altitud de 1000-1450 m SNM (Secco 2004). Bosque pantanoso (Standley y Steyermark 1949).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							X?

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM	
	X	X																				

Se distribuye en Alta y Baja Verapaz, Guatemala. Tiene una colecta en Colombia (Secco 2004).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Es una especie que necesita ser mejor estudiada y colectada, ya que existen pocas colecciones y la colección tipo presenta escaso material reproductivo (Secco 2004).

Categoría UICN propuesta: DD. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Cobán, 1400 m SNM, Turckheim, VI-1886, 103 B, GH, NY, US (tipo).

Este de Tactic, 1450 m SNM, Standley, 14-IV-1941, 92656 NY.

Baja Verapaz:

Unión Barrios, Lundell y Contreras, 14-XIII-1975, 19636 MO.

Oeste del km 159 de la carretera de Cobán, Lundell y Contreras, 14-XIII-1975, MO.

Niño perdido, oeste del km 150-151, Lundell y Contreras, 23-XIII-1975, 19724 K, MO.

Purulhá, Biotopo del Quetzal, 1500 m SNM, M. Xol y A. Cahucc, 15-VII-1998, 22144 BIGU.

Fabaceae***Myroxylon balsamum* (L.) Harms**

Notizblatt des Königlichen botanischen Gartens und Museums zu Berlin 5(43): 94. 1908.

Sinónimos

Toluijera balsamum L. (TROPICOS) (Balick *et al.* 2000).

Myroxylon balsamum (L.) Harms var. *pereirae* (Royle) Harms. (TROPICOS) (Balick *et al.* 2000) (Pennington y Sarukhan 1998).

Myroxylon toluijerum A. Rich.; *Myrospermum sonsonatense* Pereira ex Oersted.; *Myroxylon pereirae* (Royle) Klotzsch.; *Myroxylon balsamum* var. *punctatum* (Klotzsch) Harms.; *Myroxylon punctatum* Klotzsch.; *Myrospermum toluijerum* (A. Rich.) DC.; *Toluijera balsamum* var. *pereirae* (Royle) Baill. (TROPICOS).

Toluijera pereirae Baill. (TROPICOS) (Cordero y Boshier 2003) (Pennington y Sarukhan 1998) (Standley y Steyermark 1946).

Myrospermum pereirae Royle (Standley y Steyermark 1946) (TROPICOS).

Myroxylon salvatoriense Méndez y Guzmán (Cordero y Boshier 2003).

Nombres comunes

Bálsamo, balsam, balsam seed, billy weed, na-bá, naba (Cordero y Boshier 2003) (Balick *et al.* 2000) (Standley y Steyermark 1946) (Pennington y Sarukhan 1998).

Características más destacadas del árbol

Árbol de hasta 45 m de alto y hasta 1m de DAP, tronco recto. Copa densa, ramas jóvenes de color pardo verdoso. Corteza lisa a levemente áspera, pardo grisácea, con abundantes lenticelas protuberantes; con olor fragante. Hojas en espiral, imparipinnadas, cuando se estrujan producen un olor fragante. Flores blancuzcas, en racimos axilares o terminales. Frutos son vainas aladas amarillentas, indehiscentes, contienen 1-2 semillas reniformes, amarillentas, olor fragante (Cordero y Boshier 2003) (Pennington y Sarukhan 1998).

Hábitat

Característico del bosque primario inalterado, común en selvas altas o medianas siempreverdes, de 100 a 700 m SNM, en climas muy húmedos con precipitaciones de 1300-4000 mm anuales y temperaturas de 23 a 30°C. Prefiere suelos calcáreos o derivados de materiales ígneos, en lomas o zonas planas bien drenadas (Cordero y Boshier 2003). Asociada con *Brosimum alicastrum*, *Pseudobombax ellipticum*, *Manilkara zapota*, *Bursera simarouba* (Pennington y Sarukhan 1998).

Es un árbol característico de bosque primario inalterado, la regeneración ocurre generalmente al pie del árbol madre (Jiménez 1999).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X	X	X	X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM
X										X	X	X					X	X		X	

Se distribuye desde México a través de América Central hasta el Amazonas en Brasil y Perú (Cordero y Boshier 2003).

Manejo y conservación

Categoría 3 CONAP.

Usos: medicinal, ritual, múltiples productos, combustible, condimento, venenoso o irritante, contiene aceites y como bebida (Balick *et al.* 2000).

El producto, obtenido de la resina del árbol es un estimulante de las vías respiratorias y está indicado para el catarro pulmonar, bronquitis crónica y laringitis. Se usa también como antihelmíntico, contra la gonorrea y la sífilis. La resina del bálsamo se usa como expectorante, en perfumería y para la fabricación de incienso y medicamentos.

Los frutos secos se han utilizado en Guatemala para el tratamiento de la sarna. En la región del Cobán, se acostumbraba agregar algunas semillas al aguardiente para darle un mejor sabor. También produce leña de excelente calidad (Cordero y Boshier 2003).

Su madera es resistente, dura, pesada y aromática. Se utiliza en la fabricación de pisos, guitarras, marimbas, decoraciones, ebanistería (Jiménez 1999). En Guatemala esta madera se utiliza para la construcción de artículos religiosos como el Altar y el Santo Crisma, por eso tiene una protección papal (Com. pers. Sánchez, M. septiembre 2005, CUNSUROC-USAC. msanchezcruz39@hotmail.com).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: EN B1a. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Guatemala:

Finca Las Charcas, U. Rojas, 3-V-1928, 1624 AGUAT.

Petén:

N 19°00'09''-19°08'00'' W 91°00'12''-91°15'22'', estación biológica Piedras Negras y el Ceibo, Parque nacional Sierra del Lacandón, 150-600 m SNM, M. Martínez, 1999, AGUAT.

Carretera Tikal, km 48, 150 m SNM, Aguilar, 16-V-1965, USCG.

Cuadro 3. Características taxonómicas de los *Quercus* spp. de Guatemala

Nombres correctos	Quercus según Flora de Guatemala	Datos ecológicos	Rango altitudinal (m SNM)	Altura máxima (m)	DAP (m)	Pubescencia ramillas	Diámetro de ramillas (mm)	Longitud yemas (mm)
<i>Q. acatenangensis</i>	<i>Q. acatenangensis</i>	En planicies y laderas húmedas o secas en bosque mixto de encino o pino-encino más común a veces asociado con <i>Cupressus Abies</i> . A menudo en laderas de arena blanca.	1500-3300,	30	1	Glabra, o escasamente estrelladas, tornándose glabras o rojizo café, con lenticelas algo inconspicuas.	1 a 2	3
<i>Q. cortesii</i>	<i>Q. anglohondurensis</i>	Bosque de montaña, húmedo o muy húmedo.	800	15-27	0.45	Pulvosa o tomentosa-glabra.	1 a 2	2 a 3
<i>Q. benthamii</i>	<i>Q. benthamii</i>	Bosques montañosos, húmedos o muy húmedos, usualmente bosque mixto.	1500-2700			Belutinosa a tomentosa.	1.5-3	5 a 7
<i>Q. brachystachys</i>	<i>Q. brachystachys</i>	Bosque de montaña, seco o húmedo, a menudo o usualmente asociado con pinos y a menudo formando bosques extensos.	1500-2600			Cubiertas con un tomento aterciopelado persistente. Toscas.	3 a 5	3
<i>Q. candicans</i>	<i>Q. candicans</i>	Laderas de montañas boscosas, algo secas o en quebradas o barrancos.	1700-2000	23	0.45	Glabra o estrellada-tomentosa.	4 a 5	5 a 6
<i>Q. conspersa</i>	<i>Q. conspersa</i>	Bosque de pino-encino o de encino, en laderas de montañas húmedas o secas.	1000-2700			Estrellada o glabra.	1.5-2.5	3 a 4
<i>Q. crispifolia</i>	<i>Q. crispifolia</i>	Bosque de montaña, mixto, húmedo o muy húmedo.	1300-2700			Laxamente estrellada-tomentosa con pelos largos o casi glabra.	1 a 3	5 a 6
<i>Q. crispipilis</i>	<i>Q. crispipilis</i>	Planicies y laderas en montañas algo secas.	1400-2700			Glabra o furfuráceas, pero no aterciopeladas.	1.5-3	2

Nombres correctos	Quercus según Flora de Guatemala	Datos ecológicos	Rango altitudinal (m SNM)	Altura máxima (m)	DAP (m)	Pubescencia ramillas	Diámetro de ramillas (mm)	Longitud yemas (mm)
<i>Q. skutchii</i>	<i>Q. crispipilis</i> var. <i>pannosifolia</i>	En planicies o laderas con bosque de pino encino o encino, usualmente secos. A veces con <i>Juriperus</i> .	1400-2900			Levemente tomentosa o glabra, o algo pubescente persistentemente. No aterciopelada, no glaucocerosa en el envés cuando brota la pubescencia.	2 a 3	
<i>Q. elliptica</i>	<i>Q. hondurensis</i>	Laderas de montañas en bosques de pino encino	800-1500			Velutinoso a tomentosa, con pelos cortos o tardíamente glabros.	2 a 4	5
<i>Q. insignis</i>	<i>Q. insignis</i>	Bosque húmedo o muy húmedo.	800	30	1	Ramillas persistentes y densamente fulvoso-tomentosa.	4 a 6	10 a 15
<i>Q. oleoides</i>	<i>Q. oleoides</i>	Laderas o planicies húmedas o secas. A 300 o menos. menudo en bosque de pino en tierras bajas.				Glabra escasamente pubescente, o gris tomentosa.		2
<i>Q. bumeloides</i>	<i>Q. pacayana</i>	Bosque de montaña húmedo o muy húmedo, mixto.	1800-2600			Glabra, escasamente pubescente, o gris tomentosa.	1.5-3	3
<i>Q. pedunculata</i>	<i>Q. pedunculata</i>	En planicies y laderas húmedas o secas. Formando rodales casi puros, de considerable extensión, o más a menudo con otras especies para formar bosques mixtos de encinos o a veces asociado con pino.	1000-3000	18	1	Glabra, escasamente pubescente, o gris tomentosa.	1.5-5	2 a 5
<i>Q. pilicaulis</i>	<i>Q. pilicaulis</i>	Bosque seco o húmedo, en planicies o laderas de montañas con bosques mixtos de encinos o pino-encino.				Glabra, escasamente pubescente, o gris tomentosa.	2 a 4	2 a 3
<i>Q. purulhana</i>	<i>Q. purulhana</i>	Bosque de montaña húmedo o muy húmedo.				Glabra, escasamente pubescente, o gris tomentosa.	2 a 4	2

Nombres correctos	Quercus según Flora de Guatemala	Datos ecológicos	Rango altitudinal (m SNM)	Altura máxima (m)	DAP (m)	Pubescencia ramillas	Diámetro de ramillas (mm)	Longitud yemas (mm)
<i>Q. polymorpha</i>	<i>Q. polymorpha</i>	Usualmente en bosques de encino, en laderas húmedas o secas.	1000-2000 m			Glabra, escasamente pubescente, o gris tomentosa.	2 a 3	3 a 5
<i>Q. sapotifolia</i>	<i>Q. sapotifolia</i>	Bosques húmedos o secos, mixtos de pino-encino.	800-2600	30		Tomentosa o estrellada-glabra.	1.5-2.5	3
<i>Q. segoviensis</i>	<i>Q. segoviensis</i>	Bosque de montaña húmedo o seco, con otros encinos o en asociaciones mixtas.	1000-2400			Glabra, escasamente pubescente, o gris tomentosa.	1.5-5	4 a 5
<i>Q. skinneri</i>	<i>Q. skinneri</i>	Bosque de montaña, usualmente húmedo o muy húmedo, a menudo dejado en plantaciones donde el bosque es talado, generalmente visto en cafetales de la pendiente del pacífico, plantado en regiones donde no es nativo.	900-2100			Glabra al inicio, fulgosa tomentosa.	2 a 4	4 a 7
<i>Q. tristis</i>	<i>Q. tristis</i>	A menudo en planicies rocosas y en laderas de montañas húmedas o secas, generalmente en bosques de encino o pino-encino.	1000-2600			Estrellada-tomentosa a glabra.	1-2.5	4
<i>Q. flagellifera</i>	<i>Q. flagellifera</i>	Bosque de montaña, usualmente mixto, húmedo o muy húmedo.	1250-2500	15-20		Estrellado-viloso.	1 a 2	
<i>Q. lancifolia</i>	<i>Q. aaala</i>	Bosque de montaña, húmedo, mixto.	1800-2200	22	2	Glabras o escasamente pubescentes, o gris tomentoso.	1.5 - 2.5	3 a 5
	<i>Q. corrugata</i>	Bosque de montaña húmedo o seco.	950-1700	20		Glabra o escasamente pubescente, o gris tomentosa.	1.5-5	3

Nombres correctos	Quercus según Flora de Guatemala	Datos ecológicos	Rango altitudinal (m SNM)	Altura máxima (m)	DAP (m)	Pubescencia ramillas	Diámetro de ramillas (mm)	Longitud yemas (mm)
<i>Q. lancifolia</i>	<i>Q. pilana</i>	Bosque de montaña húmedo o muy húmedo. Usualmente mixto.	500-2400	25		Glabra, escasamente pubescente, o gris tomentosa.	1 a 2	3
<i>Q. salicifolia</i>	<i>Q. borucasana</i>	Bosque nuboso, creciendo con <i>Abies</i> .	2500-3200	10 a 12		Laxamente estrellada tomentosa con pelos largos o casi glabras.	1.5-2	1.5-2
	<i>Q. oocarpa</i>	Bosque mixto de encino o pino-encino. Húmedo a seco, a veces en bosque nuboso. También en laderas de montañas rocosas.	800-2400	25		Ramillas persistente y densamente fulvoso-tomentosa. Glabra o escasamente pubescente o gris tomentosa.	3 a 5	4

Nombres correctos	Forma yemas	Hojas				Longitud peciolo (mm)
			Longitud hojas (cm)	Ancho hojas (cm)	Pares de nervios secundarios	
<i>Q. acatenanensis</i>	Ovoide, aguda.	Forma: lanceolada a elíptica o angostamente ovada. Ápice: agudo o acuminado, no conspicuamente aristado. Base: cuneada a raramente atenuada. Márgen: entero o con algunos dientes inconspicuos hacia el ápice. Lámina: glabra o levemente pubescente a lo largo del nervio principal.	3-5 o hasta 10-15	1-4,5, usualmente 2-3	10 a 14	5-10, usualmente de 15-25
<i>Q. cortesii</i>	Ovoide.	Forma: lanceolada o elíptica-lanceolada. Ápice: atenuada-aguda. Base: atenuada-cuneada o meramente cuneada o a veces redondeada. Márgen: poco dentado o meramente aristado. Lámina: glabra y lustrosa en ambas superficies, o estrellado pubescente a lo largo del nervio principal.	7-10 o hasta 16	2-3,5 o hasta 5	10 a 12	5 a 16
<i>Q. benthamii</i>	Fusiforme.	Ápice: agudo a atenuado-acuminado, raramente aristado. Base: cuneada o anchamente redondeada a angostamente aguda. Márgen: angostamente revoluto. Lámina: glabra y lustrosa en el haz y toscamente fulvoso-tomentoso en el envés a lo largo del nervio principal y en las axilas de los nervios.	5-8 o hasta 10	2-3 o hasta 5	10 a 12	1 a 2
<i>Q. brachystachys</i>	Ovoide.	Forma: obovada o a veces oblongo u ovada. Ápice: acuminado a anchamente obtuso, pero aristado. Base: cordada a truncada. Márgen: algo revoluto. Lámina: lustrosa en el haz, glabra excepto en el nervio principal y secundarios.	4 a 15	2 a 10	8 a 10	12 a 22
<i>Q. candidans</i>		Forma: obovada. Ápice: acuminado y aristado, raramente redondeado. Base: subcordada a truncada. Márgen: ondulados o toscamente dentados. Lámina: usualmente glabra en el haz, algo lustrosa, densa, persistente y densamente tomentosa con pelos estrellados en el envés.	10 a 23	4 a 14	8 a 14	15 a 20
<i>Q. conspersa</i>	Estrechamente ovoide.	Forma: usualmente lanceolada, pero varía de oblonga a ovada o obovada. Ápice: atenuado a agudo a meramente agudo. Base: cuneada a desigualmente redondeada o raramente cordada. Márgen: algo toscamente cartilaginoso pero escasamente revoluto. Lámina: glabra y lustrosa en el haz, el envés glabro o típicamente fulvoso-pulverulento y estrellado-barbado en las axilas de los nervios.	6 a 20	2-10, usualmente de 3-5	9 a 15	5-10 o usualmente de 15-25
<i>Q. crispifolia</i>	Oblonga fusiforme.	Forma: oblanceolada a linear-lanceolada. Ápice: vacuminado a atenuado o flagelado. Base: cuneada a angostamente redondeada, o raramente subcordada. Lámina: lustrosa en el haz, glabra o estrellada pubescente en la base del nervio principal.	15-20	3 a 5	15 o menos	5 a 10
<i>Q. crispipilis</i>	Redondeada ovoide.	Forma: oblonga-elíptica a oblonga-lanceolada o raramente oblanceolada. Ápice: agudo o usualmente redondeado, aristado. Base: redondeada o subcordada. Márgen: minutamente revolutos y a menudo ondulados-crispados. Lámina: el haz opaco, glabro o estrellado pubescente cerca de la base del nervio principal.	3 a 8	1 a 3	12 a 15	

Nombres correctos	Forma yemas	Hojas	Longitud hojas (cm)	Ancho hojas (cm)	Pares de nervios secundarios	Longitud peciolo (mm)
<i>Q. skutchii</i>		Forma: oblonga-elíptica a obovada o oblanceolada. Ápice: redondeado a agudo o raramente acuminado. Base: cuneada a redondeada, truncada o cordada. Márgen: a menudo toscamente o hasta crispados. Lámina: el haz algo lustroso, escasamente estrellado, glabro o persistentemente pubescentes cerca de la base del nervio principal.	8-10	1.5-4 o hasta 6		4 a 12
<i>Q. elliptica</i>	Fusiforme.	Forma: lanceolada-elíptica a oblonga o oblanceoladas. Ápice: obtuso a usualmente agudo o acuminado o raramente redondeado. Base: aristada, cordada o redondeada. Márgen: miriuta o toscamente revolutos. Lámina: minutamente estrellada.	8 a 12	3 a 6	10 a 12	5 a 10
<i>Q. insignis</i>	Ovoide.	Forma: elíptica a oblonga-elíptica o angostamente obovada. Ápice: agudo. Base: cuneada a redondeada o truncada. Márgen: subentero a ondulado o raramente dentado. Lámina: glabra o puerulenta a lo largo de los nervios, el nervio principal tomentoso; el envés pulvoso-viloso-tomentoso o glabro.	18 a 28	4 a 10	18 a 20 elevados	8 a 25
<i>Q. oleoides</i>		Forma: obovadas a oblanceoladas o raramente elípticas o rómbicas. Ápice: anchamente redondeado a agudo. Base: cuneada o subobtus. Márgen: entero o a veces con pocos dientes mucronados. Lámina: el haz es estrellado-puerulento; el envés es densa y minutamente estrellado, con un tomento denso.	4-8 o hasta 10	2-4 hasta 6	6 a 8	4-6 a veces de 2-10
<i>Q. bumelii</i> <i>des</i>	Redondeada ovoide.	Forma: elíptica a angostamente obovada. Ápice: anchamente redondeado. Base: subcordada o usualmente redondeado. Márgen: angostamente revolutos. Lámina: glabra o escasamente estrigosa en el nervio principal.	8	2-3.5	10 a 12	4-12, usualmente de 6
<i>Q. pedunculata</i> <i>ris</i>	Ovoide o lanceolada.	Forma: obovada a oblanceolada o elíptica. Ápice: anchamente redondeado a obtuso o abruptamente agudo. Base: cordada o raramente redondeada o cuneada. Márgen: ondulado a poco dentado o agudamente cerrado. Lámina: el haz es estrellado-tomentoso hasta glabro o persistentemente pubescente a lo largo del nervio principal.	6-16, usualmente hasta 22	3-10 usualmente 7		3 a 5
<i>Q. pilicaulis</i>	Anchamente ovoide a redondeada.	Forma: típicamente obovada a subredondeada o casi oblanceolada. Ápice: usualmente anchamente redondeado. Base: cordada o sucordada. Márgen: cartilagosos y angostamente revolutos. Lámina: algo lustrosa en el envés, persistentemente tomentosa.	5-12 hasta 20	2.5-7 o hasta 12	7 a 10	3 a 7
<i>Q. purulhana</i>	Ovoide.	Forma: obovada a oblonga-elíptica. Ápice: anchamente redondeado a agudo. Base: subcordada o profundamente cordada. Márgen: cartilaginoso plano o algo revoluto. Lámina: lustrosa en el haz, minutamente puerulenta hasta glabra; densamente fulvosa-velutinosa en el envés con pelos cortos.	10 a 20	4 a 13	11 a 15 impresos	3 a 5

Nombres correctos	Forma yemas	Hojas	Longitud hojas (cm)	Ancho hojas (cm)	Pares de nervios secundarios	Longitud peciolo (mm)
<i>Q. polymorpha</i>	Ovoide o lanceolada-ovoide.	Forma: oblonga-elíptica a ovada, lanceolada u obovada. Ápice: ancha o angostamente redondeada y a menudo emarginada. Base: cordada o redondeada. Márgen: entero o toscamente crenado, mucronado-dentado arriba de la mitad. Lámina: el haz opaco o lustroso, glabro; el envés algo glauco-ceroso.	5 a 15	3 a 5	10 a 14	6, usualmente 15-25
<i>Q. sapotifolia</i>		Forma: oblanceolada a oblonga o elíptica-oblonga. Ápice: angostamente redondeado y aristado a usualmente ancha o angostamente redondeado y no apiculado. Base: cuneada a usualmente angostamente redondeada. Márgen: toscamente revoluto. Lámina: opaca o lustrosa en el haz, glabra; el envés a veces lustroso o a veces glauco-ceroso.	4 a 8	1 a 4	10 a 18	2 a 4
<i>Q. segovifensis</i>	Ovoide o estrechamente cónica.	Forma: anchamente obovada a oblanceolada-obovada. Ápice: anchamente redondeado. Base: usualmente cordada o raramente cuneada. Márgen: eroso-crenado, con crenaciones muchonados. Lámina: el haz opaco, glabro; el envés estrellado-velutinoso.	8 a 15	4 a 9	8 a 11	3 a 7
<i>Q. skinneri</i>	Ovoide.	Forma: anchamente lanceolada u obovada a lanceolada o oblanceolada. Ápice: atenuado acuminado. Base: cuneada. Márgen: a veces entero y los dientes representados por aristas. Lámina: glabra en ambas superficies o con grupos de pelos inconspicuos en el envés en las axilas de los nervios.	6 a 12	3 a 6	10 a 15	2-5 o mucho más.
<i>Q. tristis</i>	Ovoide a cónica.	Forma: oblonga o muy angostamente obovada-elíptica. Ápice: agudo a anchamente redondeado. Base: subcuneada a redondeada o usualmente cordada. Márgen: subentero a característicamente poco aristado-dentado o toscamente dentado con aristas. Lámina: el haz glabro o algo pubescente en la base del nervio principal, algo lustroso, con los nervios impresos; el envés estrellado-tomentoso hasta glabro.	3 a 6	1-2.5	10 a 12	2 a 5
<i>Q. flagellifera</i>		Forma: linear-lanceolada a linear-oblanceolada. Ápice: angosta y largamente atenuado. Base: gradualmente atenuada a acuneada o muy angostamente redondeada. Márgen: algo conspicuamente pero muy angostamente revolutos. Lámina: glabra en el haz, o inconspicuamente pubescente.	Base 16	1.5-2.5	18 a 24	1 a 3
<i>Q. lancifolia</i>	Redondeada-ovoide a elipsoide.	Forma: elíptica o oblanceolada a oblonga-obovada o rómbica. Ápice: angosta o anchamente redondeado. Base: atenuada a angostamente cuneada a redondeada. Márgen: plano o levemente revoluto. Lámina: glabra excepto por el nervio principal.	6 a 16	2 a 6	10 a 15	2 a 7
	Redondeada ovoide.	Forma: lanceolada a oblanceolada o a veces elíptica a obovada. Ápice: agudo a atenuado-acuminado. Base: cuneada a redondeada. Márgen: angostamente revoluto o plano. Lámina: lustrosa y glabra en ambas superficies.	5-25, usualmente 15	2-5 o hasta 7	12 a 18	15-40

Nombres correctos	Forma yemas	Hojas	Longitud hojas (cm)	Ancho hojas (cm)	Pares de nervios secundarios	Longitud peciolo (mm)
<i>Q. lancifolia</i>	Subglobosa.	Forma: lanceolada u oblanceolada. Ápice: atenuado a agudo. Base: subcordado o cuneado. Márgen: toscamente crenado-serrado arriba de la mitad. Lámina: el nervio principal y secundarios algo seríceos hasta glabros.	15-24 usualmente 15	2.5-7 usualmente 4	12 a 15	4
<i>Q. salicifolia</i>	Ovoide o redondeada. Oblonga aguda.	Forma: elíptica o oblonga a angostamente lanceolada. Ápice: agudo y aristado. Base: cuneada. Márgen: levemente engrosados pero escasamente revolutos. Lámina: lustrosa y glabra en el haz, en el envés es casi glabra. Forma: oblanceolada a obovadas o angostamente elípticas. Ápice: atenuado-agudo. Base: angostamente redondeada o cuneada. Márgen: ondulado o con pocos dientes. Lámina: glabra.	3 a 7	1.25 - 2.5	10 a 12	2 a 5
				3 a 14	14 a 22	3 a 5

Nombres correctos	Amentos estaminados (cm)	Amentos pistilados	Bellota	Longitud pedúnculo (mm)	Ancho cúpula (mm)	Longitud cúpula (mm)	Largo aquenio (mm)	Ancho aquenio (mm)	Posición aquenio en cúpula
<i>Q. acatenan gensis</i>	3	5-10 mm o hasta 20 mm; 2 flores.	Escamas de la cúpula delgadas y planas. Aquenio: ovoide deprimido, pericarpio 1.5 mm de grueso. Margén de la cúpula: no enrollados hacia adentro. Solitaria o geminada, bianual.	5 a 20	10 a 20	7 a 12	10 a 17	8 a 14	1/2 - 1/3
<i>Q. cortesii</i>		5-10 mm; con 1-2 flores.	Escamas de la cúpula delgadas y planas. Aquenio: ovoide deprimido, pericarpio 1.5 mm de grueso; puberulento o glabro. Anual, solitaria o geminada.	6 a 8	13-16		10 a 13	menos de 20	cerca 1/2
<i>Q. benthamii</i>			Anual. Aquenio: fulvoso seríceo. Escamas de la cúpula adpresos muy sueltamente.	3 a 5	20-22				1/2 o más
<i>Q. brachysta chys</i>	7	1-2 cm o 5 cm; 2-4 flores o 10	Bianual, solitaria o geminada o ternada, aquenio: glabro.		15		15-17	10 a 12	1/2 incluido
<i>Q. candicans</i>	5 a 6	1.5-2.5 cm; 2-3 flores	Bianual, solitaria o geminada, aquenio: seríceo pulverulento o glabro.	2 a 8	16-20	10 a 12	15-18	11 a 14	1/3 incluido
<i>Q. conspersa</i>	6 a 8	5-20 mm; 2-6 flores.	Escamas de la cúpula delgadas y planas. Aquenio: ovoide deprimido, pericarpio 1.5 mm de grueso; Margén de la cúpula tóscamente enrollados para adentro. Bianual, solitaria o geminada.	6 a 10	15-18 o raramente 20-22		16	13	1/3 incluido
<i>Q. crispifolia</i>			Bianual, aquenio: glabro, seríceo. Escamas de la cúpula adpresos apretadamente.				25-30	22-26	Sólo la base.
<i>Q. crispipilis</i>			Bianual, solitaria o geminada, aquenio: glabro.	2-7 o raramente 10	12	10	12	8	1/2 a 2/3

Nombres correctos	Amentos estamina-dos (cm)	Amentos pistilados	Bellota	Longitud pedúnculo (mm)	Ancho cúpula (mm)	Longitud cúpula (mm)	Largo achenio (mm)	Ancho achenio (mm)	Posición achenio en cúpula
<i>Q. skutchii</i>				3 a 10	12 a 20	10 a 12	15-18	10 a 14	mitad o mas incluido
<i>Q. elliptica</i>	5 a 10		Solitaria o geminada. achenio: glabro. Anual, solitaria o geminada. Escamas de la cúpula adpresas a 10 apretadamente.	5 a 10					0
<i>Q. insignis</i>			Anual y solitaria.		40-80			4 a 7	1/2 incluido
<i>Q. oleoides</i>	3	5-25 mm; 1-8 flores.	Anual. Achenio: glabro.	1 a 6	10 a 15		18-25	13-18	1/3 o 1/4 incluido
<i>Q. bumeliioides</i>								menos de 20 en la madurez	0
<i>Q. pedunculata</i>	4 a 7	1.5 cm; 2-4 flores.	Anual. Solitaria o varias. Achenio: densamente pubescente al inicio.		15-18		15	12	1/3 o 1/4 incluido
<i>Q. pillicaulis</i>	6 a 10	1-10 cm, 2-15 flores.	Anual, achenio: glabro.	2 a 15	14 a veces 20 o 8		15-23	menos de 20 en la madurez	1/3 a 1/5 incluido
<i>Q. purulhana</i>	40	20-40 mm; 2-4 flores.	Bianual, solitaria o geminada, agregado.	1.5-2.5	Inmadura 10				0

Nombres correctos	Amentas estaminados (cm)	Amentos pistilados	Bellota	Longitud pedúnculo (mm)	Ancho cúpula (mm)	Longitud cúpula (mm)	Largo aquenio (mm)	Ancho aquenio (mm)	Posición aquenio en cúpula
<i>Q. polymorpha</i>	6 a 8	5-10 cm; 1-2 flores.	Anual, solitaria o geminada.	5 a 30	15		20-25	12	1/2 e incluye copa
<i>Q. sapotifolia</i>	5 a 8	1-3 o 6-8 flores.	Anual, solitaria o geminada, varias, aquenio: seríceo.	2 a 20	8		15	7	cerca de 1/4
<i>Q. segoviensis</i>					20		20	17	menos de 1/3
<i>Q. skinneri</i>		5 mm	Escamas de la cúpula delgadas y planas. Aquenio: globoso muy duro. Escamas de la cúpula corchosamente engrosadas en la base en la madurez. Bianual, solitaria. Aquenio: tomentoso, glabro.		22-45		18-40	18-40 o menos	1/4 incluido
<i>Q. tristis</i>	5 a 6	1-2 flores	Anual, solitaria o geminada, aquenio: seríceo a glabro.	5	10 a 15		12 a 15	10 a 12	1/3 incluido, o sólo la base.
<i>Q. flagellifera</i>									0
<i>Q. lancifolia</i>			Anual, solitaria o geminada; aquenio: glabro, ovoide.		25		20-25	Menos de 20	1/3 - 1/2 incluido
	5 a 6	5mm; 1-2 flores	1-Anual y solitaria, aquenio: glabro.	5 a 10	30-40 o hasta 60			3 a 5	1/2 incluido

Nombres correctos	Amentos estamina-dos (cm)	Amentos pistilados	Bellota	Longitud pedúnculo (mm)	Ancho cúpula (mm)	Longitud cúpula (mm)	Largo aquenio (mm)	Ancho aquenio (mm)	Posición aquenio en cúpula
<i>Q. lancifolia</i>									0
<i>Q. salicifolia</i>			Anual, solitaria o pareada, aquenio: fulvoso seríceo. Escamas de la cúpula adpresos apretadamente.	2 a 5	10 a 15	4 a 5	10 a 15	9 a 13	1/5 o menos
			Anual, solitaria o geminala. Aquenio: Densa y cortamente pubescente, laxamente adpreso.	5 a 18	30-40		25	30	1/3 o 1/4 incluido

***Quercus acatenangensis* Trelease**

Memoirs of the National Academy of Sciences 20: 163. 1924.

Sinónimos

Quercus longifolia Liebm.; *Quercus acutifolia* var. *longifolia* A. DC.; *Quercus xalapensis* var. *longifolia* Wenzig (Trelease 1924) (Muller 1942) (TROPICOS) (Standley y Steyermark 1952)
Quercus donnell-smithii Trel.; *Quercus ambivenulosa* Trel. (Muller 1942) (TROPICOS)
 (Standley y Steyermark 1952)

Nombres comunes

Encino, roble, encino sunuj, sunuj, masket, duraznillo (Standley y Steyermark 1952).

Hábitat

Presente en laderas, montañas, faldas de volcanes, lomas de bosque húmedo o seco, bosques mixtos con asociaciones de pino-encino, encinos, a veces está asociado con *Cupressus* y *Abies*. Altitud de 1500-3300 m SNM, es muy común en elevaciones altas (Standley y Steyermark 1952).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X	X	X	X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
		X		X		X	X	X			X		X	X	X	X	X		X	X	X

Es muy abundante en las montañas de Guatemala. Es una especie muy variable y por eso es difícil de caracterizarla (Muller 1942) (Standley y Steyermark 1952).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: LC. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Microcuenca del río El Naranjo, Sierra de las Minas, 1700-2500 m SNM, J. Vargas, 1999, AGUAT.

Baja Verapaz:

Salamá, aldea Las Anonas, AGUAT.

Norte de Santa Rosa, Standley, 30-III-1939, 69721 F y USNA.

Chimaltenango:

Volcán de Fuego, I. Sajtoj y M. Véliz, 22-V-1993, 1423 BIGU.

Volcán de Fuego, M. Véliz, 16-XI-1995, 4142 BIGU.

Chichavac, Skutch, XI-1930, 14 US.

Cumbre de Aire, Jhonston, 1-I-1937, 520 F.

Volcán Acatenango, Kellerman, 6-II-1907, 6443 F.

Volcán Acatenango, Standley, 3-I-1939, 61773 F y USNA.

Tecpán km 106, 2200 m SNM, E. Duarte, 23-VI-1983, 83.243 AGUAT.

El Progreso:

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Hato. Coordenadas: N 90°40' - 89°54' W 14°54' - 15°60'. Superficie: 19,792 hectáreas. Altura: 1900-2300 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 10 árboles.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Comaja. Coordenadas: N 90°80' - 89°54' W 14°54' - 15°22'. Superficie: 7,168 hectáreas. Altura: 2000-2300 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 4 árboles.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2350-2600 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2600-2850 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2850-2965, m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Guatemala:

N 14°38' W 90°31', Universidad del Valle de Guatemala zona 15, 1500 m SNM. A.C. del Valle, 15-IV-1997, 6647 UVAL.

Km 18.5 carretera a El Salvador, A. del Busto, 24-IV-2001, 11459 UVAL.

Finca Labor de Castilla, km 24-25 carretera a Antigua. 1600 m SNM, B. Sandoval, 15-X-1994, 6647 UVAL.

San Pedro Sacatepéquez, a 600 m de la carretera a San Juan Sacatepequez, 1900 m SNM, AGUAT.

San Agustín a 6 km antes de llegar a Villacanales desde Santa Catarina Pinula, AGUAT.

En el municipio de Guatemala a 1.5 km de la bifurcación con la carretera al Atlántico, AGUAT.

Camino a Palencia, a 1 km de la bifurcación con la carretera al Atlántico, CA-9, AGUAT.

En Mixco, Choacorral km 20 aprox., salida a San Lucas Sacatepéquez, 2000 m SNM. E. Duarte, 24-VIII-1982, 82.369 AGUAT.

En Mixco, zona 7, lotificación El Encinal, a 3km de la entrada por la calzada Roosevelt, R. Levy y E. Duarte, 13-XII-1982, 82.225 AGUAT.

Finca La Aurora, Aguilar, 1939, 291 F.

Municipio de mixco, Choacorral, M. Herrera y A. Chacón, 12-III-1983, 83.98 AGUAT.

En Mixco, Choacorral km 20 aprox., salida a San Lucas Sacatepéquez, 2000 m SNM, M. A. Juárez, J. J. Castillo y E. Duarte, 24-VIII-1982, 82.383 AGUAT.

Huehuetenango:

San Juan Atitán, Skutch, 8-IX-1934, 1155 F, III.

Jalapa:

Volcán Jumay, N de Jalapa, Steyermark, 1-XII-1939, 32408 F.

Quetzaltenango:

Opio Olintepeque, 2700 m SNM, M. Villatoro, 14-VII-2004, 027557 BIGU.

Quetzaltenango, Trelease, 7-IV-1915, 54 III.

Montañas arriba de Olintepeque, Standley, 20-II-1939, 6959 F y USNA.

Arriba al norte de Olintepeque, Standley, 29-I-1941, 85213 USNA.

Sur este de Palestina hacia San Juan Ostuncalco, Standley, 21-I-1941, 84356 USNA.

Las Montañas arriba de Ostuncalco, Standley, 22-II-1939, 84568 F y USNA.

Entre Concepción Chiquirichapa y San Martín Chileverde, Standley, 16-I-1941, 83596 USNA.

Volcán Santa María, Nelson, 24-I-1896, 3720 G y US.

Volcán Santa María, arriba de palo junoj, Standley, 6-III-1939, 67536 F y USNA.

Volcán Santa María de Jesús y Los Mojados, Steyermark, 12-I-1940, 34036 F y USNA.

Quiché:

Entre Quiché y Totonicapán, Cook, 16-V-1906, 28 US.

Barranco al Sur de Chichicastenango, Standley, 11-I-1939, 62394 F y USNA.

Sacatepéquez:

San Lucas, km 31 carretera a Antigua Guatemala, E. Duarte, 15-VIII-1982, 82.330 AGUAT.

San Lucas Sacatepéquez, El Mirador, 1850 m SNM, M. Véliz, 26-II-1998, 6322 BIGU.

San José Calderas, 2300 m SNM, M. Véliz, 11-III-1999, 009203 BIGU.

Volcán Acatenango, Barranca oscura, 2000 m SNM, M. Véliz, 19-VIII-2004, 027528 BIGU.

Volcán Acatenango, Barranca oscura, 2000 m SNM, M. Véliz, 19-VIII-2004, 027577 BIGU.

N 14°33.23' W 90°51.64', Un km al este de San José Calderas, camino de San Miguel Dueñas a Acatenango, 2100 m SNM, J. J. Castillo, M. Nee, D. Atha, 10-IX-1997, 47231 NY.

En San Lucas, Trelease, 15-IV-1915, 52 III.

Cerca de Antigua, Kellerman, 4-II-1907, 6497 US.

Cuesta de las Cañas arriba de Antigua, Standley, 6-XII-1938, 58892 F y USNA.

Finca el Hato, noreste de Antigua, Standley, 28-XII-1938, 61140 F y USNA.

Lomas de la Finca Carmona, sureste de Antigua, Standley, 27-I-1939, 63687 F y USNA.

Volcán de Agua, norte de Santa María de Jesús, Standley, 10-XII-1938, 59344 F y USNA.

Volcán Acatenango, Smith, III-1892, 2629 G, NY y US.

San Rafael, Smith, II-1892, 2627 G y US.

Arriba de Calderas, Standley, 15-XII-1938, 59984 F y USNA.

Cerca de Santa María de Jesús, km 12 entre Antigua y Palín, 2000 m SNM, E. Duarte, 5-VII-1983, 83.191 AGUAT.

Km 31 carretera a Antigua, E. Duarte, 15-VIII-1982, 82.329 AGUAT.

N 14°33'8.7" W 90°51'40.7", Carretera de San Miguel Dueñas, entre Concepción Calderas y San José Calderas, 2178 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, D. Mendieta, L. Montes, 2-III-2005, AGUAT.

Nota: Habían alrededor de 25 árboles maduros, tenían flores. Está asociado con *Juglans olanchana*, *Piscidia grandifolia*, *Oreopanax*, *Alnus*, *Podochaenium eminens*.

N 14°33'07.3" W 90°51'37.6", camino a la Soledad, Yepocapa en curva con mirador, 2216 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, D. Mendieta, L. Montes, 2-III-2005, AGUAT.
Nota: se encontraron alrededor de 20 árboles maduros.

San Marcos:

Volcán Tajumulco, 3100 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y R. Luarca, 9-XI-2000, 028562 BIGU.

Arriba del Río Tacaná, cerca de San Antonio, Standley, 22-II-1939, 66083 F.

El Boquerón, en la cumbre del camino entre San Antonio Sacatepéquez y Palestina, Standley, 30-I-1941, 85284 USNA.

Puente de Nahuatl-aa, cerca de San Marcos, Standley, 22-II-1939, 66204 F y USNA.

Entre San Sebastián y la cima del Volcán Tajumulco, Steyermark, 16-II-1940, 35780 F.

Cerca de Tajumulco al noroeste de las Faldas del Volcán Tajumulco, Steyermark, 28-II-1940, 36914 F.

Sololá:

N 14°39'54" W 91°16'02", Volcán San Pedro, 2610 m SNM, M. Szejner, 6-IV-2003, 14123 UVAL.

A 10km del norte de Godínez, por carretera nueva entre Godínez y carretera interamericana, 2200 m SNM, N. Guzmán y E. Duarte, 3-IV-1983, 83.129 AGUAT.

Totonicapán:

Cumbre del Aire, entre Huehuetenango y Sijá, Standley, 14-I-1939, 62640 F y USNA.

Entre San Francisco el Alto y Momostenango, Standley, 19-I-1941, 84025 USNA.

Región de Chiquisibá arriba de Totonicapán hacia Desconzuelo, Standley, 23-I-1941, 84396 USNA.

Quercus benthamii A. de Candolle

Prodromus Systematis Naturales Regni Vegetabilis 16(2): 29. 1864.

Sinónimos*Quercus baruensis* C.H. Mull.; *Q. lowilliamsii* C.H. Mull.; *Q. rapurahuensis* Pittier ex Seemen; *Q. undulata* Benth. (TROPICOS) (Stevens *et al.* 2001).*Q. gemmata* Trel. (Muller 1942) (TROPICOS) (Stevens *et al.* 2001).**Características más destacadas del árbol**Época de floración es de mayo a julio, y de fructificación de agosto a noviembre (Stevens *et al.* 2001).**Hábitat**

Montañas húmedas y lluviosas (Standley y Steyermark 1952). Altitud de 1500-3000 m SNM (Muller 1942).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X		X	X	X	X	X	

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
		X			X	X								X	X		X					X

Se extiende desde México (Chiapas) hasta Panamá (Stevens *et al.* 2001).**Manejo y conservación**Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.**Justificación de la categoría de amenaza en la UICN**

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: VU A1c. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Unión Barrios, este del km 162/163, Lundell y Contreras, 11-VIII-1975, 19611 LL.

Chimaltenango:

Chichavac, Skutch, 16-II-1933, 692 US.

Jalapa:

2150 m SNM, Williams y Molina, 07-VII-1947, 13179 F.

Jutiapa:

Volcán Suchitán, noreste de Asunción Mita, Steyermark, 18-XI-1939, 31947 F.

Quetzaltenango:

Santa María, Hartweg, 563 NY (isotipo).

Noroeste en las faldas del volcán Zunil, 6-8 km sur del Zunil, en carretera que conduce a Fuentes Georginas, 2375 m SNM, Breedlove, 2-X-1986, 64810 MO.

Faldas del Volcán Zunil, cerca de Aguas Amargas, Standley, 17-II-1939, 65403 F y USNA.

San Marcos:

12 km oeste de San Marcos, suroeste de las faldas del volcán Tajumulco, 2285 m SNM, Breedlove y Almeda, 3-X-1986, 64870 MO.

Costado noreste del Volcán Tacaná, cerca de San Rafael a 3 millas de la Frontera con Chiapas, Steyermark, 20-II-1940, 36212 F y USNA.

Cerca de la porción sureste del Volcán Tacaná entre Conjula y la Unión Juárez, Steyermark, 22-II-1940, 36673 F y USNA.

Faldas al Sur del Volcán Tajumulco arriba de la Finca El Porvenir, Steyermark, 8-III-1940, 37267 F.

Fagaceae***Quercus brachystachys* Bentham**

Plantas Hartwegianas imprimis Mexicanas 91. 1842.

ECA = Mc, Gu.

Nombres comunes

Encino, roble. Masket, patán, col.

Hábitat

Montañas húmedas o secas, asociado con *Pinus*, formando bosques extensos, entre los 1,500 – 2,600 m SNM (Standley y Steyermark 1952).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
						X		X			X		X	X	X	X	X		X	X	X

Presente en las montañas de Chiapas y Guatemala, es una especie fácil de reconocer a lo largo de Centro América. (Muller 1942)

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

La categoría propuesta para UICN es NT.

La categoría propuesta para CONAP es 3.

(Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek)

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chimaltenango:

N 14°47' W 91°01', Cerro Tecpán, Tecpán, 2100 m SNM, R. Blanco, 23-III-1998, 7628 UVAL.

Patzún, aldea Pachimulín, 2100 m SNM, 1982, 24 AGUAT.

Buena Vista, 1600 m SNM, J. Moreira, 22-IV-2002, 14658 BIGU.

Chimaltenango, Bosque Chacopin, 2000 m SNM, G. Quiñónez III-1994, 6361 BIGU.

Garrucha, Heyde y Lux, III-1892, 3152 G.

Volcan Acatenango, Kellerman, 6-II-1907, 6442 F.

Cumbre del Aire, Jhonston, 1-I-1937, 514 F.

Finca La Alameda, cerca de Chimaltenango, Standley, XII-1940, 79797 USNA.

Barranco de la Sierra, sureste de Patzun, Standley, 31-XII-1938, 61628 F y USNA.
 Cerca de San Martín Jilotepeque, Standley, 3-II-1939, 64401 F y USNA.
 Tecpán, Km 106 carretera a los Encuentros, 2200 msnm, E. Duarte, 23-VI-1983, 83.244
 AGUAT.

Guatemala:

El Encinal municipio de Mixco, 1692 m SNM, M. Molina, 16-II-1997, 6503 UVAL.
 N 14°38' W 90°31', Universidad del Valle de Guatemala zona 15, 1500 m SNM, A.C.
 del Valle, 15-IV-1997, 6650 UVAL.
 N 14°38' W 90°20', zona 1 de Mixco, A. del Busto, 26-II-2001, 11455 UVAL.
 Km 18.5 Carretera a El Salvador, A. del Busto, 24-IV-2001, 11460 UVAL.
 N 14°38' W 90°31' zona 14, 1500 m SNM, 24-IV-2001, 11462 UVAL.
 San Pedro Sacatepéquez, a 3 km de la Aldea Vista Hermosa, camino a San Pedro
 Sacatepéquez, E. Duarte, 18-XII-1981, 81.244 AGUAT.
 San Pedro Sacatepéquez, lotificación El Encinal, a 4km de la entrada por San Juan
 Sacatepéquez, 1900 m SNM, G. Paz, C. Pacheco y E. Duarte, 15-X-1982, 82.392
 AGUAT.
 Palencia a 700m de la carretera al Atlántico, L. Paiz y M. Sánchez, 1982, 82.724
 AGUAT.
 Palencia a 1 km de la bifurcación de la carretera al Atlántico, L. Paiz y M. Sánchez,
 1982, 82.273 AGUAT.
 Ciudad Universitaria, USAC zona 12, frente al edificio T-10 de Farmacia, 1500 m
 SNM, M. García, 24-IV-2002, 14660 BIGU.
 Cerca de la Finca La Aurora, Aguilar, 1940, 444 F.
 Choacorrál, Mixco, 2100 m SNM, E. Duarte, 24-IX-1982, 82.381 AGUAT.

Huehuetenango:

Soloma, Taj-lac, 2190 m SNM, M. Véliz, 7-III-1995, 3204 BIGU.
 Soloma, aldea Ixtiapoc, 2106 m SNM, M. Véliz, 28-III-1995, 3416 BIGU.
 Soloma, Taj-lac, 2200 m SNM, M. Véliz, 7-III-1995, 3683 BIGU.
 San Juan Ixcoy, Skutch, 22-VIII-1934, 1072 F, III.
 Cerca de Chalchitan, Standley, 14-I-1939, 62578 F.
 Montañas al suroeste de Malacatancito, Standley, 14-I-1939, 62607 F.
 Sierra de los Cuchumatanes, arriba de Chiantla, 19-II-1939, 65607 F.

Jalapa:

Cercanía de Jalapa en el km 161.5, E. Duarte, 30-X-1980, AGUAT.
 Entre Jalapa y Mataquescuintla, 6 millas al S de Miramundo, hacia la montaña
 Miramundo, Steyermark, 5-XII-1939, 32740 F y USNA.

Quetzaltenango:

Tres Volcanes, 2600 m SNM, L. del Aguila, 3-III-1997, 6587 UVAL.
 Volcán Santa María, arriba de Palo Junoj, Standley, 6-III-1939, 67537 F.

Quiché:

Chichicastenango, Muenscher, 9-X-1937, 12498 F.
 Sur de Chichicastenango, Standley, 11-I-1939, 62362 F.
 Entre Quiché y Totonicapán, Cook, 16-X-1906, 25 US.
 Entre Quiché y San Pedro Jocopilas, Standley, 12-I-1939, 62258 F.

Sacatepéquez:

N 14°31'50'' W 90°42'10'', Cabañas de El Pilar, sureste de la Antigua, 2100 m SNM,
 T. Parker, 15-V-1996, 9433 UVAL.
 N 14°31'50'' W 90°31'50'', Cabañas de El Pilar, sureste de la Antigua, 2100 m SNM,
 T. Parker, 12-V-1996, 9435 UVAL.
 Santa Lucía Milpas Altas, Finca Florencia, 1900 m SNM, M. Véliz, 26-V-1994, 2538
 BIGU.
 San Juan Sacatepéquez, 1700 m SNM, C. Estrada, 23-IV-2002, 14662 BIGU.
 Entre Mixco y La Antigua, Trelease, 15-IV-1915, 43 III.
 Cerca de Antigua, Standley, XI-1938, 63863 F y USNA.
 Finca el Hato, noreste de Antigua, Standley, 28-XII-1938, 61217 F y USNA.

Cuesta de las Cañas, arriba de la Antigua, Standley, 6-XII-1938, 58848, F y USNA.

San Lucas, Smith, IV-1890, 2189 G y US.

San Rafael, Smith, II-1892, 2628 G y US.

Volcán de Agua, arriba de Santa María de Jesús, Standley, 11-II-1939, 651217 F.

Sumpango, km 45 en carretera a Tecpán, E. Duarte, 23-VII-1983, 83.237 AGUAT.

San Marcos:

UTM 0638500, 1685435, San Miguel Ixtahuacán, Agel, 2100 m SNM, O. Cano, 2-VI-2004, 027969 BIGU.

Sololá:

N 14°46' W 91°11', UVG- Altiplano, 2310 m SNM, M. del Cid, P. Castro, 5-V-2001, 11502 UVAL.

N 14°45'10'' W 91°16'32'', Bosque Comunal San Marcos la laguna, 2583 m SNM, M. Szejner, 5-IV-2003, 14122 UVAL.

10 km al N de Godínez, por carretera nueva entre Godínez y carretera Interamericana, 2200 m SNM, E. Duarte y N. Guzmán, 3-IV-1983, 83.129 AGUAT.

10 km al N de Godínez, por carretera nueva entre Godínez y carretera Interamericana, 2200 m SNM, E. Duarte y N. Guzmán, 3-IV-1983, 83.130 AGUAT.

Totonicapán:

Entre San Francisco el Alto y Momostenango, 19-I-1941, 84084 USNA.

Zacapa:

San Agustín a 2 km pasado el puente de Agua Caliente, R. Levy y E. Duarte, 15-XII-1982, 82.241 AGUAT.

San Agustín a 2 km pasado el puente de Agua Caliente, R. Levy y E. Duarte, 15-XII-1982, 82.238 AGUAT.

San Lorenzo, Sierra de las Minas, 1600 m SNM, M. Pérez y R. Ávila, 42 USCG.

N 15°4' -15°10' W 89°35' -89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo Zacapa, 2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

Fagaceae

***Quercus bumelioides* Liebmann**

Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1854: 188. 1854.

