



Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) para la especie de *Dalbergia retusa* Hemsl., presente en Nicaragua, incluida en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

Elaborado en el marco del proyecto:

“GENERACIÓN DE CAPACIDADES Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE MANEJO PARA ELABORAR DICTAMENES DE EXTRACCIÓN NO PERJUDICIAL ORIENTADOS A LAS ESPECIES DEL GÉNERO *DALBERGIA* EN GUATEMALA, EL SALVADOR Y NICARAGUA”



Nicaragua, julio de 2021

Contenido

<u>Glosario</u>	6
<u>1 DATOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN PARA TENER EN CUENTA A LO LARGO DE TODO EL PROCESO.</u>	9
<u>2 IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE, VERIFICACIÓN DE QUE LOS ESPECÍMENES EXPORTADOS SON DE ESA ESPECIE, ORIGEN Y TIPO DE ESPECÍMENES.</u>	11
<u>2.1 Taxonomía género <i>Dalbergia</i> en Nicaragua</u>	11
<u>2.1.1 Situación de la especie <i>Dalbergia retusa</i> en Nicaragua.</u>	12
<u>2.1.2 Cadena de custodia</u>	13
<u>3 ORIGEN LEGAL DE LOS ESPECÍMENES</u>	15
<u>4 ORIGEN NO SILVESTRE</u>	16
<u>5 LOS ESPECÍMENES SON DE ORIGEN SILVESTRE</u>	17
<u>6 COMERCIO LEGAL E ILEGAL CON RELACIÓN A LA VULNERABILIDAD DE LA ESPECIE</u>	17
<u>6.1 Datos sobre el comercio legal</u>	17
<u>6.2 Datos sobre el comercio ilegal</u>	20
<u>6.3 Datos sobre la vulnerabilidad de la especie</u>	20
<u>7 BIOLOGÍA, CICLO VITAL</u>	22
<u>7.1 Fenología</u>	22
<u>7.2 Reproducción</u>	22
<u>7.3 Floración</u>	22
<u>7.4 Fructificación</u>	22
<u>7.5 Descripción botánica</u>	23
<u>7.6 Propiedades físicas de la madera</u>	24
<u>7.7 Anatomía de la madera</u>	24
<u>8 AREA DE DISTRIBUCIÓN</u>	26
<u>8.1 Distribución geográfica y hábitat</u>	26
<u>9 PARÁMETROS DE LA POBLACIÓN COMO INDICADORES DE UNA GESTIÓN QUE GARANTIZA LA EXTRACCIÓN SOSTENIBLE</u>	28
<u>9.1 Distribución de <i>Dalbergia retusa</i> en base a las Unidades de Muestreo del Inventario Nacional Forestal (INF), a las Parcelas Circulares (PC) y a las Plantaciones forestales.</u>	28
<u>10 SISTEMAS DE GESTIÓN, CONTROL Y VERIFICACIÓN QUE GARANTICEN TASAS DE EXTRACCIÓN SOSTENIBLES</u>	34
<u>10.1 Marco legal Nacional para el aprovechamiento de <i>D. retusa</i> Hemsl.</u>	34

10.2	Marco internacional para el aprovechamiento de <i>D. retusa</i> Hemsl.	35
10.3	Principales lineamientos técnicos que regulan el aprovechamiento de <i>D. retusa</i> Hemsl.	35
11	CONSERVACIÓN Y SALVAGUARDIAS	39
11.1	Observaciones generales:	39
12	SITUACIÓN DE <i>Dalbergia retusa</i> DE NICARAGUA EN EL EXAMEN DEL COMERCIO SIGNIFICATIVO	40
13	CONCLUSIONES	43
14	RECOMENDACIONES PARA REALIZAR UN DENP DE <i>Dalbergia retusa</i> EN NICARAGUA	45
15	BIBLIOGRAFÍA	47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Fuentes de información: Documentos científicos y técnicos.	9
Tabla 2.	Fuentes de información: Legislación .	10
Tabla 3.	Planes de manejo forestal activos bajo diferentes modalidades ubicados en el territorio nacional. Fuente: INAFOR, SIRCOF y Trazabilidad, Junio 2021.	19
Tabla 4.	Volumen en m ³ de madera exportada por año entre el 2012 al 2020 de <i>Dalbergia retusa</i> . Fuente: Base de datos del Sistema de Trazabilidad.	19
Tabla 5.	Distribución por clase diamétrica, período 2007/2008-2020 de <i>Dalbergia retusa</i> . Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). <i>Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa</i> Hemsl. 30	30
Tabla 6.	Distribución por clase diamétrica del año 2020 de <i>Dalbergia retusa</i> en Parcelas Circulares. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). <i>Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa</i> Hemsl.	31
Tabla 7.	Comparativo de resultados de número de árboles, área basal y volumen por hectárea en rangos de distribución por clases diamétricas en base a las Unidades de Muestreo, 2007 al 2020 y a las Parcelas Circulares, 2020. Tabla elaborada por Álvaro Centeno, Consultor.	32
Tabla 8.	Principales lineamientos técnicos a tomar en cuenta para un plan de manejo de <i>D. retusa</i> en Áreas Productivas (Fuera de Área Protegidas).	36
Tabla 9.	Principales lineamientos técnicos a tomar en cuenta para un plan de manejo de <i>D. retusa</i> en Áreas Protegidas.	37
Tabla 10.	Actividades para la implementación del aprovechamiento en una Unidad de Manejo	37

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Superficie (ha) de plantaciones mixtas con presencia de *Dalbergia retusa*, periodo 2015-2019. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

16

Figura 2. Mapa de puntos de monitoreo forestal 2007-2020. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

17

Figura 3. Volumen m³/ha por año autorizado de *Dalbergia retusa* según el Sistema de Trazabilidad Forestal. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

18

Figura 4. Dinámica de la pérdida de cobertura forestal nacional en un periodo de 46 años. Fuente: de Camino (2018).

21

Figura 5. Siguiendo la manecilla del reloj: A. Árbol adulto de *D. retusa* con pocas hojas en plena floración explosiva, cerca de quebrada. B. Tronco con corteza gruesa se descortezaba longitudinalmente. C. Rama con racimos axilares de flores blancas similar a las de frijol (Fabácea) y vainas samaroides oscuras. D. Hojas imparipinnadas (9- 11 folíolos) de rama joven. Fuente: Meyrat (2018).

23

Figura 6. Madera de Cocobolo, siguiendo la manecilla del reloj: A. Corte transversal de madera, B. Corte radial, C. Corte tangencial. Fuente: Meyrat (2018).

26

Figura 7. Distribución potencial de *D. retusa*, 2018. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

27

Figura 8. Distribución potencial de *D. retusa*, 2020. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

27

Figura 9. Mapa de distribución de *Dalbergia retusa*. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl. .

29

Figura 10. Distribución de árboles/ha por clase diamétrica del periodo 2007/2008-2020 de *Dalbergia retusa* de las Unidades de Muestreo. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

31

Figura 11. Distribución de árboles/ha por clase diamétrica, parcelas circulares (0.52 ha) 2020.

Gráfico elaborado por Álvaro Centeno, Consultor.

32

Figura 12. Distribución diamétrica de Árboles/ha. Gráfico elaborado por Álvaro Centeno, Consultor 33

Figura 13. Distribución diamétrica de Área basal/ha. Gráfico elaborado por Álvaro Centeno, Consultor. 33

Figura 14. Distribución diamétrica de m³/ha. Gráfico elaborado por Álvaro Centeno, Consultor.34

Figura 15. Esquema de trazabilidad de ingreso de madera, procesamiento y egreso de los volúmenes previo a la venta local o hacia la exportación. Fuente: INAFOR, editado por Álvaro Centeno, Consultor 38

Figura 16. Esquema del proceso de exportación de madera de *Dalbergia retusa*. Fuentes: Procesos institucionales. Preparado por Álvaro Centeno, Consultor. 38

Glosario

Corta Anual Permissible (CAP): Definido como el volumen de madera a aprovechar determinado por factores tales como el incremento corriente o medio anual, la estructura, el área y la edad de rotación.

Incremento Medio Anual (IMA): el incremento Medio Anual (IMA), es el promedio anual que crecen los árboles en un sitio determinado. Para obtenerlo se divide el crecimiento acumulado entre la edad.

Ciclo de corta. Tiempo requerido para hacer otra corta en la misma área de aprovechamiento anual (AAA).

Diámetro a la Altura del Pecho (DAP). Es el diámetro de un árbol que se mide a 1.30 metros de altura sobre el nivel del suelo.

Egreso de madera: Todo producto de madera derivado de la primera o segunda transformación o que sale de la industria o (en concepto de venta, servicio de aserrado, traslado y otros), debidamente soportado con su factura correspondiente.

Madera en rollo: Trozas del fuste o rama de un árbol cortado, con corteza o sin ella.

Madera aserrada: Piezas cortadas longitudinalmente por medio de sierras manuales o mecánicas.

Plan General de Manejo Forestal (PGMF). Documento técnico de planeación y seguimiento que de acuerdo con la norma técnica de manejo forestal, integra los requisitos en materia de inventario, silvicultura, protección, aprovechamiento y transporte de materias primas forestales, en un área determinada.

Plan Operativo Anual (POA). Es el desglose detallado de las actividades forestales y tratamiento silviculturales a efectuar en un año en particular y que en forma general se detallan

en el plan de manejo. Se considera la herramienta de control para darle seguimiento y evaluar las actividades silviculturales que se desprenden del PGMF.

Pie tablar: Es una medida inglesa, de uso tradicional, el cual corresponde a 1 pie de ancho por 1 pie de largo por 1 pulgada de grosor.

Primera Transformación: primer procesamiento que tiene la madera en rollo hasta obtener madera aserrada en diferentes dimensiones.

Posibilidad Silvícola (PS). Es la regulación de corta que puede ser por área, volumen, por área - volumen y turno; se basa en el principio fundamental de No cortar más de lo que el bosque crece.

Segunda Transformación: Actividad productiva que usa como materia prima los bienes derivados de la primera transformación y los convierte en cualquier bien intermedio o final (como mínimo con proceso de cepillado, dimensionado, curado y secado).