Sinónimos

Quercus costaricensis fo. *kuntzei* Trel.; *Quercus acapulcensis* Trel.; *Quercus acherdophylla* Trel.; *Quercus duratifolia* C.H.Mull.; *Quercus mulleri* Martínez; *Quercus petiolata* (Trel.) E.

Murray; *Quercus rubramenta* Trel.; *Quercus panamandinaea* C.H. Mull. (TROPICOS)

Quercus pacayana C.H. Mull. (TROPICOS) (Stevens *et al.* 2001)

Quercus boquetenesis Standl.; *Quercus chiriquiensis* Trel. ex C.H. Mull.; *Quercus citrifolia*

Liebm.; *Quercus salicifolia* var. *seemannii* (Liebm.) Wenz. (Muller 1942) (TROPICOS)

Quercus copeyensis C.H. Mull. (Muller 1942) (TROPICOS) (Cordero y Boshier 2003)

(Stevens *et al.* 2001)

Quercus rapurahuensis Pittier ex Seemen; *Quercus pittieri* Wesmael ex Seemen; *Quercus*

wesmaeli Trel.; *Quercus eugeniaefolia* f. *petiolata* Trel. (Muller 1942).

Quercus tahuasalana Trel.; *Quercus salicifolia* Nee. (TROPICOS) (Cordero y Boshier 2003)

(Trelease 1924)

Quercus seemannii Liebm.; *Quercus eugeniaefolia* Liebm.; *Quercus granulata* Liebm.;

Quercus borucasana Trel. (Muller 1942) (TROPICOS) (Cordero y Boshier 2003) (Trelease

1924)

Nombres comunes

Encino prieto, encino chilillo (Trelease 1924) (Vásquez *et al.* 1995).

Características más destacadas del árbol

Florece entre mayo – julio, y fructifica de agosto – octubre (Stevens *et al.* 2001). En Guatemala y Costa Rica presenta hibridación, que se clasifica bajo esta especie (Stevens *et al.* 2001).

Hábitat

Montañas de bosques mixtos, húmedos, lluviosos y en los bosques nubosos crece asociado con *Abies*, entre los 1500–3200 m SNM (Standley y Steyermark 1952) (Muller 1942). Es una especie que domina ampliamente los bosques montano húmedo y siempreverde. Crece en suelos de origen volcánico, limo arcillosos, ácidos a muy ácidos (3.5 a 4.6), profundos, bien drenados (Cordero y Boshier 2003).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X		X	X	X	X	X	

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
		X					X	X			X									X	

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996).

Se utiliza generalmente para leña y carbón. Los carboneros preferían esta especie entre otras especies de *Quercus* por ser más fácil de rajar. Esto ha ido disminuyendo debido a la reducción de los rodales naturales. También se ha utilizado para muelles, postes, pisos, implementos agrícolas debido a su resistencia y durabilidad. Su corteza produce taninos que podrían utilizarse para curtir cuero (Cordero y Boshier 2003).

Hasta ahora se ha explotado esta especie en el bosque natural, esto aumenta la necesidad de establecer medidas de conservación y manejo para estos bosques. Por su regeneración abundante, esta especie se presta para el manejo de la regeneración natural y para sistemas de enriquecimiento (Cordero y Boshier 2003).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Purulhá, Biotopo del Quetzal, 2000 m SNM, F. Herrera, J. Caal y B. García, 27-IX-1996, 5047 BIGU.

El Progreso:

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Hato. Coordenadas: N 90°40' - 89°54' W 14°54' - 15°60'. Superficie: 19,792 hectáreas. Altura: 2600-2900 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 9 árboles.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Comaja. Coordenadas: N 90°80' - 89°54' W 14°54' - 15°22'. Superficie: 7,168 hectáreas. Altura: 2550 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 2 árboles.

Guatemala:

Volcán de Pacaya, arriba de Las Calderas, Standley, 30-XI-1938, 58467 F y USNA.

Volcán de Pacaya, 2100 m SNM, M. Véliz, J.C. Montero, 15-VII-2003, 2137 BIGU.

Huehuetenango:

En la Cruz de Limón, entre San Mateo Ixtahuacán y Nucá, Sierra de los Cuchumatanes. 2800 m SNM, 31-VII-1942, J. Steyermark, 49861 NY.

Eulalia, bosque nuboso, entre San Mateo y Santa Helena, B. A. Kruloff, 1-IV-1974, NY.

Zacapa:

Teculután, San Lorenzo Mármol, 1700 m SNM, A. Revolorio, VI-1996, 4722 BIGU.

Fagaceae

Quercus candicans Née

Anales de Ciencias Naturales 3: 277. 1801.

ECA= Gu, Me.

Sinónimos

Quercus calophylla Schlecht. & Cham.; *Quercus chimaltgenangensis* f. *gemmata* C. H. Mull. (Muller 1942) (TROPICOS).

Nombres comunes

Encino de asta (Vásquez *et al.* 1995).

Hábitat

Pendientes de montañas secas, en quebradas o barrancos (Standley y Steyermark 1952). Altitud de 1500-2000 m SNM (Muller 1942).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
		X				X		X			X				X				X	X	X

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas. Esta especie es una de las mejores para hacer leña por su alta densidad y facilidad para partirse (Álvarez *et al.* 1996).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Nebaj, 1800 m SNM, Proctor, 1964, 25085 LL.

Guatemala:

N 14° 46' W 90° 17' El Encinal, municipio de Mixco, 1692 m SNM, M. Molina, 16-II-1997, 6506 UVAL.

N 14° 38' W 90° 31' Universidad del Valle de Guatemala zona 15, 1500 m SNM, A.C. del Valle, 15-IV-1997, 6646 UVAL.

Huehuetenango:

km 255 carretera a Huehuetenango, 1900 m SNM, M. Véliz, 12-IV-1996, 4264 BIGU.

Concepción Huista, 1850 m SNM, M. Barrios y M. Véliz, 7-VI-1996, 4205 BIGU.

10 km al este de Huehuetenango hacia Aguacatán, Standley, 2-I-1941, 82170 F y USNA.

14 km E de Huehuetenango hacia Aguacatán, Standley, 2-I-1941, 81976 USNA.

Cerca del cruce del río San Juan Ixtán, al este de San Rafael Petzal, Standley, 9-I-1941, 83017 F y USNA.

Jalapa:

Cerca de Minas de Croma, arriba de Potrero Carrillo, 13 millas al noreste de Jalapa. Steyermark, 12-XII-1939, 33113 F y USNA.

Quiché:

Nebaj, 1830 m SNM, Proctor, 25085 MO.

Nebaj, Skutch, 15-XI-1934, 1654 AA, F, NY y III.

San Marcos:

UTM 0638500, 1685435, San Miguel Ixtahuacan, San José Nueva Esperanza, 2100 m SNM, O. Cano, 2-VI-2004, 027702 BIGU.

San Miguel Ixtahuacan, por el río Quibixil, 2050 m SNM, J. Morales, 31-VII-2002, 010018 USCG.

San Miguel Ixtahuacan, 2550 m SNM, J. Morales, 27-VII-2002, 010024 USCG.

Zacapa:

San Lorenzo, Sierra de las Minas, 2200 m SNM, M. Pérez y R. Ávila, VI-2004, 011807 USCG.

San Lorenzo, Sierra de las Minas, 1600 m SNM, M. Pérez y R. Ávila, VI-2004, 011808 USCG.

San Lorenzo, Sierra de las Minas, 2200 m SNM, M. Pérez y R. Ávila, VI-2004, 011809 USCG.

Matanzas, Sierra de las Minas, M. Pérez y R. Ávila, VI-2004, 011902 USCG.

Fagaceae

***Quercus crispifolia* Trelease**

Memoirs of the National Academy of Sciences 20: 147. 1924.

ECA= Me, Gu, ES.

Sinónimos

Quercus amphioxys Trel.; *Quercus incrassata* Trel. (Muller 1942) (TROPICOS).

Nombres comunes

Encino, roble, roble amarillo (Standley y Steyermark 1952).

Hábitat

Bosques húmedos o lluviosos, entre los 1300–2700 m SNM (Standley y Steyermark 1952).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X		X					

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM	
	X	X		X		X	X				X								X			X

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1987). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: EN B1. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

San Cristóbal, Los Chorros, 1000 m SNM, O. Cano y M. Véliz, 28-VII-1994, 2375 BIGU.

Sur de Tactic, Standley, 30-III-1939, 69935 F y USNA.

Cerca de Chelac al noreste de Carcha, Standley, 2-IV-1939, 70383 F y USNA.

Microcuenca del río El Naranjo, Sierra de las Minas, 1700-2500 m SNM, J. Vargas, 1999, AGUAT.

Baja Verapaz:

Biotopo del Quetzal, Purulhá, 2000 m SNM, BCJLMNR, 21-IX-1995, 4177 BIGU.

Biotopo del Quetzal, Purulhá, 2000 m SNM, B. García y F. Gómez, XI-1996, 5593 BIGU.

Chilascó, 1800 m SNM, M. Véliz, 4-II-1995, 2967 BIGU.

Chiquimula:

Concepción Las Minas, 2500 m SNM, A. MacVean, VIII-1998, 10688 UVAL.

Rodeo, Camotán, 900 m SNM, L. Márquez, VI-2004, 15096 UVAL.

Cerca de El Barriol, en las faldas altas de la montaña Tajuran, Steyermark, 28-X-1939, 30808 F.

El Progreso:

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Hato. Coordenadas: N 90°40' - 89°54' W 14°54' - 15°60'. Superficie: 19,792 hectáreas. Altura: 2200-2300 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 5 árboles.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Comaja. Coordenadas: N 90°80' - 89°54' W 14°54' - 15°22'. Superficie: 7,168 hectáreas. Altura: 1700-2350 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 9 árboles.

Guatemala:

Ciudad Universitaria, USAC zona 12, edificio T-9 facultad de Agronomía, 1500 m SNM, C. Cleaves, III-1995, 6331 BIGU.

Jalapa:

Montaña Miramundo, entre Miramundo y Buena Vista, Steyermark, 6-XII-1939, 32813 F.

Guacamaya, U. Rojas, 14-VIII-1914, 1614 USCG.

Quiché:

11 km Norte de Uspatán, 2160 m SNM, T. Parker, 2-II-1996, 9320 UVAL.

San Marcos:

Arriba de la Barranca Eminencia, Standley, 14-III-1969, 68564 F y USNA.

Fagaceae***Quercus crispipilis* Trelease**

Memoirs of the National Academy of Sciences 20: 184. 1924.

ECA= Gu, Me.

Sinónimos

Quercus cerifera Trel.; *Quercus cinnamomea* Trel. (Muller 1942) (TROPICOS).

Hábitat

Planicies y laderas de montañas secas, entre los 1400–2700 m SNM (Standley y Steyermark 1952).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM
								X			X	X		X	X	X	X		X	X	

Es una especie problemática y confusa para Centro América (Muller 1942). Además es una de las especies más comunes en Huehuetenango, donde los pinos y encinos son árboles dominantes en pendientes y en las regiones más secas de ese departamento (Standley y Steyermark 1952).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Esta es una de las especies que hacen el mejor carbón porque no se deshace, además de ser útil para leña. (Álvarez *et al.* 1996)

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chimaltenango:

Matorrales abiertos en campus Ruinas Iximché 3-4 km de Tecpán. 2400 m SNM, A. Molina, 18-V-1963, 12463 F.

Barranco de la Sierra, sureste de Patzún, Standley, 31-XII-1938, 61611 F y USNA.

Guatemala:

N 14°38' W 90°31', Universidad del Valle de Guatemala zona 15, 1500 m SNM. A.C. del Valle, 15-IV-1997, 6653 UVAL.

Huehuetenango:

19 km sur de Huehuetenango, 2130 m SNM, Breedlove y F. Alameda, 4-X-1986, 64884 MO.

Cerro Pixpí, sobre San Ildefonso Ixtahuacán, 2000 m SNM, J. Steyermark, 15-IX-

1942, 50584 NY.

Canal de Uaxac, Seler, 23-VIII-1896, 2667 G.

Huehuetenango, Standley, 14-I-1939, 62593 F y USNA.

10 km al este de Huehuetenango, hacia Aguacatán, Standley, 2-I-1941, 82108 USNA.

Montañas al oeste de Aguacatán, hacia Huehuetenango, Standley, 27-XII-1940, 81278 USNA.

Río al sureste de Chiantla, Standley, 6-I-1941, 82459 USNA.

Cerca de laguna de Ocubila, al este de huehuetenango, Standley, 7-I-1941, 82672 USNA.

N 15°48'5'' W 91°45'15'', Nentón, 780 m SNM, J. Herrera, 2000, AGUAT.

Quetzaltenango:

Quetzaltenango, Hurter, 1922, 1 III.

Montañas arriba de Olintepeque, Standley, 20-II-1939, 65965 F y USNA.

Quiché:

N 15°02' W 91° 08', Santa Cruz del Quiché, 1900 m SNM, T. Parker, 1-X-1995, 9339 UVAL.

Entre Quiché y Totonicapán, Cook, 16-V-1906, 27 US.

Sur de Chichicastenango, Standley, 11-I-1939, 62412 F y USNA.

Entre Quiché y San Pedro Jocopilas, Standley, 12-I-1939, 62452 F y USNA.

Sololá:

Volcán San Pedro, A.L. MacVean y L.S. Emeterio, 11-V-2002, 12840 UVAL.

Volcán Tolimán, 2500 m SNM, A.L. MacVean, 8-VI-2002, 12885 UVAL.

Suchitepéquez:

N 14°31'01'' W 91°19'15'', Finca El Naranjo, Chicacao, 1722 m SNM, A.L. MacVean, 30-III-2003, 14088 UVAL.

Totonicapán:

Cerca de San Francisco El Alto, Standley, 12-I-1941, 83133 USNA.

Zacapa:

Teculután, San Lorenzo Mármol, Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, 1600 m SNM, A. Revelorio, VI-1996, 4467 BIGU.

Fagaceae

***Quercus conspersa* Bentham**

Plantas Hartwegianas imprimis Mexicanas 91. 1842.

Sinónimos

Quercus acutifolia var. *conspersa* A. DC. (Muller 1942) (Trelease 1924) (TROPICOS).

Quercus acutifolia var. *microcarpa* A. DC.: *Quercus correpta* Trel.; *Quercus grahami* var. *coyulana* Trel.; *Quercus grahami* var. *nelsoni* Trel.; *Quercus conspersa* f. *ovatifolia* Trel.; *Quercus conspersa* f. *caudata* Trel. (Muller 1942) (TROPICOS).

Nombres comunes

Encino, roble, sinal, huité, bans (Standley y Steyermark 1952).

Hábitat

Bosques de pino-encino, encino, o en laderas de montañas secas o húmedas (Standley y Steyermark 1952). Altitudinal de 900-2800 m SNM (Muller 1942).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X			X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
		X				X	X	X	X		X		X	X	X		X			X	X

Es una de las especies más abundantes de Guatemala, especialmente en Huchuetenango (Standley y Steyermark 1952).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1987). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Arriba de Purulhá, Cook, VI-1904, 288 US.

Santa Rosa, Cook, 5-VI-1904, 247 US.

Lomas al norte de Santa Rosa, Standley, 30-III-1939, 69701 F.

Entre Santa Rosa y Purulhá, Cook, VI-1904, 278 US.

Cuesta de Chuacús, cerca de Salamá, Pittier, 19-IV-1905, 131 US.

Arriba de Salamá, Lewis, II-1940, 1117 F.

Entre Salamá y Rabinal, Cook y Doyle, 31-V-1904, 282 US.

Rabinal, Cook, 9-V-1906, 14 US.

Salamá, aldea Las Anonas, R. Juárez y E. Duarte, 20-VIII-1983, 83.261 AGUAT.

Chimaltenango:

Chichavac, Skutch, III-1933, 315 US.

Entre Chimaltenango y San Martín Jilotepeque, Standley, 36-XI-1938, 57912 F y USNA.

El Progreso:

A 20 km de Guatemala, E. Duarte, 27-XI-1981, 81.209 AGUAT.

Km 21 en carretera al Atlántico, G. King, L. Villar y E. Duarte, 19-XI-1982, 82.443 AGUAT.

Km 21 en carretera al Atlántico, E. Duarte, 24-X-1982, 82.91 AGUAT.

Km 114 carretera a Cobán, 900 m SNM, L. Cruz y M. Sánchez, 28-I-1983, 83.20 AGUAT.

Km 21 en carretera al Atlántico, E. Duarte, 29-X-1982, 82.410 AGUAT.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2600-2850 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2850-2965 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Hato. Coordenadas: N 90°40' - 89°54' W 14°54' - 15°60'. Superficie: 19,792 hectáreas. Altura: 1250-1400 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 4 árboles.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Comaja. Coordenadas: N 90°80' - 89°54' W 14°54' - 15°22'. Superficie: 7,168 hectáreas. Altura: 1000-1050 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 3 árboles.

Guatemala:

Palencia, a 3km delante de entrada a Palencia, AGUAT.

Palencia, a 1 km de la entrada a Palencia, E. Duarte, 6-X-1983, 83.263 AGUAT.

Guatemala, 1500 m SNM, E. Duarte, 1982, 82.354 AGUAT.

Amatitlán, San Francisco de Sales, noroeste del volcán Pacaya, E. Duarte, 8 AGUAT.

Guatemala, E. Duarte, 1982, 82.401 AGUAT.

Choacorrán, 2000 m SNM, J.J. Castillo y E. Duarte, 1982, 82.338 AGUAT.

Guatemala, por granja penal Pavón, 1760 m SNM, C. Cabrera, J.J. Castillo y E. Duarte, 1982, 82.424 AGUAT.

Guatemala km 9 carretera al Atlántico, R. Levy, E. Carrillo, M. Martínez, E. Duarte, 15-XI-1981, 81.229 AGUAT.

Mixco, lotificación El Encinal a 4km de la entrada por la calzada roosvelt, E. Duarte, 13-XII-1981, 81.218 AGUAT.

Ciudad Universitaria, USAC, zona 12, a 2km al sur del edificio de Agronomía, 1500 m SNM, E. Duarte, 15-X-1981, 81.137 AGUAT.

Guatemala km 12 carretera al atlántico, a 300 m antes de la fábrica El Águila. lado derecho, R. Levy y E. Duarte, 15-XII-1981, 81.236 AGUAT.

San Pedro Sacatepéquez, a 3 km de la aldea Vista Hermosa, camino a San Pedro Sacatepéquez, E. Duarte *et al.*, 18-XII-1982, 82.243 AGUAT.

Mixco, lotificación El Encinal, a 4 km de la entrada a Calzada Roosvelt, 1982, 82.1 AGUAT.

Finca La Aurora, Aguilar, 1939, 160 F.

Lomas entre Guatemala y San Raimundo, Standley, 18-I-1939, 62947 F y USNA.

Finca Bretaña, entre Guatemala y Fiscal, Standley, 12-XII-1938, 59741 F y USNA.

Entre Chiquin y Trapiche Grande, Pittier, 19-IV-1905, 129 US.

Fiscal, Deam, 31-V-1909, 6087 G, Mi, US.

Montaña de San Antonio, Kellerman, 11-I-1906, 5028 US.

A 1 km de la carretera al Atlántico, camino a Palencia, E. Duarte, 6-VIII-1983, 83.258 AGUAT.

Entrada a Palencia, a 1.5 km de la bifurcación con la carretera al Atlántico, CA-9, E. Duarte, 16-VIII-1983, 83.270 AGUAT.

Ciudad San Cristóbal, O. E. Rojas, 29-V-1983, 207 AGUAT,

Huehuetenango:

Chiantla, en seto al lado del camino, 2000 m SNM, AGUAT.

San Pedro necta, 1400 m SNM, M. Véliz, 22-IX-2001, 14433 BIGU.

Km 250 carretera a Huehuetenango, 1900 m SNM, M. Véliz 12-IV-1996, 4299 BIGU.

Lomas de Aguacatán, Standley, 14-I-1939, 62553 F y USNA.

10 km al E de Huehuetenango hacia Aguacatán, Standley, 2-I-1941, 82076 USNA.

Noreste de Malacatancito, 8 km de Huehuetenango, Standley, 4-I-1941, 82183 USNA.

Montañas al suroeste de Malacatancito, Standley, 14-I-1939, 62613 F y USNA.

Río Pucal, Standley, 20-II-1939, 65830 F y USNA.

E de San Sebastián, Standley, 29-XII-1940, 81437 USNA.

Cerca del cruce del río San Juan Ixtan, E de San Rafael Petzal, Standley, 9-I-1941, 83011 USNA.

Jalapa:

Río Jalapa, entre Jalapa y San Pedro Pinula, Steyermark, 9-XII-1939, 32937 F y USNA.

Cerca de Jalapa, Standley, XI-1940, 77394 F y USNA.

Entre Jalapa y Paraíso, Standley, 14-XI-1940, 77241 F y USNA.

Quetzaltenango:

Faldas bajas del N del Volcán Santa María, en Palo Junoj, Standley, 15-I-1941, 83474 USNA.

Desde Palestina hacia San Juan Ostuncalco, Standley, 21-I-1941, 84360 USNA.

Quiché:

Río Negro, Heyde y Lux, III-1892, 3154 G y US.

Gran barranco de río blanco, arriba de Sacapulas, Standley, 12-I-1939, 62495 F y USNA.

Sacatepéquez:

San Juan Sacatepéquez, El Encinal km 18 a San Juan Sacatepéquez, 1500 m SNM, AGUAT.

Volcán de Fuego, M. Véliz, 4-XI-1993, 1780 BIGU.

Entre Antigua y Guatemala, Trelease, 16-IV-1915, 53 III.

San Marcos:

UTM 0639562, 1685547, San Miguel Ixtahuacan, San José Nueva Esperanza, 2000 m SNM, O. Cano, 5-VI-2004, 027926 BIGU.

Volcán Tajumulco, al SO de Tajumulco, Steyermark, 25-II-1940, 36566 F.
San Miguel Ixtahuacan, Aldea San José Nueva Esperanza, 2050 m SNM, J. Morales,
31-VII-2002, 009948.

Santa Rosa:

Pueblo Nuevo Viñas, 1000 m SNM, M. Véliz, 28-IV-1999, 009347 BIGU.

Santa Rosa, Heyde y Lux, V-1892, 3151 G y US.

Agua Caliente, Kellerman, 25-I-1908, 7790 F.

Municipio de Casillas, Aguilar, 1939, 344 F.

Sololá:

San Lucas Tolimán, E. Duarte, 1982, 82.305 AGUAT.

Cerro de Oro, 1700 m SNM, E. Duarte, 1983, 83.125 AGUAT.

Zacapa:

Bosque seco, Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, 100 m SNM, K. Alvarado, 18-III-2000, 9745 UVAL.

Teculután, comunidad El Naranjo, Sierra de las Minas, 900msnm, A. Revelorio, VI-1996, 4856 BIGU.

Sierra de las Minas, Finca Alejandría, Steyermark, 11-X-1939, 29697 F.

Sierra de las Minas, San Lorenzo, 1900 m SNM, M. Pérez y R. Ávila, VI-2004, 011812 USCG.

Sierra de las Minas, San Lorenzo, 1600 m SNM, M. Pérez y R. Ávila, VI-2004, 011813 USCG.

Sierra de las Minas, Matanzas, M. Pérez y R. Ávila, VI-2004, 011901 USCG.

N 15°4'-15°10' W 89°35'-89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo Zacapa, 2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

Fagaceae

Quercus cortesii Liebmann

Overs. Danske Vidensk. Selesk. Forhandl. Medlemmers Arbejder 1854: 175. 1854.

Sinónimos

Quercus anglohondurensis C. H. Mull. (Balick *et al.* 2000) (Stevens *et al.* 2001) (TROPICOS).

Quercus brenesii Trel.; *Quercus tenuiaristata* Trel. (Stevens *et al.* 2001) (TROPICOS).

Nombres comunes

Encino, oak.

Características más destacadas del árbol

Florece entre marzo y mayo, fructifica entre agosto - diciembre (Stevens *et al.* 2001).

Hábitat

Bosques húmedos o secos, bosque montano de 800 m SNM (Standley y Steyermark 1952).
Altitud entre 1200-1550 m SNM (Stevens *et al.* 2001).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X	X	X	X	

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM	
X																						

Se distribuye desde México hasta Panamá (Stevens *et al.* 2001). El único reporte de esta especie para Guatemala aparece en la Flora de Guatemala.

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1987). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: DD. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

Fagaceae

Quercus elliptica Née

Anales de Ciencias Naturales 3(9): 278. 1801.

Sinónimos

Quercus comayaguana Trel.; *Quercus guayabalana* Trel.; *Quercus yoroensis* Trel. (Muller 1942) (Stevens *et al.* 2001) (TROPICOS).

Quercus hondurensis Trel.; *Quercus linguifolia* Liebm.; *Quercus nectandriifolia* Liebm.

Quercus oajacana Liebm. (Stevens *et al.* 2001) (TROPICOS).

Quercus yoroensis var. *aguanana* Trel. (Muller 1942) (TROPICOS).

Nota: Según Balick *et al.* (2000) *Quercus hondurensis* Trel. no aplica a esta especie.

Hábitat

Bosques de pino-encino (Standley y Steyermark 1952), bosques tropicales, en las faldas bajas de las montañas, entre los 300-1500 m SNM (Muller 1942).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X			

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
				X				X													X	

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: EN B1a. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chiquimula:

Rodeo, Camotán, 900 m SNM, L. Márquez, VI-2004, 15072 UVAL.

Zacapa:

Sierra de las Minas, arriba de Río Hondo, en la Finca Alejandría, Steyermark, 11-X-1939, 29580 F.

***Quercus flagellifera* Trelease**

Memoirs of the National Academy of Sciences 20: 162. 1924.

EG= GU.

Hábitat

Bosques húmedos o lluviosos, mixtos, entre los 1250–2500 m SNM (Standley y Steyermark 1952).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
	X			X			X					X		X	X					X	X

Montañas en el este-centro de las montañas de Guatemala. Es una especie problemática (Muller 1942).

Manejo y conservaciónLos *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.**Justificación de la categoría de amenaza en la UICN**

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: VU A1c. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Secoyoctí, cerca de Finca Sepacuité, Cook y Griggs, 14-IV-1902, 607 US.

Chimaltenango:

Volcán Acatenango, aldea La Soledad, 2100 m SNM, M. Véliz, 19-V-2004, 027041 BIGU.

Chiquimula:

Montaña Las Cebollas, Aldea Las Cebollas, 1700 m SNM, M. Véliz, 5-VII-1998, 0022140 BIGU.

Volcán de Quezaltepeque, Steyermark, 8-XI-1939, 31476 F.

Reserva La Fraternidad, 2400 m SNM, VIII-2002, V. Dávila, 11864 USCG.

El Progreso:

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Hato. Coordenadas: N 90°40' - 89°54' W 14°54' - 15°60'. Superficie: 19,792 hectáreas. Altura: 2400-2500 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 5 árboles.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Comaja. Coordenadas: N 90°80' - 89°54' W 14°54' - 15°22'. Superficie: 7,168 hectáreas. Altura: 2300-2450 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 5 árboles.

Huehuetenango:

San Juan Ixcay, Aldea Jolomhuitz, 2350 m SNM, M. Véliz, 8-III-1995, 3711 BIGU.

San Marcos:

Volcán Tacaná entre Sibinal y Canjula, a lo largo de la quebrada Canjula. Steyermark.
18-II-1940, 3639 F y USNA.

Sololá:

Volcán Tolimán, 2800 m SNM, A.L. MacVean, 8-VI-2002, 12883 UVAL.

Fagaceae***Quercus insignis* M. Martens & Galeotti**

Bulletin de l'Academie Royale des Sciences et Belles-lettres de Bruxelles 10(1): 219. 1843.

Sinónimos

Quercus schippii Standl. (Muller 1942) (Balick *et al.* 2000) (Stevens *et al.* 2001)
(TROPICOS).

Quercus davidsoniae Standl.; *Quercus oocarpa* Liebm.; *Quercus seibertii* C. H. Mull.;
Quercus strombocarpa Liebm., *Quercus tomentocaulis* C. H. Mull. (Stevens *et al.* 2001)
(TROPICOS).

Quercus warscewiczii Liebm. (Muller 1942) (Trelease 1924) (Stevens *et al.* 2001)
(TROPICOS).

Quercus yunckeri Trel. (Stevens *et al.* 2001) (Muller 1942) (TROPICOS).

Nombres comunes

Encino, roble, malcote, oak.

Características más destacadas del árbol

Florece de marzo a mayo y fructifica de agosto a octubre (Stevens *et al.* 2001).

Hábitat

Montañas de bosques húmedos o lluviosos, bosques mixtos, en rodales de encino, pino-encino, algunas veces en bosques nubosos y en pendientes de montañas abiertas (Standley y Steyermark 1952), su altitud de 2500-3000 m SNM (Trelease 1924).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X	X	X	X	

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM
X	X	X	X	X			X	X			X		X		X					X	

Está reportado como "esporádico" en Honduras y Guatemala (Muller, 1942), pero abundante en Nicaragua (Stevens *et al.* 2001).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Cerca de Finca Sepacuicte, Cook y Griggs, 10-IV-1902, 572 US.

Baja Verapaz:

Valle de Santa Rosa, Cook, 5-VI-1904, 220 US.

Chiquimula:

Concepción Las Minas, VIII-1996, 10692 UVAL.

Jocotán, Tachoche, 800 m SNM, M. Véliz, 18-VII-1998, 11733 BIGU.

Volcán Quetzaltepeque, noreste de Quetzaltepeque, Steyermark, 8-XI-1939, 31485 F.

Volcán Ipala, cerca de Amatillo, Steyermark, 25-X-1939, 30525 F.

Arriba en las faldas de la Montaña Tajurán, vecindad de El Barriol, Steyermark, 28-X-1939, 30807 F.

El Progreso:

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Hato. Coordenadas: N 90°40' - 89°54' W 14°54' - 15°60'. Superficie: 19,792 hectáreas. Altura: 2050 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 2 árboles.

Guatemala:

Volcán de Pacaya, entre San Francisco Sales y la base del cono activo, Standley, 20-XII-1940, 80624 USNA.

Izabal:

Nueva del Norte, 800 m SNM, L. San Emeterio, 8-X-1998, 8607 UVAL.

Sacatepéquez:

La antigua, loma de Don Bosco, 1700 m SNM, E. Duarte, 14-XI-1982, 82.436 AGUAT.

Sololá:

N 14°46' W 91°11', UVG Altiplano, El Tablón, 2310 m SNM, M. del Cid y P. Castro, 30-III-2001, 11493 UVAL.

Zacapa:

Los Albores, San Agustín Acasaguastlán, Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, 2500 m SNM, T. Parker, 7-X-1996, 9412 UVAL.

Fagaceae***Quercus lancifolia* Schlechtendal & Chamisso**

Linnaea 5: 78. 1830.

Sinónimos

Quercus corrugata var. *microcarpa* Wenzig. (Muller 1942).

Quercus corrugata var. *granulifera* Trel.; *Quercus corrugata* var. *ipalensis* Trel. (Standley y Steyermark 1952) (Muller 1942).

Quercus excelsa Liebm.; *Quercus pilgeriana* Seemen (Muller 1942) (Stevens *et al.* 2001) (TROPICOS).

Quercus cyclobalanoides Trel.; *Quercus reevesii* Trel. (Muller 1942) (Stevens *et al.* 2001) (Standley y Steyermark 1952) (TROPICOS).

Quercus aaata C. H. Mull.; *Quercus boqueronae* Trel.; *Quercus leiophylla* A. DC.; *Quercus molinae* C. H. Mull.; *Quercus ovandensis* Matuda; *Quercus corrugata* Hook; *Quercus pilaria* Trel. (Stevens *et al.* 2001) (TROPICOS).

Quercus yousei Trel. (Stevens *et al.* 2001) (Standley y Steyermark 1952) (TROPICOS).

Nombres comunes

Encino, chicharro, roble (El Salvador), encino blanco (Honduras) (Standley y Steyermark 1952).

Características más destacadas del árbol

Florece de diciembre a abril y fructifica entre julio - septiembre (Stevens *et al.* 2001). Existen tres formas de hojas a lo largo de su distribución (Stevens *et al.* 2001).

Hábitat

Bosques húmedos o secos, mixtos de montaña, de 500-2400 m SNM (Standley y Steyermark 1952).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X	X	X	

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM
	X			X		X	X			X	X	X	X		X		X	X		X	X

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Cerca de la Finca Sepacuite, Cook y Griggs, 10-VI-1902, 571 US.

Microcuenca del río El Naranjo, Sierra de las Minas, 1700-2500 m SNM, J. Vargas, 1999, AGUAT.

Chiquimula:

Las Cebollas, Quetzaltepeque, 1600-1800 m SNM, L. Márquez, VI-2004, 15071 UVAL.

Volcán Ipala a orillas de la laguna, Pittier, I-1907, 1869 US.

El Progreso:

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Hato. Coordenadas: N 90°40' - 89°54' W 14°54' - 15°60'. Superficie: 19,792 hectáreas. Altura: 2300-2550 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 12 árboles.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Comaja. Coordenadas: N 90°80' - 89°54' W 14°54' - 15°22'. Superficie: 7,168 hectáreas. Altura: 2250-2500 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 8 árboles.

Guatemala:

Zona 15, frente al Centro Comercial Vista Hermosa, 1500 m SNM, A. C. del Valle, 15-V-1997, 6651 UVAL.

Zona 10, Vista Hermosa, 1982, 82.223 AGUAT.

Volcán Pacaya, arriba de Las Calderas, Standley, 30-XI-1938, 58566 F y USNA.

Amatitlán, San Francisco Sales, noroeste del Volcán Pacaya, cerca del Cerro Chino, E. Duarte y S. González, 16-VI-1983, 3749 USCG.

Jalapa: Volcán Jumay, norte de Jalapa, Steyermark, 1-XII-1939, 32379 F y USNA.

Quetzaltenango:

Cerca de Santa María de Jesús en el Volcán Santa María, Steyermark, 8-I-1940, 33765 F.

Retalhuleu:

Oeste del Volcán Santa María, como a 20 millas de Retalhuleu, Reeves, II-1918, III
Finca Helvetia, Muenscher, 2-V-1937, 12438 F.

Sacatepéquez:

N 14°36'29'' W 90°39'22'', Parque Central San Lucas Sacatepéquez, 2062 m SNM, G.
del Bosco, 11-IV-1998, 7606 UVAL.

San Marcos:

Finca El Porvenir, en la falda sur del volcán Tajumulco, Steyermark, 8-III-1940, 37243
F y USNA.

Sololá:

N 14°39' W 91°20', Pasajquim, 1500 m SNM, M. Dix, 12-V-2002, 13087, UVAL.

N 14°39' W 91°20', Pasajquim, 1500 m SNM, A.L. de MacVean y L.S. Emeterio, 12-
V-2002, 12978 UVAL.

Suchitepéquez:

N 14°34'37'' W 91°16'45'', Agropecuaria la Corona, Chicacao, 1250 m SNM, A.L. de
MacVean y M. Szejner, 30-III-2003, 14099 UVAL.

Finca Mocá, Bequaert, 3-VI-1937, 40 AA, F, G.

Zacapa:

N 15°4'-15°10' W 89°35'-89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo Zacapa,
2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

Fagaceae***Quercus oleoides* Schlechtendal & Chamisso**

Linnaea 5: 79. 1830.

Sinónimos

Quercus lutescens M. Martens & Galcotti. ; *Quercus reutsa* Liebm. (TROPICOS) (Muller
1942) (Cordero y Boshier 2003) (Stevens *et al* 2001).

Quercus oleoides fo. *lutescens* (M. Martens & Galcotti) Trel. (Muller 1942) (TROPICOS).

Quercus oleoides var. *australis* Trel. (TROPICOS) (Muller 1942) (Stevens *et al* 2001).

Quercus virens A. DC. (Trelease 1924).

Nombres comunes

Encino negro, encino tesmol, encino, roble, encino prieto, cholol, roble petenero, oak.

Características más destacadas del árbol

Es un árbol de lento crecimiento (Cordero y Boshier 2003). Florece de marzo a junio y
fructifica de julio a septiembre (Stevens *et al.* 2001).

Hábitat

Planicies o laderas de bosques húmedos o secos, a menudo en tierras bajas de bosques de pino
(Standley y Steyermark 1952). Su altitud no sobrepasa los 1000 m SNM (Muller 1942).
Dominante en sabanas de pinos, vegetación playera y bosques de galería, a lo largo de la costa
atlántica.

Forma bosques perennifolios a veces puros o mezclados con otras especies de encinos como
Q. peduncularis. Se presenta en suelos arenosos con excesivo drenaje superficial o en suelos
muy arcillosos (Pennington y Sarukhán 1998). Es abundante en zonas donde ocurren
incendios frecuentes, sitios que ocasionalmente se inundan (Cordero y Boshier 2003).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X	X	X		

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X	X		X	X				X			X											

Esta especie se distribuye a lo largo de la zona calida del este de la Sierra Madre, desde México hasta el sur de Costa Rica (Trelease 1924).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrizicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Su madera se usa principalmente para hacer carbón y el duramen para fabricar postes de gran durabilidad (Pennington y Sarukhán 1998). La corteza se ha utilizado para la obtención de taninos útiles en curtiembre (Cordero y Boshier 2003).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: VU A1c. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Cerca de la Finca Sepacuite, Cook y Griggs, 31-III-1902, 318 US.

Chiquimula:

Concepción Las Minas, 5 m SNM, VIII-1998, 10624 UVAL.

Camotán, Aldea el Anicillo, 1800 m SNM, M. Véliz, A. Cobar y C. Vásquez, 13-III-2004, 0025069 BIGU.

Guatemala:

Km 18.5 carretera a El Salvador, A. del Busto, 24-IV-2001, 11478 UVAL.

Izabal:

N 15°50' W 88°45', Punta de Chile, Livingston, 0 m SNM, III-1996, 5483 UVAL.

Municipio los Amates, km195 carretera a Puerto Barrios (CA-9), 300 m SNM, J. Tres y E. Duarte, 24-XI-1982, 82.486 AGUAT.

Entre Izabal y los Amates, Blake, 31-V-1919, 7735 US.

Petén:

N 15°50' W 88°45', Carretera a Santa Elena-Tikal, frente a destacamento militar, M. Peña, 16-III-2002, 13648 UVAL.

Flores Petén, E. Girón, 2-X-1994, 2599 BIGU.

Flores Petén, 350 m SNM, M. Véliz, 11-X-1999, 11699 BIGU.

San Andrés, Laguna del Tigre, 120 m SNM, R. Rodas, X-1996, 5202 BIGU.

Santa Elena, en el camino para Turicentro, aprox 30 m de camino, lado sur saliente, km. 13, 1700 m SNM, Ortiz, 02-X-1970, 1355 F.

12 km al sur de Flores, 200 m SNM, Harmon y J.A. Fuentes, 21-VI-1971, 5839 MO.

Carretera al sur de Flores, J. E. Poppleton, 27-XII-1973, USF.

Suampo o pantano Dos Arroyos, Bartlett, 15-III-1931, 12112 Mi y US.

Zacapa:

Gualan, Deam, 21-I-1905, 159 G y Mi.

El Ojillal de Cenizas, entre Gualan y Copan, Pittier, I-1907, 1789 US.

El Jute, cerca de Copan, Pittier, XII-1906, 1818 US y NY.

***Quercus peduncularis* Neé**

Anales de Ciencias Naturales 3: 270. 1801.

Sinónimos

Quercus peduncularis var. *callosa* (Benth.) A. Camus; *Quercus barbanthera* var. *calva* Trel. (TROPICOS).

Quercus barbanthera Trel.; *Quercus callosa* Benth.; *Quercus aguana* Trel.; *Quercus barbeyana* Trel.; *Quercus arachnoidea* Trel. (TROPICOS) (Muller 1942) (Cordero y Boshier 2003).

Quercus dolichopus E.F. Warb. (TROPICOS) (Cordero y Boshier 2003) (Bello y Cabal 1987).

Quercus peduncularis ssp. *callosa* A. Camus (Muller 1942) (TROPICOS).

Quercus tomentosa Willdenow (Trelease 1924).

Nombres comunes

Encino, encino negro, col, roble negro, roble, oak, encino blanco, encino prieto, roble prieto, thus, pitán, zinuh.

Características más destacadas del árbol

Florece de abril a mayo y fructifica de junio a agosto (Stevens *et al.* 2001).

Hábitat

Laderas de cerros, sitios montañosos, barrancas húmedas, bosques de encinos, de pino-encino, o en transición con el bosque mesófilo de montaña o selva baja caducifolia, lugares secos o húmedos. Está distribuido entre los 800–2400 m SNM (Bello y Cabal 1987).

Es propio de montañas, bosques húmedos o lluviosos (Standley y Steyermark 1952).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X			

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
		X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X		X	X	X

Es una especie extremadamente variable y de amplia distribución (Muller 1942) y es muy común en Guatemala, en las montañas más secas de Baja Verapaz se encuentran las extensiones más grandes y los mayores ejemplares (Cordero y Boshier 2003).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996).

Esta especie es una de las mejores para hacer leña por su alta densidad y facilidad para partirse (Álvarez *et al.* 1996), además de ser la principal fuente de energía doméstica es una leña preferida por la duración de sus brasas y su poder calorífico. Su corteza es rica en taninos los cuales son excelentes para curtir cuero. En algunas regiones de Guatemala además de curtir se usa el tinte café para teñir fibras textiles (Cordero y Boshier 2003).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: LC. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Salamá, aldea Las Anonas, 1400 m SNM, R. Juárez, 211 AGUAT.

Rabinal, Cook, 9-V-1906, 13 US.

Cuesta de Quililhá, cerca de Purulhá, Pittier, 21-IV-1905, 163 NY y US.

Entre Sabinal y Rabinal, Cook y Doyle, 31-V-1904, 285 US.

Entre Santa Rosa y Salamá, Cook, 5-VI-1904, 266 US.

Chimaltenango:

Teopán, entre Molino Elvetia, km 86, R. Santizo, AGUAT.

Aposentos, sobre carretera, 1900 m SNM, L.G. Argueta, 2.1 AGUAT.

Garrucha, Heyde y Lux, III- 1892, 3152 NY y US.

Entre Chimaltenango y San Martín Jilotepeque, Standley, 25-XI-1938, 57967 F y USNA.

Cerca de Río Pixcayo, entre Chimaltenango y San Martín Jilotepeque, Standley, 3-II-1939, 64363 F.

Barranco de la Sierra, sureste de Patzún, Standley, 31-XII-1938, 61542 F y USNA.

Chiquimula:

Concepción Las Minas, 2300 m SNM, A. L. MacVean, VIII-1998, 10691 UVAL.

Concepción Las Minas, 2500 m SNM, A. L. MacVean, VIII-1998, 10690 UVAL.

Concepción Las Minas, 2500 m SNM, A. L. MacVean, VIII-1998, 10689 UVAL.

Tesoro, Camotán, 900 m SNM, L. Márquez, VI-2004, 1504 UVAL.

Río Taco, entre La Laguna y Chiquimula, Steyermark, 27-X-1939, 30730 USNA.

Cerro Tixixí, N de Jocotán, Steyermark, 10-XI-1939, 31551 F.

El Progreso:

km 21 carretera al Atlántico, E. Duarte y N. Guzmán, 1982, 82.407 AGUAT.

Aldea Agua Caliente, E. Duarte y R. Levy, 1981, 81.24 AGUAT.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Hato. Coordenadas: N 90°40' - 89°54' W 14°54' - 15°60'. Superficie: 19,792 hectáreas. Altura: 800-1450 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 11 árboles.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Comaja. Coordenadas: N 90°80' - 89°54' W 14°54' - 15°22'. Superficie: 7,168 hectáreas. Altura: 900-1750 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 9 árboles.

Escuintla:

Sobre Palín, Standley, 16-XII-1938, 60102 F y USNA.

Guatemala:

N 14°38' W 90°31', Universidad del Valle de Guatemala zona 15, 1500 m SNM, A. C. del Valle, 15-IV-1997, 6649 UVAL.

Jardín barranco del Río Pinula zona 14, 1510 m SNM, E. Pöhl, 4-V-1995, 241 UVAL.

Orillas barranco Río Pinula zona 14, 1500 m SNM, E. Pöhl, 26-IV-1994, 4030 UVAL.

N 14°38' W 90°20' Zona I Mixco, A. del Busto, 26-II-2001, 11453 UVAL.

Zona 14, 1500 m SNM, E. Pöhl, VI-2003, 14891 UVAL.

Villa Nueva, Bárcenas a un costado del campo, O. Gómez, 1980, 80.15261 AGUAT.

Villa Nueva, Bárcenas, R. García, 12 AGUAT.

Guatemala, km 12 carretera al Atlántico, M. Martínez y E. Carrillo, 81.231 AGUAT.

Ciudad Universitaria, USAC, zona 12, 1500 m SNM, E. Duarte, 1982, 82.228 AGUAT.

Ciudad Universitaria, USAC, zona 12, campos de la Facultad de Veterinaria, 1500 m SNM, 20-VIII-1983, AGUAT.

Ciudad Universitaria, USAC, zona 12, a un km al suroeste de la Editorial Universitaria,

- 1500 m SNM, E. Duarte, 1982, 82.258 AGUAT.
- Amatitlán, parque Naciones Unidas, 900m al suroeste de la entrada del Parque, J.J. Castillo y E. Duarte, 1982, 82.434 AGUAT.
- Amatitlán, parque Naciones Unidas, 900m al suroeste de la entrada del Parque, J.J. Castillo y E. Duarte, 1982, 82.437 AGUAT.
- Amatitlán, parque Naciones Unidas, 900m al suroeste de la entrada del Parque, J.J. Castillo y E. Duarte, 1982, 82.439 AGUAT.
- Amatitlán km 9 sobre carretera, B. Marroquín, M. Sánchez, E. Duarte, 1982, 82.265 AGUAT.
- San Juan Sacatepéquez camino a San Pedro Sacatepéquez, 1500 m SNM, L. Cruz, 71 AGUAT.
- Ciudad San Cristóbal, zona 8 de Mixco, E. Duarte, 1983, 83.221 AGUAT.
- Finca El Sapote a 1 km de la entrada, zona 2, 1500 m SNM, E. Duarte, 1982, 82.256 AGUAT.
- Finca El Zapote, 1500 m SNM, E. Duarte, 7-VII-1982, 82.254 AGUAT.
- Palencia a un km de la entrada por carretera al Atlántico, E. Duarte, 1983, 83.26 AGUAT.
- Palencia a 3 km de la entrada por carretera al Atlántico, E. Duarte, 28-VIII-1980, AGUAT.
- San José Pinula, a 18 km de la entrada por la carretera a El Salvador pasando por la granja penal, 1760 m SNM, J.J. Castillo y E. Duarte, 1982, 82.419 AGUAT.
- Un km antes de llegar a la bifurcación de Vista Hermosa saliendo de la zona 10, carretera a El Salvador, N. Guzmán y E. Duarte, 1982, 82.224 AGUAT.
- San José Pinula, a un km de la entrada a Carretera a Santa Elena Barillas, carretera a El Salvador, E. Duarte y N. Guzmán, 5-VII-1983, 83.175 AGUAT.
- San José Pinula, a 18 km de la entrada por la carretera a El Salvador, por camino que para por penitenciaria, 29-X-1982, AGUAT.
- 7ma. Avenida zona 9, 1500 m SNM, E. Duarte y R. Levy, 30-XI-1980, AGUAT.
- 7ma. Avenida zona 9, frente al IGSS, 1500 m SNM, E. Duarte, 5-V-1989, 81.136 AGUAT.
- Km 15 carretera al Atlántico, E. Duarte, 24-X-1982, 82.406 AGUAT.
- Km 9 carretera al Atlántico, B. Marroquín, M. Sánchez, L. Paiz y E. Duarte, 16-VIII-1982, 82.265 AGUAT.
- San José Pinula, Aldea Concepción Pinula, Finca El Refugio de los Planes, 1600 m SNM, R. Véliz, 20-V-1993, 1514 BIGU.
- San Juan Sacatepéquez, 1650 m SNM, F. Reyes, 22-IV-2002, 14679 BIGU.
- Ciudad Universitaria, USAC zona 12, parque Las Ardillas, 1500 m SNM, J. Armas, 23-IV-2002, 14975 BIGU.
- San Juan Sacatepéquez, 2000 m SNM, M. Véliz, 16-V-1994, 2198 BIGU.
- Barrancas en Guatemala, Hayes, VII-1860, G.
- Cerca de Guatemala, Tonduz, VII-1921, 739 NY y US.
- Orilla de Barranca, parque de Minerva, Trelease, 21-III-1915, 50 III.
- Eureka, cerca de Guatemala, Trelease, 2-VI-1915, 51 III.
- Entre Chiquín y Trapiche Grande, Pittier, 19-VI-1905, 130 US.
- Entre Fiscal y Guatemala, Deam, 7-VI-1909, 6231 Mi y US.
- Finca Bretana, entre Guatemala y Fiscal, Standley, 12-XII-1938, 59742 F y USNA.
- Barranco al sur de San Raimundo, Standley, 18-I-1939, 62862 F y USNA.
- Lomas entre Guatemala y San Raimundo, Standley, 18-I-1939, 62946 F y USNA.
- Lotificación El Encinal, San Pedro Sacatepéquez, 1900 m SNM, E. Duarte, 8-VIII-1979, 4131 USCG.
- Km 15 carretera al atlántico, CA-9, al lado de gasolinera, E. Duarte, 6-VIII-1983, 83.256 AGUAT.
- San José Pinula, a 5 km de Santa Catarina Pinula, camino a Boca del Monte, C. Azurdiá, E. Duarte, 16-VIII-1982, 82.233 AGUAT.
- Km 12 carretera al Atlántico, CA-9, a 300 m antes de Fabrica El Águila, R. Levy y E.

Duarte, 15-XII-1983, 83.235 AGUAT.

Huehuetenango:

Concepción Huista, 1800 m SNM, M. Barrios, J. Véliz y M. Véliz, 7-VI-1995, 3574 BIGU.

San Juan Ixcoy, Aldea Jolomhuitz, 2400 m SNM, M. Véliz, 7-VIII-1995, 3417 BIGU.

Carretera que conduce de San Miguel Acatán a San Sebastián Coatán, 2200 m SNM, M. Véliz, 28-III-1995, 3524 BIGU.

Canal Uaxac, Seler, 23-XIII-1896, 2668 G.

Sierra de los Cuchumatanes, sobre Chiantla, Standley, 19-II-1939, 65652 F.

Río Pucal, 14 km al sur de Huehuetenango, Standley, 4-I-1941, 82309 USNA.

13-14 km este de Huehuetenango, hacia Aguacatán, Standley, 2-I-1941, 82010 USNA.

15 km este de Huehuetenango hacia Aguacatán, Standley, 2-I-1941, 81934 USNA.

Oeste de Aguacatán hacia Huehuetenango, Standley, 27-XII-1940, 81243 USNA.

Río Pucal, Standley, 20-II-1939, 65823 USNA y F.

N 15°48'5" W 91°45'15", Nentón, 780 m SNM, J. Herrera, 2000, AGUAT.

Jalapa:

km 161.5 carretera Guatemala-Jalapa, E. Duarte, 30-VIII-1980, AGUAT.

Cumbre entre San Luis Jilotepeque y Jalapa, 30-VIII-1980, AGUAT.

Km 145 San Luis Jilotepeque camino a Jalapa, 1500 m SNM, AGUAT.

Cerca de Jalapa, Standley, 7 al 18-XI-1940, 76523 USNA.

Entre Jalapa y Volcán Jumay, Steyermark, 30-XI-1939, 32316 F.

Entre Jalapa y San Pedro Pinula, Steyermark, 9-XII-1939, 32943 F y USNA.

Km 150 carretera entre San Luis Jilotepeque y Jalapa, L. Ortiz, E. Carrillo, C.

Fernández, 30-VIII-1980, 192 AGUAT.