Sistema Agroforestal: Para efecto de la aplicación del presente instrumento serán considerados sistemas agroforestales todos aquellos sistemas de producción en el cual se cumpla las tres condiciones siguientes: a) Que existan al menos dos especies de plantas que interactúen biológicamente, b) que al menos uno de los dos componentes sea una leñosa perenne, c) Que al menos uno de los componentes sea una planta manejada con fines agrícola, incluyendo pastos.

Timber. Pieza de madera dimensionada con cuatro cantos definidos con mediciones a partir de 15 cm por 15 cm a cada cara.

Trazabilidad Forestal: Mecanismo que consisten en asociar sistemáticamente un flujo de información a un flujo físico de productos de manera que se pueda recuperar en un momento determinado la información requerida relativa a dichos productos.

Unidad de Muestreo: Superficie de forma cuadrada de 500 x 500 m. En este cuadrado, se establecieron 4 parcelas rectangulares de 250 m x 20 m, que constituye el área efectiva de medición.

Vulnerabilidad: Susceptibilidad a recibir daño como consecuencia de una acción o peligro generado por una actividad, proyecto, obra o industria.

LISTA DE ACRÓNIMOS

CITES

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, 7, 11

CMVC

Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación, 39

CODF

Codirección Forestal, 9

COP

Conferencia de las Partes, 39

DENP

Dictamen de Extracción No Perjudicial, 41

FAO

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 27

INAFOR

Instituto Nacional Forestal, 8

INF

Inventario Nacional Forestal, 27

IPSA

Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria, 13

MARENA

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, 8

NTON

Norma Técnica Obligatoria Nicaraguense, 9

PNUMA

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 39

RACCN

Región Autónoma Costa Caribe Norte, 17

RACCS

Región Autónoma Costa Caribe Sur, 17

SEAN

Sistema de Evaluación Ambiental de Nicaragua, 13

SINAP

Sistema Nacional de Areas Protegidas, 14

UICN

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 19

VCAP

Volumen de Corta Anual Permisible, 38

WCMC

World Conservation Monitoring Centre, 19

Estudio de caso para la elaboración de un Dictamen de Extracción no Perjudicial, para *Dalbergia retusa* Hemsl., en Nicaragua.

El presente estudio de caso sobre *Dalbergia retusa* Hemsl., fue preparado en el marco del proyecto “GENERACIÓN DE CAPACIDADES Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE MANEJO PARA ELABORAR DICTAMENES DE EXTRACCIÓN NO PERJUDICIAL ORIENTADOS A LAS ESPECIES DEL GÉNERO *DALBERGIA* EN GUATEMALA, EL SALVADOR Y NICARAGUA”, siguiendo las recomendaciones de la Resolución Conf. 16.7 (Rev. CoP17) sobre Dictámenes de Extracción No Perjudicial desarrolladas en el *Manual sobre Dictámenes de Extracción no perjudicial. Orientación práctica para árboles incluidos en CITES*, elaborado por Clemente Muñoz, M. and C. Belteton en 2016.

1 DATOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN PARA TENER EN CUENTA A LO LARGO DE TODO EL PROCESO.

Tabla 1. Fuentes de información: Documentos científicos y técnicos.

Descripción	Documentos Científicos y Técnicos	Actualidad año	Calidad información
Publicaciones científicas sobre biología, ciclo vital, distribución de la especie.	Meyrat, 2018 “Biología y silvicultura de las especies de <i>Dalbergia</i> en América Central”	2018	Alta
Publicaciones científicas sobre biología, distribución de la población de la especie.	Quezada <i>et al.</i> , 2012, Especies arbóreas y arbustivas del Arboretum Alain Meyrat.	2012	Baja
Informe realizado por INAFOR-MARENA.	INAFOR y MARENA, 2018. Examen de comercio significativo de la especie <i>Dalbergia retusa</i> Hemsl.	2018	Alta
Informe realizado por INAFOR-MARENA	INAFOR y MARENA, 2020. Examen de comercio significativo de la especie <i>Dalbergia retusa</i> Hemsl.	2020	Alta
Información sobre el comercio internacional	https://trade.cites.org/es/cites_trade	2019	Alta
Información sobre el comercio nacional e internacional	INAFOR, 2020 Informe de constancias de exportación 2013 - 2020.	2020	Alta
Otros estudios científicos	De Camino, 2018 Diagnóstico del Sector Forestal en Nicaragua Movilizando el Sector Forestal y Atrayendo Inversiones	2018	Alta

Tabla 2. Fuentes de información: Legislación

Descripción	Legislación	Actualidad Año	Específico de <i>D. retusa</i>	De otras especies	De tipo general	Puede obtenerse fácilmente	Calidad de la información
Norma jurídica	Normas y procedimientos para la exportación e importación de especies de Flora y Fauna silvestres de Nicaragua , Decreto No. 8-98	1998	No	Si	Si	Si	Alto
Norma jurídica	Procedimiento para la implementación de la trazabilidad forestal No. 33-2013	2013	No	Si	Si	Si	Intermedio
Norma jurídica	Sistema de evaluación ambiental de permisos y autorizaciones para el uso sostenible de los recursos naturales , N.º. 20-2017	2017	Si	Si	Si	Si	Alto
Norma jurídica	Procedimientos administrativos para la exportación de madera en rollo, procesada, producto terminado leña y carbón provenientes de bosque natural, plantaciones forestales y agrícola, producto forestal leñoso y no leñoso e importaciones . N.º CODF 22-2019.	2019	Si	Si	Si	Si	Alto
Norma jurídica	Ley de conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal . Ley No 462	2003	No	Si	Si	Si	Alto
Norma técnica	Norma técnica obligatoria nicaragüense. Manejo sostenible de los bosques naturales latifoliados y de coníferas . NTON 18 001 – 12, Segunda Revisión	2013	No	Si	Si	Si	Intermedio
Norma jurídica	Normas administrativas para el funcionamiento de la industria forestal . N.º DE 13-2015.	2015	No	Si	Si	Si	Intermedio
Ley marco ambiental	Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales . Ley N° 217	1996	No	Si	Si	Si	Alto
Norma jurídica ambiental	Reglamento de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales . Decreto 9-96,	1996	No	Si	Si	Si	Intermedio
Ley marco	Ley de Reformas y Adiciones a la Ley N.º. 217, “Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales” . Ley N° 647	2008	No	Si	Si	Si	Intermedio
Política forestal	Reglamento de la Ley N.º. 462, Ley de conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal . Decreto N.º 73-2003	2003	No	Si	Si	Si	Alto
Ley marco	Ley de veda para el corte, aprovechamiento y comercialización del recurso forestal . Ley N° 585	2006	No	Si	Si	Si	Bajo
Norma jurídica forestal	Reglamento para la Regencia Forestal . N.º CODF 03-2021	2021	No	Si	Si	Si	Alto
Norma jurídica forestal	Reformas a la resolución administrativa CODF 15-2019; Normas administrativas que establecen los procedimientos administrativos, técnicos y legales para el establecimiento, registro y aprovechamiento de plantaciones forestales y transporte de producto forestal proveniente de plantación . N.º CODF 02-2020	2020	No	Si	Si	Si	Intermedio

Norma jurídica forestal	Normas administrativas que establecen los procedimientos administrativos, técnicos y legales para el establecimiento, registro y aprovechamiento de plantaciones forestales y transporte de producto forestal proveniente de plantación. N.º CODF 15-2019	2019					
Norma jurídica forestal	Disposiciones administrativas para el manejo sostenible de los bosques latifoliados, coníferas y sistemas agroforestales. N.º DE 11-2015	2015	No	Si	Si	Si	Intermedio
Norma jurídica ambiental	Disposición administrativa para la aprobación planes comunitarios y familiares para la restauración ambiental de paisajes naturales en áreas protegidas. N.º 22-2021.	2021	No	Si	Si	Si	Intermedio
Norma jurídica Fitosanitaria	Medidas fitosanitarias. Productos y subproductos de origen vegetal para exportación. Certificación fitosanitaria Norma Técnica N.º. NTON 11 050-18.	2020	No	Si	Si	Si	Intermedio
Ley marco	Ley de protección fitosanitaria de Nicaragua. Ley N.º 1020	2020	No	Si	Si	Si	Intermedio

En Nicaragua se cuenta con información sobre la especie. La información puede servir para elaborar un análisis general en el país y a nivel de unidad de manejo. Entre la información relevante se identifican: 1) mapas de distribución a nivel nacional sobre la especie; 2) datos sobre las poblaciones de *Dalbergia retusa* de monitoreos de inventarios forestales, 3) información sobre la biología, fenología y taxonomía de la especie. 4) legislación que regula el manejo, aprovechamiento y exportación de la especie.

Las Tablas 1 y 2 muestran que la mayoría de los documentos son de tipo general, pero algunos determinan a *Dalbergia retusa*. Los vacíos de información nos demandan continuar generando información científica y regulaciones.

1 IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE, VERIFICACIÓN DE QUE LOS ESPECÍMENES EXPORTADOS SON DE ESA ESPECIE, ORIGEN Y TIPO DE ESPECÍMENES.

1.1 Taxonomía género *Dalbergia* en Nicaragua

Reino: Plantae
 División: Magnoliophyta
 Clase: Magnoliopsida
 Subclase: Magnoliidae
 Superorden: Rosanae
 Orden: Fabales
 Familia: Leguminosae (Fabaceae) Juss. 1789
 Género: *Dalbergia*
 Especie: *retusa*
 Taxón: *Dalbergia retusa*

La taxonomía del género *Dalbergia* se encuentra en revisión por parte del Comité de Flora CITES. En Nicaragua, [Species +](#) cita, en junio de 2021, la presencia de las siguientes 14 especies:

[Dalbergia agudeloii](#) J. Linares & M. Sousa

[Dalbergia brownei](#) (Jacq.) Urb.

[Dalbergia calderonii](#) Standl.

[Dalbergia calycina](#) Benth.