Jutiapa:

A 20 km de Quezada, 1125 m SNM, C. Caxaj, J. Pereira, C. Cabrera, 1983, 83.107 AGUAT.

A 15 km al Noroeste de Quezada, 1125 m SNM, E. Duarte, 1983, 83.108 AGUAT.

Norte de Jutiapa, hacia Plan de Urrutia, Standley, 28-X-1940, 75589 USNA.

Quetzaltenango:

En las montañas de Ostuncalco, Standley, 22-II-1939, 66397 F y USNA.

Volcán Santa María, entre Santa María de Jesús y Las Mojadas, Steyermark, 12-I-1940, 33963 F y USNA.

Sacatepéquez:

San Pedro Sacatepéquez, El Encinal, carretera a San Juan Sacatepéquez, 1900 m SNM, R. Juárez, 1983, 83.274 AGUAT.

San Pedro Sacatepéquez, entrada a San Juan Sacatepéquez, a 4 km de la entrada a la carretera de San Juan Sacatepéquez, 1900 m SNM, G. Paz y C. Pacheco, AGUAT.

San Pedro Sacatepéquez, a 3 km de aldea Vista Hermosa, M. Martínez y E. Carrillo, 1981, 81.243 AGUAT.

Entre Santa María de Jesús y Palín, km 18 de Antigua Guatemala, 1540 msnm, F. Sagastume y E. Duarte, 1983, 83.182 AGUAT.

San Pedro Sacatepéquez, lotificación El Encinal, entrada por km 18 carretera a San Pedro Sacatepéquez, 1900 m SNM, E. Duarte, 189 AGUAT.

San Pedro Sacatepéquez, lotificación El Encinal, a un km de la entrada a la lotificación, 1900 m SNM, E. Duarte y R. Juárez, 1983, 83.275 AGUAT.

Antigua Guatemala, loma de Don Bosco, E. Duarte, 2-V-1982, 82.161 AGUAT.

Antigua Guatemala, loma de Don Bosco, E. Duarte, 14-XI-1982, 82.436 AGUAT.

km 16.5 de Antigua Guatemala, 1750 m SNM, E. Duarte, 5-VII-1983, 83.184 AGUAT.

Ciudad Vieja, Ojo de Agua, Volcán de Agua, 2000 m SNM, E. Duarte, 7-I-1990, 90.898 AGUAT.

A 5 km antes de llegar a Antigua Guatemala por el camino nuevo, a 500 m al norte de la carretera, L. Paiz, M. Sánchez, E. Duarte, 1982, 82.250 AGUAT.

San Juan Sacatepéquez, km 35 carretera a San Raymundo, 1600 m SNM, M. Sánchez,

S. González y E. Duarte, 25-VIII-1983, 83.323 AGUAT.

Sumpango, km 45 carretera a Chimaltenango, 1750 m SNM, E. Duarte, 23-VII-1983, 83.238 AGUAT.

Volcán de Fuego, J. Véliz y M. Véliz, 16-X-1993, 1707 BIGU.

Volcán de Fuego, m. Véliz, 16-XI-1995, 4095 BIGU.

Entre mixco y Antigua, Trelease, 16-IV-1915, 49 III.

Cerca de Antigua, Standley, XI-1938, 61761 F.

San Marcos:

San Rafael de la Cuesta, Finca la Ceiba, Manzana el Ceibal, 1667 m SNM, E. Duarte, VI-1982, AGUAT.

UTM 0637429, 1684507, San Miguel Ixtahuacan, San José Nueva Esperanza, 1800-2400 m SNM, O. Cano, 5-VI-2004, 27933 BIGU.

San Pedro Sacatepéquez, 2200 m SNM, M. Véliz, 19-VIII-1992, 624 BIGU.

Puente de Nahuatl-aa, cerca de San Marcos, Standley, 22-II-1939, 66203 USNA y F.

Noroeste de las faldas del Volcán Tajumulco, cerca de Tajumulco, Steyermark, 28-II-1940, 36918 F.

Santa Rosa:

Volcán Tecuamburro, norte de Chiquimula en sendero a la cima, Steyermark, 20- XII-1939, 33159 F.

Sololá:

N 14°46' W 91°11' Universidad del Valle de Guatemala-Altiplano, El Tablón, 2310 m SNM, M. del Cid y P. Castro, 5-V-2001, 11503 UVAL.

N 14°46' W 91°11' Universidad del Valle de Guatemala-Altiplano, El Tablón, 2310 m SNM, M. del Cid y P. Castro, 5-V-2001, 11492 UVAL.

Cerro de Oro, ladera norte, 1983, 83.277 AGUAT.

Godínez, en casa Vista al Lago, 80.3.7 AGUAT.

A 4 km de San Lucas Tolimán, 1500 m SNM, E. Duarte, 31-X-1982, 82.431 AGUAT.

Sureste de San Jorge, Hatch y Wilson, 12-XIII-1936, 307 F.

Quetzaltenango:

Km. 267 carretera interamericana, 2300 m SNM, C. MacVean, 9-VII-1995, 4915 UVAL.

Quiché:

Entre Quiché y San Pedro Jacopilas, Standley, 12-I-1939, 62450 F.

Zacapa:

Jones, quebrada de agua, Río Hondo, 980 m SNM, E. Toledo, 17-IX-1995, 5198 UVAL.

Cuenca Río Cañas, Jones, Río Hondo, 1350 m SNM, E. Toledo, 16-IX-1995, 5181 UVAL.

Usumatlán, Aldea el Jute, 1500 m SNM, A. Revolorio, VI-1996, 4789 BIGU.

Sierra de las Minas, arriba de Río hondo, Steyermark, 11-X-1939, 29573 F y USNA.

N 15°4' -15°10' W 89°35' -89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo Zacapa, 2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

Fagaceae

Quercus pilicaulis Trelease

Memoirs of the Natural Academy of Sciences 20: 67. 1924.

ECA= Me, Gu.

Sinónimos

Quercus tomentosa var. *bulata* A. DC.; *Quercus pilicaulis* f. *macrodonta* Trel.; *Quercus pilicaulis* f. *obovalis* Trel.; *Quercus pilicaulis* f. *hurteri* Trel.; *Quercus pilicaulis* f. *armata* Trel.; *Quercus pilicaulis* f. *concava* C. H. Mull.; *Quercus pilicaulis* f. *elongata* C. H. Mull.; *Quercus pilicaulis* f. *exserta* C. H. Mull.; *Quercus peduncularis* ssp. *pilicaulis* A. Camus; *Quercus peduncularis* ssp. *hurteri* A. Camus. (Muller 1942) (TROPICOS).

Quercus tomentosa var. *abbreviata* A. DC. (Muller 1942) (Trelease 1924) (TROPICOS).

Hábitat

Planicies o laderas de montañas secas o húmedas, asociado con bosques de encinos y de pino-encino (Standley y Steyermark 1952). Altitud desde 1400–2400 m SNM (Muller 1942).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
		X			X			X			X		X	X	X	X	X			X	X

Montañas en Guatemala y Chiapas, el tipo de Guatemala cuenta con escasa información (Muller 1942).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chimaltenango:

N 14°44'25'' W 90°59'35'', Ruinas Iximché, desde km 87.5 en CA-1 hasta México, 2230 m SNM, T. Parker, 29-III-1997, 9394 UVAL.

Chichavac, Skutch, XI a XII-1930, 50 III y US.

Cerro de Tecpán, región de Santa Elena, Standley, 26-XII-1938, 60945 F.

Barranco de la Sierra, sureste de Patzún, Standley, 31-XII-1938, F y USNA.

Guatemala:

Zapote, Smith, III-1890, 1968 G, NY y US.

Cerca de Fiscal, Standley, 12-XII-1938, 59617 F y USNA.

Huehuetenango:

5 km sobre Malacatancito, 1900 m SNM, A. Molina, 10-I-1974, 30218 F.

Jutiapa:

Los llanitos, cerca de San José Acatempa, Standley, 21-XII-1938, 60599 F.

Quetzaltenango:

Cantón la Esperanza, 6 km from San Juan Ostuncalco, 3200 m SNM, A. Molina, 16-I-1966, 16617 F.

Cerro la Pedrera al Sur de Quetzaltenango, Standley, 18-II-1939, 66464 F.

Montañas arriba de Olinstepeque, Standley, 20-II-1939, 65960 F y USNA.

Al norte de Olinstepeque, Standley, 29-I-1941, 85219 USNA.

Cerro quemado, Quellerman, 8-II-1906, 5922 US.

Volcán Santa María, Nelson, 24-I-1896, 3721 US.

Volcán Santa María arriba de Palo Junoj, Standley, 6-III-1939, 67585 F.

Quetzaltenango, Trelease, 6-IV-1915, 34-41 III.

Sacatepéquez:

Chillani, Rojas, 3-IV-1921, 367 US.

San Marcos:

San Miguel Ixtahuacán, San José Nueva Esperanza, 300-400 m SNM, O. Cano, 5-VI-2004, 27699 BIGU.

Arriba del río Tacaná, cerca de San Antonio, Standley, 22-II-1939, 66128 F y USNA. Puente de Nahuatl-aa, cerca de San Marcos, Standley, 22-II-1939, 66206 F.

Totonicapán:

Entre San Francisco El Alto y Momostenango, Standley, 19-I-1941, 84099 USNA. Región de Chui-quisis, entre Totonicapán y Desconsuelo, Standley, 23-I-1941, 83948 USNA.

Fagaceae***Quercus polymorpha* Schlechtendal & Chamisso**

Linnæa 5(1): 78. 1830.

ECA: Me, Gu.

Sinónimos

Quercus petiolaris Benth.; *Quercus varians* Mart. & Gal. (Muller 1942) (Trelease 1924) (TROPICOS).

Quercus guatemalensis A. CD.; *Quercus turbinata* Liebm. (Muller 1942) (TROPICOS).

Nombres comunes

Encino, roble.

Hábitat

Pendientes de bosques húmedos o secos, de encinos, entre los 1000-20000 m SNM (Standley y Steyermark 1952).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
	X			X		X		X						X							X	

Su distribución es del Este de la Sierra Madre de México a Centro América, teniendo una inusual amplia distribución (Trelease 1924).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

N 15°22'40" W 90°32'06", A lo largo de la carretera, entre Purulhá y

Uspatán, 7.5 km al oeste de la Plaza Central en San Cristóbal Verapaz. 1420 m SNM, T. Croat y J. Vanini, 01980 USCG.

Iximché, 4km suroeste de Tecpán, 2100 m SNM, H. Förther, 23-V-1989, 2689 Flora von Guatemala.

Chiquimula:

Tesoro, Camotán, 900 m SNM, L. Márquez, VI-2004, 15097 UVAL.

Huehuetenango:

Canal Uaxac, C. y E. Seler, 6-XIII-1896, 3067 G.

Oeste de Aguacatán, hacia Huehuetenango, Standley, 27-XII-1940, 81244 USNA.

N 15°48'5'' W 91°45'15'', Nentón, 780 m SNM, J. Herrera, 2000, AGUAT.

Jalapa:

A lo largo del río Jalapa, entre Jalapa y San Pedro Pinula, Steyermark, 9-XII-1939, 32939 F y USNA.

Montaña Durazno, 2 millas E de San Pedro Pinula, Steyermark, 10-XII-1939, 32966 F y USNA.

Zacapa:

Loma El Picacho, sobre Santa Rosalía, 1400 m SNM, J. Steyermark, 15-I-1942, 42747 F.

N 15°4'-15°10' W 89°35'-89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo Zacapa, 2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

Fagaceae

***Quercus sapotifolia* Liebmann**

Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. Medlemmers Arbejder 1854: 185. 1854.

Sinónimos

Quercus sapotaefolia Liebm. (Muller 1942).

Quercus elliptica var. *microcarpa* A. DC.; *Quercus guatemalensis* A. DC.; *Quercus parviglans* f. *polycarpa* Trel.; *Quercus parviglans* f. *tejadaza* Trel.; *Quercus correpta* Trel.; *Quercus wesmaeli* Trel.; *Quercus persifolia* var. *achoteana* Trel. (Muller 1942) (TROPICOS).

Quercus parviglans Trel. (Muller 1942) (Balick *et al.* 2000) (TROPICOS) (Stevens *et al.* 2001).

Quercus amissiloba Trel.; *Quercus apanecana* Trel.; *Quercus donnell-smithii* Trel.; *Quercus microcarpa* Liebm.; *Quercus siguatepequeana* Trel. (Stevens *et al.* 2001) (TROPICOS).

Características más destacadas del árbol

Florece de marzo a mayo y fructifica de junio a octubre (Stevens *et al.* 2001).

Hábitat

Común y dominante en bosques de pino-encinos, entre los 800–1500 m SNM (Stevens *et al.* 2001).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X	X	X	

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
	X	X		X		X	X	X			X		X	X	X				X	X	X

Es uno de los encinos con más amplia distribución, con un rango desde Chiapas (sur de México) hasta Panamá (Cordero y Boshier 2003).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996).

Esta especie es una de las mejores para hacer leña por su alta densidad y facilidad para partirse (Álvarez *et al.* 1996), además de ser la principal fuente de energía doméstica es una leña preferida por la duración de sus brasas y su poder calorífico. Su corteza es rica en taninos los cuales son excelentes para curtir cuero. En algunas regiones de Guatemala además de curtir se usa el tinte café para teñir fibras textiles (Cordero y Boshier 2003).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: LC. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Samac, Smith, IV-1889, 1710 US.

Cerca de Cobán, Standley, IV-1939, 69127 F y USNA.

Cerca de San Cristóbal, Standley, 9-IV-1939, 71001 F y USNA.

Microcuenca del río El Naranjo, Sierra de las Minas, 1700-2500 m SNM, J. Vargas, 1999, AGUAT.

Baja Verapaz:

Cumbre de Santa Elena, 1600 m SNM, M. Véliz, 27-VII-1997, 2557 BIGU.

Carretera a Chilascó, 1580 m SNM, C. Avendaño, 7-III-1998, 6408 BIGU.

Chilascó, 1800 m SNM, M. Véliz, 4-II-1995, 2965 BIGU.

San Jerónimo, Llano Largo, 1600 m SNM, J. Galindo, V-1995, 5011 BIGU.

6 km norte de El Chol, Sierra Chuacus, J. Dwyer, 15-VII-970, 3149 MO.

Cerca de Purulhá, Maxon y Hay, 20-I-1905, 3372 US.

Cerca de Salamá, Cook, VI-1904, 236 US.

Cerca de Patal, Standley, 30-III-1939, 69560 F.

N de Santa Rosa, Standley, 30-III-1939, 69818 F y USNA.

Matanzas, km 142 a Cobán, 150 m SNM, E. Duarte, 28-I-1983, 83.37 AGUAT.

Chimaltenango:

Tecpán, km 86 carretera al Los Encuentros, 2100 m SNM, E. Duarte, 23-VI-1983, 83.239 AGUAT.

Chiquimula:

Rodeo, Camotán, 900 m SNM, L. Márquez, VI-2004, 15095 UVAL.

Jocotán, Aldea El Rodeo, 1000 m SNM, M. Véliz, A. Cobar y C. Vasquez, 20-III-2004, 25128 BIGU.

Quetzaltepeque, Aldea Las Cebollas, 1700 m SNM, M. Véliz, 15-7-1998, 22342 BIGU.

Olopa, 1600 m SNM, M. Véliz, 17-V-1999, 9180 BIGU.

Reserva La Fraternidad, 2400 m SNM, V. Dávila, VIII-2002, 012110 USCG.

El Progreso:

Cabañas, Albores, Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, 2500 m SNM, E. Pöll, 15-V-2000, 10109 UVAL.

Km 114 carretera a Cobán, pasado Los Leones, M. Sánchez, L. Cruz y E. Duarte, 28-I-1983, 83.18 AGUAT.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2350-2600 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2600-2850 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2850-2965, m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Hato. Coordenadas: N 90°40' - 89°54' W 14°54' - 15°60'. Superficie: 19,792 hectáreas. Altura: 750-2150 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 14 árboles.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Comaja. Coordenadas: N 90°80' - 89°54' W 14°54' - 15°22'. Superficie: 7,168 hectáreas. Altura: 1050-2550 m SNM.

Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 15 árboles.

Guatemala:

N 14°38' W 90°31', Universidad del Valle de Guatemala zona 15, 1500 m SNM, A. C. del Valle, 15-4-1997, 6652 UVAL.

N 14°38' W 90°20' Zona 1 Mixco, A. del Busto, 26-II-2001, 11457 UVAL.

Mixco, lotificación El Encinal, a 3km de la entrada por calzada Roosevelt, 30-I-1982, AGUAT.

Santa Catarina Pinula a 5km aprox. De la aldea El Pueblo, camino a Boca del Monte, bifurcación a la derecha donde se ve un templo, E. Duarte, 1982, 82.229 AGUAT.

Santa Catarina Pinula a 5km de la Aldea El Pueblo camino a Villa Canales en una bifurcación a la izquierda a 200m adentro, E. Duarte, 1982, 82.232 AGUAT.

Zona 10, 1500 m SNM, 1982, 82.354 AGUAT.

San Juan Sacatepéquez, 2000 m SNM, M. Veliz, 16-V-2004, 2196 BIGU.

Ciudad universitaria, USAC zona 12, 1500 m SNM, C. Cleaves, III-1995, 1340 BIGU.

Municipio Santa Catarina Pinula, a 2 km de Sta. Catarina Pinula, por puerta parada.

Finca San Rafael, N. Guzmán y E. Duarte, 23-X-1982, 82.403 AGUAT.

Carretera al Atlántico, (CA-9) 12 km aproximadamente por le campo de futbol enfrente a fábrica de pisos El Águila, a unos 200 m al este del campo, E. Duarte, 16-VIII-1982, 82.269 AGUAT.

Eureka. cerca de Guatemala, Trelease, 2-IV-1915, 55 III.

Montañas entre Guatemala y San Raimundo, Standley, 18-I-1939, 62940 F y USNA.

Cerca de San Juan Sacatepéquez, Standley, 8-XII-1938, 59233 F y USNA.

Finca La Aurora, Aguilar, 1940, 424 F.

Zapote, Smith, III-1890, 1967 G, NY, US.

Barranco de Santa Catarina Pinula, H. Droege, 31-VII-1984, 009976 USCG.

A un km de la entrada a Palencia por carretera al Atlántico, CA-9, E. Duarte, 6-VIII-1983, 83.257 AGUAT.

San José Pinula, 15 km de la carretera a El Salvador, pasando por la granja penal, 1850 m SNM, C. Cabrera, J.J. Castillo y E. Duarte, 29-X-1982, 82.414 AGUAT.

Km 9 carretera al Atlántico, R. Levy, E. Carrillo, M. Martínez, E. Duarte, 15-XI-1981, 81.229 AGUAT.

Km 12 carretera al Atlántico, R. Levy, E. Carrillo, M. Martínez, E. Duarte, 15-XI-1981, 81.231 AGUAT.

Huehuetenango:

La Miona, 3000 m SNM, M. Veliz, B. Gracia, D. Sanchez, 22-11-1999, 15037 BIGU.

La Miona, 3000 m SNM, M. Veliz, R. Morales, 20-11-1999, 15776 BIGU.

N 15°48'5'' W 91°45'15'', Nentón, 780 m SNM, J. Herrera, 2000, AGUAT.

Jalapa:

Finca Camelot, San Pedro Pinula, 1810 m SNM, L.S. Emeterio, 20-VI-2002, 13381 UVAL.

Montaña de Xalapan, 2500 m SNM, D. Marroquín, 12-II-1994, 2195 BIGU.

Volcán Jumay, Quelerman, 8-I-1908, 7707 F.

Cerro Alcoba, al este de Jalapa, Steyrmann, 2-XII-1939, 32572 F y USNA.

Cerca de Jalapa, Standley, 7-XI-1940, 76747 USNA.

Entre Jalapa y Paraíso, Standley, 14-XI-1940, 77324 USNA.

Montaña Miramundo, arriba del pueblo, entre Jalapa y Mataquesuintla, Steyrmann, 5-XII-1939, 32733 F y USNA.

Montaña Durazno, 2 millas al este de San Pedro Pinula, Steyrmann, 10-XII-1939, 3300 F y USNA.

Quiché:

Nebaj, Skutch, 10-XII-1934, 1906 AA, F y III.

Sacatepéquez:

Cerca de Santa María de Jesús, km 12 entre Antigua Guatemala y Palín, 2000 m SNM, E. Duarte, 5-VI-1983, 83.191 AGUAT.

San Marcos:

UTM 0637429, 1684507, San Miguel Ixtahuacan, Agel, 2200-2400 m SNM, O. Cano, 8-V-2004, 27950 BIGU.

Volcán Tacaná arriba de Sibinal, Steyermark, 20-II-1940, 36161 F y USNA.

Sololá:

A 2.5km de la bifurcación para entrar a San Lucas Tolimán viniendo de Patulul, 1500 m SNM, 1982, 82.305 AGUAT.

A 2.5km de la bifurcación para entrar a San Lucas Tolimán viniendo de Patulul, 1500 m SNM, 1982, 82.306 AGUAT.

Zacapa:

Teculuta, San Lorenzo Mármol, Sierra de las Minas, 1700 m SNM, A. Revolorio, 6-VI-1996, 4820 BIGU.

San Lorenzo, Sierra de las Minas, 2200 m SNM, M. Pérez y R. Ávila, 011806 USCG.

Matanzas, Sierra de las Minas, M. Pérez y R. Ávila, 011904 USCG.

Camino río colorado y San Lorenzo, Río Hondo, 1000 m SNM, J. Morales, 11-III-2003, 012007 USCG.

N 15°4'-15°10' W 89°35'-89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo Zacapa, 2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

Fagaceae***Quercus segoviensis* Liebman**

Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. Medlemmers Arbeider 1854: 186. 1854.

Sinónimos

Quercus reticulata var. *segoviensis* (Liebm) Wenzig. (Trelease 1924) (TROPICOS).

Quercus achoteana Trel.; *Quercus achoteana* var. *sublanosa* Trel.; *Quercus matagalpana*

Trel.; *Quercus peduncularis* var. *sublanosa* (Trel.) C. H. Mull.

(Stevens *et al.* 2001) (TROPICOS).

Nota: Según Balick *et al.* (2000) *Quercus peduncularis* var. *sublanosa* (Trel.) C. H. Mull. no aplica para esta especie.

Características más destacadas del árbol

Su época de floración es entre abril y mayo y la de fructificación de junio a agosto (Stevens *et al.* 2001).

Hábitat

Montañas de bosques húmedos o secos (Standley y Steyermark 1952), es común y dominante en bosques de pino-encinos. Altitud de 1000-2500 m SNM (Muller 1942).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X			

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
						X	X	X			X				X		X			X	X

Se distribuye de México a Nicaragua (Stevens *et al.* 2001).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996).

Esta especie es una de las mejores para hacer leña por su alta densidad y facilidad para partirse (Álvarez *et al.* 1996), además de ser la principal fuente de energía doméstica es una leña preferida por la duración de sus brasas y su poder calorífico. Su corteza es rica en taninos los cuales son excelentes para curtir cuero. En algunas regiones de Guatemala además de curtir se usa el tinte café para teñir fibras textiles (Cordero y Boshier 2003).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

El Progreso:

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Hato. Coordenadas: N 90°40' - 89°54' W 14°54' - 15°60'. Superficie: 19,792 hectáreas. Altura: 1050-1450 m SNM. Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 8 árboles.

En la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, en la cuenca del Río Comaja. Coordenadas: N 90°80' - 89°54' W 14°54' - 15°22'. Superficie: 7,168 hectáreas. Altura: 1150-1750 m SNM. Colector: C. Marcos Villatoro, 1999. Colectó 5 árboles.

Huchuetenango:

Sierra de los Cuchumatanes, en Chiantla, Standley, 22-II-1939, 65653 F y USNA.

Quetzaltenango:

Volcán Santa María, entre Santa María de Jesús, Las Mojadas, y la cumbre del volcán, 1500 - 3000 m SNM, J. Steyermark, 7-VI-1942, 34033 F.

San Marcos:

Puente de Nahuatl-aa, cerca de San Marcos, Standley, 19-II-1939, 66205 F.

Sololá:

Volcán San Pedro, cara norte en las faldas, hacia el lado del lago de Atitlán, arriba del Pueblo San Pedro. J. Steyermark, 12-I-1940, 47196 F.

Zacapa:

A lo largo del río del volcán de monos, Volcán de monos. 1100-2100 m SNM, J. Steyermark, 10-I-1942, 42306 F.

Sierra de las Minas, sobre Río Hondo, Steyermark, 11-X-1939, 29563 F.

Fagaceae

Quercus skinneri Bentham

Gard. Chron. 1841: 16. 1841.

Sinónimos

Quercus chiapasensis Trel.; *Quercus salvadorensis* Trel.; *Quercus grandis* Liebm.; *Quercus trichodonta* Trel.; *Quercus hemipteroides* C.H.Mull. (TROPICOS) (Muller 1942) (Cordero y Boshier 2003)

Quercus chiapasensis fo. *cuneifolia* Trel.; *Quercus chiapasensis* fo. *falcilobata* Trel.; *Quercus chiapasensis* fo. *flagellata* Trel.; *Quercus chiapasensis* fo. *longipes* Trel.; *Quercus chiapasensis* fo. *petiolata* Trel.; *Quercus chiapasensis* fo. *subcuneata* Trel.; *Quercus grandis* var. *temipes* Trel. (TROPICOS) (Muller 1942)

Quercus xalapensis Bonpl.; *Quercus monserratisensis* C.H.Mull. (TROPICOS)

Nombres comunes

Chicharro, encino, roble, oak.

Características más destacadas del árbol

Es una de las especies de *Quercus* más polimorfa de Centro América (Muller 1942).

Hábitat

Bosques húmedos o lluviosos, entre los 900-2100 m SNM (Standley y Steyermark 1952), también en bosques mixtos y densos de las planicies del pacífico y en las faldas de la cadena volcánica (Cordero y Boshier 2003).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X			

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
	X	X								X	X	X	X	X	X		X		X	X	X

Se encuentra a menudo en las plantaciones de café en Cobán (Alta Verapaz) y en las montañas del volcán Acatenango (Standley y Steyermark 1952). Crece en altitudes medias o más bien elevadas de las montañas áridas de Quetzaltenango y San Marcos, aunque hoy día su población se ha reducido considerablemente (Cordero y Boshier 2003).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Esta especie es una de las mejores para hacer leña por su alta densidad y facilidad para partirse (Álvarez *et al.* 1996), además de ser la principal fuente de energía doméstica es una leña preferida por la duración de sus brasas y su poder calorífico. Su corteza es rica en taninos los cuales son excelentes para curtir cuero. En algunas regiones de Guatemala además de curtir se usa el tinte café para teñir fibras textiles (Cordero y Boshier 2003).

En el Cerro Quemado y sus alrededores, Quetzaltenango, se utilizan las hojas de esta especie para fertilizar los campos estériles de pendientes y faldas de las montañas. Dichas hojas se amontonan y se dejan podrir, para luego enterrarlas en febrero para enriquecer los sembrados calorífico (Cordero y Boshier 2003).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

N 15°30' W 90°27', Sacté, 900 m SNM, I. Kunkel, 20-IV-1976, 329 Ex Herb. Horti.

Bot. Nat. Belg.

Samac, Smith, IV-1889, 1709 NY y US.

Secoyoctí, cerca de Finca Sepacuité, Cook y Griggs, 14-IV-1902, 615 US.

Baja Verapaz:

N 15°03' W 90°12', San Jerónimo, M. Frederikson y K. Gustafson, 28-V-1991, 7772 UVAL.

San Miguel Chicaj, H. Förther *et al.*, 18-IX-1999, 12144 UVAL.

El Chol, 1450 m SNM, DIGEBOS, 27-IV-1994, 2457 BIGU.

Cumbre Santa Elena, 1600 m SNM, J. Véliz y M. Véliz, 27-VII-1994, 2372 BIGU.

Panzal, Türeckheim, X-1912, 3899 US.

Chimaltenango:

Volcán de Acatenango, aldea Quisaché, 1500 m SNM, M. Véliz, 19-V-2004, 26902 BIGU.

4 km de la carretera Patzicia a Acatenango, 1900 m SNM, M. Véliz, 1-II-2002, 12477 BIGU.

6 km de la carretera Patzicia a Acatenango, M. Véliz, 1-II-2002, 12504 BIGU.
Panajabal, Standley, 5-I-1939, 62127 F y USNA.

El Progreso:

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2350-2600 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Guatemala:

N 14°38' W 90° 31', Universidad del Valle de Guatemala zona 15, 1500 m SNM, A. C. del Valle, 15-IV-1997, 6648 UVAL.

N 14°38' W 90° 31', Zona 14, 1500 m SNM, A. del Busto, 24-IV-2001, 11463 UVAL.

Mixco, Lotificación El Encinal a unos 3km de la entrada por la calzada Roosvelt, 1982, 82.242 AGUAT.

Finca El Zapote, zona 2, N. Guzmán, 1982, 82.254 AGUAT.

Ciudad universitaria, USAC zona 12, 1500 m SNM, C. Cleaves, IV-1995, 5230 BIGU.

Jardín Botánico CECON, zona 9, 1500 m SNM, M. Leysan, 23-I-1991, 1418 BIGU.

San Juan Sacatepéquez, 2000 m SNM, M. Véliz, 16-V-1994, 2190 BIGU.

Finca la Aurora, Aguilar, 1938, 215 F.

Ciudad, zona 19, 1500 m SNM, K. Farfán, 26-IV-1987, 5293 USCG.

Municipalidad San José Pinula, a 1 km de la entrada a la carretera a Santa Elena Barillas, de la carretera a El Salvador, N. Guzmán y E. Duarte, 2-VI-1983, 83.175 AGUAT. Nota: dicen que hay más en el barranco al Sureste.

Huehuetenango:

San Juan Ixcay, aldea San Carlos Yajaucu, 2400 m SNM, M. Véliz, 29-III-1995, BIGU.

Quetzaltenango:

Tres Volcanes, 2600 m SNM, L. del Águila, 3-IV-1997, 6589 UVAL.

Entre Quetzaltenango y el Volcán Acatenango, Hartweg, 1840, 615 NY.

Volcán Santa María entre Santa María de Jesús y Calahuache, Finca Pirineos, quebrada San Jerónimo, Steyermark, 1-II-1940, 33313 F y USNA.

Volcán Santa María, arriba de Santa María de Jesús y Los Mojados, Steyermark, 12-I-1940, 33935 F.

Volcán Zunil, arriba de Santa María de Jesús, Steyermark, 21-I-1940, 35097 F.

Finca Pirineos, abajo de Santa María de Jesús, Standley, 11-III-1939, 68418 F.

Cerca de Colomba, Standley, 8-III-1939, 67998 F y USNA.

Finca Pirineos, M. de Castillo, 23-I-1946, 8960 USCG.

Quiché:

Finca San Francisco, Skutch, 8-12-1934, 1875 AA, F, III y NY.

Sacatepéquez:

Volcán de Agua, M. Véliz, 5-III-1994, 27813 BIGU.

Volcán de Fuego, R. Luarda y M. Véliz, 13-II-1993, 1329 BIGU.

Acatepeque, Rodríguez, 3636 G, US.

Volcán de Fuego, Smith, III-1892, 2630 G, US y MO.

Volcán Acatenango, Shannon, VIII-1892, 3648 US.

Cerca de Las Lajas, Standley, 28-XI-1938, 58065 F y USNA.

San Marcos:

Canguts, Salas, 31-VII-1922, 13 US.

Volcán Tajumulco, arriba de Finca El Porvenir, Steyermark, 7-III-1940, 37193 F.

Sololá:

N 14°40' W 91°15', Santo Tomás Pachuj, 1400 m SNM, J. Cuj, 29-V-1998, 8026 UVAL.

N 14°40' W 91°15', Finca Santo Tomás Pachuj, 1500 m SNM, A.L. MacVean, 26-III-2000, 9803 UVAL.

N 14°44'44'' W 91°17'51'', Bosque comunal de Santa Clara la laguna, 2450 m SNM, M. Szejner, 5-IV-2003, 14126 UVAL.

A 4km de San Lucas Tolimán camino a Santiago Atitlán, 1500 m SNM, N. Guzmán y E. Duarte, 1982, 82.432 AGUAT.

San Lucas Tolimán, E. Duarte, 1982, 82.303 AGUAT.

Volcán Atitlán, Kellerman, 23-I-1907, 6061 F y US.

A 1 km del cruce a San Lucas Tolimán en la carretera entre Godínez y Patulul, 1600 m SNM, E. Duarte, 23-VI-1983, 83.246 AGUAT.

Suchitepéquez:

N 14°25' W 91°20', Finca Las Nubes, A.C. Bailey, 4-X-1996, 7726 UVAL.

N 14°31'01'' W 91°19'26'', Finca el Naranjo, Chicacao, 2100 m SNM, A.L. MacVean y M. Szejner, 30-III-2003, 14093 UVAL.

N 14°34'37'' W 91°16'45'', Agropecuaria la Corona, Chicacao, 1250 m SNM, A.L. MacVean y M. Szejner, 30-III-2003, 14104 UVAL.

Reserva UVG, Finca Panamá en municipio de Santa Bárbara, L. S. Emeterio y estudiantes UVG, 14-VI-2002, 13128 UVAL.

Zacapa:

N 15°4'-15°10' W 89°35'-89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo Zacapa, 2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

Fagaceae***Quercus skutchii* Trellease**

Journ. Wash. Acad. Sci. 23: 61. 1933.

ECA= Me, Gu.

Sinónimos

Quercus crispipilis var. *pannosifolia* (C.H.Mull.) C.H.Mull.; *Quercus aristigera* Trel.; *Quercus brachystachys* fo. *caerulea* Trel.; *Quercus brachystachys* fo. *venulosa* Trel.; *Quercus chichavacana* fo. *oblanceolata* C.H.Mull.; *Quercus chichavacana* fo. *sublobata* C.H.Mull.; *Quercus chichavacana* Trel.; *Quercus chimaltenangana* Trel.; *Quercus pannosifolia* C.H. Mull. (TROPICOS) (Muller 1942).

Quercus skutchii f. *oblanceolata* C.H. Mull.; *Quercus skutchii* f. *sublobata* C.H. Mull.; *Quercus skutchii* f. *undulata* C.H. Mull (Muller 1942).

Nombres comunes

Encino, masket (Standley & Steyermark 1952).

HábitatPlanicies y laderas de bosque secos de pino-encino y de encino, algunas veces con *Juniperus*, entre los 1400–2900 m SNM (Standley y Steyermark 1952).**Distribución**

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
											X		X	X			X		X	X	

Montañas del Oeste y Centro de Guatemala y Chiapas (Muller 1942).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1987). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): DD. Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chimaltenango:

Ruinas de Iximché, Tecpán, 2500 m SNM, A. Molina, 12-I-1966, 16159 F.

Chichavac, Skutch, XII-1930, 44 US.

Barranco de la Sierra, sureste de Patzún, Standley, 31-XII-1938, 61532 F y USNA.

Huehuetenango:

Noroeste de Cuilco, dos tercios del camino al Cerro Chiquihui, sobre Carrizal, 1300-2300 m SNM, J. Steyermark, 17-VIII-1942, 50802 F.

Guatemala:

Finca La Aurora, Aguilar, 1940, 4447 F.

Cerca de San Juan Sacatepéquez, Standley, 8-XII-1938, 59247 F y USNA.

San Pedro Sacatepéquez, a 3 km de la aldea Vista Hermosa, camino a San Pedro Sacatepéquez, E. Duarte, 18-XII-1981, 81.244 AGUAT.

Quetzaltenango:

Opio Olintepeque, 2800 m SNM, M. Villatoro, 14-VIII-2004, 027558 BIGU.

Quetzaltenango, Trelease, 7-IV-1915, 28 III.

Volcán Santa María, arriba de Palo Junoj, Standley, 6-III-1939, 67531 F y USNA.

Quiché:

Nebaj, Skutch, 15-XI-1934, 1653 AA y F.

Sacatepéquez:

Santa Lucía Milpas Altas, Finca Florencia, 1900 m SNM, M. Véliz, 26-V-1994, 2230 BIGU.

Fagaceae

Quercus tristis Liebmann

Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1854: 174. 1854.

ECA= Gu, Ho, ES, Me.

Sinónimos

Quercus castanea var. *sublobata* A. DC.; *Quercus tristis* f. *sublobata* Trel.; *Quercus tristis* f. *niederleini* Trel.; *Quercus tristis* f. *vulcani* Trel.; *Quercus tristis* f. *mixcoensis* Trel.; *Quercus scherzeri* Trel.; *Quercus consociata* Trel. (Muller 1942) (TROPICOS).

Quercus castanea A. DC. (Muller 1942) (Trelease 1924) (TROPICOS).

Características más destacadas del árbol

El cambio de follaje de los encinos toma poco tiempo, las hojas nuevas aparecen en primavera, las hojas viejas se caen hasta dejar al árbol sin hojas o sólo con los amentos (Standley y Steyermark 1952).

Hábitat

Laderas de las montañas, en planos, rocas, en bosques húmedos o secos, generalmente en bosques de encino, asociaciones de pino-encino y bosques con *Liquidambar* (Standley y Steyermark 1952), altitud de 600-2800 m SNM (Muller 1942).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X		X	X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
				X	X	X	X	X			X		X	X	X		X		X	X	X	X

Es una especie común en las montañas de Guatemala (Muller 1942).

Manejo y conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrízicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: LC. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chimaltenango:

Patzún, Aldea Pachimulín, Finca Los Angeles, 2100 m SNM, M. Juarez, 31-VII-1982, 24 AGUAT.

Patzún, Aldea Pachimulín, 2100 m SNM, M. Juarez, 27-XI-1982, 65 AGUAT.

En el camino de Chimaltenango a San Martín Jilotepeque, P. Standley, 25-XI-1938, 57918 F.

Alameda, Jhonston, 30-IX-1937, 997 F.

Barranco de la Sierra, Ssureste de Patzún, Standley, 31-XII-1938, 61627 F y USNA.

Río Guacalate, sureste de Chimaltenango, Standley, 23-XII-1940, 81042 USNA.

Cerca del río Pixcayo, entre Chimaltenango y San Martín Jilotepeque, Standley, 3-II-1939, 64372 F y USNA.

Pasado Sumpango, km 45, 1750 m SNM, E. Duarte, 23-VI-1983, 83.236 AGUAT.

Chiquimula:

Río Taco, entre La Laguna y Chiquimula, Steyermark, 27-X-1939, 30730 F.

Volcán Nube (montaña volcancitos), entre Cerro Socorro y Cerro Brujo, al sureste de Concepción Las Minas, Steyermark, 31-X-1931, 30895 F.

El Progreso:

km 21 carretera al Atlántico, E. Duarte, 29-X-1982, 82.410 AGUAT.

km 21 carretera al Atlántico, E. Duarte, 24-X-1982, 82.409 AGUAT.

Guatemala:

Km 12.5 a El Salvador, Santa Rosalía la laguna, 1850 m SNM, X. Segovia, 12-IV-1997, 6654 UVAL.

0-02 18 ave. "B" Vista Hermosa II, zona 15, 1500 m SNM, T. Parker, 25-IX-1995, 9343 UVAL.

Mixco, lotificación el Encinal, a 4 km de la entrada por la calzada Roosevelt, 200 m SNM a la derecha de camino asfaltado, L. Paiz, 3-VIII-1982, 82.246 AGUAT.

Un km de la entrada a Palencia por la carretera al Atlántico, E. Duarte, 6-VIII-1983, 83.261 AGUAT.

- Ciudad San Cristóbal, zona 8 mixco, 1500 m SNM, E. Duarte, 29-V-1983, AGUAT.
Carretera al Atlántico km 12 aprox. frente a la fábrica de pisos El Águila a 75m al este del campo de futbol, R. Levy, E. Carrillo, M. Martínez, E. Duarte, 15-XII-1981, 81.23 AGUAT.
- Carretera al Atlántico km 12 del lado de la gasolinera, E. Duarte, 6-VIII-1983, 83.256 AGUAT.
- Mixco, lotificación El Encinal a 4 km de la entrada por la calzada Roosevelt, E. Duarte, 13-XII-1982, 82.221 AGUAT.
- Mixco, lotificación El Encinal a 3 km de la entrada por la calzada Roosevelt, E. Duarte, 30-I-1982, 82.14 AGUAT.
- Mixco, lotificación El Encinal a 4 km de la entrada por la calzada Roosevelt, E. Duarte, 3-VIII-1982, 82.218 AGUAT.
- Mixco, lotificación El Encinal, M. Sánchez, L. Paiz y E. Duarte, 3-VIII-1982, 82.245 AGUAT.
- Santa Rosita zona 17, E. Duarte, 16-X-1982, 82.399 AGUAT.
- Km 15 de la carretera al Atlántico, 1982, 405 AGUAT.
- Ciudad Universitaria, USAC, zona 12 en campos de la facultad de Veterinaria, 1500 m SNM, 1983, 255 AGUAT.
- 6 km antes de llegar a Villa Canales desde Santa Catarina Pinula, 1982, 237 AGUAT.
- Finca El Zapote, zona 2, 1500 m SNM, 1982, AGUAT.
- Ciudad Universitaria, USAC, zona 12, extremo sur del campo de Agronomía, 1500 m SNM, E. Duarte, 1983, 83.250 AGUAT.
- Amatitlán, a unos 900m al suroeste de la entrada al Parque Naciones Unidas, 1400 m SNM, E. Duarte y J.J. Castillo, 1982, 82.438 AGUAT.
- Amatitlán, a unos 900m al sur de la entrada al Parque Naciones Unidas, E. Duarte y J.J. Castillo, 1982, 82.435 AGUAT.
- Zona 15, a 2km de la entrada a Vista Hermosa, salida a El Salvador, E. Duarte, 23-X-1982, 82.402 AGUAT.
- 1 km antes de llegar a la bifurcación con Vista Hermosa, saliendo de la zona 10 carretera a El Salvador, E. Duarte, 10-VII-1982, 82.224 AGUAT.
- San Juan Sacatepéquez, 2000 m SNM, M. Véliz, 16-V-1994, 2191 BIGU.
- Cerca de San Raymundo, 1500 m SNM, Williams y Molina, 29-V-1948, 14252 F.
- Municipio Mixco a 3 km aproximadamente de la entrada por la calzada Roosevelt, 1500 m SNM, E. Duarte, 30-I-1982, AGUAT.
- Municipio San Juan Sacatepéquez, entre San Pedro y San Juan Sacatepéquez, E. Carrillo, M. Martínez, E. Duarte, 02-X-1981, AGUAT.
- 21 km oeste de Guatemala en la carretera CA-1. 2000 m, W. E. Harmon, J.A. Fuentes, 13-XI-1970, 4857 MO.
- Mixco, 1800 m SNM, L.O. Williams, A. Molina, 7-VI-1947, 13117 F.
- Finca El Naranjo, Salas, II-1923, 203 US.
- Cerca de la Finca La Aurora, Aguilar, 1938, 211 F.
- Volcán Pacaya, cerca de Calderas, Standley, 30-XI-1938, 58311 F y USNA.
- Lago de Amatitlán, Kellerman, 2-II-1906, 6563 F.
- Las Cachiplanas, Volcán de Pacaya, Tonduz, 4-IV-1921, 458 US.
- Parque ecológico Cayalá, 1500 m SNM, E. Enriquez, XII-1996, 011125 USCG.
- Municipio San Juan Sacatepéquez, km 35 carretera a San Raymundo, 1600 m SNM, M. Sánchez, S. González y E. Duarte, 25-VIII-1983, 83.323 AGUAT.
- Amatitlán, en el cruce San Vicente Pacaya y San Francisco de Sales, a 5 km de San Vicente. 1550 m SNM, M. Sánchez y E. Duarte, 83.195 AGUAT.
- Municipio San Pedro Sacatepéquez a 1 km de la entrada a la lotificación El Encinal, por carretera a San Juan Sacatepéquez, 1900msnm, E. Duarte y R. Juárez, 9-VIII-1983, 83.274 AGUAT.
- Entre Santa María de Jesús y Palín, km 18 de Antigua Guatemala, 1540 m SNM, F. Sagastume y E. Duarte, 5-VI-1983, 83.178 AGUAT.
- San Francisco de Sales, Amatitlán, NW del volcán Pacaya, E. Duarte y S. González, 16-

VI-1983, 8 AGUAT.

Municipio San José Pinula, a 18 km de la entrada por carretera a El Salvador, pasando por la granja penal, 1760 m SNM, C. Cabrera, J. J. Castillo, E. Duarte, 29-X-1982, 82.419 AGUAT.

2 km de la salida de Vista Hermosa, carretera a El Salvador, E. Duarte, 23-X-1982, 82.401 AGUAT.

Huehuetenango:

km 156, 2000 m SNM, M. Véliz, 29-IV-2004, 2732 BIGU.

Soloma, Tojlac, 2200 m SNM, M. Véliz, 7-III-1995, 3689 BIGU.

Río Pucal, Standley, 20-II-1939, 65824 F y USNA.

Río Pucal, 14 km al S de Huehuetenango, Standley,, 4-I-1941, 82243 USNA.

Cerca de las Ruinas de Zaculeu, Standley, 8-I-1941, 82765 USNA.

Cerca del Puente Xinaxó, 13 km al O de Huehuetenango, Standley, 30-XII-1941, 81545 USNA.

Jalapa:

Volcán Jumay, nrte de Jalapa, Steyermark, 1-XII-1939, 32422 F.

Norte de Jalapa, hacia La Laguna, Standley, 11-XI-1940, 76907 USNA.

Cerro Alcoba, este de Jalapa, Steyermark, 2-XII-1939, 32543 F y USNA.

Montaña Durazno, a 2 millas al este de San Pedro Pinula, Steyermark, 10-XII-1939, 32995 F y USNA.

Jutiapa:

A unos 18 km al noroeste de Quezada, 1125 m SNM, E. Duarte, 1983, 83.11 AGUAT.

Los Llanitos cerca de San José Acatempa, Standley, 21-XII-1938, 60583 F y USNA.

Volcán Suchitán al noroeste de Asunción Mita, Steyermark, XI-1939, 31890 F y USNA.

Quetzaltenango:

Volcán Santa María, Muenscher, 8-V-1937, 12493 F.

Volcán Santa María, arriba de Santa María de Jesús y Las Mojadas, Steyermark, 12-I-1940, 33938 F y USNA.

Río Samalá, arriba de Zunil, Steyermark, 24-I-1940, 34968 F.

Quiché:

N 15°02' W 91°08', Santa Cruz del Quiché, 1900 m SNM, T. Parker, 1-X-1995, 9340 UVAL.

Sacatepéquez:

N 14°31'50'' W 90°42'10'', Cabañas del Pilar, Sur-este de la Antigua, 2100 m SNM, T. Parker, 12-V-1996, 9342 UVAL.

Sumpango, km 45 carretera a Chimaltenango, 1750 m SNM, 23-VII-1983, 83.237 AGUAT.

San Pedro Sacatepéquez a 2km de la entrada a El Encinal, 1900 m SNM, R. Juarez, 9-VIII-1983, 83.272 AGUAT.

San Pedro Sacatepéquez, El Encinal, 1900 m SNM, E. Duarte, 8-VII-1979, AGUAT.

San Pedro Sacatepéquez, a 2 km de la entrada a El Encinal, 1900 m SNM, 1983, 275 AGUAT.

Antigua Guatemala, loma de Don Bosco, 1700 m SNM, E. Duarte, 14-XI-1982, 82.436 AGUAT.

Antigua Guatemala, Finca Florencia, 1800 m SNM, E. Sales, 16-X-1992, 793 BIGU.

Volcán Acatenango, 2100 m SNM, M. Véliz y M. Esteban, 15-XI-1999, 12806 BIGU.

N 14°31'18'' O 90°50'18'', Volcán Acatenango, Barranca del Aguacate, 1800 m SNM, Véliz, 5-I-2004, 21400 BIGU.

Santa Lucía Milpas Altas, Finca Florencia, 2000 m SNM, M. Véliz, 24-IV-2003, 19437 BIGU.

N 14°35' W 90°45', lado oeste de la montaña en Finca Carmona, 1500 m SNM, M. E. Saltveit, 17-VIII-1968, MO.

La Antigua Guatemala, loma de Don Bosco, E. Duarte, 7-III-1960, 82.161 AGUAT.

5 km antes de llegar a Antigua Guatemala, por el camino nuevo de una vía, a unos 500

m del norte de la carretera. Crece a la orilla de la carretera, E. Duarte, 03-VIII-1982, 82.25 AGUAT.

Cerca de Antigua, Standley, XI-1938, 61696 F y USNA.

Cuesta de las Cañas, arriba de Antigua, Standley, 6-XII-1938, 58886 F y USNA.

Cerro de la Cruz, arriba de Antigua, Standley, 22-I-1939, 63304 F y USNA.

Finca El Ato, noroeste de Antigua, Standley, 28-XII-1938, 61248 F.

Lomas en la Finca Carmona, sureste de Antigua, Standley, 21-I-1939, 63675 F y USNA.

Entre Mixco y Antigua, Trelease, 16-IV-1915, 31 III.

Río Guacalate, entre Antigua y Chimaltenango, Standley, 23-XII-1940, 80982 USNA.

Entre Mixco y Santa Lucía, Trelease, 16-IV-1915, 56 III.

Cerca de San Lucas, Popenoe, 21-X-1916, 685 US y USNA.

Volcán Acatenango, Kellerman, 20-II-1905, 4833 US.

Volcán de Agua, norte de Santa María de Jesús, Standley, 10-XII-1938, 59440 F y USNA.

Barranco arriba de Dueñas, Standley, 21-I-1939, 63134 F y USNA.

Cerca de Pastores, Standley, 14-XII-1938, 59900 F y USNA.

Arriba de Pastores, Standley, 23-XII-1938, 60756 F y USNA.

San Marcos:

San Miguel Ixtahuacan, Agel, 2000-2300 m SNM, O. Cano, 10-VI-2004, 27964 BIGU.

Barrancos de las montañas del Volcán Tajumulco, 6 millas suroeste del Volcán Tajumulco, Steyermark, 26-II-1940, 36623 F y USNA.

San Miguel Ixtahuacan, 2050 m SNM, J. Morales, 30-VII-2002, 010041 USCG.

Sololá:

N 14°44'44'' W 91°17'51'', Pajacalá, Santa Clara la laguna, 2450 m SNM, M. Szejner, 5-IV-2003, 14128 UVAL.

A 10km de Godínez a la carretera interamericana, 2200 m SNM, N. Guzmán y E. Duarte, 3-IV-1983, 83.130 AGUAT.

1 km de la bifurcación a San Lucas Tolimán, camino a Patulul, 1500 m SNM, 1982, AGUAT.

5 km antes de llegar a San Lucas Tolimán desde Patulul, E. Duarte, 195 AGUAT.

San Antonio Palopó, aldea San Gabriel, 1900 m SNM, B. Barrientos, 18-VIII-1997, 6057 BIGU.

Municipio de Tolimán, a 4 km de San Lucas Tolimán, camino a Santiago Atitlán, E. Duarte, 31-X-1982, 82.432 AGUAT.

Municipio Atitlán, Cerro de Oro, 1700 m SNM, E. Duarte, 1-IV-1983, 83.125 AGUAT.

Zacapa:

San Lorenzo, Sierra de las Minas, M. Pérez y R. Ávila, VI-2004, 011816 USCG.

N 15°4'-15°10' W 89°35'-89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo Zacapa, 2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

Fagaceae

***Quercus vicentensis* Trelease**

Memoirs of the National Academy Sciences 20: 59, 1924.

Sinónimos

Quercus comasaguana Trel. (TROPICOS) (Muller 1942)

Nombres comunes

Roble negro (Trelease 1924)

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	?		X					

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	

Se conoce sólo en El Salvador, es muy difícil identificarla por lo poco conocida que es esta especie, además no se encontró en Guatemala un espécimen de esta especie. Es una especie problemática por su pobre colecta (Muller 1942).

Manejo y Conservación

Los *Quercus* en general son especies importantes dentro del ecosistema. En las raíces viven asociados hongos ectomicorrizicos, son el tipo de vegetación de mayor diversidad de la flora forestal en bosques maduros. Por ejemplo musgos, epífitas, arbustos, enredaderas, parásitas (Álvarez *et al.* 1996). Se utiliza generalmente para leña y carbón.