[Dalbergia chontalensis](#) Standl. & L.O. Williams

[Dalbergia cubilquitzensis](#) Pittier

[Dalbergia ecastaphyllum](#) (L.) Taub.

[Dalbergia glabra](#) (Mill.) Standl.

[Dalbergia granadillo](#) Pittier

[Dalbergia melanocardium](#) Pittier

[Dalbergia monetaria](#) L.f.

[Dalbergia retusa](#) Hemsl.

[Dalbergia tilarana](#) N. Zamora

[Dalbergia tucurensis](#) Donn. Sm.

Dalbergia retusa Hemsl. Sinónimos: *Amerimnon lineatum* (Pittier) Standl.; *Amerimnon retusum* (Hemsl.) Standl.; *Dalbergia hypoleuca* Pittier; *Dalbergia lineata* Pittier; *Dalbergia pacifica* Standl. & Steyerl; *Dalbergia retusa*; *Dalbergia retusa* var *lineata* (Pittier) Rudd.

Nombres comunes que recibe: En Centroamérica en general, Granadillo, en la región Caribe, Cocobolo ó Rosewood y en la región Pacífica de Nicaragua: Námbar o Námbaro (de lenguaje Chorotega). En el comercio internacional se le conoce como Cocobolo y Palissandre.

La identificación de la especie y la verificación de especímenes en Nicaragua son fiables. Las características morfológicas del árbol así como de la madera son conocidas (véase Apartado 7), con lo cual se ha logrado que el personal a cargo de las inspecciones en campo, transporte, industrias forestales y de los productos en los embarques haya adquirido un buen conocimiento para realizar las verificaciones.

1.1.1 Situación de la especie *Dalbergia retusa* en Nicaragua.

Por más de diez años la *Dalbergia retusa* ha sido la especie de mayor demanda en el mercado internacional, su valor económico es el más alto de todas las especies comerciales en el país. En la actualidad esta especie se ha conservado principalmente en los reductos de bosque más recónditos en las comunidades indígenas, dentro de las áreas protegidas y fuera de las áreas protegidas en propiedades privadas que poseen fincas con sistemas agroforestales y áreas boscosas, puede ser que la especie aún está presente por su difícil acceso, debido a la tala clandestina no ha penetrado dichas áreas, dado que los dueños no la han comercializado por querer conservarla, no tienen necesidad económica de venderla, pero la demanda por los comerciantes de madera y madereros se mantiene.

Las poblaciones naturales de *D. retusa* Hemsl. han sido mermadas debido a las siguientes razones: 1) abandono de las áreas de manejo luego de ser aprovechados, 2) pérdida del hábitat por el cambio de uso de la tierra, 3) tala y comercio ilegal, 4) fenómenos naturales como tormentas y huracanes, 5) política forestal que no ha permitido una mejor economía forestal sostenible y duradera y 6) no se han establecido plantaciones forestales en cantidades suficientes.

La [Ley de veda para el corte, aprovechamiento y comercialización del recurso forestal](#) N° 585 prohíbe la exportación de la madera en rollo y Timber, sin embargo el mismo cuerpo de ley autoriza la exportación de la madera procesada en segunda transformación lo cual comúnmente es realizado por medio del cepillado de la madera procesada en forma de Timber, tablonés, tablas y subproductos.

Dalbergia retusa fue incluida en el Apéndice III por Guatemala (Población de Guatemala) el 12 de febrero de 2008 y por Panamá (Población de Panamá) el 22 de diciembre de 2011.

En la Decimosexta reunión de la Conferencia de las Partes celebrada en Bangkok (Tailandia), del 3 al 14 de marzo de 2013, [Dalbergia retusa es incluida en el Apéndice II a propuesta de Belice](#), quedando bajo control las trozas, la madera aserrada, las láminas de chapa de madera y la madera contrachapada. La entrada en vigor de esta inclusión se hizo efectiva el 12 de junio de 2013.

En la Decimoséptima reunión de las Partes celebrada en Johannesburgo (Sudáfrica), del 24 de septiembre al 5 de octubre de 2016 todo [el género Dalbergia fue incluido en el Apéndice II](#), excepto la especie que ya estaba en el Apéndice I, la propuesta fue presentada por Argentina, Brasil, Guatemala y Kenia, entró en vigor el 2 de enero de 2017, quedando bajo control: Todas las partes y derivados, excepto: a) Hojas, flores, polen, frutos y semillas; b) Exportaciones con fines no comerciales, con un peso total máximo de 10 kg por envío; c) Partes y derivados de *Dalbergia cochinchinensis* incluidos en la Anotación #4; d) Partes y derivados de *Dalbergia* spp. procedentes y exportados de México, que están incluidos en la Anotación #6.)

En la Decimoctava reunión de las Partes celebrada en Ginebra (Suiza), del 17 al 28 de agosto de 2019 la anotación #15 fue modificada y desde el 26 de noviembre de 2019 establece que están bajo control:

Todas las partes y derivados excepto:

- Hojas, flores, polen, frutos y semillas;
- Productos acabados hasta un peso máximo de madera de la especie incluida en el Apéndice de 10 Kg por envío;
- Instrumentos musicales acabados, partes de instrumentos musicales acabados y accesorios de instrumentos musicales acabados;
- Partes y derivados de *Dalbergia cochinchinensis*, los cuales están cubiertos por la anotación #4;
- Partes y derivados de *Dalbergia* spp. procedentes y exportados de México, los cuales están cubiertos por la anotación #6.

1.1.2 Cadena de custodia

Nicaragua desde el año 1998, oficializó las [Normas y Procedimientos para la Exportación e Importación de especies de Flora y Fauna Silvestre de Nicaragua](#), por medio del Decreto N°. 8-98. El decreto entre sus principales componentes establece la formalidad y validez de los permisos certificados CITES, el proceso de registro y requisitos para cada persona que se dedique a la exportación e importación ante la Autoridad Administrativa (MARENA) y la Autoridad Científica (INAFOR). Es el principal instrumento jurídico de cumplimiento para las especies CITES basado en la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) que fue aprobada y ratificada por Nicaragua en 1977.

En el año 2013 el INAFOR crea la resolución administrativa sobre el [Procedimiento para la implementación de la trazabilidad forestal](#) que tiene por objeto establecer los mecanismos necesarios para la implementación de la trazabilidad forestal en Nicaragua. Establece las medidas de control de los permisos autorizados, de los volúmenes de productos transportados desde el punto de origen, en el bosque o fincas, hacia las industrias forestales, hasta el destino final en los puestos de ventas o puertos de exportación. Se deben verificar los cargamentos de productos forestales en los puestos de control ubicados en las carreteras, y otros puntos estratégicos para ser cotejados los cargamentos con la documentación que los acompaña y verificar los datos de los vehículos y el personal que realiza el transporte. Estas comprobaciones son realizadas por funcionarios del INAFOR, con el apoyo de la Policía Nacional, Ejército de Nicaragua, MARENA, según sea el caso. Este sistema es aplicable para la especie *Dalbergia retusa*, así como para todas las otras especies.

En adición al decreto 8-98, en el año 2017 se emitió el Decreto número 20-2017 sobre el [Sistema de evaluación ambiental de permisos y autorizaciones para el uso sostenible de los recursos naturales](#), que actualiza y regula el permiso de exportación, reglamentando que se debe de contar con un permiso de exportación de conformidad con CITES, listando entre otras especies *Dalbergia retusa* y *Dalbergia tucurensis*. Proporciona los requisitos para tramitar la solicitud de exportación para conformar el expediente administrativo así como para darle trámite y respuesta a la solicitud.

Nicaragua por ser un país exportador de *Dalbergia retusa*, para llevar a cabo el seguimiento de la cadena de custodia en el proceso de exportación, realiza inspección de campo fuera del puerto de exportación dirigida por el INAFOR quien en comisión interinstitucional - conformada por la Policía Nacional, Gobiernos municipales, MARENA, Dirección General de Aduanas (DGA) e Instituto de Protección de Sanidad Agropecuaria (IPSA) según requiera el caso - verifica cada cargamento de madera cuando está fuera del contenedor y antes de ser fumigada la madera. La muestra es del 50% de la cantidad de piezas, realizando conteo de piezas, identificando la especie y los especímenes, las dimensiones de los productos forestales, su forma, tipo de procesamiento realizado a los productos, volúmenes, observación de humedad de la madera, y determinación de la temporalidad del cargamento, lo que es contrastado con la documentación en físico. Posterior a la inspección se coloca el marchamo nacional, luego se fumiga y posteriormente se coloca el marchamo internacional, quedando a la espera el cargamento del certificado CITES fuera del puerto.

Si la inspección es satisfactoria y se cumplen los requisitos técnicos, administrativos y legales establecidos en la resolución administrativa N.º CODF 22-2019 sobre los [Procedimientos administrativos para la exportación de madera en rollo, procesada, producto terminado, leña y carbón provenientes de bosque natural, plantaciones forestales y agrícola, producto forestal leñoso y no leñoso e importaciones](#), el INAFOR emite constancia de exportación al exportador o dueño del cargamento, quien presenta la constancia de exportación CITES ante el MARENA con los requisitos correspondientes, en la Unidad de Ventanilla Única donde se ingresa al Sistema de Evaluación Ambiental de Nicaragua (SEAN).

El SEAN es el sistema informático que permite sistematizar la solicitud de permisos para darle seguridad y control de los tiempos y donde la información es analizada y verificada, tanto los formatos de permisos, volúmenes a exportar, sitios de extracción, validez de firmas y períodos de vencimiento.

Finalmente si toda la documentación está conforme, se procede a elaborar el permiso de exportación CITES, el cual es entregado una vez que el proponente entregue la minuta de pago original del permiso CITES a través de la Unidad de Ventanilla Única del MARENA.

2 ORIGEN LEGAL DE LOS ESPECÍMENES

La legalidad de la madera a exportar se fundamenta en:

Para bosques fuera de las Áreas protegidas (Áreas productivas):

- A. Los planes generales de manejo forestal implementados bajo la supervisión del Instituto Nacional Forestal (INAFOR) mediante la Ley N.º. 462, [Ley de conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal](#) y bajo los lineamientos técnicos de la [Norma técnica obligatoria nicaragüense. Manejo sostenible de los bosques naturales latifoliados y de coníferas](#). NTON 18 001–12, Segunda Revisión, Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 18-001-12.
- B. Resolución administrativa No. DE 11-2015 [que establece las disposiciones administrativas para el manejo sostenible de los bosques latifoliados, coníferas y sistemas agroforestales](#).
- C. Resolución administrativa N.º. DE 13-2015, [Normas administrativas para el funcionamiento de la industria forestal](#).
- D. Resolución administrativa sobre trazabilidad N.º. 33-2013 que establece el [Procedimiento para la implementación de la trazabilidad forestal](#).
- E. Resolución Administrativa N.º CODF 22-2019 sobre [Procedimientos administrativos para la exportación de madera en rollo, procesada, producto terminado, leña y carbón provenientes de bosque natural, plantaciones forestales y agrícola, producto forestal leñoso y no leñoso e importaciones](#).
- F. [Normas y procedimientos para la exportación e importación de especies de Flora y Fauna silvestres de Nicaragua](#). Decreto N° 8-98.

Para áreas de bosques y fincas dentro de Áreas protegidas:

El MARENA, como ente rector de las Áreas protegidas y de la Diversidad Biológica en Nicaragua, es el encargado de la gestión forestal dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), y genera las herramientas técnicas y administrativas para evaluar, aprobar, supervisar y verificar el manejo forestal sostenible en las Áreas protegidas. En estos casos MARENA emite una autorización ambiental a través de una resolución administrativa. Se han generado herramientas donde se encuentran todos los procedimientos y formatos para la supervisión y verificación que garanticen la sustentabilidad de la extracción.

Las normativas aplicadas son las siguientes:

- A. [Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales](#). Ley N° 217
- B. [Reglamento de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales](#). Decreto N° 9-96
- C. [Ley de Reformas y Adiciones a la Ley N.º. 217, “Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales”](#). Ley N° 647
- D. [Reglamento de Áreas protegidas de Nicaragua](#). Decreto N° 01-2007
- E. Resolución administrativa sobre trazabilidad N.º. 33-2013 que establece el [Procedimiento para la implementación de la trazabilidad forestal](#)

- F. [Normas y procedimientos para la exportación e importación de especies de Flora y Fauna silvestres de Nicaragua](#). Decreto N° 8-98
- G. [Sistema de evaluación ambiental de permisos y autorizaciones para el uso sostenible de los recursos naturales](#). Decreto N° 20-2017
- H. Resolución Administrativa N.º CODF 22-2019 sobre [Procedimientos administrativos para la exportación de madera en rollo, procesada, producto terminado, leña y carbón provenientes de bosque natural, plantaciones forestales y agrícola, producto forestal leñoso y no leñoso e importaciones](#)

3 ORIGEN NO SILVESTRE

Por el momento no se han reportado exportaciones de *Dalbergia retusa* procedentes de plantaciones de forma significativa. Existen pocas plantaciones establecidas y se encuentran en estado de desarrollo.

Datos cuantitativos de *Dalbergia retusa* basado en registro de Plantaciones Forestales

De acuerdo con la Oficina de Registro Nacional Forestal, bajo la modalidad de Plantaciones mixtas inscritas en los periodos 2015-2019, a nivel nacional se contabilizan 235.53 ha en las que se encuentra la especie, ver Figura 1.

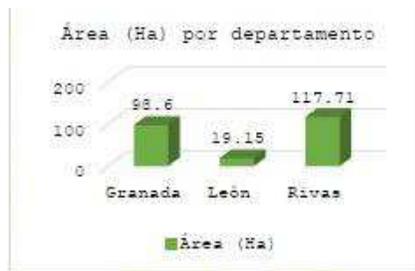


Figura 1. Superficie (ha) de plantaciones mixtas con presencia de *Dalbergia retusa*, periodo 2015-2019. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

A nivel nacional en el periodo 2015 a 2019 se contabilizan pocas plantaciones forestales con presencia de *Dalbergia retusa*. Está combinada con otras especies y se localiza en 3 departamentos: 2 en Granada (Nandaime), 1 en León (Telica) y 1 en Rivas (Belén), ver Figura 2.

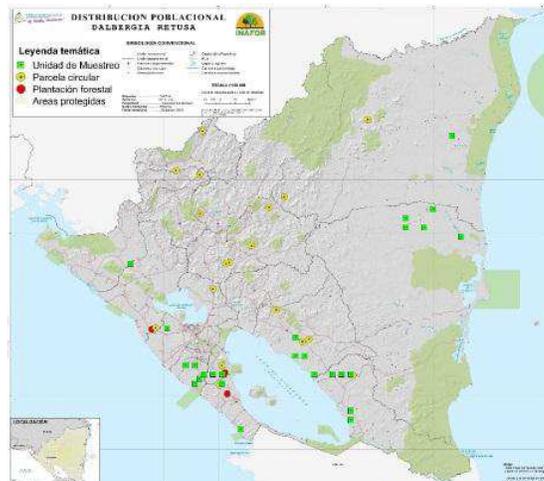


Figura 2. Mapa de puntos de monitoreo forestal 2007-2020. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

Estas plantaciones se encuentran compuestas con más de 5 especies, por lo tanto, la superficie total no es imputable únicamente a *Dalbergia retusa*.

4 LOS ESPECÍMENES SON DE ORIGEN SILVESTRE

Dalbergia retusa en Nicaragua se extrae de áreas de bosque natural latifoliado primario denso y ralo, de áreas de bosque secundario y de fincas con sistemas agroforestales con bosque fragmentando y pastizales. Las áreas de extracción se ubican principalmente en áreas que coinciden con las áreas de distribución según los estudios de monitoreo de la especie.

El aprovechamiento forestal de la especie consiste, en extraer únicamente la madera en rollo proveniente del fuste principal y de las ramas. No se extrae la raíz, por lo tanto en muchos casos se presentan rebrotes de la especie, por lo que no siempre después de la tala mueren todos los árboles.

5 COMERCIO LEGAL E ILEGAL CON RELACIÓN A LA VULNERABILIDAD DE LA ESPECIE

El comercio legal e ilegal si está relacionado con la vulnerabilidad de la especie.

5.1 Datos sobre el comercio legal

El mercado de la *Dalbergia retusa* en Nicaragua tiene como objetivo primordial la exportación. La especie no es consumida a menudo por el mercado nacional por su alto precio y demanda para la exportación. Existe la excepción en el departamento de Masaya donde la especie es utilizada en pequeñas cantidades para la fabricación de instrumentos musicales como la Marimba y pequeñas artesanías elaboradas por ebanistas y carpinteros.

Información obtenida entre los artesanos de Monimbó, Masaya, indican que compran madera de Námbar, puesto en Masaya a igual precio que la Caoba o el Cedro Real, o sea entre \$ 2-2.5, el pie tablar (\$848-1,060/metro cubico) cuando está escaso en el mercado, se llega a cotizar hasta a \$ 3.0/pie tablar (\$1,272/metro cubico). Se compra en forma de madera en rollo (muy escasos), postes y tocones de cualquier dimensión, se mide solo el duramen, restando la albura para los cálculos. (Meyrat, 2018).

La comercialización a nivel nacional ocurre únicamente entre el dueño del árbol y el maderero o intermediario, quien posteriormente se encarga que la madera llegue a manos de los exportadores. El precio de la madera de *Dalbergia retusa* en el patio de la finca o el bosque oscila alrededor de los \$3.5/pie tablar (\$1,484/metro cubico).

Mientras que el precio de la madera procesada para la exportación oscila alrededor de los \$7/pie tablar (\$2,968/metro cubico) para madera en forma de cuadros (Timber) y para madera de pequeñas dimensiones el precio es de \$3.5/pie tablar (\$1,484/metro cubico). El precio de la

madera seleccionada de mayor dimensión alcanza los \$8.5/pie tablar (\$3,604/metro cubico). Fuente: Comunicación personal de la Industria forestal Los Nogales, Lóvago, Chontales, junio 2021.

Según otra fuente, el precio de la madera de *Dalbergia retusa* procesada en forma de cuadro (Timber) oscila entre \$5-7.5/pie tablar (\$2,120-\$3,180/metro cubico), con dimensiones de 4 pulgadas de ancho, 4 pulgadas de grosor y mayor a 4 pies de longitud. La madera procesada con dimensiones especiales de 15 pulgadas de grosor, 15 pulgadas de alto y mayores de 8 pies de longitud tiene un precio que oscila entre los \$8-10/pies tablar (\$3,392-\$4,240/metro cubico). La madera de menor dimensión (4 pulgadas de grosor y altura y menos de 4 pies de longitud) conocida como subproducto de industria tiene un precio de \$3.5/pie tablar (\$1,484/metro cubico). Fuente: Comunicación personal de la Industria forestal SANITRASA, Chinandega, Nicaragua, junio 2021.

El área total aprobada para la extracción de esta especie en el período de doce años (2007-2018) es de 72,676.60 ha, en los departamentos Boaco, Carazo, Chontales, Estelí, Granada, Jinotega, León, Madriz, Managua, Matagalpa, Nueva Segovia, RACCN, RACCS, Río San Juan y Rivas.

En la Figura 3 se expone el registro de volumen de extracciones aprobadas, para el período 2007-2018, del bosque natural y sistemas agroforestales, sumando un total de 42,375.59 m³.



Figura 3. Volumen m³/ha por año autorizado de *Dalbergia retusa* según el Sistema de Trazabilidad Forestal. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

Se evidencia que desde el 2007 al 2009 las extracciones aprobadas se mantenían en rangos bajos, posteriormente su comportamiento es ascendente hasta alcanzar en el 2014 casi los 12,000 m³. Sin embargo, desde el 2016 ha tenido una disminución significativa, en dicho año tuvo una reducción de hasta el 81.8% de su volumen en comparación con el año anterior, para los siguientes años se ha mantenido en valores bajos nuevamente.

La Tabla 3 recoge información sobre los Planes de manejo forestal activos en el país.