Justificación de la Categoría de Amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: DD. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

Garryaceae***Garrya corvorum* Standley & Steyermark**

Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(1): 16. 1943.

EG = Gu.

Características más destacadas del árbol

Arbusto o árbol de 2-15 m de alto. Hojas opuestas, decusadas, oblongas a oblongo-elípticas, coriáceas, el haz generalmente glabrescente, brillante, punteado, verde oscuro, a veces matizado de amarillo, el envés densamente seríceo, tricomas adpresos, margen entero, ápice apiculado. Inflorescencias estaminadas amentiformes, solitarias, terminales, simples, flores estaminadas ternadas en las axilas. Inflorescencias pistiladas amentiformes, solitarias, terminales, simples, flores pistiladas ternadas en las axilas, casi sésiles. Fruto subgloboso, peloso, posteriormente glabrescente y frágil al madurar, de verde a azul-negro. Semillas ovadas, azul-negro oscuro (Hampshire 2005).

Hábitat

Suelo rocoso, calizo, en bosque de *Juniperus* y *Pinus*, altitud de 3000-4000 m SNM (Standley y Steyermark 1943) (Hampshire 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
																				X	

Esta especie es sólo conocida en la Sierra de los Cuchumatanes (Hampshire 2005).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: EN B2a. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Huehuetenango:

A lo largo del camino en la región de Chemál, Sierra de los Cuchumatanes, Standley, XII-1940, 81651 F (tipo).

San Juan Ixcoy, Ulxemal, 3200 m SNM, M. Véliz, R. Morales, 20-VIII-2003, 20232 BIGU.

Todos Santos, 3550m SNM, B. García y M. Véliz, 12-VI-1997, 18466 BIGU.

Todos Santos, 3710m SNM, M. Véliz, 22-II-1998, 6437 BIGU.

Todos Santos Ulxemal 3350m SNM, M. Véliz, 21-III-1998, 6438 BIGU.

Todos Santos Cuchumatán, Xemal, 3400m SNM, M. Véliz, 25-XI-1995, 9333 BIGU.

Todos Santos, aldea Tzichin (Veterinarios sin Fronteras), 2600 m SNM, F. Soca, 11-IX-1993, 4853 AGUAT.

Juglandaceae***Juglans olanchana* Standley & L. O. Williams**

Ceiba 1(2): 76. 1950.

Sinónimos

Juglans guatemalensis W. E. Manning. (TROPICOS) (Cordero y Boshier 2003) (Navare 1983) (Stone 2005).

Nombres comunes

Nogal, cedro nogal (Cordero y Boshier 2003) (Navare 1983) (Standley y Steyermark 1952).

Características más destacadas del árbol

Árbol hasta 40 m de alto y DAP de 1.5 m o superior, con fuste cilíndrico y recto, con base elongada o pequeñas gambas. La copa es densa, con las hojas agrupadas en el extremo distal. La corteza color gris oscuro o café, áspera, con fisuras longitudinales profundas. Exuda un látex lechoso. Hojas compuestas, opuestas, haz verde oscuro brillante, envés verde pálido. Especie monoica, con flores pequeñas, blanco amarillentas. Flores femeninas en espigas cortas, las masculinas en racimos hasta 30 cm de largo. Los frutos son drupas grandes, indehiscentes, color verde oscuro en la madurez. Contienen una semilla de 3.8cm de diámetro, rugosa y dura (Cordero y Boshier 2003).

Florecen de enero a marzo y su fruto de agosto a octubre (Stone 2005).

Hábitat

Árbol semidecídúo que crece principalmente en las montañas húmedas y muy húmedas, a altitudes de 400 a 1500 m SNM, precipitaciones de 1000-3000 mm, en suelos profundos, rocosos o limo arenosos, frecuente a lo largo de bancos de los ríos y arroyos. Se encuentra asociada con especies como *Cojoba arborea*, *Terminalia amazonia* o *Cedrela odorata* (Cordero y Boshier 2003).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X		X	X	X			X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
	X	X									X		X	X					X	X		

Se encuentra desde el sur de México a través de América Central hasta las cordilleras de Colombia, Ecuador, Perú y ciertas regiones de Argentina, pero probablemente su distribución natural esté restringida de México a Nicaragua (Cordero y Boshier 2003). Stone (2005) afirma que el nogal negro es nativo de Sur América, se extiende desde Colombia hasta el norte de Argentina.

La especie está ampliamente distribuida desde México hasta Nicaragua (Com. pers. Linares, J. noviembre 2004. Honduras. JLinares@zamorano.edu). En Guatemala, es extremadamente común en los departamentos de Alta y Baja Verapaz (Stone 2005).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

La madera se usa en construcción liviana, parquet, fabricación de instrumentos musicales, decoración en general (acabados y divisiones interiores), ebanistería de lujo, chapas decorativas, culatas para rifles, artículos torneados (Navare 1983) (Cordero y Boshier 2003). Las nueces son comestibles y un tanino que se extrae de la cáscara se utiliza para teñir cuero (Cordero y Boshier 2003). La corteza se utiliza por los campesinos en infusión para el tratamiento de diabetes y enfermedades de la sangre (Navare 1983). Es una especie apta para reforestación en plantaciones monoespecíficas o mixtas, o en sistemas agroforestales a espaciamientos más amplios (Cordero y Boshier 2003).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): EN C2a. Categoría UICN propuesta: NT. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

En carretera CA-7 al este de Tactic para el Estor, justo al oeste de Tamahú, arriba del río, D. E. Stone, 19-VI-1970, 2770.

N 15°29' W 89°52', Finca El Volcán, 800 m SNM, CECON-CDC, 5-VI-1997, 7909 UVAL.

Carretera a Lanquín, 470 m SNM, CECON-CDC, 5-IV-1997, 8938 UVAL.

Cobán, 1430 m SNM, CECON, 4-IV-1997, 6432 BIGU.

Tucurú, Finca Esperanza, 700 m SNM, R. Sigüenza, 7-VI-1995, 3186 BIGU.

Chimaltenango:

San José Calderas, 2100 m SNM, M. Véliz, 1-II-1998, 6300 BIGU.

Huehuetenango:

Cafetal de la Finca Soledad, 5 millas sureste de Barillas, Sierra de los Cuchumatanes, 1150 m SNM, Steyermark, 26-VII-1942, 49544.

Camino entre Centinel pequeño y Barillas, 800 m SNM, T. Parker y B. Durocher, 17-II-1997, 9399 UVAL.

Guatemala:

N 14°42'06'' W90°23'39.2'', Carretera CA-9, km 18.5 en bifurcación para Palencia,

aldea El Chato, 1178 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, J. L. Vivero, D. Mendieta, 11-III-2005, AGUAT. Nota: Dos árboles en camellón.

Campus Universidad del Valle de Guatemala, zona 15, 1500 m SNM, T. Parker, 25-II-1996, 9314 UVAL.

Jardín Botánico, zona 10, 1500 m SNM, E. Pöll, 31-V-1993, 2001 UVAL.

Ciudad universitaria, Universidad San Carlos de Guatemala, 1500 m SNM, M. Véliz y R. Barillas, 9-II-1993, 1191 BIGU.

Quiché:

Finca San Francisco Costal, 1250 m SNM, Skutch, 6-XII-1934, 1866 A (tipo *Juglans guatemalensis*).

Sacatepéquez:

Alotenango, carretera a Ciudad Vieja, 1400 m SNM, M. Véliz, 4-III-1999, 9396 BIGU.

Alotenango, Finca Capetillo, 1450 m SNM, M. Véliz, 25-II-1999, 9156 BIGU.

N 14°33'02'' W 90°51'36.3'', Carretera de San Miguel Dueñas, entre Concepción Calderas y San José Calderas, 2200 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, D. Mendieta, L. Montes, 2-III-2005, AGUAT.

Nota: Habían alrededor de 10 árboles en un perímetro de 100 m., tenía flores y frutos tiernos. Se encontró en quebradas la mayoría de las veces. Está asociado con *Quercus acatenangensis*, *Piscidia grandifolia*, *Oreopanax*, *Alnus*, *Podochaenium eminens*.

N 14°32'17.4'' W 90°52'32.1'', Carretera de San Miguel Dueñas, hacia Calderas, 1495 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, D. Mendieta, L. Montes, 2-III-2005, AGUAT.

N 14°33'24.7'' W 90°42'58'', entrada a la Antigua Guatemala por camino de San Miguel Dueñas, 1593 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, D. Mendieta, L. Montes, 2-III-2005, AGUAT.

Juglandaceae

Juglans steyermarkii W. E. Manning

Fieldiana, Botany 24: 358. 1952.

EG = Gu.

†

Nombres comunes

Nogal, walnut (Standley y Steyermark 1952).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 17 m de alto. Corteza gris. Hojas compuestas por 16-18 folíolos, márgenes finamente aserrados, el haz con tricomas glandulares conspicuos, el envés con tricomas glandulares y tricomas simples no-glandulares en las venas. No se conocen las flores estaminadas ni el polen. Fruto de 4 cm de diámetro, subgloboso, muy pubescente con tricomas glandulares (Stone 2005).

Época de fructificación en agosto (Stone 2005).

Hábitat

Altitud de 1200-1300 m SNM (Stone 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	x							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
																					x	

Se conoce únicamente de la colección tipo en Huehuetenango (Stone 2005).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Las nueces son comestibles y su madera puede ser utilizada como todos los nogales (Standley y Steyermark 1952).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: CR B2a. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Huehuetenango:

Paso del Boquerón, Río Trapichillo, bajo La Libertad, 1200-1300 m SNM, Steyermark, 21-VIII-1942, 51140 F (tipo).

Julianaceae***Amphipterygium adstringens* (Schltdl.) Standley**

Contributions from the United States National Herbarium 23(3): 673. 1923.

Sinónimos:

Hypopterygium adstringens Schltdl. (Standley y Steyermark 1949) (TROPICOS).

Juliana adstringens (Schltdl.) Schltdl. (TROPICOS) (Pennington y Sarukhan 1998) (Standley y Steyermark 1949).

Nombres comunes

Caraño, cuachalá, cuachalalá, cuachalalate (Base datos UVAL) (Pennington y Sarukhan 1998).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 8 m de alto y 40 cm de dap. Tronco generalmente torcido, ramificación simpodial. Corteza lisa con grandes escamas engrosadas, tiene exudado blanco cremoso, extremadamente astringente y de olor picante. Madera esponjosa. Hojas imparipinadas, opuestas, color verde opaco y amarillenta en el haz y verde grisáceo en el envés, tomentosas, estos árboles pierden sus hojas por seis meses. Flores dioicas, las masculinas en panículas aglomeradas en las axilas de las hojas nuevas, tomentosas, actinomorfas, las femeninas solitarias, en las axilas de las hojas nuevas. Los frutos son nueces abultadas con estigmas persistentes acrescentes hasta formar un ala, color moreno amarillento a rojizo, contienen de 1 a 2 semillas aplanadas (Pennington y Sarukhan 1998).

Hábitat

Es una especie dominante en las selvas bajas caducifolias, puede progresar bien en zonas sujetas a incendios periódicos (Pennington y Sarukhan 1998).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X				X	X		

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
			X				X	X														

En la zona seca de El Progreso es un árbol abundante (notas de BIGU).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

La planta es usada en la medicina cacera, la corteza es astringente y contiene taninos, además de un tinte rojo (Base datos UVAL). Su madera no tiene uso (Pennington y Sarukhan 1998). La corteza, conocida como "cuachalalate", es comúnmente usada en México para tratar fiebres, heridas abiertas, hipercolesterolemia, gastritis, úlceras gástricas, y cáncer en el tracto gastrointestinal (Estrada 1985).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

La categoría UICN propuesta es: EN B2a. Por: Brenda Chávez, Otoniel Chacón, Hiram Ordóñez y Conrado Valdés, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chiquimula:

N 14°51'03" W 89°31'08", Chiquimula, transecto La Hondonada, 350 m SNM, M. Véliz, 22-IX-2003, 23243 BIGU.

La Hondonada, 400 m SNM, M. Véliz y F. Ramírez, 11-II-2003, 23044 BIGU.

El Progreso:

N 14°54'42" W 90°02'08", San Agustín Acasaguastlán, transecto El Rancho Sur, 250 m SNM, M. García y M. Véliz, 6-X-2003, 23817 BIGU.

N 14°57'11" W 89°49'03", San Cristóbal Acasaguastlán, 350 m SNM, Transecto Huyus, A. Cobar y F. Ramírez, 3-VIII-2003, 23084 BIGU.

N 14°55'20" W 89°49'20", San Cristóbal Acasaguastlán, 350 m SNM, A. Cobar y F. Ramírez, 6-V-2003, 23031 BIGU.

N 14°53.907' W 90°01.907', El Rancho, 250 m SNM, transecto Rancho Sur, F. Ramírez, M. García, A. Cobar, M. Véliz, 9-III-2003, 23061 BIGU.

N 14°55'34" W 89°56'34", San Agustín Acasaguastlán, transecto Myrtillocactus, 250 m SNM, M. Véliz y M. Pérez, 1-VI-2003, 23089 BIGU.

N 14°55'34" W 89°56'34", San Agustín Acasaguastlán, transecto Myrtillocactus, 250 m SNM, M. Véliz y M. Pérez, 1-VI-2003, 23088 BIGU.

N 14°9'13" W 90°03'5", El Rancho, 350 m SNM, aldea El Rancho, transecto Rancho Sur, F. Ramírez, A. Cobar, 9-V-2003, 23065 BIGU.

N 14°53'55" W 89°52'40", El Jícaro, a orillas del camino, Transecto El Jícaro, 350 m SNM, A. Cobar y F. Ramírez, 8-V-2003, 23028 BIGU.

N 14°55'33" W 90°00'12", Pasasagua, transecto Pasasagua, 250 m SNM, M. Véliz, 4-X-2003, 23232 BIGU.

El Rancho, km 93, 600 m SNM, M. Véliz, 20-IX-1995, 4178 BIGU.

El Rancho, 400 m SNM, E. Pöll, VIII-1994, 8654 UVAL.

Guáytán, E. Pöll, 27-IX-2003, 15029 UVAL.

El Rancho, km 83, 350 m SNM, N. Cotí, 4-IX-2004, 15126 UVAL.

N 14°54'46.5" W 90°05'49.2", Carretera CA-14, frente a cruce a Morazán, Marajuma, 338 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, J. L. Vivero, D. Mendieta, 11-III-2005, AGUAT.

Nota: Se encontraron en este punto tres árboles, con frutos, sin hojas sólo retoños, tiene látex. Es una especie indicadora del bosque seco. Asociado con *Haematoxylon*, *Guajacum sanctum*, *Jacquinia*.

Km 105 ruta al Atlántico, J. J. Castillo, 23-X-1989, 2136 AGUAT.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final, es endémica para Guatemala (Com. pers. van der Werff, H. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. henk.vanderwerff@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: EN B1a+b (iii). Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de Herbario y Datos bibliográficos de la Distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Chahal, 6.5 km de El Mago, bordeando camino a Sebol, E. Contreras, 15-X-1968, 7941 LL (tipo de *Aniba guatemalensis*).

Izabal:

Puerto Modesto Méndez, en el camino a Río Dulce, Contreras, 15-VI-1970, 10079 LL.

Puerto Modesto Méndez, en el camino a Río Dulce, Contreras, 10-IX-1970, 10251 LL.

Puerto Modesto Méndez, en camino a Río Dulce a 12 km, Contreras, 1-VI-1970, 9930 LL.

Ciénaga, bordeando el río Ciénaga a 3 km del camino a Río Dulce, Contreras, 8-VII-1970, 10152 LL.

Puerto Modesto Méndez, en la nueva carretera a 2.5 km del pueblo, Contreras, 17-VIII-1969, 8967 LL.

El Estor, Contreras, 6-III-1972, 11170 LL.

Puerto Modesto Méndez, en el camino a Río Dulce, Contreras, 10-IX-1970, 10244 LL.

Lauraceae***Beilschmiedia steyermarkii* C. K. Allen**

Journal of the Arnold Arboretum 26(4): 417. 1945.

EG = Gu.

Características más destacadas del árbol

Árbol de 27 m de alto. Hojas alternas, coriáceas, elípticas a ovadas, base y ápice agudo, raramente ápice obtuso, glabra en ambas superficies. Inflorescencia en las axilas de las hojas, tienden a estas aglomeradas en la punta de las ramas, panículas de 4-8 cm de largo, con 25-65 flores cada una, flores ovadas a elípticas, pubescentes. Fruto desconocido (Nishida 1999). Época de floración en marzo (Nishida 1999).

Hábitat

Altitud de 300-400 m SNM (Nishida 1999).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X	X																					

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final ya que se conoce sólo el tipo más dos colecciones más (Com. pers. van der Werff, H. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. henk.vanderwerff@mobot.org).

La categoría UICN propuesta es: EN B1a. Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Sur de Cubilgüitz, 300-400 m SNM, Steyermark, 3-III-1942, 44494 F (tipo).

Petén:

Los Arcos, km 149 de la carretera a Cadenas, lado oeste, Contreras, 22-XII-1969, 9448 F, MO.

Lauraceae

Ocotea bajapazensis Lundell

Wrightia 6(1): 8. 1978.

EG = Gu.

Hábitat

Altitud de 100-300 m SNM (Van der Werff 2002).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
		X																				

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final, es endémica para Guatemala (Com. pers. van der Werff, H. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. henk.vanderwerff@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: CR B2a. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Niño perdido, en el camino de San José Espinero, Lundell y Contreras, 21-V-1977, 20946 LL (tipo).

Niño perdido, camino de San José, Lundell y Contreras, 16-V-1977, 20886 LL.

Niño perdido, camino de San José, Lundell y Contreras, 16-V-1977, 20884 LL.

Niño perdido, camino de San José, Lundell y Contreras, 17-V-1977, 20897 LL.

Niño perdido, en la ladera de Cerro Verde, Lundell y Contreras, 17-V-1977, 20887 LL.

Niño perdido, en la ladera de Cerro Verde, Lundell y Contreras, 12-VI-1977, 21091 LL.

Ocotea barbatula Lundell

Wrightia 5(9): 336-337. 1977.

EG = Gu.

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
		X																				

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final, es endémica para Guatemala (Com. pers. van der Werff, H. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. henk.vanderwerff@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: CR B2a. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Unión Barrios en la cumbre de la montaña, al noroeste del km 159 del camino a Cobán, Lundell y Contreras, 12-VI-1975, 19444 LL (tipo).

Unión Barrios, al este del km 162/163, Lundell y Contreras, 11-VIII-1975, 9608LL.

Unión Barrios en la cumbre de la montaña, al este del km 154 del camino a Cobán, Lundell y Contreras, 11-IV-1975, 19213 LL.

Unión Barrios en la cumbre de la montaña, al este del km 154 del camino a Cobán, Lundell y Contreras, 7-VI-1975, 19387 LL.

Unión Barrios en la cumbre de la montaña, al este del km 154 del camino a Cobán, Lundell y Contreras, 15-IV-1975, 19202 LL.

Unión Barrios en el camino a Salamá- Cobán, al sur del km 147, Lundell y Contreras, 5-II-1975, 18919 LL.

Unión Barrios en la cumbre de la montaña, al este del km 154 del camino a Cobán, Lundell y Contreras, 17-IV-1975, 19223 LL.

Niño perdido, en La Cumbre de San José Espinero, Lundell y Contreras, 19-V-1977, 20916 LL.

Unión Barrios, en el camino a Salamá- Cobán al norte del km 148/149, Lundell y Contreras, 7-II-1975, 18955 LL.

Unión Barrios, en la cumbre de la montaña, al oeste del km 153/154 del camino a Cobán, Lundell y Contreras, 1-IX-1975, 19788 LL.

Niño perdido, en la cumbre de la montaña, al este del km 149 del camino a Cobán, Lundell y Contreras, 4-XII-1976, 20447 LL.

Niño perdido, en La Cumbre de San José Espinero, Lundell y Contreras, 18-V-1977, 20905 LL.

Lauraceae

Ocotea euvenosa Lundell

Wrightia 4(5): 157. 1971.

EG = Gu.

†

Sinónimos*Ocotea venosa* Lundell (Van der Werff 2002) (TROPICOS)**Distribución**

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
	X																					

Se conoce únicamente de la colección tipo (Van der Werff 2002).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final, es endémica para Guatemala (Com. pers. van der Werff, H. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. henk.vanderwerff@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: DD. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Semococh, a 16 km de Sebol, en el camino a Cobán, Contreras, 14-V-1964, 4678 (tipo).

Lauraceae

Ocotea oblongifolia van der Werff

Novon 11(4): 50. 2001.

EG = Gu.

†

Hábitat

Altitud de 1400-1800 m SNM (Van der Werff 2002).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
																	X					

Se conoce únicamente la colección tipo (Van der Werff 2002).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final ya que se conoce sólo el tipo (Com. pers. van der Werff, H. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. henk.vanderwerff@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: CR B2a. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Quetzaltenango:

Finca St. John, 5 km de Santa María de Jesús, Walter 442 US (tipo).

Lauraceae

Ocotea racemiflora Lundell

Wrightia 4(3): 107-108. 1969.

EG = Gu.

†

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	x							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
	x																					

Se conoce únicamente la colección tipo (Van der Werff 2002).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final ya que se conoce sólo el tipo (Com. pers. van der Werff, H. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. henk.vanderwerff@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: DD. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Aeropuerto de Chahal a 3.5 km este, Elias Contreras, 12-X-1968, 7904 LL (tipo).

Lauraceae

Ocotea standleyi C. K. Allen

Journal of the Arnold Arboretum 26(3): 343. 1945.

ECA= Gu, Me.

Sinónimos:

Phoebe macrophylla Standl. & Steyerl. (Standley y Steyerl. 1946) (TROPICOS).

Características más destacadas del árbol

Árbol pequeño de 6 m de alto o un poco más. Hojas cartáceas, ovaladas, ápice redondeado a obtuso, penninervada, lustrosa. Inflorescencia panículas axilares, con numerosas flores verduscas, estrigosas. Fruto ovalado o elipsoide, 2 cm de largo, redondeado en el ápice, cúpula campanulada-turbinada con el margen simple (Standley y Steyerl. 1946).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para el listado final porque es una especie muy rara y poco colectada (Com. pers. van der Werff, H. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. henk.vanderwerff@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: EN B1a. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Tactic, 1480 m SNM, Standley, IV-1939, 71421 F (tipo).

Montañas al este de Tactic, en el camino a Tamahú, 1500 m SNM, Standley, 71163 F.

Baja Verapaz:

Purulhá, Biotopo del Quetzal, B. García y M. Véliz, 4253 BIGU.

Izabal:

A lo largo de río Tameja, 50 m SNM, Steyermark, 41789 F.

Lauraceae***Persea sessilis* Standley & Steyermark**

Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(3): 115. 1944.

EG = Gu.

Nombres comunes

Aguacatillo (Rosito 1999).

Características más destacadas del árbol

Se necesitan más estudios de esta especie ya que sus flores y frutos se conocen a partir de material imperfecto, pero no cabe duda que pertenece al género *Persea* (Standley y Steyermark 1944).

Hábitat

Altitud de 2100-2400 m SNM (van der Werff 2002).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
							X	X														

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final, es endémica para Guatemala (Com. pers. van der Werff, H. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. henk.vanderwerff@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: EN B2b(i). Por: Brenda Chávez, Otoniel Chacón, Hiram Ordóñez y Conrado Valdés, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Microcuenca del río El Naranjo, Sierra de las Minas, 1700-2500 m SNM, J. Vargas, 1999, AGUAT.

El Progreso:

Chilascó, San Agustín Acasaguastlán, Sierra de las Minas, microcuenca río El Naranjo, laderas de Pinalón, 2700 m SNM, J. M. Vargas, IV-1997, 28938 BIGU.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2600-2850 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2850-2965, m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Zacapa:

En la parte superior de la ladra a lo largo del río Repollal, 2100 m SNM, Steyermark. 13- I -1942, 42487 F (tipo).

Lauraceae

Pleurothyrium westphalii van der Werff

Annals of the Missouri Botanical Garden 74(2): 410. 1987.

EG = Gu.

Características más destacadas del árbol

Árbol de 20 m de alto. Hojas alternas, membranosas, elípticas, ápice agudo, margen decurrente, el haz glabro (excepto por algunos pelos adpresos cerca de la base) y con glándulas, el envés con algunos pelos adpresos cerca de la base. Inflorescencia en las axilas de brácteas deciduas, sujetas atrás de las hojas, en racimos, flores densamente pubescentes. Fruto desconocido (van der Werff 1993).

Época de floración en abril (van der Werff 1993).

Hábitat

Altitud de 900-1100 m SNM (van der Werff 1993).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	x							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM	
	x																					

Se conoce únicamente de dos colecciones en Guatemala (van der Werff 1993).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Esta es una especie importante para agregar al listado final, es endémica para Guatemala (Com. pers. van der Werff, H. enero 2005. Missouri Botanical Garden, MO. henk.vanderwerff@mobot.org).

Categoría UICN propuesta: DD. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz es, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

N 15°30', W 90°27', Sacté, I. Kunkel, 20-IV-1976, 9 BR (tipo).

N 15°30', W 90°27', Sacté, I. Kunkel, 20-IV-1976, 17 MO.

Magnoliaceae***Magnolia guatemalensis* Donnell Smith**

Botanical Gazette 47(4): 253. 1909.

EG = Gu.

Nombres comunes

Guatemalan magnolia, magnolia (Standley y Steyermark 1946) (Callaway 1994).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 6-15 m de alto, atractivo. Estípulas y sépalos son de color rojo brillante. Flores blancas y más pequeñas y menos vistosas que las de *Magnolia grandiflora*. Sus hojas son coriáceas y cóncavas (Standley y Steyermark 1946).

Esta especie está relacionada con *M. yoroconte*, *M. schiedeana*, *M. poasana* (Sarker y Maruyama 2002).

Florece de Enero a Mayo, posiblemente hasta Julio, y los frutos de julio a septiembre (Callaway 1994).

Hábitat

Está relacionada con suamos, entre bosques de 1380-1950 m SNM (Callaway 1994).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
	X	X						X	X													

Este árbol es abundante en los pantanos de Tactic, Alta Verapaz, formando rodales densos en esta área (Standley y Steyermark 1946).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Amenazas

Intensiva deforestación y uso local de la tierra para agricultura (Sarker y Maruyama 2002).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: EN B1a. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Pantano en Tactic, 1550 m SNM, H. Von Tuerckheim, III-1908, 2165 II (holotipo US).

N 15°41' W 88°55', Frente a la hacienda "Río Frío", 1400 m SNM, CECON-CDC, 6-V-1997, 8035 UVAL.

Cobán, Finca Pansabal, 1600 m SNM, CECON, 6-VI-1997, 6256 BIGU.

Baja Verapaz:

Purulhá, a los alrededores del Biotopo del Quetzal, 1500 m SNM, J.J. Castillo, M. Vargas y R. Luarca, 4-XII-1994, Universidad de Illinois, USAC.

N 15°11'50.1'' W 90°12'26.7'', Entre Posada del Quetzal y Biotopo del Quetzal, Purulhá, 1651 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, J. L. Vivero, D. Mendieta, 11-III-2005, AGUAT.

Nota: bosque nuboso con helechos arborescentes, *Persea donnell-smithii*. Se encontró con frutos caídos, un árbol maduro.

N 15°13'126'' W 90°13'0.3'', a orillas de la carretera hacia Purulhá, después del Biotopo del Quetzal, 1640 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, J. L. Vivero, D. Mendieta, 11-III-2005, AGUAT.

Purulhá, Biotopo del Quetzal, 1800 m SNM, F. G. Herrera y J. Caál, 23-X-1997, 6308 BIGU.

Zacapa:

Sierra de las Minas, Steyermark, 42540 F.

Magnoliaceae

***Magnolia yoroconte* Dandy**

Journal of Botany 68(809): 147. 1930.

ECA= Gu, Be, Ho, Me.

Nombres comunes

Yoroconte (en su localidad tipo) y jicote (Sarker y Maruyama 2002); Yoroconte Magnolia (Callaway 1994).

Características más destacadas del árbol

Dandy (1927) afirma que una de las características más visibles para esta especie son los numerosos carpelos (40-50). Los especímenes encontrados fuera de la localidad tipo en Honduras (Guatemala y México) tienen de 25 a 42 carpelos en frutos desarrollados. (Sarker y Maruyama 2002). Su época de floración es a finales de abril hasta junio, la de sus frutos se desconoce todavía (Sarker y Maruyama 2002).

Para poder distinguir a esta especie es importante tomar en cuenta tres cosas: el número de estambres, número de carpelos y las hojas pubescentes. Por otro lado es difícil poder clasificar esta especie ya que no hay frutos maduros en el material de los herbarios y para las flores solo hay una descripción adecuada por Eisenbeiss en el material de floración de la casa verde en Washington, D.C. (Sarker y Maruyama 2002).

Se sugiere que estos especímenes citados para Guatemala y México sean anotados como *M. aff. yoroconte* Dandy, de esta manera da lugar a que colecciones futuras de especímenes que tengan frutos maduros puedan aclarar el complejo taxonómico de un grupo pequeño de magnolias que están muy relacionadas en esta región mesoamericana, el cual incluye *M. schiedeana* Schlechtendal, *M. poasana* (Pittier) Dandy y *M. guatemalensis* Donnell Smith (Sarker y Maruyama 2002).

Parece que su fruto de polifículos se desprende fácilmente del pedúnculo para completar el proceso de maduración en el suelo (como se observó en algunos especímenes mexicanos), el problema es que los hongos los degradan rápidamente por la humedad de estos bosques lo cual previene que los frutos produzcan semillas viables, y esto puede explicar la razón por la que no se han visto frutos maduros ni semillas de este árbol (Sarker & Maruyama 2002).

Árbol hasta de 40 m de altura y 90-150 cm DAP. Fuste recto, cilíndrico. Copa umbelada, con follaje denso y pesado. Corteza áspera, pardo amarillenta, con lenticelas. Hojas simples, alternas y de borde entero, el haz verde oscuro, envés verde mate, ambas caras sin pubescencia. Flores solitarias, hermafroditas y terminales, vistosas y fragantes. Los frutos semejan una piña con muchos folículos rojos o pardos que al abrirse dejan colgando de un filamento 1 a 2 semillas de su interior (Cordero y Boshier 2003).

Hábitat

Crece en bosque lluvioso montano bajo, relacionado con bosques de *Pinus*, *Quercus*, *Liquidambar*, también con *Vochysia*, *Hauya*, *Siparuna*, *Hampea*, *Lisianthus*, *Epidendrum*, *Bomarea* (Callaway 1994).

Su regeneración es escasa en bosque natural, y la dispersión de la semilla es realizada por pájaros y viento. Es común encontrarla a lo largo de las riberas de los ríos. Su rango altitudes oscila entre 400 – 1,500 m sobre el nivel del mar (Cordero y Boshier 2003).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
	X																				X	

Manejo y conservación

Su madera se usa localmente para construcción de viviendas (Sarker y Maruyama 2002). También para construcción en general, muebles, ebanistería, chapas decorativas, acabados interiores y contrachapados, parquet para pisos, estructuras para barcos y armería. Se ha plantado experimentalmente en Honduras únicamente (Cordero & Boshier 2003).

Amenazas

Intensiva deforestación y uso local de la tierra para agricultura (Sarker y Maruyama 2002).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Su estatus es probablemente en peligro de extinción, representa una especie muy fragmentada, con únicamente 11 poblaciones y cada una con muy pocos árboles. Además, cada población está separada de la otra por más de cien kilómetros de distancia. La única forma de regeneración observada ha sido por retoños (Sarker y Maruyama 2002).

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: CR A1c, B1a. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

A orillas del al carretera entre San Pedro Carchá y Sacoyóú, 1300 m SNM, A. Molina, 11-V-1963, 12044 GH y NY.

Región de Chelac, noreste de Carchá, 1500 m SNM, Standley, 2-IV-1939, 70378 F.

Huehuetenango:

N 15°48' W 91°30', Finca San Isidro, Barillas, 1450 m SNM, Holdrige, 22-IV-1948, 2326 F.

***Hampea sphaerocarpa* Fryxell**

Brittonia 21(4): 380-382. 1969.

ECA = Ho, Gu.

Características más destacadas del árbol

Árbol pequeño de 10 m de altura. Tallo pubescente. Hojas ovadas, enteras y acuminadas. Cáliz pubescente, pétalos de 5-8 mm de largo, reflexo, con relativamente pocas glándulas de gossypol. Cápsulas de 10-14 mm, globosas, amarillas, pubescentes. Semillas solitarias de 7-8 mm (Fryxell 2005).

Hábitat

Bosque tropical lluvioso, de 0-300 o hasta los 900 m SNM. (Fryxell 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X			X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
			X																			

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: DD. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Izabal:

Río Tameja, Golfete, W. W. & H. E. Rowlee, 21-IX-1918, 312 Exploration in Central America.

Melastomataceae***Mouriri steyermarkii* Standley**

Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 22(4): 257. 1940.

EG = Gu.

Sinónimos*Mouriri petenensis* Lundell (Morley 1971) (Morley 1976) (Almeda 2005) (TROPICOS).**Nombres comunes**

Palo lagarto (Lundell 1968).

Características más destacadas del árbol

Árbol hasta de 12 m de alto, a veces su aspecto es arbustivo. Hojas ovadas, agudas, subcoriáceas, verde oscuro en el haz y verde pálido en el envés. Inflorescencias en su mayoría en la corteza antigua, frecuentemente sobre el tronco principal, también en las axilas foliares terminales, cada una con 1-3 flores blancas a lila, cáliz campanulado. Fruto es una baya deprimido-globosa, anaranjada-rosada, con una corona del remanente del cáliz, de 1-3 semillas, brillantes, café, redondeadas y aplanadas (Morley 1976) (Almeda 2005).

Hábitat

Crece en selvas altas perennifolias (Almeda 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X			X																			

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: EN B1a. Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Izabal:

Río Dulce, entre Livingston y 6 millas río arriba, lado norte, a la derecha yendo al río, 1-25 m SNM, Steyermark, 14-IV-1940, 39446 F (tipo).

Petén:

Seamay, en la cima del bosque rocoso, Contreras, 06-V-1969, 6662 LL (tipo).

La Cumbre a 6 km del poblado, bordeando el río Pusila, Lundell y Contreras, 18-V-1967, 6905 LL.

Meliaceae***Cedrela odorata* Linné**

Sistema Naturae, Editio Decima 2:940. 1759.

Sinónimos

Cedrela mexicana M. J. Roemer (Balick *et al.* 2000) (Cordero y Boshier 2003) (Pennington 1981) (TROPICOS) (Pennington y Sarukhan 1998).

Cedrela yucatanana S. F. Blake (Durán *et al.* 2000) (Cordero y Boshier 2003) (Pennington 1981) (TROPICOS).

Cedrela occidentalis C.DC. (Cordero y Boshier 2003) (TROPICOS).

Cedrela guianensis Adr. Jussieu; *Cedrela paraguariensis* Martius.; *Cedrela velloziana* M. J. Roemer; *Cedrela glaziovii* C. DC.; *Cedrela paraguariensis* var. *multijuga* C. DC.; *Cedrela dugesii* Watson; *Cedrela adenophylla* Martius.; *Cedrela paraguariensis* var. *hassleri* C. DC.; *Cedrela mexicana* var. *puberula* C. DC.; *Cedrela hassleri* (C. DC.) C. DC.; *Cedrela mourae* C. DC.; *Cedrela sintenisii* C. DC.; *Cedrela brachystachya* (C. DC.) C. DC.; *Cedrela rotunda* S. F. Blake; *Cedrela whitfordii* S. F. Blake; *Cedrela ciliolata* S. F. Blake; *Cedrela longipes* S. F. Blakes; *Cedrela longipetiolulata* Harms.; *Cedrela palustris* Handro.; *Cedrela odorata* var. *xerogeiton* Rizzini & Heringer.; *Cedrela cubensis* Bisse.; *Surenus brownii* (Loefling ex Kuntze) Kuntze.; *Surenus guianensis* (Adr. Jussieu.) Kuntze; *Surenus glaziovii* (C. DC.) Kuntze; *Surenus mexicana* (M. J. Roemer) Kuntze.; *Surenus velloziana* (M. J. Roemer) Kuntze. (Pennington 1981) (TROPICOS).

Cedrela paraguariensis var. *brachystachya* C.DC. (TROPICOS).

Nombres comunes

Cedro, cuché, yoxcha, tioxché, culche, cedro colorado, Cedar, cedro rojo, red cedar, Acajú, Cedre, Cedro amargo, Cedro rojo, Cedro blanco, Cedro caoba, Cedro colorado, Cedro español, Cedro hembra, Cedro mexicano, Cedro oloroso, Cedro real, Cedro rojo, Cubano, Kurana, Leli, Central American cedar, Spanish cedar, Red cedar, West Indies cedar, Zigarrenkitschenholz, yau c'haj (Vozzo 2002) (Cordero y Boshier 2003) (Balick *et al.* 2000) (Pennington y Sarukhan 1998).

Características más destacadas del árbol

Árbol hasta de 30-40 m de alto y 1-3m de DAP, de fuste cilíndrico. Copa es amplia y rala. Corteza ampliamente fisurada. Hojas son alternas, compuestas, paripinnadas o imparipinnadas, tienen un fuerte olor a ajo al estrujarlas. Flores monoicas, color blanco verdosas, agrupadas en racimos al final de las ramas. Frutos son cápsulas, con numerosos grupos de lenticelas pálidas, con fuerte olor a ajo, inicialmente verdes y cambian a café oscuro cuando maduran, son leñosas, redondeadas y se abren a lo largo en 5 partes. Semillas planas, ovoides y aladas (Cordero y Boshier 2003) (Pennington y Sarukhan 1998).

Hábitat

Especie heliófita, frecuente, típica de bosques secundarios, que crece por lo general también en áreas de pastoreo o de cultivo agrícolas. Crece en bosques secos de la costa pacífica y en bosques húmedos de ambas vertientes, desde el nivel del mar hasta los 1200 m SNM. (Jiménez 1999) Prospera en suelos calcáreos y en suelos ricos en materia orgánica (Vozzo 2002).

Se distribuye en las selvas secas de tierras bajas, en donde prefiere suelos bien drenados. Coloniza en vegetación secundaria, pastizales abandonados y tierras agrícolas (UNEP y WCMC 2005) (Pennington y Sarukhan 1998).

Se encuentra en las zonas de vida bosque húmedo tropical, bosque húmedo subtropical y bosque seco tropical. Es una especie exigente de luz (Cordero y Boshier 2003).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X	X	X	X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
X	X		X	X			X	X	X	X	X	X						X	X		

El cedro se distribuye en los siguientes países y lugares: Antigua and Barbuda, Argentina, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Islas Cayman, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guyana Francesa, Grenada, Guadeloupe, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Montserrat, Nicaragua, Panamá, Perú, St. Kitts and Nevis, St. Lucia, Surinam, Venezuela (Mesoamerican tree work shop. 2004). Debido a su amplia distribución en América tropical forma parte de la flora nativa de la mayoría de países latinoamericanos, a excepción de Chile (Cordero y Boshier 2003).

En Guatemala está reportado en los departamentos de Santa Rosa, Retalhuleu, Petén, Alta Verapaz, Guatemala, Quiché, Izabal, Zacapa, El Progreso, Chiquimula, Suchitepequez y Escuintla (INAB 2004) (TROPICOS).

Manejo y conservación

Categoría 2 según el Listado de Especies de Flora Silvestre Amenazadas de Extinción (Lista Roja de Flora) 2001, Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

Apéndice III de CITES.

Esta especie es abundante, más notablemente en Centro América. (American Regional Workshop, 1996; Arce Benavides, 1998) La sobreexplotación ha continuado en gran escala a lo largo del rango de distribución de la especie por los pasados 200 años, por lo que los individuos grandes son escasos, especialmente en la Amazonía (UNEP y WCMC 2005).

En la Zona de Usos Múltiples de la Reserva de Biosfera Maya (ZUM-RBM), Petén, Guatemala, se reportan densidades promedio de 0.79 árboles/hectárea. (Planes Generales de Manejo Integrado de Concesiones Comunitarias e Industriales de la RBM, Petén, Guatemala).

Su principal producto es la madera de excelente calidad, que se usa para construcción ligera, decoración de interiores, construcción de barcos (cubiertas y forros). Con ella se hacen muebles finos, instrumentos musicales, baúles, cajas de puros y estuches, parquet, carpintería y ebanistería en general. El olor de la madera hace que se use para joyeros, cajas de puros, gabinetes, etc. además de ser resistente al ataque de polillas. En El Salvador se usaba tradicionalmente para la fabricación de las camas de carretas, artesanías como joyería, tableros de ajedrez, lapiceros, adornos típicos, marcos para obras de arte, esculturas, vasijas, lanzas, flechas para arco. También se usa para chapa decorativa (rebanada y desenrollada), y tableros contrachapados (Cordero y Boshier 2003).

La infusión que se obtiene del cocimiento de hojas, raíz, madera y corteza se usa para combatir la bronquitis, dolor estomacal, problemas de la digestión, hemorragias, y epilepsia. Las semillas poseen propiedades vermífugas, y la corteza abortivas y febrífugas (Cordero y Boshier 2003).

Comercio

A lo largo su rango de distribución, el cedro ha jugado un papel importante en el comercio de madera. Entre 1986 y 1987 tres especies, una de las cuales era *C. odorata*, representaron el 58% de la madera de aserradero producida en Belice (UNEP y WCMC 2005).

La madera de cedro se conoce, usa y comercializa desde hace mucho tiempo, de modo que en muchos países ha sido sobreexplotada. Ha ocupado uno de los primeros lugares de maderas exportables en muchos países donde se encuentra de forma natural y es una especie de interés prioritario para la reforestación (Cordero y Boshier 2003).

En Guatemala se fabrican puertas de tablero, de tambor y persianas. El 37.5% de las puertas se venden en el mercado nacional, el 30% se exporta a México, el 25% se destina hacia los mercados de EUA y Europa, y 7.5% a Centroamérica (Cordero y Boshier 2003).

De acuerdo a los registros del Consejo Nacional de Áreas Protegidas en el año 2004 se exportó un total de 36.45 metros cúbicos de madera aserrada de Cedro.

Manejo de Bosques y Silvicultura

Existen plantaciones en todos los trópicos. La regeneración natural se ve muy disminuida por el ataque frecuente de *Hypsipyla* spp. en las yemas apicales de las plántulas. Por esta razón la especie no se cultiva en rodales puros (UNEP y WCMC 2005).

Las condiciones óptimas para la regeneración natural de la especie están desapareciendo, por lo que a menudo el árbol se encuentra aislado entre otras especies arbóreas del bosque, o en linderos o campos de cultivo (Cordero y Boshier 2003).

En general, no se recomiendan las plantaciones puras debido al barrenador del tallo. Es mejor mezclarlo con otras especies, a una tasa de 10-15 árboles por hectárea o, dado lo abierto de su copa, intercalarlo con cultivos. Una especie adecuada podría ser el laurel, pues tiene una forma y comportamiento semejante. Otras especies recomendadas, dado su crecimiento más rápido o similar y que puedan dar sombra a las plantitas de cedro son *Leucaena* spp., *Enterolobium cyclocarpum*, *Tectona grandis* o *Samanea saman*. Se recomienda mezclarlo con otras especies dentro de cafetales y platanales en los primeros años de la plantación (Cordero y Boshier 2003).

De acuerdo a los Planes Operativos Anuales de las Concesiones Forestales de Petén, Guatemala en el año 2003, CONAP autorizó el aprovechamiento de 3,248.66 metros cúbicos de madera de Cedro en las Unidades de Manejo de la ZUM-RBM, de los cuales se aprovecharon únicamente 2,642.09 metros cúbicos (81%) distribuidos en 1,849.46 m³ de troza y 792.63 m³ de leña.

Hasta el año 2004 el Programa de Incentivos Forestales del Instituto Nacional de Bosques había ingresado un total de 1,400 hectáreas reforestadas con *C. odorata* distribuidas en los siguientes departamentos: Alta Verapaz, Guatemala, Quiché, Petén, Izabal, Zacapa, El Progreso, Chiquimula, Santa Rosa, Suchitepequez y Escuintla. (INAB 2004).

Amenazas

Sobrexplotación, erosión genética y pérdida de hábitat (UNEP y WCMC 2005).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1cd+2cd. Categoría UICN propuesta: EN B1a+b (iii). Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

El Progreso:

N 14°45'30.9'' W 90°17'17.9'', después de 2 km sobre el camino de San Antonio la Paz en un cruce a la derecha, 1168 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, J. L. Vivero, D. Mendieta, 11-III-2005, AGUAT.

Escuintla:

N 14°14'47.7'' W 90°44'31.1'', Carretera vieja a Escuintla, entre Escuintla y Taxisco, km 65.3, 245 m SNM, 3-III-2005, J.J. Castillo, M. Szejner, D. Mendieta, AGUAT.

Nota: Abundante en linderos, tanto maduros como jóvenes, más de 15 árboles.

Finca Sábana Grande, 500 m SNM, O. Núñez, 26-III-1982, 15.82 AGUAT.

Huehuetenango.

Nentón, 400m SNM, M. Véliz y R. Morales, 19-II-2003, 19426 BIGU.

Izabal:

N 15°17' W 89°04', Sitio Arqueológico Quiriguá, E. Pöll y O. Slowing, 6-IX-2001, 13615 UVAL.

Petén:

Cooperativa Bethel, La Libertad, 200 m SNM, R. Morales y A. Del Valle, 17-I-1997, 6661 UVAL.

Camino a Nakúm, Yaxhá, 250m SNM, A. L. Escobar, 25-VI-1994, 4158 UVAL:

N 17°00'01'' W 89°42'55'', Cerro Cahuí, El Remate, 170m SNM, E.Pöll, 2-X-1998, 8537 UVAL.

San José, J. Schram y J. Zac, VII-2001, 13738 UVAL.

N 16°57'23'' W 89°28'11'', Aldea El Zapote, km 54, 267m SNM, M. Véliz, 4-III-2002, 15541 BIGU.

N 19°00'09''-19°08'00'' W 91°00'12''-91°15'22'', estación biológica Piedras Negras y

el Ceibo, Parque nacional Sierra del Lacandón, 150-600 m SNM, M. Martínez, 1999, AGUAT.

Retalhuleu:

Km 214.5 carretera 95, Champerico, 110 m SNM, E. Pöll, 1-VIII-1997, 7099 UVAL.

Suchitepéquez:

N 14°25.124' W 91°26.427', Finca La Esperanza, en San José el Ídolo, 240 m SNM, E. Pöll, M. Szejner, 15-IV-2005, UVAL.

Meliaceae

***Cedrela tonduzii* C. DC.**

Bulletin de l'Herbier Boissier, sér. 2, 5(5): 427. 1905.

Sinónimos

Cedrela pacayana Harms (TROPICOS) (Pennington 1981).

Nombres comunes

Cedro, cedrillo, setún (Standley y Steyermark 1946).

Características más destacadas del árbol

Árbol de hasta 40 m de alto y 80 cm de DAP. Copa amplia, con ramas gruesas, de fuste pequeño. Corteza parda-grisácea. Hojas grandes, follaje verde claro. Inflorescencia en panículas grandes, terminales. Flores unisexuales, pubescentes, con 5 pétalos imbricados. Frutos: cápsulas dehiscentes, obovoides, con 5 valvas leñosas, de color pardo oscuro y la superficie externa lenticelada. Cápsulas caen después de liberar la semilla (Jiménez 1999).

Hábitat

Elevaciones medianas, principalmente en el bosque premontano y montano bajo, entre los 1200 a 2800 m SNM, generalmente en climas húmedos y muy húmedos. Por lo general, se encuentra en bosques primarios y secundarios. Es heliófita y de crecimiento rápido (Jiménez 1999).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X		X		X	X	X	

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
					X	X	X				X	X	X	X			X			X	X

Nativa desde Chiapas, México hasta Panamá (Jiménez 1999).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Su madera es suave con un olor característico debido a los aceites esenciales y resinas que posee. Se utiliza en la fabricación de muebles, gabinetes, ebanistería, instrumentos musicales y para construcción en general (Jiménez 1999).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Guatemala:

Las Cachiflanas, Volcán de Pacaya, Amatitlán, 7-IV-1921, 445 GH (tipo).

Chimaltenango:

5-6 millas al noroeste de Patzún a lo largo de la carretera de Panajachel a Patzicía, al lado de la carretera, 1900 m SNM, Croat, 14-VII-1977, 41076 MO.

Sacatepéquez:

N 14°37' W 90°40', Aldea Sorsoya, 2072 m SNM, C. Kepfer, 2-V-2001, 11559 UVAL.

Santa Lucía Milpas Altas, 2100 m SNM, M. Véliz, 16-VII-2002, 14391 BIGU.

San Marcos:

Hospital Nacional San Marcos, 2100 m SNM, M. Véliz, 20-VIII-1992, 576 BIGU.

Meliaceae***Swietenia humilis* Zuccarini**

Abhandlugen der Mathematisch-Physikalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften 2: 355-358. 1836.

Sinónimos*Swietenia bijuga* P. Preuss; *Swietenia cirrhata* S. F. Blake (TROPICOS) (Pennington 1981) (Cordero y Boshier 2003).**Nombres comunes**

Caoba de la Costa Sur, caoba, zapotón, cubano, pacific coast mahogany (Cordero y Boshier 2003) (Pennington 1981).

Características más destacadas del árbol

Árbol 15-20 m que alcanza un DAP de 30-80 cm y produce una copa irregular. La corteza es suave, gris de joven y se oscurece con la edad. Hojas alternas, glabras, compuestas y paripinnadas. Flores unisexuales, blancas, pequeñas y agrupadas en racimos. El fruto es una cápsula oval y alargada, de color grisáceo apagado. Las semillas son color café y aladas (Cordero y Boshier 2003).

Hábitat

Bosque seco y seco premontano, pudiendo tolerar diferentes tipos de suelos, desde fértiles a calizos infértiles, tal y como lo muestra su amplia distribución (Cordero y Boshier 2003). Es heliófita que alcanza el dosel del bosque. Su regeneración es muy escasa (Jiménez 1999).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X	X	X	

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
				X				X		X	X							X		X	

En Guatemala ocurre a lo largo del valle del Motagua, casi llegando a la costa del Atlántico (Pennington 1981).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Apéndice II CITES.

La madera es de alta calidad y durabilidad. Se usa para construcción a cara vista, pisos, paneles decorativos, exterior de plywood, esculturas y artesanías y muebles finos.

La corteza machacada, se utiliza para combatir la diarrea. También se prepara una infusión con las semillas para aliviar dolores del pecho. Es una especie melífera (Cordero y Boshier 2003).

Es difícil encontrarla en el bosque natural ya que en estos casos no ha sido respetada sino aprovechada en la mayoría de ocasiones. En años recientes han comenzado iniciativas de reforestación y conservación de esta especie, por lo que las perspectivas de conservación y uso continuado son buenas. Además, su buena producción de semilla y regeneración rápida lo hace una especie muy apta para manejar (Cordero y Boshier 2003).

Amenazas

La desaparición del bosque por la agricultura y la ganadería, y la sobreexplotación por su bella y valiosísima madera en todo su rango natural ha puesto en serio peligro la conservación de esta especie en México y Centroamérica (Cordero y Boshier 2003).

Es una especie muy escasa y explotada (Jiménez 1999).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1cd. Categoría UICN propuesta: VU A1cd+B1a. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chiquimula:

A 3 km de Sabana Grande, en la carretera a Ipala, Stead y Styles, 237 FHO.

Guatemala:

10 km noroeste de la Montúfar, W. E. Harmon y J. D. Dwyer, 15-VII-70, 3071 MO.

Escuintla:

Finca San Luis Buena Vista, Palín, 400 m SNM, G. Del Bosco, 20-III-1998, 7617 UVAL.

Carretera vieja al Puerto San José, 200 m SNM, M. Véliz, 9-IX-1994, 2702 BIGU.

Finca Sabana Grande, 500 m SNM, S. Barrios, 26-III-1982, 82.7 AGUAT.

Zacapa:

3 km antes de Teculután, vía El Rancho, 260 m SNM, M. Véliz, M. Pérez, M. García y F. Ramírez, 1-IV-2003, 25489 BIGU.

Meliaceae

***Swietenia macrophylla* King**

Hooker's Icones Plantarum 16: t. 1550. 1886.

Sinónimos

Swietenia belizensis Ludell (Balick *et al.* 2000) (Durán *et al.* 2000) (TROPICOS) (Cordero y Boshier 2003).

Swietenia macrophylla var. *marabaensis* Ledoux. & Lobato; *Swietenia candollei* Pittier;

Swietenia krukovii Gleason; *Swietenia tessmannii* Harms. (TROPICOS) (Cordero y Boshier 2003) (Pennington 1981).

Nombres comunes

Caoba, broken ridge mahogany, chiculte, mahogany, sutz'uch, acajou amarique, acajou du Honduras, aguano, British Honduras mahogany, caoba, caoba Centroamericana, caoba hondureña, Centralamerican mahogany, chacalte, chiculte, cubano, gateado, mahogany, mara, mogno, oruro, rosadillo, venadillo, zopilote (Balick *et al.* 2000) (Vozzo 2002) (Pennington y Sarukhan 1998).

Características más destacadas del árbol

Árbol no decíduo, normalmente de 30-45 m de alto, pero puede alcanzar hasta los 70 m y 3 m de DAP. Fuste largo y recto, cilíndrico. Corteza gris y lisa de joven, marrón oscura acanalada y escamosa de maduro. Hojas paripinnadas, compuestas, alternas y agrupadas al final de las ramillas. Flores monoicas, pequeñas, con cinco pétalos blanco amarillentos, agrupadas en inflorescencias axilares. El fruto son cápsulas leñosas, dehiscentes desde la base. Las semillas quedan expuestas y colgando por las alas en el centro del fruto (Cordero y Boshier 2003) (Pennington y Sarukhan 1998).

Hábitat

Selvas altas o medianas, perennifolias y subperennifolias (Pennington y Sarukhan 1998). Crece generalmente en elevaciones bajas, con climas secos y húmedos, principalmente con una estación seca muy marcada. Por lo general, se encuentra en planicies con pendientes moderadas, entre los 50 – 500 m SNM de elevación, en suelos medianamente fértiles y con una precipitación entre los 1500 a 3500 mm anuales (Jiménez 1999).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X	X	X	X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
X	X		X				X				X								X		

En la actualidad alcanza sus máximas tallas en la zonal lacandona (Pennington y Sarukhan 1998).

En forma natural, la especie de Caoba se desarrolla en las tierras bajas del Atlántico de Guatemala, cubriendo unos 46,000 k² de los 108,889 km² que tiene el país. Abarca los departamentos de El Petén y parte de los departamentos de Alta Verapaz, Quiché e Izabal. *Swietenia humilis* se distribuyó en la planicie costera del pacífico en un área de 15,000 km², pero ya para 1950 estaba comercialmente extinta (López 1999).

Por tipo de bosque, la caoba se distribuyó en rangos de altitud que oscila de 400-700 m SNM (faja tropical), en un área de 60,200 Km² (55% de la superficie del país).

De acuerdo a las Zonas de Vida, la caoba se distribuyó en el Bosque Húmedo Subtropical Cálido y el Bosque muy Húmedo Subtropical cálido. De acuerdo a zonas de vida, la distribución natural de caoba se extendió por 70,926km² (López 1999).

Manejo y conservación

Categoría 3 según el Listado de Especies de Flora Silvestre Amenazadas de Extinción (Lista Roja de Flora) 2001, Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). Apéndice III de CITES.

Actualmente, en el departamento de El Petén se encuentran poblaciones abundantes de la especie de Caoba (*Swietenia macrophylla*) susceptibles de ser manejadas comercialmente. Según López (1999), además de esta zona, únicamente en algunas pequeñas áreas de la región denominada Franja Transversal del Norte, se encuentran algunos remanentes de esta especie.

El último inventario general que realizado en el año 1,991 a nivel de todo el departamento de El Petén, por parte de un proyecto denominado UNEPET/SEGEPLAN, enmarca en sus resultados, las existencias de volumen de Caoba de 3,554,050 metros cúbicos, con una densidad promedio de 0.996 árboles/ha mayores a 25 cm de DAP. Actualmente, se considera que esta cifra se ha reducido significativamente, por el deterioro de los bosques,

principalmente, los que se encuentran fuera de áreas protegidas. Recientemente se hizo un nuevo inventario nacional, el cual ya ha sido publicado por el INAB.

La caoba es ahora considerada como una de las maderas de mejor calidad en el mundo (Cordero y Boshier, 2003). Es una madera bastante atractiva, muy fácil de pulir y de trabajar (Jiménez 1999).

Originalmente preferida para hacer canoas y barcos en un nivel doméstico, actualmente se usa para acabados en el interior, muebles, objetos ornamentales (Cordero y Boshier 2003), gabinetes de cocina, puertas e instrumentos musicales (Chudnoff 1984).

Comercio

De acuerdo a los registros CITES de CONAP, en el año 2004 se exportaron un total de 5,944.46 metros cúbicos de madera aserrada de caoba. Los principales destinos de exportación fueron República Dominicana, Estados Unidos y Holanda.

Medidas de Conservación

La categoría 3 de la Lista Roja de Flora de CONAP establece que si bien esta especie no se encuentran en la actualidad en peligro de extinción, podrá llegar a estarlo si no se regula su aprovechamiento. Las especies dentro de esta categoría pueden ser utilizadas de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- Con fines científicos y reproducción,
- Con fines comerciales, conforme a Planes de Manejo técnicamente elaborados y debidamente aprobados por el organismo o institución competente. Los planes de manejo deberán garantizar la estabilidad de las poblaciones.
- Ley de creación de la Reserva de Biosfera Maya (RBM): Con el Decreto Legislativo 5-90 y sus reformas Decreto 25-93 se crea la RBM; el objetivo de la ley, es la protección y conservación de fenómenos naturales, especies de flora y fauna de importancia, así como de sitios y zonas arqueológicas de la Cultura Maya, en una superficie de 1,346,707 ha. en el Departamento de El Petén. Al momento de la declaración, varias comunidades campesinas y otras extractoras de chicle, xate y pimienta, quedaron dentro de la Reserva. Debido a que los bosques de caoba, se concentran mayoritariamente dentro del Área Protegida de la RBM, el Decreto 4-89 y el 5-90, se convierten en los principales instrumentos legales que regulan la protección y conservación de la especie caoba en Guatemala.
- Protección de bosques con Caoba: El departamento de El Petén, es la región de Guatemala que mayor superficie de su territorio tiene declarado como Área Protegida; El 26.32% del territorio nacional esta declarado como Área Protegida (28,659.20km²) y de esto alrededor del 82.58% se encuentra en El Petén. Si tomamos en cuenta que se estima que superior al 90% de las reservas de Caoba, se ubican en El Petén, las Áreas Protegidas ofrecen un marco de protección especial a los bosques que cuentan en la actualidad con poblaciones de caoba en el país, tanto para su protección estricta en algunas zonas de manejo (zonas núcleo) así como para un manejo controlado en las zonas donde estas actividades son permisibles (zonas de uso múltiple y de amortiguamiento).

Manejo de Bosques y Silvicultura

Debido a que Guatemala sigue enfrentando serios problemas de deforestación especialmente en el departamento de Petén, actualmente las poblaciones de caoba se concentran en los bosques del norte de este departamento, dentro de la Reserva de la Biosfera Maya.

La Reserva de Biosfera Maya (RBM), se considera como el principal refugio de la caoba en Guatemala, con una superficie total de 1,346,707 ha. Las Zonas de protección estricta o zona núcleo de la RBM, tiene una extensión de 767,000 ha (36% de la reserva) de las cuales se

estima que 460,000 ha. contienen poblaciones de caoba. La Zona de Usos Múltiples de esta reserva abarcan 848,000 ha (40%) y son bosques donde hay presencia de poblaciones de caoba (López 1999).

Los principales esfuerzos para impulsar un manejo sostenible de esta especie y del bosque en su conjunto, se han concentrado dentro de esta zona de manejo, en la cual, desde 1994 se inició un proceso de concesiones forestales a comunidades locales e industrias de la región.

Actualmente el CONAP, órgano rector del SIGAP, ha otorgado un total de 16 concesiones forestales de las cuales 14 son concesiones comunitarias y 2 son industriales. En total se han concesionado 533,133.63 ha, de los cuales 512,786.02 ha son de bosque natural, y 350,980 son bosques dedicados al manejo con fines productivos.

Amenazas

Corte y tráfico ilegal de la especie, sistema jurídico débil para la sanción de delitos ambientales, presión sobre la tenencia y uso de la tierra; las Áreas protegidas se ven como posibles áreas de ser colonizadas, la alta dependencia del Manejo Forestal sobre el aprovechamiento del Caoba, la falta de investigación sobre crecimiento, mortalidad, calidad de sitio, etc.; para ser aplicados en la efectividad del Manejo Forestal, incidencia de Incendios Forestales y expansión de la frontera agropecuaria.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1cd+2cd. Categoría UICN propuesta: VU B1b(ii, iii). Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Parque Nacional Laguna Lachuá, 300 m SNM, R. Avila, 11335 USCG.

Chimaltenango:

Mixco Viejo, San Martín Jilotepeque, 900 m SNM, A. Anzueto, 30-III-1999, 8741 UVAL.

Petén:

Laguna de Petexbatún, bordeando la laguna, Lundell, 2-IV-1964, 18160 LL.

Flores, Uaxactún, 200 m SNM, P. Orantes, I-1995, 3155 BIGU.

Flores, Yaxhá, 150 m SNM, M. Flores, 29-III-1996, 4752 BIGU.

San Andrés, Parque Laguna del Tigre, 90 m SNM, M. Véliz, 3-V-1996, 4766 BIGU.

N 19°00'09''-19°08'00'' W 91°00'12''-91°15'22'', estación biológica Piedras Negras y el Ceibo, Parque nacional Sierra del Lacandón, 150-600 m SNM, M. Martínez, 1999, AGUAT.

Parque Nacional Tikal, 190 m SNM, M. Martínez, 4-VIII-1984, 2145 AGUAT.

Altamira, km 18 camino al Remate, 220 m SNM, Aguilar, 15-II-1965, 5407 USCG.

Izabal:

Santo Tomás, cerca a Puerto Barrios, S. F. Blake, 04-VI-1919, 7866 US.

El Progreso:

N 14°48'05.4'' W 90°18'07.2'', carretera CA-9, km 54, entre el paso Texas y las dos entradas a El Progreso, 879 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, J. L. Vivero, D. Mendieta, 11-III-2005, AGUAT.

Nota: Habían 6 árboles a la orilla de la carretera, con frutos y flores.

Morazán, km 110 carretera a Salamá, 350 m SNM, L. Pérez, 12-III-1994, 2866 BIGU.

Petén:

San José, J. Schram y J. Zac, VII-2001, 13747 UVAL.

Trichilia breviflora S. F. Blake & Standley

Publications of the Field Columbian Museum, Botanical Series 4(8): 216. 1929.

Sinónimo*Trichilia privigna* Standl. & Steyermark. (TROPICOS) (Pennington 1981) (Balick *et al.* 2000).**Características más destacadas del árbol**

Árbol pequeño de 10 m de alto. Hojas unifoliadas, trifoliadas o raramente pinadas, opuestas o alternadas, elípticas a oblanceoladas, ápice usualmente acuminado, cartáceas, glabras en ambas superficies, con glándulas y estriadas. Flores unisexuales, plantas dioicas. Inflorescencia masculina axilar, de 4-10 cm de largo, pocas flores en panícula. Inflorescencia femenina a veces reducida a un simple racimo, de 1-2.5 cm de largo, subglabra, cáliz con 4-5 lóbulos triangulares a ovados, minutamente puberulento a glabro, de 4-5 pétalos lanceolados. Cápsula elipsoide a oblonga, ápice acuminado u obtuso, liso o irregularmente verrucoso, 2 valvas, endocarpo cartilaginoso, color verde tornándose a rojo. Semillas 2 negras, colaterales en cada fruto, plano-convexo, cubierto por un delgado ariloide rojo (Pennington 1981).

Época de floración y fructificación de marzo a junio (Pennington 1981).

Hábitat

Tierras bajas húmedas, bosques siempre verdes (Pennington 1981).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X	X			

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X	X																					

Se conoce de un área reducida del norte de Honduras, y en los departamentos de Alta Verapaz y sur de Petén en Guatemala (Pennington 1981).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): EN C2a. Categoría UICN propuesta: EN B2a. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Semococh, a 17 km desde Sebol en la carretera a Cobán, noroeste, Contreras, 17-V-1964, 708 LL.

Chahal, a 300 m del poblado, al este del aeropuerto, Contreras, 10-X-1968, 7884 LL.

Sebol, Contreras, 5387 GH, S.

Entre Semococh y Chajamayic, Steyermark, 45729 F.

Carizal, Steyermark, 45781 F.

Río Icvolay, Steyermark, 44799 F.

Petén:

Entre río Sebol y El Porvenir, 100 m SNM, Steyermark, 45827 F (tipo de *Trichilia privigna*).

Dolores, en el camino de Machaquila km 83, Contreras, 18-VI-1961, 2118 LL.

Cadenas, bordeando el Río Sarstún, Contreras, 18-III-1967, 6780, LL.

Cansis, camino a Cadenas, oeste, Contreras, 13-X-1966, 6404 LL.

Trichilia chirriactensis (Standl. & Steyerem.) T. D. Pennington
Flora Neotropica 28: 132. 1981.

Sinónimo

Guarea chirriactensis Standl. & Steyerem. (Pennington 1981) (TROPICOS).

Nombres comunes

Cuajadote (Pennington 1981).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 20 m de alto. Hojas pinnadas de 35 cm de largo, foliolos de opuestos a alternados, de 5-6, oblongo a lanceolado, ápice cúspide a atenuado, subcoriáceo, glabro, con glándulas y estriado. Inflorescencias aglomeradas en las axilas de las hojas, 7 cm de largo, densamente floreadas en panículas piramidales, subglabras, de 3-4 pétalos, imbricados, oblongos a lanceolados. Fruto desconocido (Pennington 1981).

Hábitat

Altitud de los 300-900 m SNM (Pennington 1981).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X	X			

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X	X																					

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU D2. Categoría UICN propuesta: EN B2A. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Entre Chirriacté y Semococh, Steyermark, 46355 F, NY, US (tipo).

Sur de Cubilgüitz, 300 m SNM, Steyermark, 3-III-1942, 44541 F y NY.

***Acacia dolichostachya* S. F. Blake**

Proceedings of the Biological Society of Washington 34(6): 43-44. 1921.

ECA= Gu, Be, Me.

Sinónimo*Senegalia dolichostachya* (S. F. Blake) Britton & Rose (TROPICOS) (Durán *et al.* 1998) (Durán *et al.* 2000) (Balick *et al.* 2000) (Standley y Steyermark 1946).**Nombres comunes**Guin, jesmo, junco wood, tamarindo de monte, wild tamarind, quiebra hacha (Durán *et al.* 1998) (Martínez 1999) (Balick *et al.* 2000) (Standley y Steyermark 1946).**Características más destacadas del árbol**Árbol o arbusto hasta de 15 m de alto (Durán *et al.* 1998). Hojas pinnadas con 5-11 pares, 25 pares de foliolos, linear-oblongo, largas, ápice obtuso o redondeado, adpreso-pubescente, numerosas espinas, brácteas persistentes y pequeñas, cáliz puberulento. Legumbre 9-13 de largo, obtusa, glabra, plana, valvas coriáceas y lustrosas (Standley y Steyermark 1946).**Hábitat**Bosque decíduo, subdecíduo, semisiempre verde, vegetación de dunas de arena (Durán *et al.* 1998). Altitud entre 800-900 m SNM (Standley y Steyermark 1946).**Distribución**

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X		X																			X	

Es una especie común y bien distribuida en la península de Yucatán. Existe sólo una colección en Tegucigalpa, Honduras y una en Huehuetenango, Guatemala (Durán *et al.* 1998).**Manejo y conservación**En Belice se utiliza como material de construcción, leña. Contiene taninos, es aromática, melífera, medicinal y es bueno para la sombra (Balick *et al.* 2000) (Durán *et al.* 1998). En Petén su usa para leña y en la construcción de ranchos rurales (Com. Pers. Madrid, J. septiembre 2005. CONAP. Petén, Guatemala. farinosa@intelnett.com)**Justificación de la categoría de amenaza en la UICN**

Categoría UICN (1998): LR / nt. Categoría propuesta: NT. Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

N 15°09' W 90°15', Aldea Cachil, Salamá, 940 m SNM, S. Sedano, 30-III-1999, 8713 UVAL.

Huehuetenango:

Entre Santa Ana Huista y Rancho Lucas, Steyermark 51338 F.

Petén:

N 19°00'09''-19°08'00'' W 91°00'12''-91°15'22'', estación biológica Piedras Negras y el Ceibo, Parque nacional Sierra del Lacandón, 150-600 m SNM, M. Martínez, 1999, AGUAT.

***Balizia leucocalyx* (Britton & Rose) Barneby & Grimes**

Memoirs of the New York Botanical Garden 74(1): 36. 1996.

ECA= Me, Gu, Be, Ho.

Sinónimos*Pithecellobium leucocalyx* (Britton & Rose) Standl. (Durán *et al.* 2000) (Balick *et al.* 2000) (TROPICOS) (Pennington y Sarukhan 1998) (Barneby y Grimes 1996).*Samanea leucocalyx* Britton & Rose; *Albizia leucocalyx* (Britton & Rose) L. Rico. (TROPICOS) (Barneby y Grimes 1996).**Nombres comunes**Guacibán, guacibe, tamarind, wild tamarindo, cenícero (Balick *et al.* 2000) (CONAP Lista Roja) (Pennington y Sarukhan 1998) (Barneby y Grimes 1996).**Características más destacadas del árbol**

Árbol de hasta 40 m de alto y 1.2 de DAP. Corteza lisa a escamosa, grisácea, con exudado transparente y pegajoso, ligeramente fragante. Hojas bipinnadas, opuestas, color verde oscuro y brillantes en el haz y verde amarillento en el envés, pecíolo con una glándula cóncava y en el ráquis varias glándulas cóncavas. Inflorescencia en cabezuelas. Tiene flores de dos tipos; unas numerosas sésiles, actinomorfas, perfumadas; y las otras son hermafroditas, una por cada cabezuela en medio del otro tipo de flor, perfumadas, actinomorfas. Los frutos son vainas aplanadas, glabras, color pardo-moreno, leñosas, con numerosas semillas pardo-amarillentas y una marca en forma de U en el centro (Pennington y Sarukhan 1998).

Hábitat

Forma parte del estrato superior de selvas altas perennifolias, suelos aluviales o derivados de materiales calcáreos (Pennington y Sarukhan 1998), en bosques tropicales, en banco de ríos, a veces sobrevive en pastizales bajo los 400 SNM (Barneby y Grimes 1996). Asociado con *Guatteria anomala*, *Terminalia amazonia*, *Dialium guianense* (Pennington y Sarukhan 1998).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X			X																			

Manejo y conservación

Categoría 3 CONAP.

Su madera puede ser buena para parquet, lambrín, duelas y tablas (Pennington y Sarukhan 1998). En Belice se utiliza como material de construcción local (Balick *et al.* 2000). En Petén se tienen reportes de que en Sayaxché es aprovechada actualmente para madera aserrada bajo planes de manejo (Com. pers. Septiembre 2005. Madrid, J. CONAP Petén, Guatemala. farinosa@intelnnett.com).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

La categoría UICN propuesta es: EN A1cd+B2. Por: Julio Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Izabal:

A 4 km de la ruta del Atlántico, Contreras, 21-V-1971, 10806 LL.

Mimosaceae***Inga cookii* Pittier**

Contributions from the United States National Herbarium 18(5): 203-204. 1916.

ECA = Gu, Be, Ho.

Sinónimos*Inga subvestita* Standl. (TROPICOS).**Nombres comunes**Mountain bribri, palat, chochoc, paterno, machetón, cujiniquil (Barneby y Grimes 1996) (Balick *et al.* 2000) (Standley y Steyermark 1946)..**Características más destacadas del árbol**

Árbol de 8 m de alto. Presencia de lenticelas esparcidas. Hojas de 2-3 pares, elípticas a ovadas, tomentosas en ambas superficies. Inflorescencia axilar, solitarias o en par, filamentos libres, flores blancas. Legumbre amarillenta aplanada, redondeada en los extremos, superficies densamente hípidas (Barneby y Grimes 1996).

Florece generalmente de marzo a abril, y los frutos en septiembre (Barneby y Grimes 1996).

HábitatEn Guatemala crece bosque mixto sobre roca caliza, asociado con *Manilkara* y en bosques húmedos de pino arriba de los 1500 m SNM (Barneby y Grimes 1996).**Distribución**

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X	X		X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM	
X	X		X												X							

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Amenazas

El sur de Petén y El Estor, Izabal han sufrido bastante deterioro, habría que ir a los puntos de las colectas más antiguas y verificar si hay o no bosque (Com. pers. Flores, M. septiembre 2005. CECON, Guatemala. mfloresgt@gmail.com)

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: VU Alc. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortíz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:Finca Transvaal, 600 m SNM, Wilson, III-1939, 315 F (tipo *Inga subvestita*).

Finca Sepacuité, Cook y Griggs, III-1902, 202 US (tipo).

N 15°30', W 90°27', Sacté, 900m SNM, I. Kunkel, 21-IV-76, 256 Ex. Herb. Horti Bot. Nat. Belgi.

Cubilgüitz, Steyermark, 44407 F.

Izabal:

Puerto Modesto Méndez, 26 km en la carretera de Río Dulce, Contreras, 22-IX-1970, 10339 LL.

Puerto Modesto Méndez, 26 km en la carretera de Río Dulce, Contreras, 22-IX-1970, 10340 LL.

Puerto Modesto Méndez, 26 km en la carretera de Río Dulce, Contreras, 22-IX-1970, 10337 LL.

Petén:

Camino de Flores a Río Dulce, Kurz y Frisch, 158 W.

La Cumbre, en la cumbre de la montaña, al E del pueblo como a 2 km, Lundell y Contreras, 24-III-1977, 20652 LL.

La Cumbre, en la cumbre de la montaña, a 3.5 km sur del río Pusila, Lundell y Contreras, 21-III-1977, 20626 LL.

La Cumbre, en la cumbre de la montaña, al este del pueblo, como a 2 km, Lundell y Contreras, 24-III-1977, 20655 LL.

El Estor, Aldea Llorona, 450 m SNM, M. Véliz, 23-III-1998, 6961 BIGU.

El Estor, Aldea Llorona, 450 m SNM, M. Véliz, 23-III-1998, 19632 BIGU.

El Estor, Finca Exmibal, 600 m SNM, M. Véliz, 13-IX-1998, 7095 BIGU.

El Estor, Finca Exmibal, 600 m SNM, M. Véliz, 13-IX-1998, 19633 BIGU.

Sololá:

Finca Santo Tomás Pachuj, 1500 m SNM, G. Ponce, 26-III-2000, 9927 UVAL.

Mimosaceae***Leucaena magnifica* (C. E. Hughes) C. E. Hughes**

Contributions from the University of Michigan Herbarium 21: 286. 1997.

ECA = Gu, ES.

Sinónimo*Leucaena shannonii* subsp. *magnifica* C.E.Hughes (Cordero y Boshier 2003) (Hughes 1998) (TROPICOS).**Nombres comunes**

Guaje, palo de guaje, vainillo (Hughes 1998).

Características más destacadas del árbol

Árbol hasta de 20 m de alto, de corona abierta y redondeada. Corteza verde grisácea, adentro es color salmón. Contiene estípulas caducas. Hojas de 20-30 cm de largo y 14-20 cm de ancho, color verde amarillento, elípticas. Capítulos contienen de 200-220 flores color blanco verdoso, terminales o axilares. Legumbres de 11-16 por capítulo, dehiscentes, color café, linear-oblongas, de 14-22 semillas por cada una, ovoides, planas, cafés en forma de "u" (Hughes 1998).

Florece generalmente de octubre a noviembre y sus frutos de febrero a marzo. Queda parcialmente deciduo de enero a marzo (Hughes 1998).

Hábitat

Crece en bosque deciduo, mixto tropical seco, degradado y perturbado, con varias leguminosas arbóreas o arbustivas como *Acacia*, *Diphysa*, *Enterolobium*, *Gliricidia*, *Lonchocarpus*, *Hymenea*, *Lysiloma* y *Poeppigia* y otros árboles *Swietenia*, *Tabebuia*, *Simarouba* y *Tecoma* (Hughes 1998).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X		X					

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM	
				X	X																	

Plenamente restringido al departamento de Chiquimula, en un área de 400 km² rodeado por los poblados y comunidades de Chiquimula, Quetzaltepeque e Ipala. También ha sido reportado en una colección en El Salvador, en una localidad desconocida. Se hicieron búsquedas y no se encontró ningún árbol de esta especie (Hughes 1998).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): EN B1+2c, C1+2a. Categoría UICN propuesta EN B2+B1. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chiquimula:

- N 14°37' W 89°27', Cerca de la carretera de Chiquimula a Esquipulas, a 2km suroeste de Quetzaltepeque en Llano Grande, 620 m SNM, Hughes, 26-II-1988, 1093 FHO (tipo).
 N 14°40' W 89°42', El Rincón, 5-10 km norte de Ipala, camino a Chiquimula, Hughes, 1093 FHO.
 N 14°38' W 89°27', camino de Esquipulas a Chiquimula, cerca de Quetzaltepeque, Hughes, 720 FHO.
 N 14°32' W 89°36', 8 km sur de Ipala, camino a Agua Blanca, cerca del Amatillo, Hughes, 730 FHO.
 N 14°38' W 89°30', cerca de Hierbabuena, 5 km oeste del camino sur de Chiquimula a Esquipulas, en la conexión con el camino a Ipala, Hughes, 738 FHO.
 N 14°44' W 89°26', cerca de San Juan Ermita, camino de Chiquimula, este hacia Camotán, 5 km oeste de Camotán, Hughes, 1220 FHO.
 Planicie alrededor de Ipala, Steyermark, 30314 F.

Mimosaceae***Zygia cognata* (Schltdl. & Cham.) Britton & Rose**

North American Flora 23(1): 1928.

ECA= Gu, Ho, Be, Me.

Sinónimos

Zygia stevensonii (Standl.) Record. (Durán *et al.* 2000) (Barneby y Grimes 1997) (TROPICOS).

Pithecellobium stevensonii (Standl.) Standl. & Steyerm. (Balick *et al.* 2000) (Durán *et al.* 2000) (Barneby y Grimes 1997) (TROPICOS).

Inga stevensonii Standl. (TROPICOS) (Balick *et al.* 2000) (Barneby y Grimes 1997).

Inga cognata Schltdl.; *Feuilleea cognata* (Schltdl.) Kuntze; *Pithecellobium cognatum* (Schltdl.) Benth. (Barneby y Grimes 1997) (TROPICOS).

Nombres comunes

Turtle bone (Balick *et al.* 2000).

Características más destacadas del árbol

Árbol hasta de 8 m de alto, tronco con lenticelas café, estípulas deciduas. Hojas elípticas. Flores con cáliz campanulado y corola tubular. Legumbres sésiles, de 9-16 semillas, lateralmente comprimidas, biconvexas, tomentosas, dehiscentes (Barneby y Grimes 1997).

Hábitat

Bosque húmedo, en bancos de ríos y en orillas boscosas, a una altura desde los 5-300 m SNM (Barneby y Grimes 1997).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X	X		X																			

Se distribuye del sureste de México, Guatemala (Petén) y Belice (Barneby y Grimes 1997). Esta especie se ha colectado numerosas veces en los departamentos de Alta Verapaz, Petén e Izabal (Standley y Steyermark 1944).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): EN C2a. Categoría UICN propuesta: VU B1. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Petén:

Tikal, bajo de Santa Fe, Río Holmul, este de Dos Aguadas, Lundell, 16-II-1959, 15595 LL.

Myrtaceae***Eugenia cervina* Standley & Steyermark**

Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(3): 128. 1944.

EG = Gu.

Nombres comunes

Cacho de venado (Standley y Steyermark 1944).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 11 m de alto. Corteza café o café claro. Hojas elípticas a obovadas, las glándulas aparecen como puntos sobre la superficie de la hoja, márgenes revolutos, ápice acuminado-caudado. Inflorescencia axilar, en racimos, solitarios o 2-3 superpuestos, corola, estambre y estilo no se conoce. Frutos globosos, con el pericarpio delgado, tomentoso, cáliz persistente, erecto, el fruto maduro no se conoce (Barrie 2005).

Hábitat

Crece en bosque húmedo, altitud de 250-400 m SNM (Barrie 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
	X																					

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: DD. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Orillas del Río Ixvolay, cerca de Hacienda Yaxcabnal, 5 millas al noreste de Cubilguitz, 250-300 m SNM, Steyermark, III-1942, 44691 F (tipo).

Sur de Cubilguitz, 300-400 m SNM, Steyermark, III-1942, 44522 F.

Myrtaceae

***Eugenia papalensis* Standley & Steyermark**

Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(3): 130. 1944.

EG = Gu.

†

Nombres comunes

Guayabillo (Standley y Steyermark 1944).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 10-12 m de alto. Corteza rojiza o café, arrugada y glandular. Hojas elípticas o ovadas, coriáceas, verde oscuro en el haz, más pálido el envés, ambas superficies glabras o con tricomas erectos a lo largo de la vena central en el haz, glándula oscura en el haz y más pequeña y dispersa en el envés, márgenes revolutos. Inflorescencia aparentemente axilar y sésil. Flores no se conocen. Frutos globosos o subglobosos, pericarpio delgado, pubescente con el cáliz persistente, el color del fruto inmaduro es café rojizo, el maduro se desconoce (Barrie 2005).

Hábitat

Bosque montano a una altura de 1800-3000 m SNM (Barrie 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
																					X	

Se conoce únicamente de la colección tipo (Barrie 2005) (Standley y Williams 1961).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: CR B2a. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Huehuetenango:

Cumbre Papal, 1800-3000 m SNM, Steyermark, 19-VIII-1942, 50964 F (tipo).

Myrtaceae

***Eugenia shookii* Lundell**

Wrightia 2(4): 209. 1961.

EG = Gu.

Nombres comunes

Guayabillo (Lundell 1961) (Standley y Williams 1961).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 20 m de alto. Corteza rojiza. Hojas elípticas, cartácea, glándulas oscuras en el haz y en el envés son numerosas, pequeñas y oscuras, margen revoluto, ápice acuminado. Inflorescencia axilar, racimosa, solitaria o raramente dos superpuestas, todas sus partes son pubescentes-apresas, flores de 2-9, glabras. Fruto oblongo, la base y el ápice obtusos, pericarpio de pared delgada, glandular, glabro, cáliz persistente, color de fruto maduro es rojo oscuro (Barrie 2005).

Hábitat

Selva alta perennifolia (Barrie 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X																						

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Justificación de la Categoría de Amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: EN B1a. Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Petén:

La Cumbre, a 1 km al oeste del km 140 de la carretera Cadenas, Contreras, 28-IX-1966, 6267 LL.

Dolores, Contreras, 2629 LL (tipo).

Myrtaceae

Myrciaria ibarrae Lundell

Wrightia 2(4): 213. 1961.

EG = Gu.

Nombres comunes

Guayabillo (Lundell 1961) (Standley y Williams 1961).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 10 m de alto. Hojas cartáceas, verde-grisáceo, lanceolada o oblonga-lanceolada, ápice acuminado. Flores blancas, estrictamente sésiles, receptáculo glabro, carnoso, 4 sépalos imbricados, pétalos ovados. Fruto sésil, globosa, con 1-2 semillas (Lundell 1961).

HábitatBosque de tierras bajas, con zapote (*Manilkara* spp.) (Standley y Williams 1961).**Distribución**

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X																						

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: EN B1. Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Petén:

Dos lagunas, en camino a Ixcánrío, a 3.5 km noreste del poblado, Contreras, XI-1960, 1645 LL (tipo).

Dos lagunas, en camino a Ixcánrío, a 3.5 km noreste del poblado, Contreras, 11-X-1960, 1512 LL.

Camino a Uaxactún, a 4 km suroeste del poblado, Contreras, 26-X-1960, 1562 LL.

Pinaceae

Abies guatemalensis Rehder

Journal of the Arnold Arboretum 20(3): 285-287. 1939.

ECA= Gu, Ho, ES, Me.

Sinónimos

Abies tacanensis Lundell; *Abies guatemalensis* var. *tacanensis* (Lundell) Martínez; (TROPICOS) (Tang-Shui Liu 1971) (Cordero y Boshier 2003) (Standley y Steyermark 1958).

Nombres comunes

Guatemalan fir, Guatemala fir, pashaque, pacachaque, parchac, pinabete, romerillo, tzin'chaj (Quiché), pachac (Mam), Abeto de Guatemala (Vozzo 2002) (Cordero y Boshier 2003).

Características más destacadas del árbol

Árbol siempre verde, de 20-35 m de alto y DAP de 20-50 cm, tronco cónico y ramas horizontales. La corteza es café parda, dividida en placas. Ramitas café rojizo hasta rojo negrizo profundo. Las hojas lineares de 1-4 cm de largo, están dispuestas como un peine sobre la ramilla, desiguales, verde oscuro arriba, blancas o grisáceas por debajo. Los conos de 8.5-11.5cm de largo, forma cilíndrica, resinosos, café amarillento. Semillas café pardo, aladas (Cordero y Boshier 2003).

Hábitat

Suelos húmedos y un clima frío (Tang-Shui Liu 1971). Se le encuentra generalmente en suelos volcánicos profundos, bien drenados, con horizontes subsuperficiales arcillo arenosos y con un contenido alto en materia orgánica (2.5-5%). Prefiere suelos ligeramente ácidos, pH 5.4-5.7, pero crece también en suelos ligeramente básicos (pH 6.0- 6.5).

Crece en bosques puros o mezclado con *Pinus ayacahuite*, *Cupressus lusitanica*, *Quercus* spp. y en Guatemala a veces con *Pinus rudis* (Cordero y Boshier 2003). También puede crecer en rodales solos. El Pinabete forma parte de la vegetación acompañante del reino holártico típica de bosques templados (López 1999).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X		X	X				

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM
						X	X	X							X	X	X		X	X	X

En Guatemala tiene una distribución natural restringida al bosque montano de las zonas altas del país, en los departamentos noroccidentales de: Huehuetenango, Sololá, Totonicapán, Quiché, Quetzaltenango, San Marcos, Jalapa, Zacapa y El Progreso en Sierra de las Minas (López 1999) (Vozzo 2002).

Las especies tipo fueron colectadas en las siguientes localidades: Montañas en Sija, Totonicapán; Cumbres de Totonicapán; Las Cumbres del Aire, entre Quetzaltenango y Huehuetenango; Las Cumbres del Aire en Totonicapán. También se colectaron en México (Tang-Shui Liu 1971).

Según Rehder, *Abies guatemalensis*, es la única especie cuyo rango de distribución llega más al sur que todo el género y una de las especies boreales encontrada en estado silvestre en el subtropical (Tang-Shui Liu 1971).

Rango altitudinal: En su límite Noroeste en Jalisco, México, el pinabete crece alrededor de una altura de 1,800 m SNM; más al Sur en el Volcán de Tacaná en Chiapas, México crece a una altura de 4,083 y hasta los 2,000 m SNM. Es más abundante entre los 2,800 a 3,200 m SNM. En algunas regiones de Guatemala, la altura oscila entre los 3,333 a 3,686 m SNM (Tang-Shui Liu 1971). En Guatemala por encima de los 1,800 m SNM soporta heladas de noviembre a mayo. La precipitación anual en estas áreas oscila entre 1,500-3,000 mm. (Cordero y Boshier 2003).

Manejo y Conservación

Categoría I según el Listado de Especies de Flora Silvestre Amenazadas de Extinción (Lista Roja de Flora) 2001, Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

Desde 1979, a través del Decreto 63-79, la especie *Abies guatemalensis* se incluyó en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES, por sus siglas en inglés). Con base en ello, la protección legal de la especie es función directa y competencia del CONAP.

Debido a que la literatura revisada no abarca la totalidad de las áreas de pinabete de Guatemala, es muy difícil hacer una estimación exacta a nivel nacional de lo que ha sucedido con este ecosistema a lo largo del tiempo. Sin embargo, de manera general se puede concluir que desde mediados del presente siglo hasta nuestros días se ha dado una disminución continua de este tipo de bosques, llevando a la desaparición de sus ecosistemas asociados en algunas regiones, como es el caso de Sololá (López 1999).

En los bosques en los que se han podido encontrar datos de años anteriores, se observa una tendencia a la aceleración de las amenazas. Por ejemplo el caso de Palestina de los Altos (Quetzaltenango), donde se ha perdido el 82% del bosque en 21 años, es un ejemplo claro de esta tendencia (López 1999).

En 1999 el área poblada por bosques de pinabete en Guatemala ocupa una extensión de 25,255 ha. Cabe destacar que se está hablando de áreas fragmentadas de bosque. El pinabete está distribuido en más de 60 bosques, de los cuales el 80% tiene un tamaño menor de 100 hectáreas y el 55% no alcanza las 25 hectáreas. Con respecto al área boscosa de Guatemala, el pinabete representa aproximadamente el 0.3% del total (López 1999).

La regeneración más alta se encuentra en el bosque de Chuatuj, Nebaj, Quiché, donde se encontraron, en el año 1999, 9,500 brinzales por hectárea. El bosque más grande de pinabete en Guatemala es de 15,886 hectáreas en Tonicapán (bosques comunales y parcialidades) (López 1999).

Su madera se ha utilizado como leña desde los tiempos de los Mayas y fue utilizada por los Españoles de manera extensiva para construcción. En la actualidad es una madera preferida para construcción, carbón y leña (UNEP y WCMC 2005).

La actividad altamente perjudicial para el *Abies guatemalensis* es la poda o desramado con fines comerciales en Navidad. Otros usos, en menor medida, son los de construcción del techado de las casas, vigas, paredes y leñas con árboles muertos (López 1999).

Medidas de Conservación

Dentro de los mecanismos para combatir las amenazas que se ciernen sobre esta especie, se formuló la Estrategia Nacional para la Conservación y Protección del Pinabete. Esta estrategia incluye cuatro componentes: a) divulgación, b) promoción del mercado licito, c) áreas protegidas e investigación y d) control y vigilancia, el cual es básicamente operativizado por el personal de la Región Altiplano Central y Occidental de CONAP, con el apoyo de SEPRONA e INAB, en coordinación con ONG's, autoridades municipales y locales y grupos de base de las comunidades de la región.

La estrategia busca proteger y conservar las poblaciones naturales de Pinabete, a través de la implementación de medidas efectivas de divulgación y de control *in situ* y *ex situ*. Asimismo busca promover el fortalecimiento de la oferta de productos obtenidos en plantaciones de pinabete manejadas, el uso de especies alternativas y el uso de productos sustitutos. De igual forma CONAP promueve acciones de sensibilización para la declaratoria de reservas naturales que contengan, como parte de su ecosistema, la presencia del pinabete.

Por otro lado existen varios proyectos llevándose a cabo para fomentar la conservación de esta especie entre ellos:

- El Proyecto “Producción comunal sostenible de pinabete (*Abies guatemalensis* Rehder) para el mejoramiento del bienestar rural y la conservación biológica en Totonicapán”. Un trabajo conjunto entre José Pablo Prado Córdova de la Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, Uffe Strandby, Departamento de Ecología, Universidad Real de Veterinaria y Agricultura de Dinamarca y la Asociación Ulew Che’Ja’ en Totonicapán. El proyecto inició en el 2004 y finalizará alrededor del 2007 (Prado y Standby 2005).
- Un proyecto con fines de Conservación y Desarrollo del *Abies guatemalensis* en el Municipio de Ixchiguan, San Marcos, Guatemala, trabajo hecho por la Universidad de San Carlos de Guatemala y la carrera de Ingeniería Forestal del Centro Universitario de Noroccidente (Godínez *et al.* 1995).
- Se está promoviendo cada vez más los incentivos (PINFOR - INAB) y Fondo para la Conservación para el PROCUCH (en Sierra de los Cuchumatanes) para las personas individuales, comunidades y/o municipalidades que aun poseen terrenos donde naturalmente se desarrolla esta especie, o que deseen plantarla en áreas potenciales para la producción de la misma (INAB 2004).
- El Departamento de Ecosistemas Forestales Estratégicos de INAB formuló el Proyecto Piloto de conservación *in situ* del pinabete en los municipios de Todo Santos Cuchumatan y Chiantla del departamento de Huehuetenango y San Cristóbal Ixchiguan en el departamento de San Marcos, Guatemala. Financiado por FONACON (INAB 2004).

Manejo de Bosques y Silvicultura

El 88% de las áreas de pinabete están bajo la gestión de comunidades indígenas, mientras el 7% es gestionado por mestizos. La etnia Quiché posee casi el 70% de los bosques de pinabete del país. Por otro lado un total de 11,428 hectáreas (45%) se encuentran dentro de área legalmente protegida por el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP); 10,984 hectáreas (40%) pertenecen a áreas protegidas por iniciativas locales (no SIGAP) (López 1999).

Según registros del Instituto Nacional de Bosques hasta el año 2004 se han establecido 40 plantaciones voluntarias con un área de 63.89 hectáreas, ubicadas en los departamentos de Quetzaltenango, Chimaltenango, San Marcos y Sololá.

Es una especie de alto uso, aunque la sobreexplotación del bosque natural por la falta de plantaciones voluntarias la ha llevado al filo de la extinción, por lo cual hoy en día se prohíbe su corta en Guatemala con la imposición de sanciones penales y multas. Sin embargo, comunidades de San Marcos y Totonicapán (Guatemala) están trabajando con varias ONGs en el establecimiento de sistemas agroforestales que incorporen a la especie. Se trabaja también en la protección, enriquecimiento y manejo sostenible de bosques comunales (Cordero y Boshier 2003).

Amenazas

Uso local, pérdida de hábitat, expansión de los asentamientos humanos (UNEP y WCMC 2005).

En los últimos años la mayor amenaza ha sido el corte de ramas y árboles jóvenes para ser utilizados como árboles de Navidad, lo que supone un doble problema. El corte de ramas debilita, y muchas veces mata el árbol. Por otro lado, como la poda se realiza en la época de producción de semillas, se reduce la capacidad de regeneración natural. Esta explotación intensa, el aislamiento de los rodales, la producción escasa y poco frecuente de semilla (a veces hasta un 60-80% de semillas vanas) y una baja germinación en general dificultan la conservación y manejo sostenible de esta especie (Cordero y Boshier 2003).

El pastoreo en el sotobosque ha provocado también, una deformación de los árboles jóvenes, compactación y erosión del suelo, lo cual incide en el crecimiento y regeneración de las especies. El cambio de uso del suelo, incendios forestales y la influencia de la pérdida de los patrones sociales tradicionales son otras amenazas importantes (López 1999).

Justificación de la Categoría de Amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1d. Categoría propuesta: EN A1c. Por: Julio Tzirin, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Microcuenca del río El Naranjo, Sierra de las Minas, 1700-2500 m SNM, J. Vargas, 1999, AGUAT.

El Progreso:

Albores, Sierra de las Minas, 2400 m SNM, A.L. de MacVean, 28-XII-1993, 2753 UVAL.

Cerro Pinalón, Albores, Sierra de las Minas, 3000 m SNM, E. Pöhl, 15-V-2000 10014 UVAL.

Cerro Pinalón, Sierra de las Minas, 2900 m SNM, CECON-CDC y E. Pöhl, 16-V-2000 11019 UVAL.

San Agustín Acasaguastlán, 2500 m SNM, M. Paiz, IV-1994, 4061 BIGU.

Huehuetenango:

Las Cumbres del Aire, 3050 m SNM, J. H. Faull, 14-XII-1934, 13104 AA.

Bosque de la Sierra de los Cuchumatanes, entre Paquix y San Juan Ixcoy, 3000 m SNM, A. Molina, 8-I-1974, 30090 F.

Cerca de Desconsuelo entre Quetzaltenango y Huehuetenango, 13050 m SNM, H. von Schrenk, 18-II-1938, MO.

Tuicoy, La Puerta del Cielo, 3400 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 15-III-2000, 11899 BIGU.

N 15°33'02" W 91°36'04", Todos Santos Cuchumatán, 3400 m SNM, M. Véliz, E. Sosa y R. Morales, 12-III-2002, 14362 BIGU.

Todos Santos Cuchumatán, Tuicoy, La Puerta del Cielo, 3400 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 15-III-2000, 11162 BIGU.

Chiantla, El Potrero, 3100 m SNM, N. Rojas, II-1995, 3053 BIGU.

Todos Santos, 3200 m SNM, M. Véliz, 7-VI-1995, 3701 BIGU.

N 15°30'21" W 91°54'56", La Libertad, Peña Blanca, 3100 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 19-VI-2000, 12853 BIGU.

Todos Santos, 2800 m SNM, M. Veliz, 6-VI-1995, 3577 BIGU.

Todos Santos, 3070 m SNM, M. Veliz y R. Flores, 26-XI-1994, 2989 BIGU.

Km 311 entre Quetzaltenango y Huehuetenango, 2990 m SNM, E. Duarte, 30-VI-1977, 296 AGUAT.

Jalapa:

Montaña Xalapán, 2500 m SNM, D. Marroquín, 12-II-1994, 2194 BIGU.

San Marcos:

Los Alonso en la ruta entre Quetzaltenango y San Marcos, 2500 m SNM, H. von Schrenk, 20-II-1938, MO.

Volcán Tajumulco, 3100 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y R. Luarca, 7-XI-2000, 28583 BIGU.

Volcán Tacaná, 3600 m SNM, M. Véliz, R. Luarca y M. Vásquez, 7-XI-2000, 27147 BIGU.

Ixchiguán, aldea Calapte, 2800 m SNM, L. Pocón, 11595 BIGU.

San Marcos, 2100 m SNM, M. Véliz, 20-VIII-1992, 437 BIGU.

Totonicapán:

Santa María Chiquimula, 2857 m SNM, N. Cabrera y C. Sigal, 29-V-1997, 6696 UVAL.

N 14°54'49'' W 91°18'36'', Sierra María Tecún, 3160 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 25-VI-2000, 11411 BIGU.

N 14°54'11'' W 91°18'32'', Sierra María Tecún, 3084 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 25-VI-2000, 11362 BIGU.

N 15°02'38'' W 91°33'39'', Momostenango, San Vicente Buenabaj, Cerro Tená, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 11-V-2000, 13087 BIGU.

Cantón Panquix, paraje Xehuarabal, 3,000 m SNM, A.J. Cobar, 3-X-2002, 16723 BIGU.

Cerro Sajbachol, cerca de Empuxet, 3340 m SNM, B. White, III-1975, 45 AGUAT.

Km 190 pasado la carretera C-1 a occidente, 2980 m SNM, E. Duarte, 29-VI-1977, 297 AGUAT.

Quetzaltenango:

Volcán Pecúl, 3100 m SNM, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 25-V-2000, 11098 BIGU.

Pinaceae***Pinus strobus* var. *chiapensis* Martínez**

Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional de México 11(1): 81-81. 1940.
ECA= Gu, Me.

Sinónimos

Pinus chiapensis (Martínez) Andresen; *Pinus strobus* ssp. *chiapensis* (Martínez) E. Murray (Farjon y Styles 1997) (Farjon 2001) (TROPICOS).

Nombres comunes

Falso pinabete, pinabete blanco, palo-pique, pinabete (Standley y Steyermark 1958) (Aguilar 1961).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 20-30 m de alto, piramidal. Corteza pardo-grisácea, escamosa o fisurada. Hojas extendidas o péndulas, en fascículos de 5 y las líneas estomáticas notorias en la parte dorsal. Microstróbilos en agrupaciones terminales, cilíndricos. Megastróbilos (conos) pedúnculos, en verticilos, cilíndricos a elípticos, las escamas ovulíferas y aplanadas. Semillas aladas, pardas o negras (Navare y Taylor 1997).

Hábitat

Habita generalmente entre los 500-1400 m SNM, en ecotonía entre la selva mediana subperennifolia y el bosque caducifolio. Crece en laderas húmedas (Navare y Taylor 1997). Crece en temperaturas templadas o tropicales de bosques montanos con abundante precipitación (Farjon y Styles 1997).

Las especies asociadas son *Pinus maximinoi*, *P. pseudostrobus*, *P. ayacahuite*, *P. tecunumanii*, *Liquidambar styraciflua*, *Magnolia*, *Ulmus mexicana*, *Carpinus*, *Clethra*, *Brosimum* y *Podocarpus* (Farjon y Styles 1997).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
	X										X		X						X	X	

Está restringido a un pequeño remanente de su población original (Farjon y Styles 1997). Alrededor de 1960 fue encontrado por el Ing. Aguilar y sus estudiantes en el Cotzal, Quiché donde anotaron "es particularmente abundante", en las montañas de Cunén y Uspatán.

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Es una madera valiosa localmente, no es específicamente bien explotada o comercializada (Farjon y Styles 1997). La madera se utiliza especialmente para fabricar tabiques, techos. Es una de las especies más indicada para la manufactura de pasta de papel (Aguilar 1961).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU B1+2b. Categoría UICN propuesta: EN B1, B2. Por: Julio Tzirín, Herbert Ortega, Ana María Ortiz y Miguel Flores, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Proyecto de reforestación Saquichaj, Reforestadora Industrial, S. A. REFINSA. (Com. pers. Tzirín, J. septiembre 2005.)

Guatemala:

N 14°38' W 90°31', Campus Universidad del Valle de Guatemala, zona 15, 1500 m
SNM, E. Boburg, 24-VII-1996, 10134 UVAL.

Sacatepéquez:

Km 45-50 en la Ruta CA-1, Occidente. Árboles aislados (Com. pers. Julio Tzirín)

Pinaceae

Pinus tecunumanii Eguluz & J. P. Perry

Ciencia Forestal 8(41): 4-20. 1983.

Sinónimos

Pinus patula Schltdl. & Cham. (Cordero y Boshier 2003) (TROPICOS).

Pinus patula subsp. *tecunumanii* (Eguluz & J. P. Perry) Styles (Cordero y Boshier 2003) (TROPICOS) (Farjon y Styles 1997) (Farjon 2001) (Vozzo 2002).

Pinus oocarpa var. *ochoterena* Martínez (Vozzo 2002) (Farjon y Styles 1997) (Farjon 2001) (TROPICOS).

Nombres comunes

Pino colorado, Pino rojo, Pino, pino ocote, pino de las sierras (Cordero y Boshier 2003) (Vozzo 2002).

Características más destacadas del árbol

Árbol hasta de 55 m de alto y DAP de 50-90cm con fuste recto. La copa es pequeña, cónica, con ramas delgadas y cortas. Corteza gris rojiza, áspera y fisurada en la base del fuste. Hojas aciculares de 3-5, 18 cm de largo en fascículos de color verde claro. Flores masculinas ocurren al final de las ramas y las femeninas son cónicas, pequeñas, de color café claro verdoso y están dispersos en la copa. Los conos (7x3.5cm), brillosos, solitarios, Las semillas son puntiagudas, pequeñas, color café claro, con una ala membranosa color café claro (Cordero y Boshier 2003).

En San Jerónimo, Baja Verapaz, se encontró polen en la tercera semana de Febrero (Dvorak *et al.* 2000).

Hábitat

Bosques tropicales de montaña, abiertos y cerrados, secos o húmedos, entre los 550 y los 2,700 m SNM. A pesar de que los límites exactos de su rango de su distribución no se conocen claramente, la especie se encuentra en valles y mesetas de tierras altas, creciendo en suelos profundos fértiles, frecuentemente en rodales puros (UNEP y WCMC 2005). Las especies asociadas incluyen a *P. ayachahuite*, *P. oocarpa*, *P. maximinoi*, *P. pseudostrobus*, *Quercus* spp. y *Liquidambar styraciflua* (Vozzo 2002).