Tabla 3. Planes de manejo forestal activos bajo diferentes modalidades ubicados en el territorio nacional con presencia de la especie *Dalbergia retusa*. (INAFOR, Consulta 2019-2020 Dalbergia, 2021)

Tipo de plan	Cantidad	Área Efectiva (Has)	Área Efectiva (Has)	Tamaño promedio (Has)
Plan Sistema Agroforestal	117	7,062.1		60.4
Permisos Especiales	48	1,992.7		41.5
Planes Generales Manejo (Activos)	6	1,359.2		226.5
Planes Operativos Anuales (POAS)	6		556.2	92.7
TOTAL	177	10,414.0	556.2	

Actualmente se encuentran activos 177 planes de manejo forestal bajo distintas modalidades, cada plan de manejo es considerado como una unidad de manejo, predominando los Planes en Sistemas Agroforestales con 117 (66.1%), estos tipos de planes corresponden a una superficie promedio de 60.4 hectáreas cada uno. La siguiente modalidad de planes según su cantidad corresponde a Planes Especiales de Aprovechamiento Forestal con 48 planes, equivalente al 27.1%. Este tipo de planes no se realizan inicialmente con fines comerciales de *Dalbergia retusa*, se tramitan para la ejecución de proyectos de desarrollo de interés local, municipal o nacional, como construcción de carreteras, ampliación de tendido eléctrico, etc. Sin embargo una vez autorizado este tipo de permiso se puede comercializar el producto si así se determina. El tamaño promedio de este tipo de plan es de 41.5 hectáreas. En cuanto a los Planes Generales de Manejo Forestal, se encuentran 6 con igual cantidad de Planes Operativos Anuales que se derivan de dichos planes generales. Esto corresponde al 3.4% respectivamente lo cual es muy bajo comparado con las otras modalidades, la razones corresponden a múltiples factores entre estos pérdida de cobertura forestal y fragmentación del bosque, desinterés en asumir responsabilidades a largo plazo en el manejo forestal, mayores costos en el manejo forestal, mayores costos de los estudios forestales y demora en la gestión de aprobación de los estudios técnicos. La superficie promedio de los Planes Generales de Manejo Forestal es de 226.5 hectáreas y para los Planes Operativos Anuales el tamaño promedio es de 92.7 hectáreas.

En la Tabla 4 se refleja la información sobre el comercio internacional realizado por Nicaragua para la especie *D. retusa*, extraída de la Base de datos del Sistema de Trazabilidad.

Tabla 4. Volumen en m³ de madera exportada por año entre el 2012 al 2020 de *Dalbergia retusa*. Fuente: Base de datos del Sistema de Trazabilidad.

Año	<i>Dalbergia retusa</i> m ³
2012	129.330
2013	1,616.220
2014	1,215.873
2015	2,335.048
2016	1,273.000
2017	1,743.000
2018	1,020.000
2019	2,140.00

2020	1,647.000
TOTAL	13,119.471

En el Anexo 1 se refleja el comercio realizado por Nicaragua, extraído por Mercedes Núñez Román en abril de 2021 de la Base de datos de comercio CITES en WCMC. Contiene las exportaciones de *Dalbergia retusa* desde su inclusión en CITES.

- Apéndice III-Guatemala en 2008
- Apéndice III-Panamá 2011
- Apéndice II 2013

Se incluyen las cantidades declaradas por los países importadores y las cantidades declaradas por los exportadores para comparación.

Se observa que Nicaragua:

- Declara en 2015 una exportación a China como origen reproducido artificialmente (A).
- Declara dos reexportaciones, origen Costa Rica, las dos a China, una en 2014 y otra en 2015 que podrían ser posibles.
- Declara una reexportación en 2018, origen Estados Unidos, a Estonia y esto parece ser un error, porque la madera es de origen silvestre y Estados Unidos no es área de distribución de esta especie.

Nicaragua considera errónea la última información debido a que no se ha reportado una reexportación de este tipo. Posiblemente ocurrió un error en la digitalización de la información.

5.2 Datos sobre el comercio ilegal

En el esfuerzo de combatir la tala y tráfico ilegal el INAFOR entre el 2019 y abril 2021 ha realizado 51 incautaciones de madera ilegal. En cada caso se llevó a cabo un proceso administrativo a los infractores de la ley, con resultado del decomiso de 115.338 m³ de madera procesada. Fuente: (INAFOR, INFORME DE SANCIONES POR INFRACIONES A LA LEY 462, “LEY DE CONSERVACIÓN FOMENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR FORESTAL”, RELACIONADAS A LA ESPECIE DE DALBERGIA, 2021, p. 13)

Se debe de precisar que las incautaciones de madera no especifican cuál es la especie del género *Dalbergia*.

5.3 Datos sobre la vulnerabilidad de la especie

De acuerdo con la última evaluación realizada en marzo 2019 por la UICN, la especie se encuentra en la Lista Roja calificada como **Criticamente Amenazada**, según los criterios de A2bcd, con una población decreciente y cuya investigación es necesaria. La UICN señala que la principal amenaza de la especie ha sido la explotación intensa de su madera (Barstow, M. and J. Linares, 2020).

Se revisó el informe de UICN y no se encontró información específica para Nicaragua en cuanto a la base de dicha información o si se efectuó algún tipo de muestreo en Nicaragua. Sin embargo el informe detalla lo siguiente: “la especie se consideró 'bastante abundante' ([CoP14 Prop 31. 2007](#)), pero necesita verificación debido a la disminución de las poblaciones de

especies en otros lugares, posteriormente, las encuestas en Nicaragua registraron una 'densidad de población' para las especies fuera de los bosques de 0.064 árboles por hectárea ([CoP16 Prop 61, 2013](#)). Nicaragua considera que estas aseveraciones se realizan a partir de datos antiguos.

El informe de Examen de Comercio Significativo del año 2018 indica que la especie de *Dalbergia retusa* en Nicaragua, se encuentra en la escala de amenazadas con riesgo, debido a la pérdida de las áreas de ocurrencia. (Fuente: INAFOR-MARENA, 2018).

De Camino (2018) realizó un diagnóstico del sector forestal en Nicaragua y concluye lo siguiente: ***“En otras palabras, los bosques han sido explotados, y luego del aprovechamiento se han abandonado. Esta situación crea la condición idónea – ya que el bosque no tiene valor comercial, pero si ecológico - para realizar actividades agropecuarias, especialmente ganadería, actividad que tiene una serie de incentivos públicos y de mercado. Si esos bosques hubieran continuado bajo manejo, la producción forestal de madera en rollo en Nicaragua sería al menos de 450 mil m³ al año, situación que nunca se ha logrado”.***

La Figura 4 muestra la dinámica de la pérdida de cobertura forestal a nivel nacional en un periodo de 46 años (De Camino, 2018).

Cobertura del suelo para diferentes fechas de estudio, República de Nicaragua

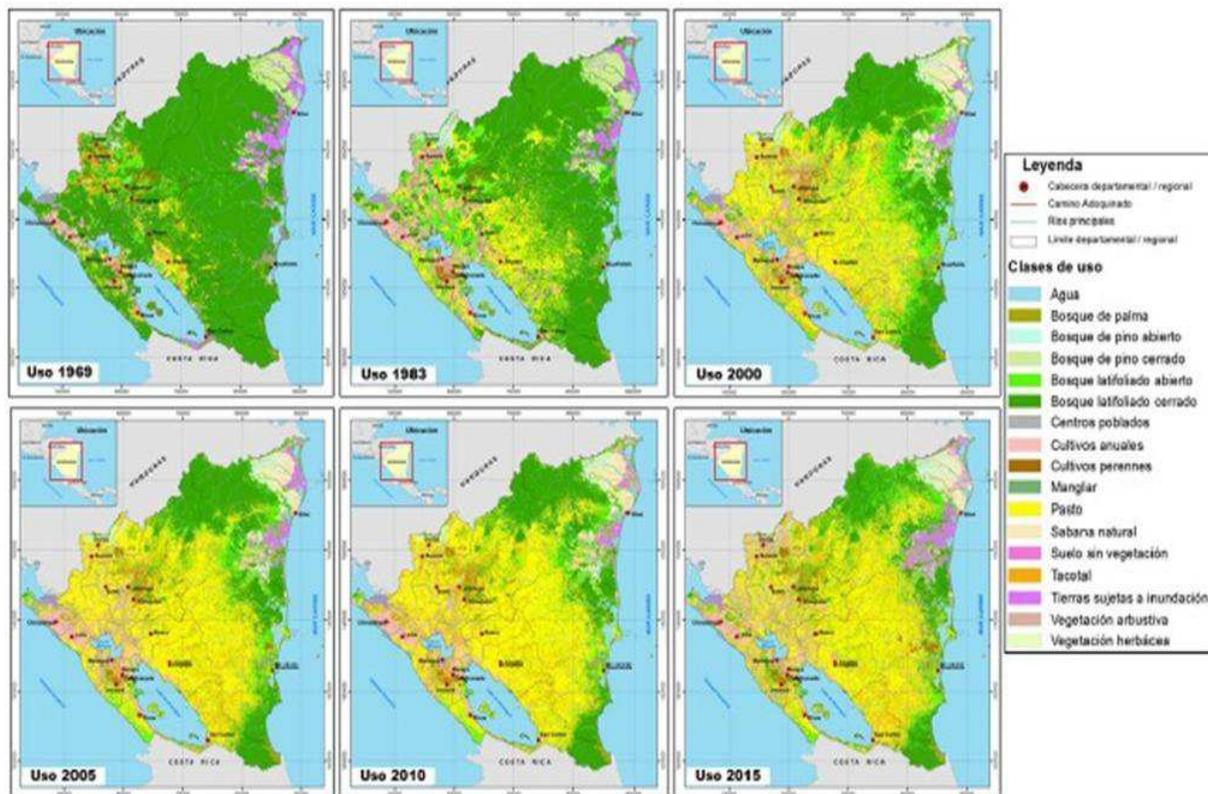


Figura 4. Dinámica de la pérdida de cobertura forestal nacional en un periodo de 46 años. Fuente: De Camino (2018).