La distribución de la especie parece estar determinada por la geología y la precipitación, con ocurrencia en sitios de suelos moderadamente fértiles y profundos, ligeramente ácidos a neutros (pH 4.8-7) y bien drenados, con precipitaciones de 790 a 2,200 mm anuales y temperaturas de 14 a 25°C. Puede crecer tanto en áreas donde llueve a lo largo de todo el año como en sitios con estaciones secas de hasta seis meses. Se le encuentra frecuentemente en los valles fértiles o cañones de los ríos, formando pequeños rodales puros o en mezcla con *P. oocarpa*; en tierras más altas tiende a fusionarse con *P. maximinoi* y bosques de latifoliadas. En sitios más bajos puede encontrarse en mezcla con *P. caribaea* (Cordero y Boshier 2003).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X			

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
		X				X	X	X			X				X	X	X		X	X	X

Manejo y conservación

Categoría 3 según el Listado de Especies de Flora Silvestre Amenazadas de Extinción (Lista Roja de Flora) 2001, Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

Un árbol cuya explotación esta aumentando por la calidad de su madera. Las poblaciones están restringidas en pequeña áreas en cada país y las zonas en donde se presenta son frecuentemente abiertas y reemplazadas por un matorral secundario con *Pinus oocarpa* (UNEP y WCMC 2005).

La madera es de gran versatilidad y se usa para construcción pesada, construcción interior (puertas y marcos de ventanas), postes tratados, contrachapado, muebles, artesanías y artículos torneados. En menor grado para leña. Como exótica, la especie ha sido plantada principalmente para producción de madera, postes y pulpa para papel (Cordero y Boshier 2003).

Manejo de Bosques y Silvicultura

La producción de semillas por cada cono es baja y el número de conos producidos es también reducido (UNEP y WCMC 2005).

P. tecunumanii es una especie sobresaliente, con excelentes características fenotípicas y silviculturales, rápido crecimiento y probablemente la mejor forma de fuste de todos los pinos tropicales, lo cual le confiere un gran potencial como especie para reforestación en regiones tropicales y subtropicales. También parece apropiada para sistemas agroforestales y linderos, aunque por ser una especie relativamente nueva en plantación, no existen muchos informes sobre su uso en este tipo de sistemas. Por su escasa producción de semilla posiblemente no sea apropiada para manejo de la regeneración natural, aunque la protección de estos bosques es

importante como fuente de semillas. En ocasiones se ha utilizado para fines ornamentales (Cordero y Boshier 2003).

Como resultado de los ensayos internacionales de procedencias y progenies, que han demostrado el excelente crecimiento de esta especie en casi todos los países donde ha sido evaluada, el interés por la especie ha aumentado en los últimos años. La especie no produce cosechas abundantes en condición de exótica, por lo que el mercado de las semillas a partir de los rodales naturales de la procedencias más sobresalientes representa una opción importante para los dueños de bosques, sobre todo si se realiza cierto grado de manejo para mejorar la condición de los rodales (Cordero y Boshier 2003).

En el año 2004, dentro de Áreas Protegidas, el CONAP autorizó el aprovechamiento de 778.00 metros cúbicos de madera de esta especie, de acuerdo a Planes de Manejo Forestal evaluados técnica y legalmente.

Esta especie se utilizó en la reforestación de 87 hectáreas, las cuales ingresaron al Programa de Incentivos Forestales del Instituto Nacional de Bosques en los departamentos Baja Verapaz, Zacapa, El Progreso y Sololá (INAB 2004).

Basado en las observaciones de CAMCORE en Centro América y México, esta especie es **vulnerable** en su estado natural debido al rápido crecimiento de las comunidades aledañas a los bosques donde habita (Dvorak *et al.* 2000).

Amenazas

Explotación comercial, pastoreo y daños por especies exóticas y ferales, incendios y talas ilegales (UNEP y WCMC 2005).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A2c. Categoría UICN propuesta: VU B2b(i). Por: Brenda Chávez, Otoniel Chacón, Hiram Ordóñez y Conrado Valdés, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Chilascó, 6km suroeste de Chilascó, 1700 m SNM, P. Tenorio, 24-VII-1988, 11590 BIGU.

San Jerónimo, en finca INAFOR, 60m noreste de la torre de GUATEL, Eguiluz. GH (Holotipo).

Cubulco, Bernoulli y Cario, IX-1870, 1079 GOET.

Sierra de Chuacús, finca Nacional San Jerónimo, Hughes, II-1983, FHO.

Rabinal, Schvendtfefer, 28-VI-1951, M.

N 15°03' W 90°18', San Jerónimo, 1620-1850 m SNM, CAMCORE. Habitaban 43 árboles. (Dvorak *et al.* 2000).

N 15°05' W 90°07', San Vicente, 1690-2200 m SNM, CAMCORE. Habitaban 45 árboles. (Dvorak *et al.* 2000).

Chiquimula:

San José La Arada, Mittak, 30-VIII-1976, 8356 M.

El Progreso:

Bucarál, al W de la Sierra de las Minas, Styles, 28-III-1972, 149 FHO.

N 15°04' W 89°54', El Pinalón, 2100-2770 m SNM, CAMCORE. Habitaban 15 árboles. (Dvorak *et al.* 2000).

N 15°02' W 90°02', La Piedad, 2080-2230 m SNM, CAMCORE. Habitaban 30 árboles. (Dvorak *et al.* 2000).

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2350-2600 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2600-2850 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Guatemala:

Este de San José Pinula, montañas sobre Finca Agua Tibia, Stead, 7-V-1979, FHO.
Ciudad Universitaria, Universidad San Carlos de Guatemala, 1500 m SNM, M. Véliz,
S.

Hernández y P. Prado, 18-XII-2002, 14522 BIGU.

N 14°35' W 90°22', Km 33, 2000-2200 m SNM, CAMCORE. Habitaban 7 árboles.
(Dvorak *et al.* 2000).

N 14°35' W 90°25', km 47, 2000-2200 m SNM, CAMCORE. Habitaban 10 árboles.
(Dvorak *et al.* 2000).

Huehuetenango:

Sobre carretera de Huehuetenango, 4 km de Huehuetenango, Schrenk, 22-II-1938, A.
Sierra Los Cuchumatanes, Schwendtfeger, 6-VII-1951, M.

N 15°49' W 91°26', San Mateo Ixtatán, 2660-2900 m SNM, CAMCORE. Habitaban 9
árboles. (Dvorak *et al.* 2000).

Jalapa:

N 14°43' W 90°02', El Ingenio, 1850-1920 m SNM, CAMCORE. Habitaban 13
árboles. (Dvorak *et al.* 2000).

N 14°30' W 90°24', La Soledad, 2390-2465 m SNM, CAMCORE. Habitaban 46
árboles. (Dvorak *et al.* 2000).

Cerro Miramundo, 2700 m SNM, J. Morales, 18-VII-1999, 9951 USCG.

Quetzaltenango:

N 15°35' W 91°38', Cabricán, 2510-2670 m SNM, CAMCORE. Habitaban 45 árboles.
(Dvorak *et al.* 2000).

Quiché:

Chichicastenango, Schwerdtfeger, 4-VII-1951, 48 M.

N 15°20' W 91°04', Chiul, 2440-2680 m SNM, CAMCORE. Habitaban 27 árboles.
(Dvorak *et al.* 2000).

San Marcos:

N 15°16' W 91°45', San Miguel, 2280-2370 m SNM, CAMCORE. Habitaban 16
árboles. (Dvorak *et al.* 2000).

N 15°14' W 92°03', Tacaná, 2500-2830 m SNM, CAMCORE. Habitaban 2 árboles.
(Dvorak *et al.* 2000).

San Miguel Ixtahuacán, 2050 m SNM, J. Morales, 31-VII-2002, 9964 USCG.

Totonicapán:

Momostenango, Higman, 11-III-1993, MO.

N 14°51' W 91°24'50'', Carretera CA 1 a Cuatro Caminos, km 197, 2470 m SNM, T.
Parker, 3-III-1996, 9311 UVAL.

N 14°52' W 91°16', Pachoc, 2000-2500 m SNM, CAMCORE. Habitaban 20 árboles.
(Dvorak *et al.* 2000).

Zacapa:

San Lorenzo, Mittak, 27-II-1980, 9134 M.

San Lorenzo, Sierra de las Minas, 2200 m SNM, M. Pérez, VI-2004, 11850 USCG.

N 15°05' W 89°40', San Lorenzo, 1900-2100 m SNM, CAMCORE. Habitaban 28
árboles. (Dvorak *et al.* 2000).

N 15°4'-15°10' W 89°35'-89°42', microcuenca del río Colorado, Río Hondo Zacapa,
2000 m SNM, O. Medinilla, 1999, AGUAT.

***Podocarpus guatemalensis* Standley**

Proceedings of the Biological Society of Washington 37: 49. 1924.

Sinónimos*Podocarpus guatemalensis* var. *pinetorum* (Bartlett) J. Buchholz & N. E. Gray; *Podocarpus pinetorum* Bartlett (Balick *et al.* 2000) (TROPICOS).*Podocarpus guatemalensis* var. *allenii* (Standl.) J. Buchholz. & N. E. Gray; *Podocarpus allenii* Standl. (TROPICOS).**Nombres comunes**Ciprecillo, ciprés de montaña, ciprés, pinillo (Balick *et al.* 2000) (Jiménez 1999).**Características más destacadas del árbol**

Árbol que alcanza 30 m de alto y 75 cm de DAP. Copa estrecha y fuste cilíndrico. Corteza pardo-rojiza y escamosa. Hojas simples, alternas y lanceoladas. Flores dioicas o monoicas a veces, las flores masculinas solitarias o agrupadas en axilas de las hojas, las femeninas solitarias, axilares. Conos femeninos son cilíndricos, los masculinos son muy difíciles de ver. Semillas elipsoides con una pequeña cresta cónica (Jiménez 1999).

Hábitat

Es la única gimnosperma arbórea que crece en tierras bajas, climas húmedos o muy húmedos, con altitudes de 50-150 m SNM. Crece siempre en lomas o áreas bien drenadas. Puede que su regeneración sea frecuente y crece siempre en sotobosque. (Jiménez 1999).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X	X	X	X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
			X				X														

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Se usa como material de construcción local (Balick *et al.* 2000). En Costa Rica se considera fina su madera (Jiménez 1999).**Justificación de la categoría de amenaza en la UICN**

Es una especie escasa en toda su distribución (Jiménez 1999).

Categoría UICN (1998): DD. Categoría UICN propuesta: EN B1a. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirin, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Izabal:

Puerto Barrios, Standley, 25090 F (tipo).

Camino a Quebrada las Minas, 350 m SNM, L. San Emeterio, 15-IX-1998, 8523 UVAL.

UTM: paralelos 1766000 y 1743000, meridianos 326000 y 351000, Manabique, Y. Paiz, 2001, AGUAT.

N 15°19.360 W 89°12.699, parte media del Río Cañas, Sierra de las Minas, 100 m SNM, L. San Emeterio, 2-II-2000, UVAL.

- N 15°18.864 W 89°12.450, parte media del Río Cañas, Sierra de las Minas, 100 m SNM, L. San Emeterio, 2-II-2000, 442 UVAL.
- N 15°19.689 W 89°12.827, parte media del Río Cañas, Sierra de las Minas, 100 m SNM, L. San Emeterio, 4-II-2000, UVAL.
- Parte alta Río Cañas, Sierra de las Minas, 350 m SNM, L. San Emeterio, 7-X-1998, UVAL.
- Quebrada Minas, Sierra de las Minas, 350 m SNM, L. San Emeterio, 15-IX-1998, 221 UVAL.
- Cerro Tembladero, Sierra de las Minas, 600 m SNM, L. San Emeterio, 16-IX-1998, UVAL.
- Gracias a Dios, Sierra de las Minas, 350 m SNM, L. San Emeterio, 17-IX-1998, UVAL.

Quinaceae

Quiina schippii Standley

Publications of the Field Columbian Museum, Botanical Series 8(1): 26. 1930.

Nombres comunes

Pigeon plum en Belice (Balick *et al.* 2000).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 6-18 m de alto. Estípulas lineares. Hojas opuestas, oblonga-lanceoladas, ápice acuminado, verde lustroso en el haz, más pálido en el envés. Inflorescencia en racimos solitarios o fasciculados, simples con pocas a muchas flores, brácteas ovadas, agudas, glabras, pétalos 4 redondeados, glabros, blancos. Fruto oblongo, color rojo brillante, ápice obtuso (Standley y Williams 1961).

Hábitat

Bosque húmedo, cerca del nivel del mar (Standley y Williams 1961).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X	X		X	X	X	X	

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X			X																			

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): EN C2a. Categoría UICN propuesta: VU B1b(iii). Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Izabal:

N 15°18.896' W 89°12.640', Cruce río Las Cañas, Sierra de las Minas, 250m SNM, L. San Emeterio, 1-II-2000, 10719 UVAL.

***Zanthoxylum caribaeum* Lamarck**

Enciclopédie Méthodique, Botanique 2: 39. 1786.

Sinónimos*Zanthoxylum gentlei* Lundell (Balick *et al.* 2000) (Cordero y Boshier 2003) (TROPICOS).*Zanthoxylum occidentale* Rose (Durán *et al.* 2000) (Cordero y Boshier 2003) (TROPICOS) (Standley y Steyermark 1946).*Fagara caribaea* (Lam.) Krug. & Urb. (Durán *et al.* 2000) (Cordero y Boshier 2003) (TROPICOS) (Reynel 1996) (Standley y Steyermark 1946).*Fagara chiloperone* (Mart. ex Engl.) Engl. ex Chodat. & Hassl.; *Zanthoxylum chiloperone* Mart. ex Engl.; *Fagara occidentalis* (Rose) Engl.; *Fagara elephantiasis* (Macfad.) Krug. & Urb.; *Zanthoxylum rugosum* A. St. Hill & Tul. (Cordero y Boshier 2003) (TROPICOS).*Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium* Engl.; *Zanthoxylum nelsonii* Rose; *Zanthoxylum elephantiasis* Macfad; *Fagara chiloperone* var. *angustifolia* (Engl.) Engl. ex Chodat. & Hassl.; *Fagara rugosa* (A. St-Hill. & Tul.) Engl. (TROPICOS).**Nombres comunes**Naranjillo, aceituno de montaña, bastard prickly yellow, prickly allah, prickly wood, prickly yellow (Balick *et al.* 2000) (Base de datos UVAL) (Cordero y Boshier 2003) (San Emeterio 2001).**Características más destacadas del árbol**

Árbol hasta de 25 m de alto. Hojas compuestas, imparipinnadas, foliolos cartáceos, elíptico a oblongos, ápice agudo a acuminado, margen revoluto. Inflorescencia en panícula terminal, glabra. Flores verduscas, con cinco pétalos. Frutos en folículos pardo negruzcos al madurar, globosos. Semillas negras, globosas. La especie se distingue por su borde crenado (dientes redondeados) y el olor desagradable de sus hojas al ser estrujadas (Cordero y Boshier 2003) (Reynel 1996).

Hábitat

Bosques húmedos de alturas medias, de 30 a 1300 m SNM (Cordero y Boshier 2003).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X	X	X	X	X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X	X		X																			

Manejo y conservaciónSu uso regional es medicinal y materiales de construcción (Balick *et al.* 2000).

La corteza macerada en alcohol de caña se toma oralmente para el asma y molestias en el pecho. La cocción de la corteza macerada se usa para la dentadura (Cordero y Boshier 2003).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): EN C2a. Categoría UICN propuesta: NT. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

N 15°30' W 90°27', Sacté, 900 m SNM, I. Kunkel, 23-VI-1975, 12556 USCG.

Petén:

N 16°59' W 89°54', San José, 200 m SNM, E. Ucan, VI-1996, 6240 UVAL.

Ceibal, 125 m SNM, J. M. Aguilar, 9-VIII-1965, 8559 USCG.

Izabal:

Nueva del Norte, 800 m SNM, L. S. Emeterio, 28-VIII-1998, 8609 UVAL.

Parte aguas, 800 m SNM, L. San Emeterio, 14-VIII-1998, 173 UVAL.

Rutaceae***Zanthoxylum ekmanii* (Urban) Alain**

Contribuciones Ocasionales del Museo de Historia Natural del Colegio "De la Salle" 9: 24. 1950.

Sinónimos*Zanthoxylum belizense* Lundell (Balick *et al.* 2000) (Cordero y Boshier 2003) (TROPICOS) (Reynel 1996).*Fagara ekmanii* Urb.; *Zanthoxylum sobrevielae* D. R. Simpson (Cordero y Boshier 2003) (TROPICOS) (Reynel 1996).**Nombres comunes**Alligator-toothed prickly yellow, prickly yellow, lagarto, ceba, diente de perro, cedro (Reynel 1996) (Cordero y Boshier 2003) (Balick *et al.* 2000) (San Emeterio 2001) (base datos USCG).**Características más destacadas del árbol**

Árbol a veces deciduo, que alcanza hasta 30 m de alto y 1m de DAP. Fuste recto y gambas frecuentes, con agujones cónicos en el tronco y las ramas. Corteza aromática, pardo amarillenta, pardo grisácea o grisácea. Savia incolora. Hojas compuestas, alternas. Inflorescencias panículas grandes, abiertas, ramificadas y pubescentes, con numerosas flores unisexuales. El fruto es un folículo globoso, punteado y verrugoso. Semillas pardo oscuro y brillantes (Cordero y Boshier 2003).

Hábitat

Especie riparia, encontrada cerca de ríos y cursos de agua, altitudes de 0-1700 m SNM. Prefiere áreas abiertas y soleadas o vegetación secundaria (Cordero y Boshier 2003).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X		X	X	X	X	X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X			X																			

Se distribuye desde Chiapas (México), a lo largo de la costa pacífica de Centro América, Guianas, Venezuela, Perú, Brazil y Bolivia (Reynel 1996).

Manejo y conservación

Se usa en construcción general, carpintería, ebanistería, contrachapados y molduras (Reynel 1996) (Cordero y Boshier 2003). Es muy buena para pulpa de papel (Cordero y Boshier 2003).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): EN A1c, C2a. Categoría UICN propuesta: EN A1c. Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Izabal:

N 88°38' W 15°41', Santo Tomás de Castilla, camino hacia La Quebrada, N. Marshall, J.J. Castillo & E. Marshall, 13-III-1988, 375 NY.

Camino a río Las Cañas, 400 m SNM, L. San. Emeterio, 7-X-1998, 8584 UVAL.

Petén:

Río Pucté, debajo de Sayaxché, en el camino de la Libertad, noreste del campo de Pucté, Lundell, 5-III-1964, 18241 LL.

N 19°00'09''-19°08'00'' W 91°00'12''-91°15'22'', estación biológica Piedras Negras y el Ceibo, Parque nacional Sierra del Lacandón, 150-600 m SNM, M. Martínez, 1999, AGUAT.

Sayaxché, Ortiz, 9922 USCG.

San Francisco, 300 m SNM, J. M. Aguilar, Ortiz, 7-VI-1964, 8770 USCG.

Sapotaceae***Pouteria amygdalina* (Standley) Baehni**

Candollea 9: 360. 1942.

ECA = Be, Gu.

Sinónimos

Lucuma amygdalina Standl.; *Sideroxylon amygdalinum* (Standl.) Standl. (Pennington 1990) (Durán *et al.* 2000) (TROPICOS) (Durán *et al.* 1998) (Standley y Williams 1966).

Bumelia laurifolia Standl. (Balick *et al.* 2000) (Pennington 1990) (TROPICOS) (Durán *et al.* 1998) (Standley y Williams 1966).

Pouteria binatosepala Lundell; *Pouteria psilocarpa* Baehni (Pennington 1990) (TROPICOS) (Durán *et al.* 1998).

Nombres comunes

Silion, Zapote faisán, samago morado, silly young (Pennington 1990) (Balick *et al.* 2000) (Durán *et al.* 1998).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 35 m de alto y 65 cm de DAP. Savia escasa y blanca. Hojas espaciadas y en arreglo espiral, oblongas o elípticas-lanceoladas, ápice agudo a atenuado, coriácea delgada, glabra. Fascículos de 2-6 flores color crema, axilares, unisexuales, de 4- 5 sépalos, corola tubular corta, 4-5 lóbulos ovados, glabros. Fruto color verde, elipsoide, redondeado en la base y en el ápice, brillante (Pennington 1990).

Época de floración y fructificación de abril a junio y septiembre (Pennington 1990).

Hábitat

Bosque semisiempre-verde, en suelos calizos, sobre los 800 m SNM (Pennington 1990).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X	X						

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU D2. Categoría UICN propuesta: CR B2a. Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Petén:

La Cumbre, camino a Cadenas, Contreras, VIII-1969, 8835 LL (tipo).

La Cumbre, Caserío Sapurul, entre Sapurul y Las Pelotas, Lundell y Contreras, 8-IV-1977, 20751 LL.

La Cumbre, Sapurul suroeste, Lundell y Contreras, 9-IV-1977, 20761 LL.

Sapotaceae

***Pouteria briocheoides* Lundell**

Wrightia 5(8): 320-321. 1976.

EG = Gu.

Nombres comunes

Zapotillo, zapotillo colorado (Pennington 1990).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 16 m de alto y 25 cm de DAP. Hojas agrupadas, arreglo espiral, oblanceoladas, ápice atenuado, cartáceas, hojas maduras glabras en el haz, el envés con residuos de tomentos en las venas secundarias. Fascículos de 2-3 flores blancas, axilares o bajo las hojas, flores bisexuales ¿?, 4 sépalos, corola tubular, 4 lóbulos, glabra. Fruto esferoide, ápice cónico, base truncada, densamente tomentoso. Semillas elipsoides, 1 cm de largo (Pennington 1990).

Florece en abril y su época de fructificación es en septiembre (Pennington 1990).

Hábitat

Selva alta perennifolia, semi-siempre verde, tierras bajas, dominadas por *Manilkara zapota* (Zapote) (Pennington 1990).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X																						

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU D2. Categoría UICN propuesta: VU A2c+B1. Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Petén:

La Cumbre, a 1.5 km este del km 138 del camino a Cadenas, Lundell y Contreras, 4-IX-1976, 20314 LL (tipo).

Dos lagunas, en el río Seca, a 1 km sur de El Cedro, Contreras, 3-V-1969, 8456 LL.

La Cumbre, Sapurul, suroeste, Lundell y Contreras, 11-IV-1977, 20773 LL.

La Cumbre, Sapurul, suroeste, Lundell y Contreras, 11-IV-1977, 20774 LL.

La Cumbre, Sapurul, suroeste, Lundell y Contreras, 11-IV-1977, 20776 LL.
La Cumbre, Sapurul, suroeste, Lundell y Contreras, 11-IV-1977, 20777 LL.

Sapotaceae

***Pouteria quicheana* Cronquist**

Lloydia 9(4): 263-264. 1946.

EG = Gu.

Características más destacadas del árbol

Árbol. Hojas espaciadas y en arreglo espiral, elípticas u oblonga-lanceolada, ápice agudo, cartácea, glabra. Fascículos axilares, 3-5 flores, 4 sépalos en las flores jóvenes, corola cilíndrica, 4 lóbulos. Sse desconoce la flor madura y el fruto (Pennington 1990) (Standley y Williams 1966).

Hábitat

Bosques mixtos, cerca de cuerpos de agua (Standley y Williams 1966).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X	X																		X			

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: EN B1a. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Las Islas, 1350 m SNM, M. L. Prinz, 28-III-1997, 6536 UVAL.

Quiché:

Quiché, Aguilar, 1331 F (tipo).

Petén:

Tikal, ca 60 km noreste Flores-Santa Elena, ca., 100 m SNM, H. Förther, 29-V-1989, 688 W.

Sapotaceae

***Pouteria rufotomentosa* (Lundell) T. D. Pennington**

Flora Neotropica 52: 322. 1990.

EG = Gu.

Sinónimo*Peteniodendron rufotomentosum* Lundell (Pennington 1990) (TROPICOS).**Nombres comunes**

Zapotillo de montaña (Pennington 1990).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 15 m de alto y 30 cm de DAP. Hojas vagamente agrupadas, arreglo espiral, oblongas a elípticas, ápice atenuado, coriacea y delgadas, glabra en el haz, el envés uniformemente pubescente. Fascículos de 2-6 flores blancas, generalmente bajo las hojas, pubescentes, unisexuales, 5 sépalos, corola tubular con 4 lóbulos. Fruto desconocido (Pennington 1990).

Florece de mayo a junio (Pennington 1990).

Hábitat

Selva alta perennifolia, tierras bajas (Pennington 1990).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
		X																				

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU D2. Categoría UICN propuesta: VU D1. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Niño perdido bordeando río San José a 8 km norte, Lundell y Contreras, 28-V-1977, 21006 LL (tipo de *Peteniodendron rufotomentosum*).

Niño perdido, bordeando río San José, a 8 km norte, Lundell y Contreras, 28-III-1977, 21009 LL.

Niño perdido, en camino a San José, bordeando arroyo El Caracol, a 6 km este, Lundell y Contreras, 18-VI-1977, 21130 LL.

Niño perdido, en camino a San José Espinero, a 6.4 km, Lundell y Contreras, 24-V-1977, 20969 LL.

Sapotaceae

***Pouteria squamosa* Cronquist**

Lloydia 9(4): 283. 1946.

ECA= Gu, Me.

Características más destacadas del árbol

Árbol de 12 m de alto y 25 cm de DAP. Corteza fisurada, café oscuro. Látex blanco. Hojas espaciadas o levemente agrupadas, elípticas a oblanceoladas, ápice oblanceolado a atenuado, cartáceas, glabra. Fascículos de 2-5 flores, axilar, 4 sépalos, corola tubular blanca verdusca. Fruto globoso, verde, redondeado en la base y en el ápice, puberulento. Semillas planoconvexas, de 2-4 (Pennington 1990).

Época de floración y fructificación en abril y julio (Pennington 1990).

Hábitat

Selva alta perennifolia, en tierras bajas, y en áreas con cuerpos de agua cercanos, a una altitud desde el nivel del mar a 250 m SNM (Pennington 1990).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
			X																			

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU B1+2c, D2. Categoría UICN propuesta: VU B1. Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Izabal:

Río Dulce, 2-4 millas oeste de Livingston, Steyermark, IV-1940, 39557 F (tipo).
Panzós, Finca Las Mercedes, 110 m SNM, CECON, 3-IV-1997, 6234 BIGU.

Sapotaceae***Sideroxylon eucoriaceum* (Lundell) T. D. Pennington**

Flora Neotropica 52: 143-145. 1990.

ECA= Gu, Me.

Sinónimos

Mastichodendron eucoriaceum Lundell; *Bumelia eucoriacea* (Lundell) Lundell (Pennington 1990) (TROPICOS).

Nombres comunes

Zapotillo de montaña (Pennington 1990).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 25 m de alto y 1.2 m de DAP. Látex blanco. Hojas en arreglo espiral, agrupadas o espaciadas, elípticas, ápice redondeado o emarginado, coriácea, glabra en el haz y el envés sericeo-puberulento con pelos rojizos o cafés. Flores bisexuales, en pequeños fascículos, debajo de las hojas, 5 sépalos, corola glabra, 5 lóbulos elípticos y enteros. Fruto elipsoide, ápice obtuso, apiculado, base redondeada, liso y glabro, pericarpo carnoso. Semilla solitaria, brillante, lisa, elipsoide (Pennington 1990).

Hábitat

Tierras bajas, bosque lluvioso y bosque secundario (Pennington 1990).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
			X																			

Se conoce de muy pocas colecciones (Pennington 1990).

Manejo y conservación

El fruto es comestible y en Veracruz utilizan su madera (Pennington 1990).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU B1+2C. Categoría UICN propuesta: EN B2a. Por: Brenda Chávez, Otoniel Chacón, Hiram Ordóñez y Conrado Valdés, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Unión Barrios, Lundell y Contreras, VIII-1975, 19740 LL (tipo de *Mastichodendron eucoriaceum*).

Niño perdido, bordeando río San José, a 8 km norte, Lundell y Contreras, 8-V-1977, 21011 LL.

Unión Barrios, en un claro al oeste del km 153-154 desde el pueblo, Lundell y Contreras, 28-VIII-1977, 19740 LL.

Sapotaceae

Sideroxylon floribundum Griseb. subsp. *belizense* (Lundell) T. D. Pennington
Flora Neotropica 52: 162. 1990.

ECA= Me, Gu, Be.

Sinónimos

Sideroxylon belizense Lundell (Balick *et al.* 2000) (Pennington 1990) (TROPICOS).

Mastichodendron belizense (Lundell) Cronquist (Durán *et al.* 2000) (Balick *et al.* 2000) (Pennington 1990) (TROPICOS).

Mastichodendron erythrocarpum Lundell (Pennington 1990) (TROPICOS).

Nombres comunes

Tempisque, tempiste (Pennington 1990).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 20 m de alto y 50 cm de DAP. Hojas elípticas, ápice agudo, coriáceas. Flores solitarias o en fascículos sobre el tronco, 5 sépalos coriáceos, corola glabra, firme, 5 lóbulos, blancas y fragantes. Fruto globoso, amarillento, rojizo y negro. La semilla no tiene ninguna protuberancia (Pennington 1990) (Standley y Williams 1966).

Época de floración de febrero a marzo, de fructificación de abril a agosto (Pennington 1990).

Hábitat

Bosque húmedo, suelo calizo, dominado por *Manilkara zapota* (zapote). Altitud del nivel del mar a 350 m SNM (Pennington 1990).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X						

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM	
X			X																			

Se distribuye en la península de Yucatán, Guatemala y Belice (Pennington 1990).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU A1c. Categoría UICN propuesta: VU A2c. Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Petén:

La Cumbre en camino a Pusila, Lundell y Contreras, 12-VII-1976, 20017 LL.

La Cumbre en Cerro Tzul, camino a Pusila al E, Lundell y Contreras, 16-VIII-1976, 20175 LL.

N 17°04' W 89°53', Por lago Peten Itzá, Reserva de la Biosfera Maya, Biotopo El Zotz, San Miguel la Pelotada, B. Wallnofer y F. M. Tut Tesucun, 26-VIII-1993, 6042 W.

Sapotaceae

***Sideroxylon hirtiantherum* T. D. Pennington**

Flora Neotropica 52: 153. 1990.

EG = Gu.

Sinónimos

Mastichodendron parviflorum Lundell; *Bumelia parviflora* (Lundell) Lundell. (Pennington 1990) (TROPICOS).

Nombres comunes

Silillón, silión (Pennington 1990).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 15 m de alto. Látex blanco. Hojas arregladas en espiral, no agrupadas, lanceoladas, ápice atenuado, coriácea, glabra, con pocos residuos de pelos en la vena central del envés. Flores blancas, bisexuales, axilares, fascículos de 3-10 flores, 5 sépalos, corola glabra, 5 lóbulos. Fruto desconocido (Pennington 1990).

Época de floración de agosto y septiembre (Pennington 1990).

Hábitat

Selva alta perennifolia dominada por *Manilkara zapota* (zapote) (Pennington 1990).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X																						

Se conoce únicamente en la localidad tipo, Petén, Guatemala (Pennington 1990).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU B1+2c, D2. Categoría UICN propuesta: EN A2c+B1b (iii). Por: Héctor Gutiérrez, Julio Madrid, Miguel Flores, Rebeca Orellana, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Petén:

- La Cumbre a 4 km al este por río Pulula, Lundell y Contreras, 21-IX-1975, 19908 LL
(tipo de *Mastichodendron parviflorum*).
- La Cumbre en camino a Pusila a 3.5 km en la cumbre de la montaña, Lundell y Contreras,
13-IX-1976, 20349 LL.
- La Cumbre a 3 km este, Lundell y Contreras, 16-VIII-1976, 20268 LL.
- La Cumbre a 3.5 km del pueblo, al norte del camino de Pusila, Lundell y Contreras,
1976, 20356 LL.
- La Cumbre a 3.5 km del pueblo, al norte del camino de Pusila, Lundell y Contreras,
1976, 20356 LL.
- La Cumbre a 3.5 km del pueblo, al norte del camino de Pusila, Lundell y Contreras,
1976, 20355 LL.
- La Cumbre a 3.5 km del pueblo, al norte del camino de Pusila, Lundell y Contreras,
1976, 20354 LL.
- La Cumbre, Lundell y Contreras, 1977, 20690 LL.
- La Cumbre a 3.5 km del pueblo, al norte del camino de Pusila, Lundell y Contreras,
1976, 20357 LL.
- La Cumbre a 3.5 km del pueblo, al norte del camino de Pusila, Lundell y Contreras,
1976, 20369 LL.
- La Cumbre a 3.5 km del pueblo, al norte del camino de Pusila, Lundell y Contreras,
1976, 20351 LL.
- La Cumbre a 3.5 km del pueblo, al norte del camino de Pusila, Lundell y Contreras,
1976, 20358 LL.
- La Cumbre a 3.5 km del pueblo, al norte del camino de Pusila, Lundell y Contreras,
1976, 20359 LL.
- La Cumbre a 3.5 km del pueblo, al norte del camino de Pusila, Lundell y Contreras,
1976, 20377 LL.
- La Cumbre a 3.5 km del pueblo, al norte del camino de Pusila, Lundell y Contreras,
1976, 20352 LL.

Sapotaceae

***Sideroxylon ibarrae* (Lundell) T. D. Pennington**

Flora Neotropica 52: 133. 1990.

EG = Gu.

Sinónimos*Bumelia ibarrae* Lundell (Pennington 1990) (TROPICOS).**Nombres comunes**

Zapote faisán (Pennington 1990).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 20 m de alto. Contiene látex. Hojas en arreglo espiral, no están agrupadas, elípticas o oblanceoladas, ápice obtuso-cúspido, coriácea, el haz con residuos de tomentos en la vena central, el envés con tomento en las venas. Flores blancas, bisexuales, axilares, fascículos muy densos, de 5-15 flores, 5 sépalos, corola glabra, 5 lóbulos redondeados. Fruto inmaduro obovoide, base obtusa y ápice truncado, liso y glabro, pericarpo carnoso, 2 semillas (Pennington 1990).

Según las pocas colectas florece y fructifica en agosto (Pennington 1990).

Hábitat

Selva tropical lluviosa (Pennington 1990).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
		X																				

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU B1+2c, D2. Categoría UICN propuesta: DD. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzírín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Unión Barrios, Lundell y Contreras, VIII-1975, 191619 LL (tipo de *Bumelia ibarrae*).

Unión Barrios, oeste del km 159, Lundell y Contreras, 19617 K.

Niño perdido, este del km 150, Lundell y Contreras, 19767 K.

Sapotaceae***Sideroxylon stevensonii* (Standley) Standley & Steyermark**

Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(2): 68. 1944.

ECA= Gu, Be, Me.

Sinónimos

Dipholis stevensonii Standl.; *Sideroxylon rufotomentosum* Standl. (Pennington 1990) (Balick *et al.* 2000) (TROPICOS).

Bumelia stevensonii (Standl.) Stearn. (Pennington 1990) (TROPICOS).

Nombres comunes

Chicle faisán, zapote faisán (Balick *et al.* 2000) (Pennington 1990).

Características más destacadas del árbol

Árbol de 45 m de alto y 90 cm de DAP. Látex lechoso blanco. Hojas en arreglo espiral, espaciadas y agrupadas en la punta de las ramas, oblonga-elíptica, oblanceolada o obovada, ápice redondeado, cartácea a coriácea, el haz glabro o con residuos de tomento en la vena central, el envés tomentoso-ferruginoso en la vena central. Flores bisexuales, blancas y aromáticas, en las axilas de las hojas, fascículos de 5-15 flores, 5 sépalos, corola glabra, 5 lóbulos redondeados. Fruto color verde-café, elipsoide, ápice y base redondeado, liso, glabro, pericarpo carnoso. Semilla solitaria, elipsoide, lisa y brillante (Pennington 1990).

Época de floración de julio-agosto, de fructificación de marzo a agosto (Pennington 1990).

Hábitat

Bosques húmedos, tierra baja dominado por *Manilkara zapota* (zapote), y bosque montano bajo sobre suelo calizo, sobre los 800 m SNM (Pennington 1990).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
	X	X						

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X	X																					

Manejo y conservación

Se aprovecha el látex de esta especie a nivel regional como sustituto del chicle (Pennington 1990) (Balick *et al.* 2000).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU B1+2c. Categoría UICN propuesta: EN B1a. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

N 15°29' W 90°16', Balneario Las Islas, San Pedro Carchá, 1335 m SNM, CECON-CDC, 4-V-1997, 8948 UVAL.

Petén:

La Cumbre, en Las Cañas al este del km 142 de la carretera Petén-Izabal, Lundell y Contreras, 6-III-1975, 19057 LL.

Los Arcos, km 149 del camino a Cadenas oeste en Sajul, Contreras, 22-XII-1969, 9463 LL.

La Cumbre, a 2 km este del camino a Pusila, Lundell y Contreras, 11-VIII-1976, 20124 LL.

La Cumbre, Cerro de la Cueva, a 3 km este, Lundell y Contreras, 23-III-1977, 20651 LL.

La Cumbre a 5 km norte del pueblo sobre camino a Pusila, Lundell y Contreras, 19-III-1976, 20226 LL.

La Cumbre, Sapurul, sureste, Lundell y Contreras, 11-IV-1977, 20775 LL.

La Cumbre 3 km este del pueblo, Lundell y Contreras, 29-VIII-1976, 20272 LL.

La Cumbre en camino a Pusila, a 2 km este, Lundell y Contreras, 11-VIII-1976, 20125 LL.

Canchacán, en camino a Cadenas CA km 63, Lundell, 10-VI-1959, 16130 LL.

La Cumbre a 5 km del pueblo, sobre camino a Pusila, Lundell y Contreras, 17-VIII-1976, 20192 LL.

La Cumbre, a 4.5 km del pueblo, al norte del camino a Pusila, Lundell y Contreras, 30-VIII-1976, 20282 LL.

La Cumbre a 2 km este del pueblo, Lundell y Contreras, 24-III-1977, 20662 LL.

La Cumbre a 2 km este del pueblo, Lundell y Contreras, 24-III-1978, 20663 LL.

La Cumbre, Cerro de la Cueva, a 3 km este en la cumbre, Lundell y Contreras, 23-III-1977, 20649 LL.

La Cumbre 3 km este del pueblo, Lundell y Contreras, 28-VIII-1977, 20264 LL.

La Cumbre en camino a Pusila, Lundell y Contreras, VIII-1976, 20196 LL.

La Cumbre, a 1.5 km del camino a Pusila, Lundell y Contreras, 27-VII-1976, 20107 LL.

Chiranthodendron pentadactylon Larreategui

Descripciones de Plantas 37. 1795.

ECA= Gu, Me.

Sinónimos*Cheirostemon platanoides* Bonpl.; *Chiranthodendron platanoides* (Bonpl.) Baill. (Standley y Steyermark 1949) (TROPICOS).**Nombres comunes**Canak, mano de mico, árbol de las manitas, flor de manitas, mano de león, tayuyo, majagua (Standley y Steyermark 1949) (Osuna *et al.* 1997).**Características más destacadas del árbol**

Árbol de 15-30 m de alto o más y 1-2 m de DAP. Hojas de 12-30 cm de largo, ápice subagudo a acuminado, margen lobulado a subentero, verde fuerte, glabra en el haz y densamente o no tomentosa en el envés, pelos color café, palmati-nervada. Flores con cáliz café tomentoso en la parte externa, la parte interna color rojo con orificio grande lleno de néctar, estambres igualando al cáliz. Cápsula oblonga-elipsoide, dura y leñosa, profundamente lobada, 5 lobos, el arilo de las semillas es anaranjado (Standley y Steyermark 1949).

Época de floración de noviembre a abril, con más abundancia en febrero. Después de la polinización por aves percheras, la época de fructificación es de abril a mayo (Osuna *et al.* 1997).

Hábitat

Bosques pino-encino y bosque mesófilo de montaña (Osuna *et al.* 1997). Es un árbol muy vistoso en bosques húmedos mixtos. También crece en lugares claros o sin bosques. Altitud de 2000-3000 m SNM (Standley y Steyermark 1949).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
							X	X					X	X	X	X	X		X	X	X

Crece en tres estados de México y en Guatemala (Osuna *et al.* 1997).

Manejo y conservación

Aparece en el listado rojo de CONAP sin ninguna categoría.

La infusión de la flor se utiliza como remedio para diferentes enfermedades, actualmente se utiliza como tratamiento para el corazón, presión alta y sedante para los nervios, también esta comprobado que el extracto acuoso de las flores inhibe la contracción muscular de la aorta (Perusquía *et al.* 1995).

Amenazas

Esta especie actualmente esta considerada como una especie amenazada y además de tener una distribución muy restringida, la reducción de las áreas forestales donde crece y su explotación, pueden ponerla en riesgo de extinción (Osuna *et al.* 1997).

La tala de los bosques es la causa principal de la disminución de sus zonas de distribución y de sus poblaciones. Para evitar estas pérdidas, se vuelve urgente desarrollar métodos para su introducción a cultivo. Una alternativa es formar bancos de semillas y desarrollar viveros para conservar la especie en condiciones controladas, como fuente de aprovisionamiento de

germoplasma y para incrementar las poblaciones que crecen en áreas naturales (Vázquez-Yanes 1987).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: VU B2a. Por: Brenda Chávez, Otoniel Chacón, Hiram Ordóñez y Conrado Valdés, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chimaltenango:

4 km al sur de Calderas, 2600 m SNM, W. E. Harmon, J. A. Fuentes, 11-VI-1971.
En laderas al este de Los Encuentros, en área cultivada, 1300 m SNM, J.J. Castillo y D.D. Soejarto, 20-XII-1992, 7892 NY.
Volcán Acatenango, Tres Cruces, 2400 m SNM, M. Véliz, 2-IX-2004, 27788 BIGU.

El Progreso:

Morazán, Finca Santa Luisa, 2500 m SNM, O. Medinilla, 22-X-1994, 2781 BIGU.
Cerro Pinalón, y zonas aledañas, 2350-2600 m SNM, J. C. Rosito, 1999, AGUAT.

Sacatepéquez:

N 14°32'17.4'' W 90°52'32.1'', Carretera de San Miguel Dueñas, hacia Calderas, 1495 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, D. Mendieta, L. Montes, 2-III-2005, AGUAT.

Nota: Habían alrededor de 10 árboles maduros, tenían flores y frutos.

N 14°30' W 90°53', Volcán Acatenango, 2570 m SNM, C. Girón y A. Ramírez, 10-IV-1999, 8758 UVAL.

N 14°30' W 90°50', Volcán Acatenango, 2500msnm, C. Gustafsson y M. Fredriksson, 2-III-1993, 2541 UVAL.

Santa María de Jesús, Volcán de Agua, 3400msnm, M. Véliz, N. Gallardo, M. Vásquez, 19-IV-2000, 11347 BIGU.

Volcán de Agua, M. Véliz, 5-III-1994, 2082 BIGU.

Volcán Acatenango, Calderas, km 66.5, L. Cruz, 10-11-1989, 959 AGUAT.

San Miguel Dueñas, 1470 m SNM, M. Véliz, 21-III-1990, 960 AGUAT.

Sololá:

Volcán San Pedro, 2500msnm, A.L. MacVean y L. S. Emeterio, 11-V-2002, 12830 UVAL.

San Marcos:

Volcán Tacaná, 3000msnm, M. Véliz, R. Luarca y M. Vásquez, 2-II-2001, 28054 BIGU.

Huehuetenango:

Barillas, aldea Nucá, 2300msnm, M. Véliz, 16-II-2005, 28818 BIGU.

Todos Santos, 2700msnm, M. Véliz, 8-VI-1995, 3727 BIGU.

San Juan Ixcay, San Carlos Yajaucu, 2450msnm, M. Véliz, 8-III-1995, 3254 BIGU.

Soloma, Tajlac, 2200msnm, M. Véliz, 7-III-1995, 3296 BIGU.

San Mateo Ixtatán, La Miona, 3150msnm, M. Véliz, N. Gallardo y M. Vásquez, 16-III-2000, 12690 BIGU.

Chiantla, Pericón, 2800msnm, N. Rojas, II-1995, 3027 BIGU.

N 91°54'56'' W 15°30'21'', La Libertad, Peña Blanca, 3100msnm, M. Véliz, N.

Gallardo y M. Vásquez, 16-IV-2000, 11956 BIGU.

Sterculiaceae

Sterculia apetala (Jacq.) H. Karst.

Florae Columbiae terraumque adjacentium specimina selecta in peregrinatione duodecim annorum observata delineavit et descripsit 2: 35, t. 118. 1862.

Sinónimos

Helicteres apetala Jacq.; *Sterculia carthaginensis* Cav. (Cordero y Boshier 2003) (Standley y Steyermark 1949) (TROPICOS).

Sterculia acerifolia (C. Presl.) Hemsl.; *Sterculia chicha* A. St.-Hil. ex Turpin.; *Sterculia elata* Clucke.; *Sterculia punctata* DC. (Cordero y Boshier 2003) (TROPICOS).

Chichaea hilariana C. Presl.; *Clompanus apetauls* (Jacq.) Kuntze.; *Clompanus chichus* (A. St.-Hil ex Turpin) Kuntze.; *Clompanus haenkeanus* Kuntze.; *Clompanus punctatus* (DC.) Kuntze.; *Helicteres apetala* Jacq.; *Opsopea foetida* Raf.; *Chichaea acerifolia* C. Presl.; *Sterculia capitata* (Jacq.) G. Karst. ex I. Seym.; *Sterculia convoluta* St.-Log.; *Sterculia helicteris* Pers. (TROPICOS).

Nombres comunes

Castaño, bellota, mano de león, panama-tree (Cordero y Boshier 2003) (Pennington y Sarukhan 1998) (Standley y Steyermark 1949).

Características más destacadas del árbol

Árbol siempre-verde normalmente de 15-25 m de alto, aunque puede llegar a 40 m y 2 m de DAP, fuste recto o cónico, con gambas bien desarrolladas. Copa se ramifica alto, extendida, globosa. Corteza lisa o escamosa, de color verde a gris oscura, pardo amarillento o castaño rosáceo, con grandes lenticelas redondas de color blancuzco. Savia transparente, algo pegajosa. Hojas simples, alternas, de color verde intenso en el haz, castaño y con pelos largos en el envés. Flores numerosas, amarillentas, manchadas con rojo o morado, algunas son femeninas o masculinas, otras son bisexuales. Cáliz en forma de campana, con cinco lóbulos, sin pétalos, en racimos o panículas axilares o subterminales. Frutos esféricos, compuestos de cinco carpelos, leñosos, dehiscentes pardos en el exterior, rojos en el interior, con setas que fácilmente penetran e irritan la piel. Semillas: elipsoides, lustrosas, negras y aceitosas, cubiertas de pelos urticantes no notorios (Cordero y Boshier 2003) (Pennington y Sarukhan 1998).

Hábitat

Selvas altas perennifolias y medianas subperennifolias (Pennington y Sarukhan 1998). Crece en elevaciones bajas, desde 0 a 800 m SNM, en clima húmedo a seco, con precipitaciones entre 800 y 3000 mm anuales. Prefiere suelos profundos, aunque también ocurre en suelos superficiales, con diferentes tipos de textura. En Guatemala se le encuentra preferentemente de 0 a 300 m SNM (Cordero y Boshier 2003).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X		X	X	X	X	X	X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X	X						X	X	X	X	X	X			X			X				X

Se extiende desde el sur de México, por América Central hasta Brasil, Bolivia y Perú (Cordero y Boshier 2003).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

La madera se emplea en construcciones rurales, postes de cerca (tratados), para fabricar canoas, formaletas, cajas de empaque, palillos de fósforo, mangos de helados y golosinas, espátulas de uso médico, tableros de partículas y contrachapado, leña. También para muebles y tacones de zapatos (Cordero y Boshier 2003).

Las semillas son comestibles, crudas, cocidas o asadas y en el bosque son comidas por monos. Tostadas tienen un sabor muy agradable, comparable en calidad a las del maní o el marañón. Tostadas y molidas se usan también para dar sabor al chocolate y a veces crudas para alimentar cerdos (Cordero y Boshier 2003).

Las flores, corteza y hojas se usan en remedios caseros. La infusión de la hoja y la corteza es remedio para afecciones del pecho y atenuar las molestias del catarro. En Guatemala también le atribuyen propiedades contra la malaria. La decocción de la flor se bebe para la tos y el insomnio y con la flor se hace jarabe para la gripe, bronquitis, tos crónica y asma. La decocción de la hoja se bebe para el reumatismo y el tónico de la semilla cocida se bebe como estimulante. En la raíz se ha encontrado una sustancia que sirve como materia prima para la obtención de cortisona, compuesto utilizado para combatir la artritis y el reumatismo. Es también planta melífera (Cordero y Boshier 2003).

Es plantada en parques y plazas como ornamental. Se le encuentra principalmente como árboles aislados en linderos, a lo largo de caminos o en potreros, donde con frecuencia es conservada para brindar sombra al ganado (Cordero y Boshier 2003).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN propuesta: VU Bb(v). Por: Mygdalia García, Martín Sánchez, Julio Cruz Corzo, Omar Molina y Marie Storek, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Chiquimula:

Chiquimula, R. Lizama, VIII-1985, 17407 BIGU.

El Progreso:

Sanarate, 300 m SNM, L. Roque, 16-XII-1999, 9689 UVAL.

Escuintla:

N 14°14'47.7" W 90°44'31.1", Carretera vieja a Escuintla, entre Escuintla y Taxisco, km 65.3, 245 m SNM, 3-III-2005, J.J. Castillo, M. Szejner, D. Mendieta, AGUAT.

Nota: Se encontró todo en flor, pocas hojas tiernas, árbol maduro, alto (25 m altura) solitario.

Carretera a Cocales, a menos de un km para el cruce a Patulul, km 112, E. Pöll y M. Szejner, 15-IV-2005, UVAL.

Nota: tres árboles maduros sobre la carretera, en fruto.

N 14° 12' W 91° 18', Km 127 en la vía Cocales a la Nueva Concepción, B. Veintimilla, 22 -I-2000, 10201 UVAL.

Carretera vieja a Puerto de San José, 150 m SNM, M. Véliz, 9-XI-1994, 2693 BIGU.

Guatemala:

Jardín Botánico, Zona 9, ciudad, 1500 m SNM, R. Sigüenza, 3-IV-1991, 5650 USCG.

Santa Rosa:

Taxisco, Monte Rico, 0 m SNM, M. Martínez y E. Duarte, 18-IX-1981, 81.41 AGUAT.

Sololá:

San Lucas Tolimán, E. Pöll, 20-III-1984, 4021 USCG.

Suchitepéquez:

N 14°25.124' W 91°26.427', Finca La Esperanza, en San José el Ídolo, 240 m SNM, E. Pöll, M. Szejner, 15-IV-2005, UVAL.

Nota: 6 árboles grandes, con frutos maduros (abiertos) en linderos.

Finca Panamá, 2000 m SNM, M. Mansilla, 23-III-2000, 9939 UVAL.

***Taxus globosa* Schlechtendal**

Linnaea 12: 496. 1838.

ECA= Gu, Ho, ES, Me.

Sinónimo*Taxus baccata* ssp. *globosa* (Schltdl.) Pilg. (TROPICOS).**Nombres comunes**

Pinabete, ciprés, ciprecillo, taxus (Rosito 1999) (Standley y Steyermark 1958).

Características más destacadas del árbol

Arbusto o árbol pequeño hasta de 15 m de alto. Hojas lineares, de 3 cm de largo, delgadas, sésiles, color verde olivo y lustroso en el haz y el envés ligeramente plateado y descolorido. Semillas ovoide u oval-ovoide, ápice apiculado (Rosito 1999), sostenido por una copa de escamas.

Esta especie difiere de las otras dos especies norte americanas en tener hojas de color verde claro, 15-30 mm de largo y 2-2.25 mm de ancho. Tiene un arilo globoso que deja el ápice de la semilla prácticamente libre. Para los demás caracteres la descripción genérica aplica (Farjon 2005).