6 BIOLOGÍA, CICLO VITAL

La información sobre la biología, ciclo vital y ecología de la especie ha sido extraída de [Biología y silvicultura de las especies de *Dalbergia* en América Central](#) (Meyrat, 2018).

6.1 Fenología

La floración se produce en estado silvestre a los 4 o 5 años de edad, entre los meses de enero y mayo, más frecuente entre marzo y abril, con un segundo brote en agosto y septiembre.

6.2 Reproducción

Las flores son de polinización cruzada obligatoria (auto incompatibles). La regeneración natural de la especie es escasa, pero abundan los brinzales y los arbolitos en zonas expuestas periódicamente al fuego.

6.3 Floración

Los árboles florecen entre enero y mayo, y en Nicaragua más frecuentemente entre marzo y abril, por primera vez a la edad de 4 a 5 años, con un segundo brote en agosto y septiembre. La floración de *D. retusa* es en masa, todos los árboles de la población en edad para florecer van a florecer juntos.

En las especies de *Dalbergia* el contraste del color claro de las flores con el fondo oscuro, la suave fragancia y la gran cantidad de néctar producido parecen ser indicativos de dependencia de las abejas para la polinización. Lo anterior hace que haya alta probabilidad de que las flores sean de polinización cruzada obligatoria (auto incompatibles).

Se observan muchos abortos de flores y frutos a los 10 y 20 días después de la polinización libre y parece ser por un exceso de flores en relación a frutos formados. Se debe más a efectos de selección sexual que a limitación de polinizadores.

6.4 Fructificación

Produce vainas samaroides con semillas desarrolladas de mayo a junio y octubre, y hasta enero del siguiente año. El desarrollo de la vaina tarda aproximadamente dos meses. Lo que indica que si aparecen vainas en enero se debe a brotes florales en noviembre- diciembre del año anterior.

Las semillas dentro de los frutos intactos son dispersadas por el viento y el agua. La vaina es indehiscente, sámara de una semilla. *D. retusa* muestra elevados niveles de aborto de semillas. Las semillas son ortodoxas y siguen siendo viables hasta 5 años, con una germinación del 60% si se almacenan con una humedad de 6-8% a 5°C. En viveros se ha observado una germinación de hasta el 80%.

La germinación inicial en laboratorio es de tipo hipogea para enderezar la plúmula y luego crece el tallo epigeo. La máxima germinación (85.6%) fue obtenida a 30°C. Temperaturas menores no favorecieron la germinación. Algunas semillas pudieron germinar a 40 y 45°C. Lo que muestra que la semilla está adaptada a ambientes calurosos.

6.5 Descripción botánica

Es un árbol mediano, adulto hasta 20- 25 m de alto y diámetros (altura de pecho) de 40- 70 cm. El tronco es frecuentemente arqueado o sinuoso (suave), muchas veces corto; a veces ramificado desde la parte inferior, especialmente cuando jóvenes. Las ramas gruesas, oblicuamente ascendentes y sinuosas, sostienen una copa umbelada muy abierta; para asegurarse espacio ante la competencia. Corteza con fisuras longitudinales de 15- 20 cm de largo y 0.5- 1.0 cm de profundidad, las costillas son de 2.0- 2.5 cm de ancho. Las hojas con 7 a 15, hasta 21 folíolos un poco alternos; folíolos jóvenes densa o esparcidamente estrigulosos en nervaduras del envés, ovados a elíptico- oblongos o lanceolado-oblongos, 4- 5 cm x 2- 4 cm, de bordes revolutos, ápice obtuso a agudo o retuso, base redondeada, haz glabro, lustrosos o brillantes para reflejar la luz y disminuir la evapotranspiración; abscisan como último recurso, envés seríceo o sub-seríceos (pálido y opaco), raramente glabro. Par de estípulas oblicuamente ovadas a deltoides, hasta 2 cm en la base del pecíolo de hojas jóvenes son caducas. Inflorescencias paniculadas; flores de 12- 14 mm de largo; cáliz de menos de 4.5 mm de largo con hipantio poco notorio y apenas costillado. Vainas atenuadas hacia los extremos, lustrosas y sin nervadura fuera del área de las semillas, al secar se tornan coriáceas a leñosas y de color amarillo- pajizo a café oscuro, las inmaduras de color negro. (Meyrat, 2018).



Figura 5. Siguiendo la manecilla del reloj: A. Árbol adulto de *D. retusa* con pocas hojas en plena floración explosiva, cerca de quebrada. B. Tronco con corteza gruesa se descortezaba longitudinalmente. C. Rama con racimos axilares de flores blancas similar a las de frijol (Fabácea) y vainas samaroides oscuras. D. Hojas imparipinnadas (9- 11 folíolos) de rama joven. Fuente: Meyrat (2018).

6.6 Propiedades físicas de la madera

Según Herrera Sosa (2016):

Densidad básica: La densidad básica del duramen es de $0.75 \text{ gr/cm}^3 \pm 0.04$; y en la albura de 0.76 ± 0.05 . Estos valores son indicadores de que la madera es muy pesada.

El duramen y la albura están bien diferenciados.

Color:

Duramen: Es de fondo marrón-naranja, con tonalidades amarillas y púrpura (a veces), la veta es negra o café oscuro, que corresponden a los anillos de crecimiento. En el borde del duramen hay una línea negra que lo delimita.

Albura: es blanquecina al corte. Por oxidación se torna cremosa o amarillenta al exponerse al ambiente. No se marcan claramente los anillos de crecimiento.

Diseño o veteado: El duramen presenta un diseño cromático. En vista longitudinal tangencial el dibujo tiende a ser elíptico (de arcos superpuestos) y líneas paralelas que es enriquecido por la presencia de numerosos nudos al centro (vestigios de ramas).

En vista longitudinal radial se observan líneas paralelas en las orillas; hay nudos al centro, que crean diseños muy bellos.

Grano: De inclinado a recto.

Textura: Media a fina, en base al diámetro de los elementos del vaso, que es de 145.29 ± 33.33 micras y a la presencia de abundante parénquima.

Brillo: La madera lijada expuesta a la luz solar presenta brillo en el corte radial y tangencial.

Olor: La madera recién cortada posee un olor dulce pero desagradable en alguna medida. Con el tiempo el olor casi desaparece.

Sabor: No es perceptible

6.7 Anatomía de la madera

Según Meyrat (2018):

Aspectos generales. Límites de anillos de crecimiento: distintos o indistintos o ausentes. Duramen de color amarillo a café a rojizo (marrón amarillento a naranjado, oscureciendo a marrón rojizo profundo), con vetas pronunciadas (marrón oscuro a morado o negro). Color de la albura beige a amarillento, distinto del color del duramen. Olor específico (aromático, dulce). Densidad $0,89- 1.0- 1,35 \text{ g / cm}^3$.

Vista Transversal. Porosidad débilmente semicircular a difusa; vasos mayormente solitarios, ocasionalmente múltiples en grupos de 2- 3, medianos a grandes, comúnmente llenos con goma oscura; radios estrechos y numerosos, parénquima mayormente difuso agregado y en bandas estrechas, débilmente marginal, variable y débilmente aliforme estrecho.

Vista Tangencial. Radios estratificados con estratificación media, algunas veces difícil de ver.

Vasos. Madera de porosidad difusa. Vasos dispuestos en patrón no específico, agrupados, generalmente en grupos radiales cortos (de 2- 3 vasos). Dos clases distintas de diámetro de vasos ausentes. Promedio del diámetro tangencial de los vasos: 80- 320 μm . Promedio del número de vasos/ mm^2 : 3- 6. Placas de perforación simples. Punteaduras intervasculares alternas, promedio del diámetro (vertical) de las punteaduras intervasculares: 8- 10 μm , ornamentadas. Punteaduras radiovasculares con aréolas distintas o con aréolas reducidas o aparentemente simples (poco frecuentes), similares a las punteaduras intervasculares, redondeadas o angulares. Otros depósitos en vasos de duramen presentes.

Fibras y traqueidas. Fibras paredes gruesas. Punteaduras de las fibras en su mayoría restringidas a las paredes radiales, simples o con aréolas minúsculas.

Parénquima axial. Parénquima axial en bandas y no en bandas (bandas finas y frecuentemente indistintas). Bandas de parénquima axial marginales (o aparentemente marginales), finas, hasta 3 células de ancho. Parénquima axial apotraqueal y paratraqueal (predominantemente apotraqueal). Apotraqueal difuso y difuso en agregados (generalmente difuso en agregados en forma de líneas finas y cortas entre los radios).

Paratraqueal escaso y vasicéntrico. Parénquima axial en serie. Promedio del número de células por serie de parénquima axial: 2 (ocasionalmente en series de 4, parénquima paratraqueal hasta 6 células).

Radios. Número de radios por mm: 9- 15, radios multiseriados (también cuando muy pocos), radios con 1- 2 células de ancho (pocos tri-seriados). Radios compuestos por un solo tipo de células (homocelulares) (ocasionalmente con tendencia a composición heterocelular); células de los radios homocelulares procumbentes.

Estratificación. Estructura estratificada presente, todos los radios estratificados, parénquima axial estratificado, elementos de vasos estratificados, fibras estratificadas. Disposición de los estratos regular (horizontal o recto). Número de estratos por mm axial 5- 6.

Estructuras secretoras. Canales intercelulares ausentes.

Sustancias minerales. Cristales presentes, prismáticos, localizados en células del parénquima axial. Células cristalíferas del parénquima axial septadas. Número de cristales por célula o cámara: uno. Sílica no observada.



Figura 6. Madera de Cocobolo, siguiendo la manecilla del reloj: A. Corte transversal de madera, B. Corte radial, C. Corte tangencial. Fuente: Meyrat (2018).