Hábitat

Habita en forma preferencial en el bosque mesófilo de montaña. (Contreras-Medina y Vega 2001). Altitud de 2000 – 3000 m SNM. Bosques nubosos en terrenos montañosos y altas elevaciones (Standley y Steyermark 1958).

En Guatemala, Sierra de las Minas, crece en tres diferentes entidades florísticas: bosque de latifoliadas (bosque muy húmedo montano bajo); bosque mixto (bosque muy húmedo montano bajo subtropical); y bosque de coníferas (Rosito 1999).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X							

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	OZ	RE	QU	HU	SM	
		X					X	X													X	

Se distribuye en la Sierra de las Minas, Sierra de los Cuchumatanes y en la cadena volcánica de Guatemala y en el sur de México (Contreras-Medina y Vega 2001).

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Contiene un alcaloide llamado Taxine que es rápidamente absorbido por el organismo y puede causar la muerte. Este alcaloide se encuentra en las hojas, corteza y semillas. *Taxus globosa* es parte de muchos estudios y análisis químicos debido a supuestas propiedades anticancerígenas (Rosito 1999).

Es una especie que su distribución y ecología en general han sido poco estudiadas.

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): LR/ nt. Categoría UICN propuesta: VU B1. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirin, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

Manejo y conservación

Categoría 2 CONAP.

Varios autores consideran *Taxodium distichum* y *T. mucronatum* como sinónimos, pero la mayoría los consideran como especies distintas (Martínez 1963).

Su propagación es por semilla y su crecimiento es rápido (Hilaire 2003).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): DD. Categoría UICN propuesta: VU B2a+2b(i). Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Alta Verapaz:

Tucurú, Finca Esperanza, 700 m SNM, R. Sigüenza, 9-VI-1995, 3190 BIGU.

Baja Verapaz:

Rabinal, 973 m SNM, A.L. MacVean, 19-IX-1992, 8396 UVAL.

El Progreso:

Camino a Guaytán, E. Pöll, 11-IX-2001, 14075 UVAL.

Guatemala:

Km 12.5 carretera a El Salvador, Santa Rosalía La Laguna, 1850 m SNM, X. Segovia, 15-V-1997, 6655 UVAL. (plantado)

Ciudad universitaria, universidad San Carlos de Guatemala, 1500 m SNM, M. Véliz, 20-V-1993, 1496 BIGU.

Boulevard Vista Hermosa, a lo largo de todo el camino, 1500 m SNM, J. Stead y B. Styles, 15-IV-1979, 105 FHO y AGUAT.

Huehuetenango:

20 km a lo largo de la carretera Panamericana, bordeando la frontera de México y Huehuetenango, en el valle del río, J. Stead y B. Styles, 3-IV-1979, 70 FHO y AGUAT.

Sacatepéquez:

Ciudad Vieja, Finca Colombia, 1500 m SNM, M. Véliz, XII-1995, 29024 BIGU.

San Marcos:

San Miguel Ixtahuatán, orilla de ríos, J. Morales, 2002, USCG.

Santa Rosa:

Taxisco, Monterrico, 3 m SNM, M. Véliz y C. Méndez, 7-III-2005, 28715 BIGU (plantado).

Verbenaceae***Aegiphila skutchii* Moldenke**

Phytologia 1(11): 399-400. 1940.

Características más destacadas del árbol

Árbol hasta los 12 m de altura. Hojas elípticas, membranáceas, cartáceas, tricomas dispersos, haz algunas veces con numerosas glándulas negras en forma de disco, ápice acuminado, margen entero. Inflorescencia axilar en nudos distales, dicasial, numerosas flores laxamente arregladas, cáliz campanulado, corola blanca. Fruto inmaduro subgloboso, redondeado, glabro, puberulento (Rueda 2005).

Hábitat

Selva alta y selva mediana perennifolia, de 1250-1700 m SNM de altitud (Rueda 2005).

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X			X	X			

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
												X										

Se distribuye de Jalisco (México) a Nicaragua (Rueda 2005).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): VU C2a. Categoría propuesta: DD. Por: Julio Morales, Lis Lima, Julio Tzirín, Mario Díaz, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Suchitepéquez:

Finca Mocá, 1400 m SNM, Skutch, 155 (tipo).

Zigophyllaceae***Guaiacum sanctum* L.**

Species Plantarum 1: 382. 1753.

Sinónimos

Guaiacum guatemalense Planch. ex Rydb. (Standley y Steyermark 1946) (TROPICOS) (Cordero y Boshier 2003) (Stafford 2005).

Guaiacum multijugum Stokes; *Guaiacum sloanei* Shuttl. ex. A. Gray; *Guaiacum verticale* Orteg. (Cordero y Boshier 2003).

~~Nota: En TROPICOS no tiene estos sinónimos.~~

Nombres comunes

Guayacán, palo santo, zon, zoon, gaïac femelle, guayacán real, guayacán blanco, lignum vital (Base de datos UVAL) (Cordero y Boshier 2003) (Standley y Steyermark 1946) (Wendelken y Martin 1987) (Stafford 2005).

Características más destacadas del árbol

Árbol de tamaño mediano no alcanza más de 20 m de alto y 60 cm de DAP. Copa densa, frondosa, redondeada, a veces con ramas caedizas. Corteza externa grisácea, rugosa, fisurada verticalmente. Hojas paripinnadas, opuestas. Flores solitarias o en grupos terminales, con pétalos azules o a veces púrpura. Los frutos son cápsulas ovoides, con 2-5 lóbulos prominentes, que se tornan de color amarillo-naranja al madurar. Semillas elipsoides, negras o pardo-oscuras, con un arilo rojo (Cordero y Boshier 2003).

Nota: En la zona fronteriza de Guatemala con México, se podría confundir *Guaiacum sanctum* con *Guaiacum coulteri*, especie más habitual de la costa occidental mexicana. Sin embargo, se pueden diferenciar en campo por la forma elíptica y estrecha de las hojuelas de *G. coulteri*, así como por sus pétalos dentados y el color violeta intenso (más azulado) de sus flores, en comparación con el color púrpura de las flores de *G. sanctum* (rosado intenso) (Cordero y Boshier 2003).

Hábitat

Crece en elevaciones desde los 5 m SNM muy cerca de la costa hasta los 700 m SNM, con climas que van desde secos a semiáridos, y una precipitación inferior a los 1,500 mm anuales. Se adapta muy bien en terrenos rocosos calizos, especialmente en pendientes moderadas a fuertes (Cordero y Boshier 2003). Es un árbol de áreas abiertas, es una planta heliófita. Está limitada a tierras bajas, deciduas y a formaciones de bosque tropical seco (Vozzo 2002).

Especie típica del bosque seco donde crece asociada con especies como ron ron (*Astronium graveolens*), cortez amarillo (*Tabebuia ochracea*) y tempisque (*Sideroxylon capiri*) entre otras (Jiménez 1999).

La época de floración ocurre de marzo a mayo, y en julio. La época de fructificación generalmente ocurre en dos períodos: de marzo a mayo, pero la mayoría ocurre en abril; el segundo es de junio a agosto, con su pico a finales de julio (Wendelken y Martin 1987).

Según el estudio que realizaron Wendelken y Martin (1987) *G. sactum* es la mayor fuente de alimento para aves en el Valle del Motagua, alimenta a 19 especies de 17 géneros en 8 familias, los cuales son dispersores potenciales de semillas.

Distribución

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
X	X	X	X	X	X	X	X	X

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM	
X		X		X			X	X			X											

Esta especie es nativa desde el Sur de Florida, este de México, Indias occidentales, Centro América hasta el norte de Sur América, además en Las Antillas (Puerto Rico, Bahamas, Haití, República Dominicana y Cuba) (Cordero y Boshier 2003).

En Guatemala alcanza los 650 m SNM en El Progreso, también está presente en Zacapa y Baja Verapaz (TROPICOS). Es una especie común en las planicies del pacífico cerca del nivel del mar, en los departamentos de Retalhuleu y Suchitepéquez; también está presente en las laderas de montaña en las partes bajas del Valle de Motagua, y en Chiquimula (Castañeda 2004).

Es una especie abundante en el Valle del Motagua en los departamentos de Zacapa y El Progreso (Wendelken y Martin 1987).

Manejo y conservación

Categoría 1 según el Listado de Especies de Flora Silvestre Amenazadas de Extinción (Lista Roja de Flora) 2001, Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). Apéndice II de CITES.

A pesar de que los especímenes grandes están casi completamente ausentes de la mayor parte de su rango de distribución, los árboles o arbustos pequeños sí pueden ser encontrados. No se tiene información sobre el estado de sus poblaciones en Guatemala.

Es una fuente menos valiosa que *G. officinale*, pero raramente distinguible por los colectores. La madera es extremadamente fuerte y pesada. Al igual que para *G. officinale* es usada para propelas de barcos, poleas, postes, ruedas y torno. Se usó originalmente para curar la sífilis (CITES Proposal, 1992). Se planta y se vende como árbol ornamental (UNEP y WCMC 2005).

Madera preciosa de uso estructural. No obstante, su extrema dureza, su dificultad para ser trabajada y usada con otros fines y su autolubricación la hacen apta para usos especializados

como casquillos de cojinetes y cojinetes en las hélices de barcos, cojinetes industriales, todo tipo de piezas sometidas a rozamientos y considerables esfuerzos mecánicos (rodillos de transportadores, poleas). También para mangos de herramientas, mazos, juegos de bolos (Cordero y Boshier 2003).

La cocción de la corteza se toma en casos de diabetes, para lavar las heridas y como sudorífico en la cura de enfermedades sifilíticas y afecciones reumáticas. Esta cocción, hecha junto con las hojas se usa en baños para reumatismos. La cocción de las flores es usada contra la tos (Cordero y Boshier 2003).

Posee una resina con varias propiedades medicinales, que fue utilizada principalmente en Europa y los Estados Unidos. Sin embargo, hoy día apenas se ha comercializado en Europa con este fin en los últimos 20 años. El extracto de su madera es conocido como guayacol, obtenido de la destilación de la madera y la resina. Es utilizado en farmacéutica y se sabe que posee propiedades estimulantes, es sudorífico, expectorante y antiséptico de las vías respiratorias. La resina se obtiene por medio de heridas hechas a la corteza. Esta resina también se puede extraer del aserrín, hirviéndolo en agua (Cordero y Boshier 2003). En Guatemala la madera se utiliza para la fabricación de trompos y hondas (resorteras), (Castañeda 2004).

Comercio

G. officinale y *G. Sanctum* han sido explotadas comercialmente por casi 500 años. El comercio internacional continuó hacia los años noventa. Una cantidad significativa de comercio ilegal sigue existiendo, posiblemente entre México y Estados Unidos. Se tienen datos limitados del comercio contenidos en la base de datos de Comercio de WCMC CITES (UNEP y WCMC 2005).

Es una especie que requiere urgentes programas de investigación y protección, pues ha sido muy explotada y sobre todo por la dificultad que tienen los colectores para determinar su especie, es difícil distinguir las especies de este género (Cordero y Boshier 2003).

En cuanto a las oportunidades para el aprovechamiento de esta especie, dependen de la legislación en particular para cada país, pero el mercado de madera es bueno y está bien establecido (Cordero y Boshier 2003). En general, no es recomendada en plantaciones puras por motivos silviculturales. Sin embargo, puede haber excelentes oportunidades con plantaciones mezcladas con otras especies que proporcionen beneficios económicos a corto y mediano plazo, como por ejemplo *Gliricidia sepium* y *Dalbergia retusa* (Cordero y Boshier 2003).

Manejo de Bosques y Silvicultura

La regeneración es buena, pero el crecimiento es muy lento (UNEP y WCMC 2005).

Habitualmente su aprovechamiento se reduce al bosque natural, cuando este está legalmente permitido. A veces se aprovechan ramas para elaborar productos con su madera, sin llegar a derribar el árbol. Su crecimiento extremadamente lento no la hace recomendable para plantaciones puras. Sin embargo, puede ser apta en plantaciones mezclada con otras especies de crecimiento más rápido, que le proporcionen la sombra que necesita durante su establecimiento y proporcionen beneficios económicos a corto y mediano plazo. Usada a veces como ornamental en parques y jardines por sus floraciones periódicas que lo cubren de un atractivo color violeta. Los frutos de color amarillento cuando maduros muestran al abrirse una semilla negra envuelta en un arilo rojo que le da un atractivo particular al árbol (Cordero y Boshier 2003).

Amenazas

Talas ilegales, incendios forestales, avance de la frontera agrícola (UNEP y WCMC 2005).

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

Categoría UICN (1998): EN C2a. La categoría UICN propuesta es: VU B2b(iii). Por: Brenda Chávez, Otoniel Chacón, Hiram Ordóñez y Conrado Valdés, en el Taller de evaluación de las especies arbóreas de Guatemala para UICN, septiembre 2005, Guatemala.

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

Baja Verapaz:

Unión Barrios, bordeando el camino, Elías Contreras, 28-II-1972, 11078 LL.

Camino a Purulhá, 1300 m SNM, A. L. MacVean, 19-II-2005, 15334 UVAL.

Chiquimula:

Mercado Central de Chiquimula, abajo de Telgua. Se le calculan más de 400 años y es el más antiguo reportado para Guatemala. (Com. pers. Valdés, C. septiembre 2005. Universidad San Carlos de Guatemala. cvalmarck@yahoo.com)

El Progreso:

N 14°55' W 90°00', El Rancho, 400 m SNM, E. Pöll, 20-II-1993, 7562 UVAL.

El Rancho carretera a Cobán, km 91, E. Pöll, 20-XI-1995, 5205 UVAL.

Guaytán, 375 m SNM, R. Juárez, 18-IX-1999, 10560 UVAL.

Tulumaje, E. Poll, 20-II-1983, 4267 USCG.

Morazán, poblado Marajuma, propiedad "La Pita", 300 m SNM, J. J. Castillo, R. Luarca, 28-VIII-1992, 1594 NY.

El Rancho, desvío a Cobán, km 89, 400 m SNM, M. Sánchez, 20-III-1983, 250 AGUAT.

El Rancho, a lo largo de la carretera, W. E. Harmon, J. D. Dwyer, 30-VI-1970, 2876 MO.

N 14°47' W 90°10', en la carretera de Sanarate a El Progreso, 12 km después de Sanarate, justo después de la gasolinera ESSO, 640 m SNM, Maqueen, 16-II-1991, 59 FHO.

3 km este de El Rancho, sobre el río Motagua, 220 m SNM, Hughes, 7-I-1983, 258 FHO.

N 14°50'50.4'' W 90°06'46.6'', carretera CA-9, km 68, 618 m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, J. L. Vivero, D. Mendieta, 11-III-2005, AGUAT.

Nota: primer árbol visto. Época de floración, todos morados.

N 14°53'46'' W 90°01'38.2'', Sobre carretera CA-9 desde kilómetro 68 al 72, 500 m SNM.

Población: en promedio lo que se observaba entre cada kilómetro sobre la carretera, transectos lineales de 1000m x 400m aproximadamente eran 15-20 árboles.

En el km 81, a 355 m SNM, en un área de 150 x 150 m se observaron 15 árboles. Con flor y fruto.

En km 86 y 87, Tulumajillo se observaron 50 árboles.

Nota: es una especie melífera. Atrae a muchas abejas en esta época.

N 14°54'46.5'' W 90°05'49.2'', Carretera CA-14, carretera a Cobán, km 103, 560

m SNM, J.J. Castillo, M. Szejner, J. L. Vivero, D. Mendieta, 11-III-2005, AGUAT.

Nota: límite para esta especie.

Guatemala:

Ciudad de Guatemala, 1500 m SNM, L. Velásquez, 4-V-2001, USCG.

Petén:

Parque Nacional Río Azul, 100 m SNM, R. Bjork, 26-III-2001, 11596 BIGU.

Zacapa:

A lo largo del valle de Motagua, vecindad de Teculután, 200 m SNM, A. Molina, 21-I-1976, 31354 F.

Río Hondo a lo largo de la carretera CA-9, 200 m SNM, J. Dwyer y E. Harmon, 14-III-1970, 2129 MO.

Municipio Cabañas, en los potreros a 2 km del pueblo, 246 m SNM, R. Muñoz, 14-IV-1985, 85.5 AGUAT.

Puente blanco, M. Andrino, 22-III-1951, 4285 USCG.

Cuadro 4: Lista de las cien especies de árboles amenazados de Guatemala con sus categorías UICN (1998), CONAP (2001), CITES, las categorías propuestas y su endemidad.

No.	Familia	Especie	Categorías							
			Propuestas		Antiguas		Categorías CONAP	CITES	Endemidad	Agregadas expertos
			Categorías UICN (2005)	Criterios	Categorías UICN (1998)	Criterios				
1	Aceraceae	<i>Acer negundo</i> ssp. <i>mexicanum</i> (DC.) Wesm.	VU	B1	VU	Bi+2c			ECA	
2	Aceraceae	<i>Acer skutchii</i> Rehder	EN	B2a			2		ECA	
3	Anacardiaceae	<i>Pistacia mexicana</i> Kunth.	VU	B1b (iii)	VU	A1c			ECA	
4	Annonaceae	<i>Cymbopetalum mayanum</i> Lundell	VU	A2bc	EN	C2a			ECA	
5	Annonaceae	<i>Cymbopetalum penduliflorum</i> (Dunal) Baillon	EN	B2(ii)					ECA	X
6	Annonaceae	<i>Cymbopetalum steyermarkii</i> N.A. Murray	CR	B2a					EG	X
7	Araliaceae	<i>Oreopanax arcanus</i> A. C. Smith	CR	B1a	VU	A1c			ECA	
		<i>Oreopanax echinops</i> (Cham. & Scltdl.)Decne & Planch.	NT		VU	A1c			ECA	
8	Araliaceae	<i>Oreopanax peltatus</i> Linden	NT		VU	A1c			ECA	
9	Araliaceae	<i>Oreopanax sanderianus</i> Hemsl.	EN	B1a	VU	A1c			ECA	
10	Boraginaceae	<i>Bourreria huanita</i> (Llave & Lex.) Hemsl.	NT							X
11	Boraginaceae	<i>Cordia cardenasiana</i> J.S. Mill	CR	B1a					EG	
12	Boraginaceae	<i>Cordia prunifolia</i> I.M. Johnston	VU	B2b(iii)						X
13	Boraginaceae	<i>Cordia stenoclada</i> I.M. Johnston	CR	B1a						X
14	Clethraceae	<i>Clethra skutchii</i> Standl. & Steyer.	CR	B2a			2		EG	
15	Cupressaceae	<i>Juniperus comitana</i> Martínez	EN	B2a	VU	B1+2c	1		ECA	
16	Cupressaceae	<i>Juniperus standleyi</i> Steyer.	VU	B1b	EN	B1+2bc	1		ECA	
17	Euphorbiaceae	<i>Alchornea integrifolia</i> Pax. & K. Hoffm.	DD				2		EG	
18	Fabaceae	<i>Myroxyton balsamum</i> (L.) Harms	EN	B1a			3			
19	Fagaceae	<i>Quercus acatenangensis</i> Trel.	LC							
20	Fagaceae	<i>Quercus benthamii</i> A.DC.	VU	A1c	VU	A1c			ECA	
21	Fagaceae	<i>Quercus brachystachys</i> Benth.	NT				2			
22	Fagaceae	<i>Quercus bumelioides</i> Liebm.	DD							
23	Fagaceae	<i>Quercus cortesii</i> Liebm.	DD							
24	Fagaceae	<i>Quercus conspersa</i> Benth.	NT							
25	Fagaceae	<i>Quercus candicans</i> Née.	NT						ECA	
26	Fagaceae	<i>Quercus crispifolia</i> Trel.	EN	B1					ECA	
27	Fagaceae	<i>Quercus crispipilis</i> Trel.	NT						ECA	
28	Fagaceae	<i>Quercus flagellifera</i> Trel.	VU	A1c	VU	A1c			EG	
29	Fagaceae	<i>Quercus lancifolia</i> Schtdl. & Cham.	NT							
30	Fagaceae	<i>Quercus elliptica</i> Née	EN	B1a						
31	Fagaceae	<i>Quercus insignis</i> M. Martens & Galeotti	NT							
32	Fagaceae	<i>Quercus oleoides</i> Schtdl. & Cham.	VU	A1c			2			
33	Fagaceae	<i>Quercus pilicaulis</i> Trel.	NT						ECA	
34	Fagaceae	<i>Quercus peduncularis</i> Neé	LC		VU	A1c			ECA	
35	Fagaceae	<i>Quercus polymorpha</i> Schtdl. & Cham.	NT							
36	Fagaceae	<i>Quercus sapotifolia</i> Liebm.	LC							
37	Fagaceae	<i>Quercus segoviensis</i> Liebm	NT							
38	Fagaceae	<i>Quercus skinneri</i> Benth.	NT		VU	A1c				
39	Fagaceae	<i>Quercus skutchii</i> Trel.	EN	B1a	DD				ECA	
40	Fagaceae	<i>Quercus tristis</i> Liebm	LC						ECA	
41	Fagaceae	<i>Quercus vicentensis</i> Trel.	DD		VU	A1c				
42	Garryaceae	<i>Garrya corvorum</i> Standl. & Steyer.	EN	B2a			2		EG	
43	Juglandaceae	<i>Juglans olanchana</i> Standl. & L.O. Williams	NT		EN	C2a	2			
44	Juglandaceae	<i>Juglans steyermarkii</i> W. E. Mannign	CR	B2a			2		EG	
45	Julianaceae	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schtdl.) Standl.	EN	B2a			2			
46	Lauraceae	<i>Aiouea guatemalensis</i> (Lundell) Renner	EN	B1a+b (iii)					EG	X
47	Lauraceae	<i>Beilschmiedia steyermarkii</i> C. K. Allen	EN	B1a					EG	X
48	Lauraceae	<i>Ocotea bajapazensis</i> Lundell	CR	B2a					EG	X
49	Lauraceae	<i>Ocotea barbatula</i> Lundell	CR	B2a					EG	X
50	Lauraceae	<i>Ocotea euvenosa</i> Lundell	DD						EG	X
51	Lauraceae	<i>Ocotea oblongifolia</i> van der Werff	CR	B2a					EG	X
52	Lauraceae	<i>Ocotea racemiflora</i> Lundell	DD						EG	X
53	Lauraceae	<i>Ocotea standleyi</i> C.K. Allen	VU	B1a			2		ECA	
54	Lauraceae	<i>Ocotea verapazensis</i> Standl. & Steyer.	EN	B1a			2			
55	Lauraceae	<i>Persea sessilis</i> Standl. & Steyer.	EN	B2b(i)					EG	X
56	Lauraceae	<i>Pleurothyrium westphalii</i> van der Werff	DD						EG	X

No.	Familia	Especie	Categorías									
			Propuestas				Antiguas					
			Categorías UCN (2005)	Criterios	Categorías UCN (1998)	Criterios	Categorías CONAP	CITES	Endemicidad	Agregadas expertos		
58	Magnoliaceae	<i>Magnolia guatemalensis</i> Donn. Smith	EN	B1a				2				X
59	Magnoliaceae	<i>Magnolia yoroconte</i> Dandy	CR	A1c.	VU	A1c					ECA	
60	Malvaceae	<i>Hempea sphaerocarpa</i> Fryxell	CR	B1b (i)	EN	C2a		1			ECA	
61	Melastomaceae	<i>Mouriri steyermarkii</i> Standl.	EN	B1a				2			EG	
62	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	CR	A1cd+2c d	VU	A1cd+2c d		2	III			
63	Meliaceae	<i>Cedrela tonduzii</i> C. DC.	NT					2				
64	Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i> Zuccarini	VU	A1cd+ B1a	VU	A1cd		2	II			
65	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	VU	B1b (ii, iii)	VU	A1cd+ 2cd		3	II			
66	Meliaceae	<i>Trichilia breviflora</i> S.F. Blake & Standl.	EN	B2a	EN	C2a						
67	Meliaceae	<i>Trichilia chirmactensis</i> (Standl. & Steyer.) T.D.Penn.	EN	B2a	VU	D2						
68	Mimosaceae	<i>Acacia dolichostachya</i> S. F. Blake	NT		LR	nt					ECA	
69	Mimosaceae	<i>Balizia leucocalyx</i> (Britt. & Rose) Barneby & J.W.Grines	EN	A1cd+ B2				3			ECA	
70	Mimosaceae	<i>Inga cookii</i> Pittier	VU	A1c				2			ECA	
71	Mimosaceae	<i>Leucaena magnifica</i> (C.E.Hughes) C.E.Hughes	EN	B2+B1	EN	B1+2c, C1+2a					ECA	
72	Mimosaceae	<i>Zygia cognata</i> (Schltdl. & Cham.) Britton & Rose	VU	B1	EN	C2a					ECA	
73	Myrtaceae	<i>Eugenia cervina</i> Standl. & Steyer.	DD					2			EG	
74	Myrtaceae	<i>Eugenia papalensis</i> Standl. & Steyer.	CR	B2a				2			EG	
75	Myrtaceae	<i>Eugenia shookii</i> Lundell	EN	B1a				2			EG	
76	Myrtaceae	<i>Myrciaria ibarrae</i> Lundell	EN	B1				2			EG	
77	Pinaceae	<i>Abies guatemalensis</i> Rehder	EN	A1c	VU	A1d		1	I		ECA	
78	Pinaceae	<i>Pinus strobus</i> var. <i>chiapensis</i> Martinez	EN	B1 B2	VU	B1+2b		2			ECA	
79	Pinaceae	<i>Pinus tecunumanii</i> Eguluz & J.P. Perry	VU	B2b(i)	VU	A2c		3				
80	Podocarpaceae	<i>Podocarpus guatemalensis</i> Standl.	EN	B1a	DD			2				
81	Quinacaeae	<i>Quina schippii</i> Standl.	VU	B1b (iii)	EN	C2c						
82	Rutaceae	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	NT		EN	C2a						
83	Rutaceae	<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain.	EN	A1c	EN	A1c, C2a						
84	Sapotaceae	<i>Pouteria amygdalina</i> (Standl.) Baehni	VU	A2c+B1	VU	B1+2c					ECA	
85	Sapotaceae	<i>Pouteria areolatifolia</i> Lundell	CR	B2a	VU	D2					EG	
86	Sapotaceae	<i>Pouteria briocheoides</i> Lundell	VU	A2c+B1	VU	D2					EG	
87	Sapotaceae	<i>Pouteria quicheana</i> Cronquist	EN	B1a				2			EG	
88	Sapotaceae	<i>Pouteria rufotomentosa</i> (Lundell) T.D. Penn.	VU	D1	VU	D2					EG	
89	Sapotaceae	<i>Pouteria squamosa</i> Cronquist	VU	B1	VU	D2					ECA	
90	Sapotaceae	<i>Sideroxylon eucoriaceum</i> (Lunell) T.D. Penn.	EN	B2a	VU	B1+2c					ECA	
91	Sapotaceae	<i>Sideroxylon flonbundum</i> ssp. <i>belizense</i> (Lundell) Penn.	VU	A2c	VU	A1c					ECA	
92	Sapotaceae	<i>Sideroxylon hirtiantherum</i> T.D. Penn.	EN	A2c+B1 b (iii).	VU	B1+2c, D2					EG	
93	Sapotaceae	<i>Sideroxylon ibarrae</i> (Lundell) T.D. Penn. <i>Sideroxylon stevensonii</i> (Standl.) Standl. & Steyer.	DD		VU	D2					EG	
94	Sapotaceae	<i>Sideroxylon stevensonii</i> (Standl.) Standl. & Steyer.	EN	B1a	VU	B1+2c					ECA	
95	Sterculiaceae	<i>Chiranthodendron pentadactylon</i> Larreategui	VU	B2a				?			ECA	
96	Sterculiaceae	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	VU	Bb(v)				2				
97	Taxaceae	<i>Taxus globosa</i> Schltdl.	VU	B1	LR	nt		2			ECA	
98	Taxodiaceae	<i>Taxodium mucronatum</i> Tenore	VU	B2a+ 2b(i)	DD			2				
99	Verbenaceae	<i>Aegiphila skutchii</i> Moldenke	DD		VU	C2a						
100	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum sanctum</i> L.	VU	B2b(iii)	EN	C2a		1	II			

Fuente: (Oldfield *et al.* 1998), (CONAP 2001), (TROPICOS 2005).

Endemicidad: ECA = endémico para Guatemala y otro(s) países fronterizos con el país.
EG = endémico para Guatemala

IV. DISCUSIÓN

A. Priorización de especies del Listado Nacional de especies amenazadas y de la Lista Roja de UICN

Como se mencionó en la metodología, las especies de ambos listados (Lista Roja UICN y Listado de especies amenazadas de CONAP) se unificaron. Además se consideraron a las especies del género *Quercus* y a otras especies que no eran parte de ninguno de estos listados, pero que por su endemismo o rareza era pertinente ingresarlas al estudio. La priorización de especies se inició descartando a aquellas que no cumplían con ser árboles verdaderos, mayores a los 6 m de alto y 10 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP); con este criterio se eliminaron todas las palmeras, arbustos, lianas y bejuco que estaban dentro de los listados de CONAP y UICN. Se le dio mayor prioridad a las especies endémicas para Guatemala y Mesoamérica y a las especies que ambos listados compartían. Para esta priorización fueron de gran apoyo las sugerencias de los especialistas consultados, tanto guatemaltecos como los del Jardín Botánico de Missouri (MBG).

El listado final de cien especies de árboles amenazados en Guatemala fue una compilación de ambos listados, además de treinta y una especies agregadas por los especialistas (ver cuadro 4), las cuales la mayoría son endémicas para Guatemala, muy poco colectadas y necesitan un estudio de mayor intensidad para corroborar sus poblaciones actuales. Varias de estas especies no aparecen en la Flora de Guatemala, debido a que fueron descritas posteriormente y en algunos casos sólo se tiene la colección tipo. Estas especies están en un nivel muy alto de amenaza debido a que no se conocen y casi no se han estudiado, y porque la frontera agrícola, los incendios forestales, el crecimiento demográfico, etc. las están presionando a un ritmo más rápido del que van los científicos estudiándolas. Por esta razón es muy importante continuar trabajos de esta índole para continuar la recopilación de toda la información posible, y así poder detectar los vacíos de información y enfocarse en ellos.

La familia Fagaceae es la que tiene más especies presentes en el listado debido a que se tomaron en cuenta todas las especies de Guatemala. Otras familias con muchas especies dentro de este listado fueron Lauraceae y Sapotaceae con once especies cada una. Las especies de estas dos familias son endémicas a esta región. Por ejemplo muchas lauráceas han sido colectadas únicamente en una o dos localidades de Guatemala hace más de 20 años y no han sido recolectadas por alguien más, lo mismo le suceden a varias especies del género *Pouteria* o *Sideroxylon* de la familia Sapotaceae.

Las especies del género *Quercus* actualmente son de interés internacional y su investigación esta siendo fomentada en los países con mayor biodiversidad. Además en Guatemala, donde la mayor cantidad de leña extraída diariamente en el área rural es de este grupo, no se tiene cuantificada la cantidad exacta por especie, sino se trabaja como un grupo homogéneo de “encinos” o “roble” sin tomar en cuenta que existen 24 especies diferentes, unas más comunes que otras y una tasa muy alta de hibridación.

B. Taller de evaluación y aplicación de las categorías de UICN

Luego de tener el listado final de las cien especies de árboles, de recopilar toda la información actual posible y revisar los herbarios nacionales y dos internacionales (Jardín botánico de New York y Jardín Botánico de Missouri) se ordenaron todos los datos en las fichas informativas. Seguidamente, con el apoyo de CONAP, se convocó al primer taller con los especialistas botánicos nacionales para que evaluaran las especies y se les asignara la categoría y criterios de UICN. Este es un gran paso para Guatemala puesto que es la primera vez que se da una capacitación y se realiza la evaluación de las especies dentro del país, a diferencia de la Lista Roja de UICN que se hizo en 1998 en Inglaterra.

Después que los participantes conocieron las ventajas de una Lista Roja hecha en Guatemala, las autoridades de CONAP iniciaron planes para continuar la siguiente fase, que incluye los árboles que no quedaron en este listado preliminar, para luego darle un seguimiento constante y cierta periodicidad. CONAP podrá llegar a implementar en sus listados de flora y fauna amenazadas todos los taxa nacionales, lo cual es útil para la legislación y toma de medidas internas de conservación.

C. Seguimiento de este listado

El siguiente paso para este listado de cien especies de árboles es enviarlo a las autoridades de UICN quienes aprueban las categorías y criterios aplicados, además de publicarlo como la Lista Roja de Guatemala. Con el listado publicado y aceptado, Guatemala puede optar a fondos de financiamiento específicos para ciertas categorías de amenaza (CR, EN y VU), entra en una red de áreas prioritarias para conservación y puede compararse con el resto del mundo utilizando el idioma de UICN.

V. CONCLUSIONES

- Este listado de cien especies de árboles amenazados incluye a treinta familias diferentes, siendo las más numerosas: Fagaceae (23 especies), Lauraceae (11 especies), Sapotaceae (11 especies), Meliaceae (6 especies) y Mimosaceae (5 especies).
- Los géneros con más especies amenazadas fueron: *Quercus* (Fagaceae) con 23 especies, *Ocotea* (Lauraceae) con 7 especies, *Pouteria* (Sapotaceae) con 6 especies, *Sideroxylon* (Sapotaceae) con 5 especies, *Cymbopetalum* (Annonaceae) con 3 especies y *Eugenia* (Myrtaceae) con 3 especies.
- Se tienen 28 especies endémicas exclusivamente para Guatemala y 35 especies son endémicas para una región más amplia que incluye a Guatemala y uno o más países fronterizos.
- Los especialistas botánicos agregaron al listado treinta y una especies nuevas de las siguientes familias: Lauraceae, Fagaceae, Boraginaceae y Annonaceae.
- En el taller de evaluación y aplicación de las categorías UICN, se les asignaron a las cien especies las siguientes categorías UICN: Categoría de mayor amenaza y peligro (CR, EN y VU) a 69 especies; categoría de bajo riesgo y menor amenaza (LR y NT) a 22 especies; y la categoría de datos insuficientes (DD) a 9 especies.
- En el listado de las cien especies se comparten 15 de los dos listados UICN y CONAP, se puede comprobar en el cuadro 4.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que este estudio tenga continuidad para los demás árboles que no fueron estudiados y que siga vigente el apoyo institucional de las Universidades y de CONAP.
- Los herbarios y los especialistas nacionales deben procurar tener un mejor flujo de información, comunicación y deseo de publicar todos los trabajos de investigación que realicen, al igual que a los estudiantes que realizan trabajos muy completos de investigación sin ser publicados y difundidos.
- Se considera importante revisar y unificar los criterios y categorías propuestas en el Taller de evaluación y aplicación y hacer los trámites correspondientes ante UICN.
- Es muy importante unir esfuerzos de investigación en aquellas especies que se sabe muy poco y que están dentro de las categorías de datos insuficientes (DD).
- Se invita a los botánicos nacionales a ir al campo y verificar las poblaciones de algunas especies de árboles que no se colectan desde hace más de 20 años con el fin de recolectar especímenes valiosos que proporcionan información muy importante para los estudios de seguimiento de este proyecto.

VII. LITERATURA CITADA

- Adams, R. 2004. *Junipers of the world. The genus Juniperus*. Trafford Publishing Co. Vancouver, Canada. 275 pp.
- Aguilar, I. 1961. *Pinos de Guatemala*. 2da edición. Ministerio de Agricultura, Dirección general forestal, Editorial Rosales. Guatemala. 33 pp.
- Almeda. 2005. *Mouriri steyermarkii*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Álvarez, J. G.; G. Ochoa; B. H de Jong y M. L. Soto. 1996. *El Hábitat de las especies del subgénero Lepidobalanus (Quercus spp. Fagaceae) en la Meseta Central de Chiapas, México*. Cuadernos de Ciencias, Escuela de Biología, México. 47 pp.
- Asociación Becaria de Guatemala. 1995. *Guauhitemala, lugar de bosques*. Segunda Edición. Editorial Piedrasanta, Guatemala. Volumen I, 68 pp.
- Balick, M.; M. Nee y D. Atha. 2000. *Checklist of the vascular plants of Belize, with common names and uses*. Memoirs of The New York Botanical Garden, Vol. 85, 246 pp.
- Barneby, R. y J. W. Grimes. 1996. *Silk tree, Guanacaste, Monkey's Earing. A generic system for the synandrous Mimosaceae of the Americas*. Part I: *Abaremd, Albizia* and Allies. Memoirs of The New York Botanical Garden. NY. Vol. 74. 292 pp.
- Barneby, R. & Grimes, J.W. 1997. *Silk tree, Guanacaste, Monkey's Earing. A generic system for the synandrous Mimosaceae of the Americas*. Part II: *Pithecellobium, Cojoba* and *Zygia*. Memoirs of The New York Botanical Garden, NY. Vol. 74. 160 pp.
- Barrie, F. R. 2005. *Eugenia papalensis*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Barrie, F. R. 2005. *Eugenia contrerasii*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Barrie, F. R. 2005. *Eugenia shookii*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Bello, M. A. y J. Cabal. 1987. *Los encinos (Quercus) del estado de Michoacán, México*. Centre D'estudes Mexicaines et Centramericaines, México. 95 pp.
- Blake, S. F. 1919. *Revision of Ichthyomethia. A genus of plants used for poisoning fish*. Journal of the Washington Academy of Sciences 9(9): 241-252.
- Cabrera, L. 1985. *Aceraceae*. Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Veracruz, México. Fascículo 46. 7pp.
- Callaway, D. J. 1994. *The world of Magnolias*. Timber Press, Portland, Oregon. USA. 260 pp.
- Cannon, M. J. y Cannon, J. F. 2005. *Oreopanax arcanus*. Flora Mesoamericana. Missouri

Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).

- Castañeda, C. 2004. *Árboles y arbustos del los bosques secos de Guatemala*. Departamento de Ingeniería Forestal, Universidad del Valle de Guatemala e Instituto Nacional de Bosques (INAB), Guatemala. 199 pp.
- Chatrou, L. W. 1998. *Changing genera, systematic studies in Neotropical and West African Annonaceae*. Herbarium Division, Utrecht University. 223 pp.
- Chudnoff, M. 1984. *Tropical timbers of the world*. USDA Forest Service Agriculture Handbook No. 607.
- CEPF. 2004. *Mesoamerica biodiversity hotspot*. CEPF Fact Sheet. Critical Ecosystems Partnership Fund, Washington DC, EEUU. [Documento en línea] en www.cepf.net. Último acceso en mayo 2005.
- CONAMA. 1999. *Estrategia para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad de Guatemala*. CONAMA, CONAP, PNUD y USAID. Guatemala. 76 pp.
- CONAP. 2001. *Lista oficial de especies CITES de fauna y flora para Guatemala*. Resolución ALC/043-99 y Decreto legislativo no. 63-79. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala. 35pp.
- Contreras-Medina, R. y I. L. Vega. 2001. *Presencia de Taxus globosa Schlecht. (Taxaceae) en el Estado de Chiapas, México*. Polibotánica 12: 51-55.
- Cordero, J. y D. Boshier. 2003. *Árboles de Centroamérica, un manual para extensionistas*. Oxford Forestry Institute y CATIE, Costa Rica. 1079 pp.
- Corral, G. y V. Sosa. 1979. *Araliaceae*. Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Veracruz, México. Fascículo 8. 38 pp.
- Durán, R.; C. Trejo-Torres; G. Ibarra-Manríquez. 1998. *Endemic phytotaxa of the Península of Yucatán*. Harvard Papers in Botany 3(2): 263-314.
- Durán, R.; G. Campos; C. Trejo; P. Simá; F. Pat; M. Qui. 2000. *Listado florístico de la Península de Yucatán*. Centro de Investigación Científica de Yucatán. México. 259 pp.
- Dvorak, W.; G. Hodge; E. Gutiérrez; L. Osorio; F. Malan y T. Stanger. 2000. *Pinus tecunumanii*. Conservation and Testing of Tropical and Subtropical Forest Species by the CAMCORE Cooperative. College of Natural Resources, NCSU. Raleigh, NC. USA. pp: 188-209.
- Estrada, L. E. 1985. *Jardín botánico de plantas medicinales "Maximino Martínez"*. Universidad Autónoma Chapingo. México. 22 pp.

- FAO. 2004. *Estado de la diversidad biológica de los árboles y bosques de Guatemala*. Documento de trabajo sobre genéticos forestales. Departamento de Bosques, FAO, Guatemala. 97 pp.
- Farjon, A. y B. Styles. 1997. *Pinus* (Pinaceae). Monograph 75. Flora Neotropica. The New York Botanical Garden. NY. 291 pp.
- Farjon, A. 2001. *World checklist and bibliography of conifers*. 2nd edition. The Royal Botanic Gardens, Kew. UK. 309 pp.
- Farjon, A. 2005. *Taxodium mucronatum*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Farjon, A. 2005. *Taxus globosa*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Frans, G. 1994. *El árbol al servicio del agricultor: manual de agroforestería para el desarrollo rural*. CATIE-ENDA CARIBE. Costa Rica. 657 pp.
- Fryxell, P. A. 2005. *Hampea sphaerocarpa*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Godínez, S.; S. Delgado; M. Palacios; E. Martínez y R. Montenegro. 1995. *Estudio de Abies guatemalensis, con fines de conservación y desarrollo en el municipio de Ixchiguan, San Marcos, Guatemala*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Nor Occidente. 112 pp.
- Govaerts, R.; D. Frodin; A. Radcliffe-Smith. 2000. *World checklist and bibliography of Euphorbiaceae (with Pandaceae)*. Royal Botanical Gardens, Kew. UK. 259 pp.
- Hampshire, R. J. 2005. *Garrya corvorum*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Herrera, J. A. 2000. *Caracterización de los componentes ecológicos y socioeconómicos de la Palma (Brahea dulcis (HBK) Martius.), en Nentón, Huehuetenango*. Tesis de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala. 101 pp.
- Hilaire, R. 2003. *Propagation of Taxodium mucronatum from softwood cuttings*. Desert Plants 19(1): 29-30.
- Holdridge, C. 1967. *Life zone ecology*. Tropical Science Centre Publication, San José, Costa Rica. 105 pp.
- Hughes, C. 1998. *Monograph of Leucaena (Leguminosae- Mimosoideae)*. Systematic Botany Monographs. Vol. 55: 244.
- INAB. 2001. *Mapa de ecosistemas forestales de Guatemala*. Escala 1: 250,000. Instituto Nacional de Bosques. Guatemala.
- INAB. 2002a. *Mapa de capacidad de uso de la tierra de Guatemala*. Escala 1:250,000. Instituto Nacional de Bosques. Guatemala.

- INAB. 2002b. *Información sobre proyectos de reforestación bajo el Programa de Incentivos Forestales –PINFOR–*. Unidad de Fomento y Desarrollo Forestal. Instituto Nacional de Bosques. Guatemala. 103 pp.
- INAB. 2004. *Base de datos de los incentivos forestales*. Estadística Forestal INAB. Guatemala.
- INAB. 2004. *Base de datos de la madera exportada en 2004*. Estadística Forestal INAB. Guatemala.
- INAB. 2004. *Informe final del proyecto piloto de manejo y conservación in situ del Pinabete (Abies guatemalensis Rehder)*. Unidad de Planificación e Información, Departamento de Ecosistemas Forestales Estratégicos y Áreas Protegidas. Guatemala. 135 pp.
- IUCN. 2001. *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 64 pp.
- IUCN. 2003. *Directrices para emplear los criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional: Versión 3.0*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 46 pp.
- Jiménez, M. Q. 1999. *Árboles maderables en peligro de extinción en Costa Rica*. Segunda edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO). San José, Costa Rica. 187 pp.
- Kubitzki, K. y S. Renner. 1982. *Lauraceae I (Aniba and Aiouea)*. Monograph 31. Flora Neotropica. New York Botanical Garden. NY. 125 pp.
- López, E. 1999. *Diagnóstico de las poblaciones naturales de Pinabete (Abies guatemalensis R.) en Guatemala y estrategia para su conservación*. Presidencia de la República, Consejo Nacional para Áreas Protegidas (CONAP) e Instituto Nacional de Bosques (INAB). Co-Ediciones Técnicas, Documento No. 11. 60 pp.
- Lundell, C. L. 1960. *Plantae Mayanae I*, Notes on collections from the lowlands of Guatemala. *Wrightia*, 2 (2): 49-63.
- Lundell, C. L. 1961. *Plantae Mayanae III*. Notable Myrtaceae from Petén and Belice. 2(4): 205-215.
- Lundell, C. L. 1968. *Studies of tropical American plants- IV*. *Wrightia*, 4 (1): 31-51.
- Lundell, C. L. 1977. *Studies of American plants-XIV*. *Wrightia*, 5 (9): 331-369.
- Maas, P. J. y L. Y. Westra. *Studies in Annonaceae II. Anaxagorea*. Part 2. 217 pp.
- MAGA/PAFG/INAB/CONAP. 1999. *Política forestal de Guatemala*. 26 pp.
- Marcos, C. 1999. *Censo de especies del género Quercus y su distribución geográfica en dos cuencas de la Reserva Biósfera Sierra de las Minas*. Tesis de Ingeniería Forestal. Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala. 99 pp.

- Martínez, M. 1963. *Las Pináceas mexicanas*. Tercera edición. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 269 pp.
- Martínez, M. 1999. *Estudio florístico de las comunidades arbóreas y arbustivas localizadas al norte del Parque Nacional Sierra del Lacandón, Petén*. Tesis de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala. 107 pp.
- Medinilla, C. E. 1999. *Estudio florístico de los bosques con dominancia de especies del género Pinus en la microcuenca del Río Colorado, Río Hondo, Zacapa*. Tesis de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala. 141 pp.
- Miller, J. 1985. *Systematics of genus Cordia (Boraginaceae) in México and Central América*. PhD Thesis, St. Louis University, Missouri. MO, USA. 685 pp.
- Miller, J. 1987. *Two new species of Cordia (Boraginaceae) from Central America*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 74(3): 672-673.
- Mittermeier, R.; N. Myers; P. R. Gill y C. G. Mittermeier. 1999. *Hotspots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*. CEMEX y Conservation International. México. 430 pp.
- Morley, T. 1971. *The genus Mouriri (Melastomaceae). A sectional revision based on anatomy and morphology*. University of California Publications in Botany. Vol. XXVI: 223-311 pp.
- Morley, T. 1976. *Memecyleae (Melastomataceae)*. Monograph No. 15. Flora Neotropica. The New York Botanical Garden. 204 pp.
- Muller, C. H. 1942. *The Central American species of Quercus*. Miscellaneous Publication. United States Department of Agriculture. No. 477: 216.
- Murray, N. 1993. *Revision of Cymbopetalum and Porcelia (Annonaceae)*. Systematics Botany Monographs. Vol. 40. 121 pp.
- Murray, A. 1970. *A monograph of the Aceraceae*. The Pennsylvania State University. USA. 337 pp.
- Myers, N.; R. A. Mittermeier; C. G. Mittermeier; G. A. B. Fonseca y J. Kent. 2000. *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. *Nature* 403: 853-858.
- Nash, D. y L. O. Williams. 1976. *Flora of Guatemala*. Fieldiana: Botany, Vol. 24, parte XII: 603 pp. Chicago Natural History Museum.
- Nash, D. y N. Moreno. 1981. *Boraginaceae*. Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre recursos Bióticos, Veracruz, México. Fascículo 18. 149 pp.
- Navare, H. 1983. *Juglandaceae*. Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Veracruz, México. Fascículo 31. 30 pp.
- Navare, H. y K. Taylor. 1997. *Pinaceae*. Flora de Veracruz, fascículo 98. Instituto de

- Ecología. Veracruz, México. 50 pp.
- Nishida, S. 1999. *Revision of Beilschmiedia (Lauraceae) in the Neotropics*. Annals of the Missouri Botanical Garden 86 (3): 657-701.
- Oldfield, S.; C. Lusty y A. MacKinven. 1998. *The world list of threatened trees*. World Conservation Press, Cambridge. 308 pp.
- Osuna, R.; G. Laguna; A. Brechú; A. Orozco. 1997. *Germinación de Chiranthodendron pentadactylon Larr. (Sterculiaceae), en respuesta a la escarificación, temperatura y luz*. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 60: 5-14.
- Paiz, Y. C. 2001. *Estudio florístico de las comunidades vegetales de la península de Manabique, Izabal*. Tesis de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala. 107 pp.
- Palmer, M. y J. Smart. 2002. *Guidelines to the selection of important plant areas in Europe*. Plantlife, Planta Europa, London, UK. 16 pp.
- Pennington, T. D. 1981. *Meliaceae*. Monograph 28. Flora Neotropica. The New York Botanical Garden. NY. 470 pp.
- Pennington, T. D. 1990. *Sapotaceae*. Monograph 52. Flora Neotropica. New York Botanical Garden. NY. 769 pp.
- Pennington, T. D. y J. Sarukhan. 1998. *Árboles Tropicales de México, manual para la identificación de las principales especies*. 2da edición. Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo de Cultura Económica. México. 521 pp.
- Pérez, J. M. 2001. *Estudio de la etnobotánica médica mam en los municipios de Todos Santos Cuchumatán, San Juan Atitán, San Rafael Petzal y Chiantla, del Departamento de Huehuetenango, Guatemala*. Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía, Instituto de Investigaciones Agronómicas. Tesis de grado académico de Licenciado. 239 pp.
- Perusquía, M.; S. Mendoza; R. Bye; E. Linares y R. Mata. 1995. *Vasoactive effects of aqueous extracts from five mexican medicinal plants on isolated rat aorta*. Journal of ethnopharmacology 46 (1): 63-69.
- Prado, P. y Strandby, U. 2005. *Producción comunal sostenible de pinabete (Abies guatemalensis Rehder) para el mejoramiento del bienestar rural y la conservación biológica en Totonicapán*. Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, Departamento de Ecología, Universidad Real de Veterinaria y Agricultura de Dinamarca y la Asociación Ulew Che'Ja', Totonicapán, Guatemala. Anteproyecto presentado a CONAP. 56 pp. (No publicado).
- República de Guatemala. 1989. *Decreto No. 4-89 del Congreso de la República de Guatemala. Ley de Áreas Protegidas*. 7 febrero 1989. 94 pp.

- República de Guatemala. 1996. *Decreto No. 101-96 del Congreso de la República de Guatemala. Ley Forestal*. 31 octubre 1996. 87 pp.
- Reynel, C. 1996. *Systematics of Neotropical Zanthoxylum (Rutaceae) with account on the wood anatomy of the genus*. Ph D Thesis, Department of Biology, University of Missouri, St. Louis. MO. 430 pp.
- Rosito, J. C. 1999. *Estudio florístico de la comunidad del Ciprecillo (Taxus globosa Schlecht.), en los cerros Pinalón, Guaxabajá y Mulujá en la Sierra de las Minas*. Tesis de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala. 107 pp.
- Rueda, R. 2005. *Aegiphila skutchii*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- San Emeterio, L. 2001. *Estudio de la flora y de la vegetación de las cuencas Juan de Paz y Las Cañas, Sierra de las Minas, Guatemala*. Tesis doctoral, Departamento de botánica, Universidad de Navarra, España. 366 pp.
- Sarker, S. y S. Maruyama. 2002. *Magnolia: The genus Magnolia*. Taylor & Francis, London, New York. 580 pp.
- Schatz, G. 1987. *Systematic and ecological studies of Central American Annonaceae*. The University of Wisconsin-Madison, thesis PhD. USA. 405 pp.
- Secco, R. 2004. *Alchorneaceae (Euphorbiaceae), Alchornea, Aparisthium e Conceveiba*. Monograph 93. Flora Neotropica. The New York Botanical Garden, NY. 194 pp.
- SIGAP. 1999. *Política nacional y estrategias para el desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas*. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala. 50 pp.
- Shimizu, T. y J. L. Vivero. 2004. *Improving the food security and poverty focus of the National Forestry Program in Guatemala*. European Tropical Forestry Research Network News 41.
- Smith, N.; S. Mori; A. Henderson; D. Stevenson y S. Heald. 2004. *Flowering plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden y Princeton University Press. 594 pp.
- Stafford, M. J. 2005. *Guaiacum sactum*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Standley, P. y J. Steyermark. 1958. *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany, Vol. 24, parte I: 478 pp. Chicago Natural History Museum.
- Standley, P. y J. Steyermark. 1952. *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany, Vol. 24, parte III: 432 pp. Chicago Natural History Museum.
- Standley, P. y J. Steyermark. 1946. *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany, Vol. 24, parte IV: 493 pp. Chicago Natural History Museum.

- Standley, P. y J. Steyermark. 1946. *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany, Vol. 24, parte V: 501 pp. Chicago Natural History Museum.
- Standley, P. y J. Steyermark. 1949. *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany, Vol. 24, parte VI: 440 pp. Chicago Natural History Museum.
- Standley, P. y L. O. Williams. 1961. *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany, Vol. 24, parte VII: 569. pp. Chicago Natural History Museum.
- Standley, P. C. y L. O. Williams. 1966. *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany, Vol. 24, part. VIII, 473 pp.
- Standley, P. C. y L. O. Williams. 1970. *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany, Vol. 24, part. IX, 418 pp.
- Standley, P. C. y L. O. Williams. 1975. *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany, Vol. 24, part. XI, 431 pp.
- Standley, P. y J. Steyermark. 1940. *Studies of Central American plants – I*. Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 22(2): 325-396.
- Standley, P. y J. Steyermark. 1940. *Studies of Central American plants – I*. Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 22(4): 221-321.
- Standley, P. y J. Steyermark. 1943. *Studies of Central American Plants*. Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(1): 16. 1943.
- Standley, P. y J. Steyermark. 1944. *Studies of Central American Plants*. Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(2): 90-91.
- Standley, P. y J. Steyermark. 1944. *Studies of Central American Plants-V*. Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(3): 113-150.
- Standley, P. y J. Steyermark. 1944. *Studies of Central American Plants*. Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(4): 165. 1944.
- Standley, P. y J. Steyermark. 1947. *Studies of Central American plants*. Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(5): 217.
- Stevens, W. D.; C. Ulloa; A. Pool y O. Montiel. 2001. *Flora de Nicaragua*. Monographs in Systematic Botany from The Missouri Botanical Garden. Vol. 85, Tomo II: 945-1910.
- Stone, D. E. 2005. *Juglans olanchana*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Stone, D. E. 2005. *Juglans steyermarkii*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Tang-Shui Liu. 1971. *A monograph of the genus Abies*. Department of Forestry, College of Agriculture National Taiwan University. 608 pp.
- Torres, M. F. 2005. Capítulo V. *El Esquisúchil o Árbol del Santo Hermano Pedro en el jardín del Calvario, Patrimonio Cultural de Guatemala*. Fundación G & T Continental. Guatemala. 51 pp.

- Trelease, W. 1924. *The American Oaks*. Memoirs of the National Academy of Sciences. Vol. 20: 674.
- TROPICOS. 2005. Missouri Botanical Garden. *Base de datos de W3Tropicos*. En: <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>
- UNEP y WCMC. 2005. *Estrategias para el uso y gestión sostenible de especies maderables sujetas a comercio internacional; América Central: Especies Maderables a tratar en el taller*. Borrador, febrero. 61 pp. (No publicado).
- Van der Werff, H. 1993. *A Revision of Pleurothyrium (Lauraceae)*. Annals of the Missouri Botanical Garden 80 (1): 112-156.
- Van der Werff, H. 2002. *A synopsis of Ocotea (Lauraceae) in Central America and Southern Mexico*. Annals of the Missouri Botanical Garden 89 (3): 429-451.
- Van der Werff, H. 2002. *A synopsis of Persea (Lauraceae) in Central America*. NOVON 12 (4): 575-586.
- Van Gelderen, D. M.; P. C. de Jong y H. J. Oterdonm. 1994. *Maples of the world*. Timber Press, Portland, Oregon, USA. 458 pp.
- Vargas, J. M. 1999. *Caracterización de las comunidades vegetales asociadas a las familias Lophosoriaceae, Dicksoniaceae y Cyatheaceae, en el bosque nublado de la microcuenca "Río El Naranjo", en la Sierra de las Minas*. Tesis de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala. 117 pp.
- Vásquez, J. A.; R. Cuevas; T. Cochrane; H. Iltis; F. Santana y L. Guzmán. 1995. *Flora de Manantlán*. Universidad de Guadalajara, México y Universidad de Wisconsin-Madison, USA. 312 pp.
- Vázquez-Yanes, C. 1987. *Los bancos de almacenamiento de semillas en la conservación de especies vegetales*. Ciencia 38: 239-246.
- Veblen, T. 1978. *Guatemalan conifers*. Unasylva 29 (118): 25-30.
- Vickery, A. R. 2005. *Clethra skutchii*. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden Press. MO. (En imprenta).
- Villar, L. 1998. *La flora silvestre de Guatemala*. Editorial Universitaria, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala. 99 pp.
- Vozzo, J.A. 2002. *Tropical tree, seed manual*. United States of Agricultura (USDA) and Forest Service. USA. 899 pp.
- Wendelken, P. y R. Martin. 1987. *Avian consumption of Guaiacum sanctum fruit in the arid interior of Guatemala*. Biotropica 19(2): 116:121.
- Williams, L. O. 1961. *Tropical American plants, II*. Fieldiana: Botany 29 (6): 345-372.

- Wilson, E. 1992. *The Biodiversity of life*. The Belknap Press of Harvard University, Cambridge, MA, USA. 424 pp.
- Zanoni, T. 1982. *Taxodiaceae*. Flora de Veracruz, fascículo 25. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Veracruz, México. 6 pp.
- Zanoni, T. y R. Adams. 1975. *The genus Juniperus (Cupressaceae) in México and Guatemala: numerical and morphological analysis*. Boletín de la Sociedad Botánica de México 35: 69-92.
- Zanoni, T. y R. Adams. 1976. *The genus Juniperus in México and Guatemala: numerical and chemosystematic analysis*. Biochemical Systematics and Ecology 4: 147-158.
- Zanoni, T. y R. Adams. 1979. *The genus Juniperus (Cupressaceae) in México and Guatemala: synonymy, key, and distribution of the taxa*. Boletín de la Sociedad Botánica de México 38: 83-121.

APÉNDICES

APÉNDICE 1

Lista de UICN, CONAP y CITES de las especies de árboles amenazados en Guatemala.

No.	Familia	Especie	IUCN Categoría	CONAP Categoría	CITES
1	Acanthaceae	<i>Spathacanthus hahnianus</i> Baillon	LR		
2	Aceraceae	<i>Acer negundo</i> subsp. <i>mexicanum</i> (DC.) Wesm.	VU		
3	Aceraceae	<i>Acer skutchii</i> Rehder		2	
4	Actinidiaceae	<i>Saurauia oreophila</i> Hemsl.	VU		
5	Actinidiaceae	<i>Saurauia veneficorum</i> Standl. y Steyerl.		2	
6	Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.		3	
7	Anacardiaceae	<i>Pistacia mexicana</i> Kunth.	VU		
8	Annonaceae	<i>Cymbopetalum mayanum</i> Lundell	EN		
9	Annonaceae	<i>Guatteria anomala</i> R.E. Fries	LR		
10	Annonaceae	<i>Malmea depressa</i> (Baill.) R.E. Fries subsp. <i>depressa</i>	EN		
11	Apocynaceae	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	LR		
12	Aquifoliaceae	<i>Ilex quercetorum</i> I.M. Johnston	VU		
13	Araliaceae	<i>Oreopanax arcanus</i> A. C. Smith	VU		
14	Araliaceae	<i>Oreopanax echinops</i> (Cham. & Scltdl.) Decne & Planch.	VU		
15	Araliaceae	<i>Oreopanax peltatus</i> Linden	VU		
16	Araliaceae	<i>Oreopanax sanderianus</i> Hemsl.	VU		
17	Arecaceae	<i>Brahea nitida</i> André	VU		
18	Arecaceae	<i>Gaussia maya</i> (O.F. Cook) Quero & Read	VU		
19	Asteraceae	<i>Verbesina calciphila</i> Standl. & Steyerl.		2	
20	Asteraceae	<i>Verbesina standleyi</i> (Steyerl.) D.L. Nash		2	
21	Avicenniaceae	<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.		2	
22	Bignoniaceae	<i>Astianthus viminalis</i> (Kunth.) Baillon		3	
23	Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) G. Nicholson subsp. <i>chrysantha</i>		3	
24	Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.		3	
25	Bombacaceae	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth.) Dugand		2	
26	Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i> A. DC.		3	
27	Boraginaceae	<i>Cordia skutchii</i> I.M. Johnston		2	
28	Burseraceae	<i>Bursera steyermarkii</i> Standl.		2	
29	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia seleriana</i> Harms.		2	
30	Caesalpiniaceae	<i>Crudia lacus</i> Standl. & Steyerl.		2	
31	Caesalpiniaceae	<i>Phyllocarpus septentrionalis</i> Donn. Smith		3	
32	Capparidaceae	<i>Capparis hexandra</i> S.F. Blake		3	
33	Capparidaceae	<i>Capparis hundellii</i> Standl.		2	
34	Capparidaceae	<i>Capparis steyermarkii</i> Standl.		2	
35	Caprifoliaceae	<i>Viburnum euryphyllum</i> Standl. & Steyerl.		3	
36	Caprifoliaceae	<i>Viburnum mortoniamum</i> Standl. & Steyerl.	DD	2	
37	Cecropiaceae	<i>Cecropia sylvicola</i> Standl. & Steyerl.		2	
38	Celastraceae	<i>Crossopetalum eucymosum</i> (Loes. & Pittier) Lundell	LR		
39	Chloranthaceae	<i>Hedyosmum mexicanum</i> C. Cordemoy	VU		
40	Clethraceae	<i>Clethra occidentalis</i> (L.) Kuntze		2	
41	Clethraceae	<i>Clethra skutchii</i> Standl. & Steyerl.		2	
42	Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess var. <i>rekoi</i> (Standl.) Standl.		3	
43	Clusiaceae	<i>Clusia lusoria</i> Standl. & Steyerl.		2	

No.	Familia	Especie	IUCN Categoría	CONAP Categoría	CITES
44	Clusiaceae	<i>Rheedia macrantha</i> Standl. & Steyerl.		2	
45	Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.		3	
46	Combretaceae	<i>Bucida macrostachya</i> Standl.		2	
47	Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> L.		2	
49	Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C.F. Gaertn.		2	
48	Combretaceae	<i>Terminalia latifolia</i> Sw.	LR		
50	Connaraceae	<i>Connarus lambertii</i> (DC.) Sagot.	EN		
51	Cornaceae	<i>Cornus disciflora</i> DC.	VU		
52	Cupressaceae	<i>Juniperus comitana</i> Martínez	VU	1	
53	Cupressaceae	<i>Juniperus donnell-smithii</i>		3	
54	Cupressaceae	<i>Juniperus gamboana</i> Martínez	VU		
55	Cupressaceae	<i>Juniperus standleyi</i> Steyerl.	EN	1	
56	Ebenaceae	<i>Diospyros johnstoniana</i> Standl. & Steyerl.		2	
57	Elacocarpaceae	<i>Sloanea meianthera</i> Donn. Smith.		2	
58	Ericaceae	<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth	LR		
59	Euphorbiaceae	<i>Acidocroton steyermarkii</i> (Standl.) G.L. Webster		2	
60	Euphorbiaceae	<i>Alchornea integrifolia</i> Pax. & K. Hoffm.		2	
61	Euphorbiaceae	<i>Croton quercetorum</i> Croizat		2	
62	Euphorbiaceae	<i>Sebastiania tuerckheimiana</i> (Pax & K. Hoffm.) Lundell		2	
63	Euphorbiaceae	<i>Stillingia cruenta</i> Standl. & Steyerl.		2	
64	Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium brevifolium</i> Standl. & Steyerl.	EN		
65	Fabaceae	<i>Dalbergia funera</i> Standl.	DD	?	
66	Fabaceae	<i>Dalbergia retusa</i> Hemsl.	VU	?	
67	Fabaceae	<i>Diphysa americana</i> (Mill.) M. Sousa		3	
68	Fabaceae	<i>Erythrina guatemalensis</i> Krukoff		2	
69	Fabaceae	<i>Lonchocarpus minimiflorus</i> Donn. Smith.	EN		
70	Fabaceae	<i>Lonchocarpus phaseolifolius</i> Benth.	CR		
71	Fabaceae	<i>Lonchocarpus phlebophyllus</i> Standl. & Steyerl.	EN	2	
73	Fabaceae	<i>Lonchocarpus santarosanus</i> Donn. Smith	VU		
72	Fabaceae	<i>Lonchocarpus schiedeana</i> (Schltdl.) Harms.		2	
74	Fabaceae	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms.		3	
75	Fabaceae	<i>Platymiscium dimorphandrum</i> Donn. Smith		3	
76	Fabaceae	<i>Platymiscium yucatanum</i> Standl.		2	
77	Fagaceae	<i>Quercus benthamii</i> A. DC.	VU		
78	Fagaceae	<i>Quercus bumelioides</i> Liebm.	VU	2	
79	Fagaceae	<i>Quercus flagellifera</i> Trel.	VU		
80	Fagaceae	<i>Quercus oleoides</i> Schltdl. & Cham.		2	
81	Fagaceae	<i>Quercus purulhana</i> Trel.	VU		
82	Fagaceae	<i>Quercus skinneri</i> Benth.	VU		
83	Fagaceae	<i>Quercus skutchii</i> Trel.	DD		
84	Fagaceae	<i>Quercus vicentensis</i> Trel.	VU		
85	Flacourtiaceae	<i>Bartholomaea mollis</i> Standl. & Steyerl.		2	
86	Garryaceae	<i>Garrya corvorum</i> Standl. & Steyerl.		2	
87	Gentianaceae	<i>Gentiana guatemalensis</i> Standl. & Steyerl.		2	
88	Hamamelidaceae	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.		3	
89	Hamamelidaceae	<i>Molinadendron guatemalense</i> (Radlk. ex Harás) P.K. Endress		3	
90	Hippocrateaceae	<i>Tontelea hondurensis</i> A. C. Smith	CR		
91	Icacinaeae	<i>Mappia racemosa</i> Jacq.	VU		
92	Juglandaceae	<i>Juglans olanchana</i> Standl. & L.O. Williams	EN	2	
93	Juglandaceae	<i>Juglans steyermarkii</i> W. E. Mannign		2	

No.	Familia	Especie	IUCN Categoría	CONAP Categoría	CITES
94	Julianaceae	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Standl.		2	
95	Lauraceae	<i>Cinnamomum padiforme</i> (Standl. & Steyerem.) Kosterm.		3	
96	Lauraceae	<i>Litsea guatemalensis</i> Mez.		3	
97	Lauraceae	<i>Nectandra rudis</i> C.K. Allen	VU		
98	Lauraceae	<i>Nectandra longicaudata</i> (Lundell) C.K. Allen		2	
99	Lauraceae	<i>Ocotea laetevirens</i> Standl. & Steyerem.		2	
100	Lauraceae	<i>Ocotea standleyi</i> C.K. Allen		2	
101	Lauraceae	<i>Ocotea verapazensis</i> Standl. & Steyerem.		2	
102	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.		2	
103	Lauraceae	<i>Persea schiedeana</i> Nees	VU	?	
104	Loganiaceae	<i>Buddleia euryphylla</i> Standl. & Steyerem.		2	
105	Magnoliaceae	<i>Magnolia guatemalensis</i> Donn. Smith		2	
106	Magnoliaceae	<i>Magnolia yoroconte</i> Dandy	VU		
107	Malvaceae	<i>Hampea sphaerocarpa</i> Fryxell	EN		
108	Melastomaceae	<i>Blakea guatemalensis</i> Donn. Smith.		3	
109	Melastomaceae	<i>Clidemia tuerckheimii</i> (Donn. Sm.) Gleason		3	
110	Melastomaceae	<i>Miconia oligocephala</i> Donn. Smith		3	
111	Melastomaceae	<i>Mouriri steyermarkii</i> Standl.		2	
112	Melastomaceae	<i>Topobea standleyi</i> L.O. Williams		2	
113	Meliaceae	<i>Cedrela imparipinnata</i> C. DC.		3	
114	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	VU	2	III
115	Meliaceae	<i>Cedrela tonduzii</i> C. DC.		2	
116	Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i> Zuccarini	VU	2	II
117	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	VU	3	II
118	Meliaceae	<i>Trichilia breviflora</i> S.F. Blake & Standl.	EN		
119	Meliaceae	<i>Trichilia chirriactensis</i> (Standl. & Steyerem.) T.D. Penn.	VU		
120	Menispermaceae	<i>Hyperbaena mexicana</i> Miers.		2	
121	Mimosaceae	<i>Acacia dolichostachya</i> S. F. Blake	LR		
122	Mimosaceae	<i>Albizia caribaea</i> (Urb.) Britton & Rose		3	
123	Mimosaceae	<i>Baltzia leucocalyx</i> (Britt. & Rose) Barneby & J.W. Grines		3	
123	Mimosaceae	<i>Calliandra carcerea</i> Standl. & Steyerem.		2	
131	Mimosaceae	<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose var. <i>arborea</i>		3	
124	Mimosaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.		3	
126	Mimosaceae	<i>Inga cookii</i> Pittier		2	
125	Mimosaceae	<i>Inga vera</i> Willd.		3	
127	Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> subsp. <i>ixtahucana</i> C.E. Hughes	LR		
128	Mimosaceae	<i>Leucaena magnifica</i> (C.E. Hughes) C.E. Hughes	EN		
129	Mimosaceae	<i>Mimosa canahuensis</i> Standl. & Steyerem.		2	
130	Mimosaceae	<i>Mimosa ervendbergii</i> A. Gray		3	
132	Mimosaceae	<i>Pithecolobium johansenii</i> Standl.	EN		
135	Mimosaceae	<i>Pithecolobium saxosum</i> Standl. & Steyerem.	EN	2	
137	Mimosaceae	<i>Pithecolobium tuerckheimii</i> (Britt. & Rose) Standl. & Steyerem.		2	
134	Mimosaceae	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.		3	
136	Mimosaceae	<i>Zygia cognata</i> (Schltdl. & Cham.) Britton & Rose	EN		
139	Moraceae	<i>Ficus nymphaeifolia</i> Mill.		2	
138	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don. ex. Steud. subsp. <i>tinctoria</i>		3	
140	Myrsinaceae	<i>Ardisia apoda</i> Standl. & Steyerem.		2	
141	Myrsinaceae	<i>Ardisia verapazensis</i> Donn. Smith		2	
142	Myrsinaceae	<i>Gentlea vatteri</i> (Standl. & Steyerem.) Lundell	DD		
143	Myrsinaceae	<i>Parathesis papillosa</i> Lundell		2	

No.	Familia	Especie	IUCN Categoría	CONAP Categoría	CITES
144	Myrsinaceae	<i>Parathesis pleurobotryosa</i> Donn. Smith		2	
145	Myrsinaceae	<i>Parathesis stenophylla</i> Lundell		2	
146	Myrsinaceae	<i>Parathesis tomentosa</i> Lundell		2	
147	Myrsinaceae	<i>Parathesis vulgata</i> Lundell	EN		
148	Myrtaceae	<i>Calyptanthes contrerasii</i> Lundell		2	
149	Myrtaceae	<i>Calyptanthes paxillata</i> McVaugh		2	
150	Myrtaceae	<i>Eugenia cervina</i> Standl. & Steyerf.		2	
151	Myrtaceae	<i>Eugenia jutiapensis</i> Standl. & Steyerf.	DD		
152	Myrtaceae	<i>Eugenia pachychlamys</i> Donn. Smith	DD		
153	Myrtaceae	<i>Eugenia papalensis</i> Standl. & Steyerf.		2	
154	Myrtaceae	<i>Eugenia savannarum</i> Standl. & Steyerf.		2	
155	Myrtaceae	<i>Eugenia shookii</i> Lundell		2	
156	Myrtaceae	<i>Myrciaria ibarrae</i> Lundell		2	
157	Myrtaceae	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merrill		2	
158	Nyctaginaceae	<i>Guapira petenensis</i> (Lundell) Lundell		2	
159	Nyctaginaceae	<i>Neea amplifolia</i> Donn. Smith.	EN		
160	Nyctaginaceae	<i>Pisonia donnellsmithii</i> Heimerl ex Standl.	VU		
161	Ochnaceae	<i>Ouratea lucens</i> (H.B.K.) Engl.	EN		
162	Onagraceae	<i>Fuchsia splendens</i> Zucc.		3	
163	Onagraceae	<i>Hauya cornuta</i> Hemsl.		3	
164	Onagraceae	<i>Hauya rodriguezii</i> Donn. Smith		2	
165	Pinaceae	<i>Abies guatemalensis</i> Rehder	VU	1	I
166	Pinaceae	<i>Pinus caribaea</i> Morelet var. <i>hondurensis</i> (Senecl.) Barret & Golfari		3	
167	Pinaceae	<i>Pinus strobus</i> var. <i>chiapensis</i> Martínez	VU	2	
168	Pinaceae	<i>Pinus tecunumanii</i> Eguiluz & J.P. Perry	VU	3	
169	Podocarpaceae	<i>Podocarpus guatemalensis</i> Standl.	DD	2	
170	Podocarpaceae	<i>Podocarpus matudae</i> Lundell	DD	1	
171	Podocarpaceae	<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don ex Lamb.		1	
172	Polygonaceae	<i>Coccoloba escuintlensis</i> Lundell		2 y 3	
173	Polygonaceae	<i>Podopterus guatemalensis</i> S.F. Blake		3	
174	Quinaceae	<i>Quina schippii</i> Standl.	EN		
175	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> L.		2	
176	Rubiaceae	<i>Arachnothryx chinajensis</i> (Standl. & Steyerf.) Borhidi		2	
177	Rubiaceae	<i>Arachnothryx cordovana</i> (Standl. & Steyerf.) Borhidi		2	
178	Rubiaceae	<i>Arachnothryx izabalensis</i> (Standl. & Steyerf.) Borhidi		2	
179	Rubiaceae	<i>Arachnothryx linguiformis</i> (Hemsl.) Borhidi		2	
180	Rubiaceae	<i>Arachnothryx macrocalyx</i> (Standl. & Steyerf.) Borhidi		2	
181	Rubiaceae	<i>Balmea stormae</i> Martínez		1	1
182	Rubiaceae	<i>Blepharidium guatemalense</i> Standl.	EN		
183	Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl.) DC.		2	
184	Rubiaceae	<i>Chione sylvicola</i> (Standl.) W.C. Burger		3	
185	Rubiaceae	<i>Coussarea mediocris</i> Standl. & Steyerf.		3	
186	Rubiaceae	<i>Randia genipifolia</i> (Standl. & Steyerf.) Lorence		3	
187	Rubiaceae	<i>Randia pleiomeris</i> Standl.	DD		
188	Rubiaceae	<i>Rudgea simiarum</i> Standl. & Steyerf.		2	
189	Rutaceae	<i>Casimiroa emarginata</i> Standl. & Steyerf.		2	
190	Rutaceae	<i>Decatropis paucijuga</i> (Donn. Smith) Loes.	EN		
191	Rutaceae	<i>Decayx macrophyllus</i> Pittier & S.F. Blake	EN		
192	Rutaceae	<i>Esenbeckia echinoidea</i> Standl. & Steyerf.		2	
193	Rutaceae	<i>Peltostigma guatemalense</i> (Standl. & Steyerf.) Gereau		2	

No.	Familia	Especie	IUCN Categoria	CONAP Categoria	CITES
197	Rutaceae	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	EN		
194	Rutaceae	<i>Zanthoxylum ekmanii</i> (Urb.) Alain.	EN		
195	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	EN		
196	Rutaceae	<i>Zanthoxylum ferrugineum</i> Radlk.	EN		
198	Rutaceae	<i>Zanthoxylum juniperinum</i> Poepp.	EN		
199	Sabiaceae	<i>Meliosma grandifolia</i> (Liebm.) Urb.		2	
200	Sapindaceae	<i>Cupania mollis</i> Standl.	LR		
201	Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen		3	
202	Sapotaceae	<i>Pouteria amygdalina</i> (Standl.) Baehni	VU		
203	Sapotaceae	<i>Pouteria areolatifolia</i> Lundell	VU		
204	Sapotaceae	<i>Pouteria belizensis</i> (Standl.) Cronquist	VU		
205	Sapotaceae	<i>Pouteria briochoides</i> Lundell	VU		
206	Sapotaceae	<i>Pouteria izabalensis</i> (Standl.) Baehni	LR		
207	Sapotaceae	<i>Pouteria quicheana</i> Cronquist		2	
208	Sapotaceae	<i>Pouteria rufotomentosa</i> (Lundell) T.D. Penn.	VU		
209	Sapotaceae	<i>Pouteria squamosa</i> Cronquist	VU		
210	Sapotaceae	<i>Sideroxylon contrerasii</i> (Lundell) T.D. Penn.	LR		
211	Sapotaceae	<i>Sideroxylon eucoriaceum</i> (Lundell) T.D. Penn.	VU		
212	Sapotaceae	<i>Sideroxylon floribundum</i> Griseb. subsp. <i>belizense</i> (Lundell) T.D. Penn.	VU		
213	Sapotaceae	<i>Sideroxylon hirtiantherum</i> T.D. Penn.	VU		
214	Sapotaceae	<i>Sideroxylon ibarrae</i> (Lundell) T.D. Penn.	VU		
215	Sapotaceae	<i>Sideroxylon stevensonii</i> (Standl.) Standl. & Steyerl.	VU		
216	Saxifragaceae	<i>Phyllonoma cacuminis</i> Standl. & Steyerl.		2	
217	Sterculiaceae	<i>Chiranthodendron pentadactylon</i> Larreategui		?	
218	Sterculiaceae	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.		2	
219	Symplocaceae	<i>Symplocos abietorum</i> Standl. & Steyerl.		2	
220	Symplocaceae	<i>Symplocos culminicola</i> Standl. & Steyerl.		2	
221	Symplocaceae	<i>Symplocos johnsonii</i> Standl.		2	
222	Symplocaceae	<i>Symplocos tacanensis</i> Lundell	VU		
223	Symplocaceae	<i>Symplocos vatteri</i> Standl. & Steyerl.		2	
224	Taxodiaceae	<i>Taxodium mucronatum</i> Tenore	DD	2	
225	Taxaceae	<i>Taxus globosa</i> Schtdl.	LR	2	
226	Theaceae	<i>Laplacea coriacea</i> L. O. Williams		3	
227	Verbenaceae	<i>Aegiphila fasciculata</i> Donn. Smith	VU		
228	Verbenaceae	<i>Aegiphila monstrosa</i> Moldenke	VU		
229	Verbenaceae	<i>Aegiphila panamensis</i> Moldenke	VU		
230	Verbenaceae	<i>Aegiphila skutchii</i> Moldenke	VU		
231	Verbenaceae	<i>Vitex cooperi</i> Standl.	EN		
232	Verbenaceae	<i>Vitex gaumeri</i> Greenman	EN		
233	Verbenaceae	<i>Vitex kuylenii</i> Standl.	EN		
234	Winteraceae	<i>Drimys granadensis</i> L.		2	
235	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum officinale</i> L.		1	II
236	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum sanctum</i> L.	EN	1	II
237	Fagaceae	<i>Quercus aaata</i> C.H. Mull.			
238	Fagaceae	<i>Quercus acatenungensis</i> Trel.			
239	Fagaceae	<i>Quercus anglohondurensis</i> C. H. Mull.			
240	Fagaceae	<i>Quercus brachystachys</i> Benth.			
241	Fagaceae	<i>Quercus candicans</i> Née.			
242	Fagaceae	<i>Quercus crispifolia</i> Trel.			
243	Fagaceae	<i>Quercus crispipilis</i> Trel.			
244	Fagaceae	<i>Quercus hondurensis</i> Trel.			

No.	Familia	Especie	IUCN Categoría	CONAP Categoría	CITES
245	Fagaceae	<i>Quercus insignis</i> M. Martens & Galeotti			
246	Fagaceae	<i>Quercus pilicaulis</i> Trel.			
247	Fagaceae	<i>Quercus segoviensis</i> Liebm			
248	Fagaceae	<i>Quercus tristis</i> Liebm			

Fuente: Standley y Steyermark 1942, Oldfield *et al* 1998, CONAP 2001.

Abreviaturas:

LR: bajo riesgo

VU: vulnerable

EN: en peligro

DD: deficiencia de datos

CR: críticamente amenazada.

APÉNDICE 2

Listado de las especies estudiadas con sus sinónimos

A continuación se presenta en forma de resumen un listado de las 100 especies trabajadas con sus respectivos sinónimos separados alfabéticamente por sus familias. Aquellas especies que no tienen sinónimos fueron excluidas de este listado.

ACERACEAE

Acer negundo subsp. *mexicanum* (DC.) Wesmael.
Negundo mexicanum DC.

ANACARDIACEAE

Pistacia mexicana Kunth.
Pistacia texana Swingle

ANNONACEAE

Cymbopetalum penduliflorum (Dunal) Baill.
Porcelia cinnamonema G. Don.; *Unona penduliflora* Dunal.

ARALIACEAE

Oreopanax echinops (Cham. & Schltdl.) Decne. & Planch.
Hedera echinops (Cham & Schltdl.) G.Donn.; *Aralia echinops* Cham. & Schltdl.
Oreopanax peltatus Linden
Oreopanax jaliscana S. Watson, *Oreopanax salvinii* Hemsl.

BORAGINACEAE

Bouyeria huanita (Llave & Lex.) Hemsl.
Bouyeria formosa (DC.) Hemsl.; *Bouyeria grandiflora* Bertol.; *Ehretia formosa* DC.;
Morelosia huanita Lex. *Cordia cardenasiana* J.S. Mill.

FABACEAE

Myroxylon balsamum (L.) Harms.
Toluijera balsamum L.; *Myroxylon balsamum* (L.) Harms var. *pereirae* (Royle) Harms.;
Myroxylon toluiferum A. Rich.; *Myrospermum pereirae* Royle; *Myrospermum sonsonatense*.
Pereira ex Oersted.; *Myroxylon pereira* (Royle) Klotzsch.; *Myrospermum toluiferum* (A.
Rich.) DC.; *Toluijera pereirae* Baill.; *Myroxylon salvatoriense* Mendez y Guzmán.

JUGLANDACEAE

Juglans olanchana Standl. & L.O. Williams
Juglans guatemalensis W.E. Manning.

JULIANACEAE

Amphipterygium adstringens (Schltdl.) Standl.
Hypopterygium adstringens Schltdl.; *Hypopterygium adstringens* Schltdl.; *Juliana adstringens* (Schltdl) Schltdl.

LAURACEAE

Alouea guatemalensis (Lundell) Renner
Aniba guatemalensis Lundell
Ocotea amplifolia (Mez & Donn. Sm.) Van der Werff
Phoebe amplifolia Mez. & Donn. Sm.; *Cinnamomum amplifolium* (Mez & Donn. Sm.)
Kosterm.
Ocotea euvenosa Lundell
Ocotea venosa Lundell
Ocotea verapazensis Standl. & Steyerl.
Phoebe macrophylla Standl. & Steyerl.

MELASTOMATACEAE*Mouriri steyermarkii* Standl.*Mouriri petenensis* Lundell**MELIACEAE***Cedrela odorata* L.

Cedrela mexicana M. J. Roemer; *Cedrela yucatanica* S. F. Blake; *Cedrela occidentalis* C. DC.; *C. guianensis* Adr. Jussieu; *C. paraguayensis* Martius.; *C. velloziana* M.J.Roemer; *C. glaziovii* C. DC.; *C. paraguayensis* var. *multijuga* C.DC.; *C. dugesii* Watson.; *C. adenophylla* Martius.; *C. paraguayensis* var. *hassleri* C.DC.; *C. mexicana* var. *puberula* C.DC.; *C. hassleri* (C.DC.) C.DC.; *C. mourae* C.DC.; *C. sintenisii* C.DC.; *C. brachystachya* (C.DC.) C.DC.; *C. rotunda* S. F. Blake; *C. whitfordii* S.F.Blake; *C. ciliolata* S.F.Blake; *C. longipes* S.F.Blakes; *C. longipetiolulata* Harms.; *C. palustris* Handro.; *C. odorata* var. *xerogeiton* Rizzini & Heringer.; *C. cubensis* Bisse.; *Surenus brownii* (Loefling ex. Kuntze) Kuntze.; *S. guianensis* (Adr. Jussieu.) Kuntze.; *S. glaziovii* (C.DC.) Kuntze.; *S. mexicana* (M.J.Roemer) Kuntze.; *S. velloziana* (M.J.Roemer) Kuntze. (FNeo,MO); *C. paraguayensis* var. *brachystachya* C.DC. (MO)

Cedrela tonduzii C. DC.*Cedrela pacayana* Harms.*Swietenia humilis* Zucc.*Swietenia bijuga* P. Preuss, *Swietenia cirrhata* S.F.Blake.*Swietenia macrophylla* King

Swietenia belizensis Ludell; *Swietenia macrophylla* var. *marabaensis* Ledoux. & Lobato.; *Swietenia candollei* Pittier; *Swietenia krukovii* Gleason; *Swietenia tessmannii* Harms.

Trichilia breviflora S.F. Blake & Standl.*Trichilia privigna* Standl & Steyererm.*Trichilia chirriactensis* (Standl. & Steyererm.) T.D. Penn.*Guarea chirriactensis* Standl. & Steyererm.**MIMOSACEAE***Acacia dolichostachya* S.F. Blake*Senegalia dolichostachya* (S.F. Blake) Britton & Rose*Balizia leucocalyx* (Britton & Rose) Barneby & J. W Grines.*Pithecellobium leucocalyx* (Britton & Rose) Standl.; *Samanea leucocalyx* Britton & Rose;*Albizia leucocalyx* (Britton & Rose) L. Rico.*Inga cookii* Pittier*Inga subvestita* Standl.*Leucaena magnifica* (C.E.Hughes) C.E. Hughes*Leucaena shannonii* Donn. Sm.; *Leucaena shannonii* ssp. *magnifica* C.E.Hughes.*Zygia cognata* (Schltdl & Cham.) Britton & Rose*Zygia stevensonii* (Standl.) Record.; *Pithecellobium stevensonii* (Standl.) Standl. & Steyererm.;*Inga stevensonii* Standl.**PINACEAE***Abies guatemalensis* Rehder

Abies hirtella (H.B.K.) Lindl.; *Abies tacanensis* Lundell; *Abies guatemalensis* var. *jaliscana* Martínez; *Abies guatemalensis* var. *tacanensis* (Lundell) Martínez; *Pinus religiosa* sensu Parl.

Pinus strobus var. *chiapensis* Martínez

Pinus chiapensis (Martínez) Andresen; *P. strobus* ssp. *chiapensis* (Martínez) E. Murray; *P. strobus* L.; *P. monticola* Douglas ex D.Don.; *Leucopitys strobus* (L.) Nieuwl.; *Strobus monticola* (Douglas ex D.Don) Rydb.; *Strobus strobus* (L.) Small.

Pinus tecunumanii Eguiluz & J.P. Perry

Pinus oocarpa var. *achoteranae* Martínez; *Pinus patula* Schiede & Deppe subsp. *tecunumanii* (Eguiluz & J.P. Perry) Styles; *P. patula* Schltdl. & Cham.

PODOCARPACEAE*Podocarpus guatemalensis* Standl.

Podocarpus guatemalensis var. *allenii* (Standl.) J.Buchholz. & N.E. Gray; *Podocarpus guatemalensis* var. *pinetorum* (Bartlett) J. Buchholz & N.E. Gray; *Podocarpus pinetorum*. Bartlett.; *Podocarpus allenii* Standl.

RUTACEAE

Zanthoxylum caribaeum Lam.

Zanthoxylum gentlei Lundell; *Z. occidentale* Rose; *Fagara caribaea* (Lam.) Krug. & Urb.; *F. chiloperone* (Mart. ex Engl.) Engl. ex Chodat. & Hassl.; *F. occidentalis* (Rose) Engl.; *F. elephantiasis* (Macfad.) Krug. & Urb.; *Z. rugosum* A. St. Hill & Tul.; *Z. caribaeum* ssp. *caribaeum*; *Z. chiloperone* Mart. ex Engl.; *Z. chiloperone* var. *angustifolium* Engl.; *Z. nelsonii* Rose; *Z. lephantiasis* Macfad.; *F. chiloperone* var. *angustifolia* (Engl.) Engl. ex Chodat. & Hassl.; *F. rugosa* (A, St-Hill. & Tul.) Engl.

Zanthoxylum ekmanii (Urb.) Alain.

Zanthoxylum belizense Lundell; *Fagara ekmanii* Urb.; *Z. sobrevielae* D.R. Simpson

SAPOTACEAE

Pouteria amygdalina (Standl.) Baehni

Lucuma amygdalina Standl.; *Bumelia lauriflora* Standl.; *Sideroxylon amygdalinum* (Standl.) Standl.; *Pouteria binatosepala* Lundell; *Pouteria psilocarpa* Baehni.

Pouteria rufotomentosa (Lundell) T.D. Penn.

Peteniodendron rufotomentosum Lundell

Sideroxylon eucoriaceum (Lundell) T.D. Penn.

Mastichodendron eucoriaceum Lundell; *Bumelia eucoriacea* (Lundell) Lundell

Sideroxylon floribundum Griseb. ssp. *belizense* (Lundell) T.D. Penn.

Sideroxylon belizense Lundell; *Mastichodendron belizense* (Lundell) Cronquist; *M. erythrocarpum* Lundell.

Sideroxylon hirtiantherum T.D. Penn.

Mastichodendron parviflorum Lundell; *Bumelia parviflora* (Lundell) Lundell.

Sideroxylon ibarrae (Lundell) T.D. Penn.

Bumelia ibarrae Lundell

Sideroxylon stevensonii (Standl.) T. D. Penn.

Dipholis stevensonii Standl.; *Sideroxylon rufotomentosum* Standl.; *Bumelia stevensonii* (Standl.) Stearn.

STERCULIACEAE

Chiranthodendron pentadactylon Larreategui

Cheirostemon platanoides Bonpl.; *Chiranthodendron platanoides* (Bonpl.) Baill.

Sterculia apetala (Jacq.) H. Karst.

Helicteres apetala Jacq.; *Chichaea acerifolia* C. Presl.; *S. carthaginensis* Cav.; *S. chicha* A. St.-Hil ex Turpin.; *S. elata* Clucke.; *S. punctata* DC.; *C. hilariana* C.Presl.; *Clompanus apetals* (Jacq.) Kuntze.; *C. chichus* (A. St-Hil ex Turpin) Kuntze.; *C. haenkeanus* Kuntze.; *C. punctatus* (DC.) Kuntze.; *Helicteres apetala* Jacq.; *Opsopea foetida* Raf.; *Sterculia acerifolia* (C. Presl.) Hemsl.; *S. capitata* (Jacq.) G.Karst. ex I.Seym.; *S. convoluta* St.-Log.; *S. helicteris* Pers.

TAXACEAE

Taxus globosa Schltdl.

Taxus baccata ssp. *globosa* (Schltdl.) Pilg.

TAXODIACEAE

Taxodium mucronatum Tenore

Taxodium distichum var. *mexicanum* (Carrieré) Gordon.; *T. distichum* var. *mucronatum* (Ten.) A. Henry; *T. mexicanum* Carrieré; *T. montezumae* Decne.

ZYGOPHYLLACEAE

Guaiacum sanctum L.

Guaiacum guatemalense Planch. ex Rydb.; *Guaiacum multijugum* Stokes; *G. sloanei* Shuttl. Ex. A. Gray

APÉNDICE 3

Ficha de ejemplo para cada especie amenazada

Especie autor

Lugar de publicación (revista, journal)

Familia

Categoría UICN + criterios (1998)

† (cuando sólo existe la colecta tipo)

EG = endémico para Guatemala

ECA = endémico Gu, Ho, Es, Be, Me.

Sinónimos

(Listado de los sinónimos y la fuente, además de algunos problemas taxonómicos).

Nombres comunes

(Inglés, español, idiomas locales de Guatemala y de otros países).

Características más destacadas del árbol

(Aspectos botánicos más sobresalientes, características del árbol, época de floración y fructificación, etc).

Hábitat

(Datos ecológicos, tipos de bosques, especies asociadas, rangos altitudinales).

Distribución

(Países de Mesoamérica, los departamentos de Guatemala donde la especie ha sido reportada).

ME	GU	BE	ES	HO	NI	CR	PA	OT
----	----	----	----	----	----	----	----	----

ME: México, GU: Guatemala, BE: Belice, ES: El Salvador, HO: Honduras, NI: Nicaragua, CR: Costa Rica, PA: Panamá, OT: otros países reportados.

PE	AV	BV	IZ	CQ	JU	JA	PR	ZA	SR	ES	GU	SU	SA	CM	SO	TO	QZ	RE	QU	HU	SM
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

PE: Petén, ZA: Zacapa, TO: Totonicapán,
 AV: Alta Verapaz, SR: Santa Rosa, QZ: Quetzaltenango,
 BV: Baja Verapaz, ES: Escuintla, RE: Retalhuleu,
 IZ: Izabal, GU: Guatemala, QU: Quiché,
 CQ: Chiquimula, SU: Suchitepéquez, HU: Huehuetenango,
 JU: Jutiapa, SA: Sacatepéquez, SM: San Marcos,
 JA: Jalapa, CM: Chimaltenango,
 PR: El Progreso, SO: Sololá,

Manejo y conservación

(Aprovechamiento, reforestación, usos, medidas de protección, Lista Roja Nacional (2001), presencia en áreas protegidas, medidas de conservación, comercio, etc)

Amenazas

Justificación de la categoría de amenaza en la UICN

(Comentarios de expertos en ese grupo taxonómico justificando la importancia de esa especie en el listado rojo, y la categoría y criterios de UICN propuestos por expertos nacionales en el taller de evaluación de las categorías de UICN, septiembre 2005).

CARTOGRAFÍA COROLÓGICA DE LOS ÁRBOLES AMENAZADOS

Especímenes de herbario y datos bibliográficos de la distribución de las especies:

(**Departamento:** lat-long (GPS), Lugar (exacto de colecta), Altitud (m), Colector (es), Fecha, código o número de espécimen, notación del herbario, para ver de qué herbario son los acrónimos ver Apéndice 5).

APÉNDICE 4

Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN Versión 3.1 (2001) Versión reducida para trabajar con Árboles de Guatemala Jose Luis Vivero Pol 2005

DEFINICIONES

1. **Población y tamaño de la población (Criterios A, C y D):** La población se define aquí como el número total de individuos maduros del taxón.
2. **Subpoblaciones (Criterios B y C):** Las subpoblaciones se definen como los grupos de la población que están separados geográficamente o por otro factor, y entre las cuales hay muy poco intercambio genético o demográfico.
3. **Individuos maduros (Criterios A, B, C y D):** El número de individuos maduros es el número de individuos conocido, estimado o inferido capaces de reproducirse.
4. **Reducción (Criterio A):** Una reducción es una disminución en el número de individuos maduros de por lo menos la cantidad (%) definida por el criterio en el período de tiempo (años) especificado.
5. **Disminución continua (Criterios B y C):** Una disminución continua es una disminución reciente, actual o proyectada en el futuro, la cual es proclive a continuar a menos que se tomen las medidas correctoras pertinentes.
6. **Severamente fragmentadas (Criterio B):** Este concepto se refiere a aquella situación en la que los riesgos de extinción del taxón aumentan como resultado de que la mayoría de los individuos se encuentran en subpoblaciones pequeñas y relativamente aisladas. Estas pequeñas subpoblaciones pueden extinguirse con una probabilidad reducida de recolonización.
7. **Extensión de la presencia (Criterios A y B):** La extensión de la presencia es el área contenida dentro de los límites imaginarios continuos más cortos que pueden dibujarse para incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halle presente. Esta medida puede excluir a las discontinuidades o disyunciones en las distribuciones generales de los taxones.
8. **Área de ocupación (Criterios A, B y D):** El área de ocupación de un taxón se define como el área dentro de la "extensión de presencia" (punto 9, arriba) que es ocupada por un taxón. La medida refleja el hecho de que un taxón comúnmente no aparecerá en toda el área de su extensión de presencia, ya que puede contener hábitats no ocupados o inadecuados.
9. **Localidad (Criterios B y D):** El término 'localidad' se define como un área geográfica o ecológica distintiva en la cual un solo acontecimiento amenazante puede afectar rápidamente a todos los individuos del taxón presente. El tamaño de una localidad depende del área cubierta por la amenaza y puede incluir parte de una o muchas subpoblaciones del taxón.

LAS CATEGORÍAS

EXTINTO (EX): Un taxón está **extinto** cuando **no queda ninguna duda razonable** de que el último individuo existente ha muerto. Se presume que un taxón está Extinto cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados, y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo.

EXTINTO EN ESTADO SILVESTRE (EW): Un taxón está **extinto en estado silvestre** cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.

EN PELIGRO CRITICO (CR): Un taxón está en **peligro crítico** cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para en peligro crítico y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo **extremadamente alto de extinción** en estado silvestre. Un solo criterio es suficiente.

EN PELIGRO (EN): Un taxón está en **peligro** cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para en peligro y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo **muy alto de extinción** en estado silvestre. Un solo criterio es suficiente.

VULNERABLE (VU): Un taxón es **vulnerable** cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para vulnerable y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un **riesgo alto de extinción** en estado silvestre. Un solo criterio es suficiente.

CASI AMENAZADO (NT): Un taxón está **casi amenazado** cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para en peligro crítico, en peligro o vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.

PREOCUPACION 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 y/o condición de la población. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada.

NO EVALUADO (NE): Un taxón se considera **no evaluado** cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

CRITERIOS PARA LAS CATEGORIAS CR, EN y VU

Un taxón está en CR, EN o VU cuando la mejor evidencia indica que cumple alguno de los siguientes criterios (A-D)

A. Reducción del tamaño de la población basada en cualquiera de los siguientes puntos :

1. Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada 90% (CR), 70% (EN) 50% (VU) en los últimos 10 años basadas (y especificando) en cualquiera de los siguientes:
 - (a) observación directa
 - (b) un índice de abundancia apropiado para el taxón
 - (c) una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat
 - (d) niveles de explotación reales o potenciales
 - (e) efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.
2. Una reducción de la población observada, estimada, inferida o sospechada 80% (CR), 50% (EN) 30% (VU) en los últimos 10 años, donde la reducción, o sus causas, pueden no haber cesado o pueden no ser entendidas; basadas en cualquiera de los puntos (a) a (e) bajo A1.
3. Una reducción de la población 80% (CR), 50% (EN) 30% (VU) que se proyecta o se sospecha será alcanzada en los próximos 10 años basadas en cualquiera de los puntos (b) a (e) bajo A1.
4. Una reducción de la población observada, estimada, inferida, o sospechada 80% (CR), 50% (EN) 30% (VU) en un período de 10 años, donde el período de tiempo debe incluir el pasado y el futuro, y la reducción o sus causas pueden no haber cesado, o pueden no ser entendidas, basada en cualquiera de puntos (a) a (e) bajo A1.

B. Distribución geográfica en la forma B1 (extensión de la presencia) o B2 (área de ocupación) o ambos:

1. **Extensión de la presencia estimada menor de 100 km² (CR), 5,000 km² (EN), 20,000 km² (VU), y estimaciones indicando los dos puntos a-b:**

a. Severamente fragmentada o se conoce **sólo en una localidad (CR), no más de cinco localidades (EN), no más de 10 localidades (VU).**

b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualesquiera de las siguientes:

- (i) extensión de la presencia
- (ii) área de ocupación
- (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
- (iv) número de localidades o subpoblaciones
- (v) número de individuos maduros.

2. **Área de ocupación estimada en menos de 10 km² (CR), 500 km² (EN), 2,000 km² (VU), y estimaciones indicando los dos puntos a y b:**

a. Severamente fragmentada o que se conoce **sólo en una localidad (CR), no más de cinco localidades (EN), no más de 10 localidades (VU).**

b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualesquiera de las siguientes:

- (i) extensión de la presencia
- (ii) área de ocupación
- (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
- (iv) número de localidades o subpoblaciones
- (v) número de individuos maduros.

C. Tamaño de la población estimada en menos de 250 individuos maduros (CR), 2,500 (EN) y 10,000 (VU) y ya sea alguno de los dos:

1. Una disminución continua estimada de por lo menos **25% (CR), 20% (EN), 10% (VU)** dentro de los tres años, o

2. Una disminución continua, observada, proyectada, o inferida, en el número de individuos maduros y el siguiente subcriterio:

a. Estructura poblacional en una de las siguientes formas:

- (i) ninguna subpoblación estimada contiene más de **50 individuos maduros (CR), 250 (EN), 1,000 (VU)** o
- (ii) por lo menos el **90% (CR), 95% (EN), 100% (VU)** de los individuos maduros están en una subpoblación.

D. Se estima que el tamaño de la población es muy pequeña o restringida

Menor de 50 individuos maduros (CR), menor de 250 (EN), menor de 1,000 (VU) individuos maduros o

VU también se considera si la población está muy restringida en su área de ocupación (**tipicamente menor a 20 km²**) o en el número de localidades (**comúnmente 5 o menos**) de tal manera que es propensa a los efectos de la actividad humana o a eventos fortuitos dentro de un período de tiempo muy corto en un futuro incierto, y es por consiguiente, capaz de cambiar a en peligro crítico (CR) e inclusive a extinta (EX) en un período de tiempo muy corto.

APÉNDICE 5

Significado de las notaciones de todos los herbarios mencionados

A continuación se presenta un listado de todas las notaciones de los herbarios que tienen especímenes de las especies estudiadas, según el Index Herbariorum 8va edición.

- A: Arnold Arboretum Herbarium, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA.
- AA: Alma-Ata Herbarium, Botanical Institute of the Academy of Sciences of the Kazakh. URSS.
- AGUAT: Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- B: Berlin Herbarium, Botanischer Garten un Botanisches Museum Berlin-Dahlem. Federal Republic of Germany.
- BIGU: Facultad de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- BM: London Herbarium, Botany Department, The Natural History Museum. England, UK.
- BR: Meise Herbarium, Nationale Plantentuin van België, Jardin Botanique National de Belgique, Belgium.
- DUKE: Durham Herbarium, Botany Department, Duke University, North Carolina, USA.
- F: Chicago Herbarium, Botany Department, Field Museum of Natural History, Chicago USA.
- FHO: Forest Herbarium, Plant Sciences Department, University of Oxford, England, UK.
- FPF: Forest Pathology Herbarium, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Colorado, USA.
- G: Genève Herbarium, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Switzerland.
- GH: Harvard University Herbaria, Cambridge, Massachusetts, USA.
- GOET: Göttingen Herbarium, Systematisch-Geobotanisches Institute, Universität Göttingen, Federal Republic of Germany.
- ILL: Urbana Herbarium, Plant Biology Department, University of Illinois, USA.
- JE: Herbarium Haussknecht, Friedrich- Schillerp-Universität, Jena, German Democratic Republic.
- K: Kew Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, England, UK.
- KL: Klagenfurt Herbarium, Botanische Abteilung, Austria.
- LL: C. L. Lundell Herbarium, Plant Resources Center, Botany Department, University of Texas, USA.
- M: München Herbarium, Botanische Staatssammlung, Federal Republic of Germany.
- MEXU: Herbario Nacional, Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, México.
- MI: Milano Erbario, Dipartimento di Biología, Sezione di Botanica Sistematica, Università degli Studi di Milano, Italia.
- MO: Missouri Botanical Garden, USA.
- NY: New York Botanical Garden, USA.
- S: Stockholm Herbarium, Botany Departments, Swedish Museum of Natural History, Sweden.
- TEX: Austin Herbarium, Plant Resources Center, Botany Department, University of Texas, USA.
- UC: University Herbarium, University of California, Berkeley, California, USA.
- US: United States National Herbarium, Botany Department, Smithsonian Institution,