7 AREA DE DISTRIBUCIÓN

7.1 Distribución geográfica y hábitat

D. retusa crece prácticamente en todo el país con mayor presencia en los departamentos de Rio San Juan, Chontales, Boaco y Rivas, en la parte sur, central y Pacífico, en las zonas de vida de Bosque Muy Húmedo Tropical (BMhT), Bosque Húmedo Tropical (BhT), Bosque Húmedo Subtropical (BhSt), las altitudes están entre el rango de 20-800 msnm. Aunque muchas veces se le describa como una especie asociada a bosques ribeños, planicies fluviales, condiciones inter- riberinas y humedales. Lo anterior es indicativo de que la especie se adapta a diferentes patrones climáticos desde los 900- 4,000 mm de precipitación, temperaturas de 24- 32 °C y a una gama muy amplia de tipos de suelo de diferentes texturas, drenajes y fertilidad, con pH desde neutro a muy ácido, desde la planicie hasta pendientes rocosos según Meyrat (2010).

También se le encuentra en etapas sucesionales tempranas, en sitios abiertos con vegetación poco densa, que incluye principalmente pastizales, charrales y tacotales. Luego como árbol adulto se le registra en potreros, bosques secundarios y rara vez en bosques maduros poco intervenidos. La regeneración en sitios abiertos podría ser frecuente, especialmente en aquellos sometidos a quemas periódicas donde a veces forma aglomeraciones de brinzales y latizales, mientras que en bosque la regeneración es escasa o casi nula según Meyrat (2010).

En Nicaragua, el mapa de distribución potencial de *Dalbergia retusa* se basó en información climática (temperatura, precipitación, humedad y estacionalidad); datos compilados y sistematizados por el Inventario Nacional Forestal realizado entre 2007 y 2008 y datos generados por el proyecto WorldClim (<http://www.worldclim.org/bioclim>) con 8,087 puntos identificados de la especie para conocer el hábitat propio y su variación en distribución con aspectos climáticos (zonas de vida), y barreras geográficas. Para determinar las áreas geográficas potenciales, se construyó un modelo, utilizando máxima entropía (MaxEnt) y álgebra de mapas.

Como resultado del modelo, en Nicaragua la especie *Dalbergia retusa*, mostró una distribución potencial de 7, 888,705 ha que refiere a un área de distribución del 65.48% a nivel nacional como puede observarse en la Figura 7.

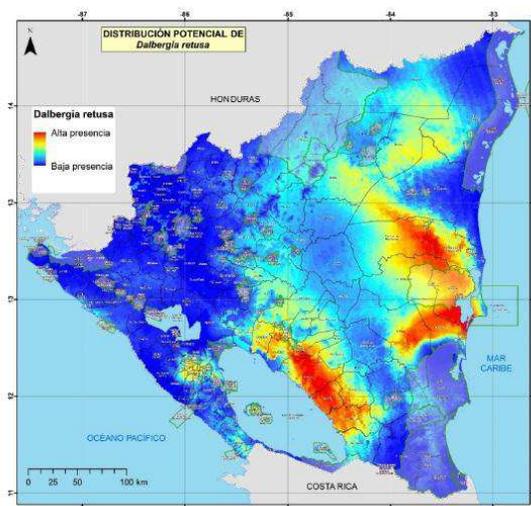


Figura 7. Distribución potencial de *D. retusa*, 2018. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

La Figura 8, muestra que las zonas de alta probabilidad de ocurrencia de *Dalbergia retusa* se encuentran en Río San Juan, municipios San Miguelito, Morrito. Chontales municipios Acoyapa, Juigalpa. Boaco municipio San Lorenzo, Boaco. Rivas municipios San Juan del Sur, Tola, Rivas. Granada, Municipio Nandaime.

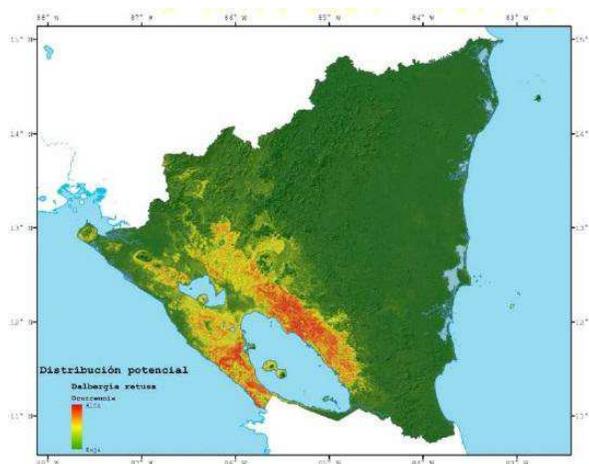


Figura 8. Distribución potencial de *D. retusa*, 2020. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

Características generales:

Suelos: Pedregosos, muy arcillosos y vertisoles ácidos en condiciones seco
Precipitación: 900-4000 mm
Temperatura: entre los 24°C y 32°C
Luminosidad: alta
Drenaje: bueno
pH: muy ácido a neutro (4.5-5.0/6.6-7.3)
Geomorfología: Planicie hasta pendiente rocosa

8 PARÁMETROS DE LA POBLACIÓN COMO INDICADORES DE UNA GESTIÓN QUE GARANTIZA LA EXTRACCIÓN SOSTENIBLE

8.1 Distribución de *Dalbergia retusa* en base a las Unidades de Muestreo del Inventario Nacional Forestal (INF), a las Parcelas Circulares (PC) y a las Plantaciones forestales.

En el periodo 2007-2008, Nicaragua realizó su primer Inventario Nacional Forestal (INF) obteniendo información sobre el estado de los recursos forestales del país, basado en la metodología del Programa de Monitoreo y Evaluaciones Nacionales Forestales (FAO), a partir del periodo antes mencionado. El INAFOR ha continuado con el compromiso de evaluar y recopilar datos sobre el estado de los bosques a nivel nacional, por lo tanto, se implementó la metodología operativa retomada del año 2007, para el levantamiento de información de campo en **Unidades de Muestreo (UM)** que están compuestas de 4 parcelas permanentes con un área efectiva de 0.5 ha cada una de ellas (20 m de ancho por 250 m de longitud), totalizando 2 ha por UM. Para el estudio se tomaron UM muestreadas en los años 2007-2008, 2011, 2012, 2019, 2020.

Se evaluaron 29 UM que suman 116 parcelas permanentes de muestreo y un área de 58 ha y solamente se encontró presencia de *Dalbergia retusa* en 51 parcelas que totalizan 25.5 ha.

La distribución geográfica de las 51 parcelas se localiza en los departamentos: Carazo (Santa Teresa, Jinotepe, La Conquista, Diriamba), Chontales (Juigalpa, Acoyapa), Granada (Nandaime), León (Telica), Managua (Villa El Carmen), RACCN (Puerto Cabezas), RACCS (Desembocadura de Río Grande, La Cruz de Río Grande), Río San Juan (El Almendro, San Miguelito, Morrito, San Carlos), Rivas (San Juan del Sur, Belén) lo que evidencia que la ocurrencia de la especie no se circunscribe únicamente a las zonas que indica el mapa de distribución potencial, por lo tanto, la podemos encontrar fuera del rango.

En el año 2020 se realizó otro monitoreo con 128 **Parcelas Circulares (PC)** con tamaño de 0.52 ha, para el estudio técnico del manejo sostenible de las especies: Pino (*Pinus oocarpa* Schiede), Caoba del Atlántico (*Swietenia macrophylla* King), Caoba del Pacífico (*Swietenia humilis*), Cedro real (*Cedrela odorata* L.) y Pochote (*Pachira quinata*), adicionalmente se levantó información para el Granadillo amarillo (*Dalbergia tucurensis*) y el Námbar (*Dalbergia retusa*), con el objetivo de documentar la necesidad de mantener o excluir especies en veda forestal (Ley no. 585) y que sirve de información complementaria de este documento.

De las 128 Parcelas Circulares muestreadas sólo se encontró la presencia de *Dalbergia retusa* en 18 de ellas (14% es decir 9.36 ha), localizadas en los departamentos de Chontales (Acoyapa, Comalapa, San Pedro de Lóvago), Granada (Nandaime), Jinotega (La Concordia), León (Nagarote), Madriz (San Juan de Río Coco), Managua (Tipitapa), Matagalpa (Rancho

Grande, San Dionisio, San Ramón, Terrabona), Nueva Segovia (Jalapa, Mozonte), RACCN (Waslala, Bonanza), Río San Juan (El Almendro), Rivas (Belén).

A nivel nacional en el periodo 2015 a 2019 se contabilizaron pocas plantaciones forestales con presencia de la especie *Dalbergia retusa*. Está combinada con otras especies y las plantaciones se localizan en Granada (Nandaime), León (Telica) y Rivas (Belén).

La Figura 9 presenta el mapa con la ubicación de *Dalbergia retusa* en la Unidades de Muestreo 2007-2008 al 2020, parcelas circulares 2020 y plantaciones forestales mixtas del periodo 2015 al 2019.

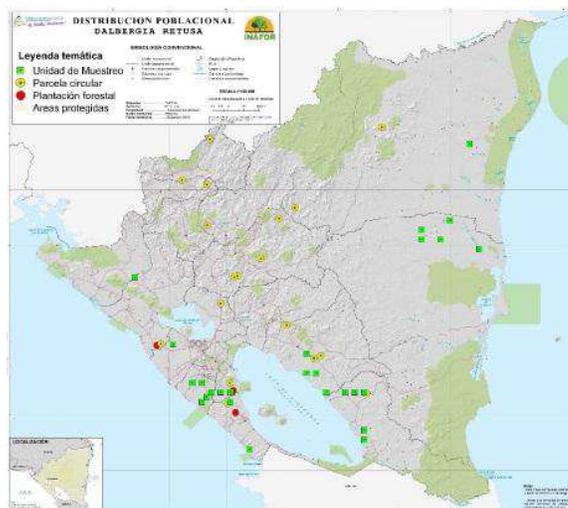


Figura 9. Mapa de distribución de *Dalbergia retusa*. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

Datos cuantitativos de *Dalbergia retusa* en base a las Unidades de Muestreo, 2007 al 2020.

Para los cálculos de volumen en bosques latifoliados, se empleó la fórmula general del cilindro con factor de forma 0.7 para las latifoliadas, que se basa en estimaciones de árboles medidos. Fuente: INAFOR (2009). [Resultados del Inventario Nacional Forestal. Nicaragua, 2007-2008.](#)

Las funciones utilizadas fueron:

Volumen total

$$V_t = \pi/4 \text{ DAP}^2 \text{ Ht Ff}$$

Donde:

$$\pi = 3.1416$$

V_t = Volumen total en m^3

DAP = Diámetro a la altura del pecho

Ht = Altura total

Ff = Factor de forma

Volumen comercial

$$V_c = \pi/4 \text{ DAP}^2 \text{ Hc}$$

Donde:

$$\pi = 3.1416$$

V_c = Volumen comercial en m^3

DAP = Diámetro a la altura del pecho

Hc = Altura comercial

Área basal

$$AB = \pi/4 \text{ DAP}^2$$

Donde $\pi = 3.1416$

DAP = Diámetro a la altura del pecho

Se tomaron los datos de las 51 parcelas mencionadas en el punto anterior y en la Tabla 5 se muestran los valores de distribución por Clase diamétrica, de Área basal en m²/ha, Volumen comercial en m³/ha y del Número de árboles.

Tabla 5. Distribución por clase diamétrica de árboles de origen natural, período 2007/2008-2020 de *Dalbergia retusa*. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

Valores	Clase diamétrica								Total
	10-19.9	20-29.9	30-39.9	40-49.9	50-59.9	60-69.9	70-79.9	80-89.9	
Número de árboles	39	49	12	5	1	2	2	1	111
Árboles/ha	30.952	1.922	0.471	0.196	0.039	0.078	0.078	0.039	33.77
Área basal/ha	0.475	0.079	0.040	0.027	0.008	0.024	0.032	0.020	0.706
Volumen m ³ /ha	1.014	0.260	0.158	0.123	0.070	0.269	0.464	0.345	2.702

Nota: En el rango diamétrico de 10 a 19.9 el área muestral es de 1.26 ha. En las siguientes categorías diamétricas el área muestral es de 25.5 ha.

Los datos de la Tabla 5 indican que el número de árboles por clase diamétrica de origen natural tiene una distribución normal, es decir que a diámetros menores mayor número de individuos y a diámetros mayores la cantidad de individuos es menor; en el caso del volumen sucede lo contrario, debido a que los individuos de mayor altura y diámetro están en las clases diamétricas superiores. El 90% de los árboles se encuentra en las clases diamétricas de 10 a 39.9 cm DAP, lo que indica una población joven que podrá ingresar en los próximos años a las categorías superiores. En el caso del volumen, el 47.07% corresponde a las clases de diámetros mayores a 40 cm DAP, lo que refleja pocos individuos, pero con grandes dimensiones. Según la abundancia se encuentra presencia de 33.345 árboles por hectárea entre las clases diamétricas inferiores al diámetro mínimo de corta, o sea entre los rangos de 10 hasta 39.9 centímetros de DAP y se encuentra una abundancia de 0.43 árboles por hectárea a partir de 40 centímetros de DAP según resultados de monitoreo entre el periodo del 2007 al 2020 realizados por la Autoridad Científica INAFOR.

En la Figura 10 se observa que la distribución por rango diamétrico presenta una alta concentración de árboles en los rangos de 10 y 20 cm de DAP, lo que indica que los ecosistemas de los sitios muestreados se encuentran en estado joven y en recuperación. Es importante garantizar su permanencia, crecimiento y regeneración a través del manejo silvicultural.

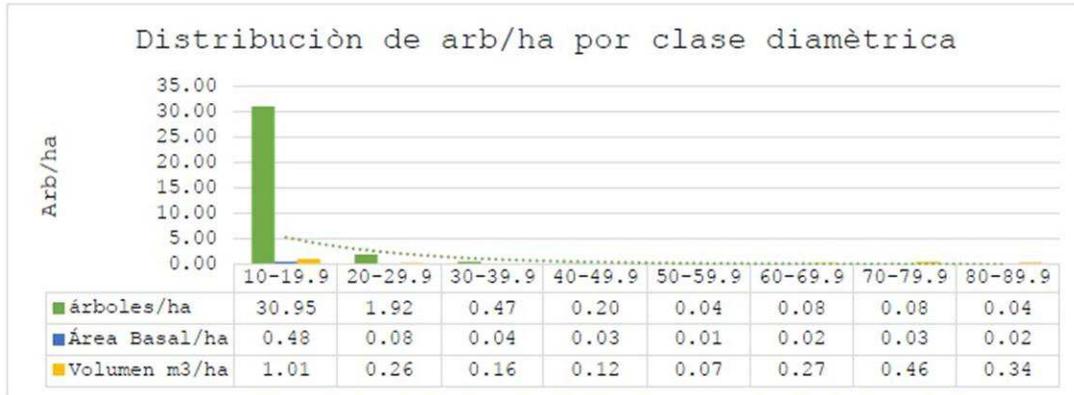


Figura 10. Distribución de árboles/ha por clase diamétrica del periodo 2007/2008-2020 de *Dalbergia retusa* de las Unidades de Muestreo. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

Datos cuantitativos de *Dalbergia retusa* en base a Parcelas Circulares año 2020

De las 128 parcelas circulares muestreadas se encontró *Dalbergia retusa* en 18 parcelas (9.36 ha), con un total de 124 individuos. Tomando como base el total de individuos identificados por el muestreo para esta especie, se incluyen en la Tabla 6 los valores de Área basal/ha y Volumen m³/ha:

Tabla 6. Distribución por clase diamétrica del año 2020 de *Dalbergia retusa* en Parcelas Circulares. Fuente: Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa* Hemsl.

Valores	Clase diamétrica							Total
	10 - 19.9	20 - 29.9	30 - 39.9	40 - 49.9	50 - 59.9	60 - 69.9	70 - 79.9	
Cantidad de árboles	73	23	13	7	4	3	1	124
Árboles/ha	7.799	2.457	1.389	0.748	0.427	0.321	0.107	13.248
Área basal/ha	0.120	0.107	0.125	0.104	0.087	0.098	0.048	0.689
Volumen m3/ha	0.373	0.384	0.634	0.477	0.351	0.455	0.271	2.945

El comportamiento de la distribución por clase diamétrica encontrada en las Parcelas Circulares, indica que el número de árboles por clase diamétrica tiene una distribución normal, es decir que a diámetros menores mayor número de individuos y a diámetros mayores la cantidad de individuos es menor (Figura 11); en el caso del volumen sucede lo contrario, debido a que los individuos de mayor altura y diámetro están en las clases diamétricas superiores. El 87.9% de los árboles se encuentra en las clases diamétricas de 10 a 39.9 cm DAP, mientras que el 52.76% del volumen corresponde a las clases de diámetros mayores a 40 cm DAP.

La densidad por hectárea (13.24 Árboles/ha) en las Parcelas Circulares es mayor que la reportada en las Unidades de Muestreo (4 Árboles/ha) lo que indica que a mayor número de muestras se podrían obtener mayores registros de esta especie

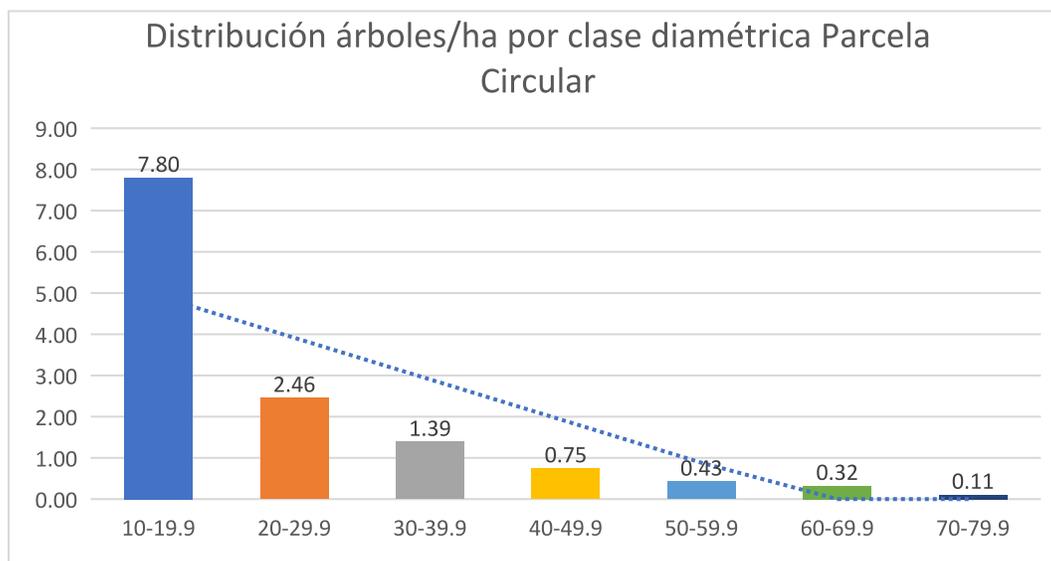


Figura 11. Distribución de árboles/ha por clase diamétrica, parcelas circulares (0.52 ha) 2020. Gráfico elaborado por Álvaro Centeno, Consultor.

En la Tabla 7 se muestra una comparación de los resultados del muestreo para *Dalbergia retusa* en base a las Unidades de Muestreo, 2007 al 2020 y a las Parcelas Circulares, 2020.

Tabla 7. Comparativo de resultados de número de árboles, área basal y volumen por hectárea en rangos de distribución por clases diamétricas en base a las Unidades de Muestreo, 2007 al 2020 y a las Parcelas Circulares, 2020. Tabla elaborada por Álvaro Centeno, Consultor.

Período	Descripción	Variable	10-19.9	20-29.9	30-39.9	40-49.9	50-59.9	60-69.9	70-79.9	80-89.9	TOTAL
2007 al 2020	Unidades de Muestreo	Árboles/ha	30.95	1.92	0.47	0.20	0.04	0.08	0.08	0.04	33.8
		Área basal/ha	0.475	0.079	0.04	0.027	0.008	0.024	0.032	0.02	0.71
		Volumen m ³ /ha	1.014	0.26	0.158	0.123	0.07	0.269	0.464	0.345	2.703
2020	Parcelas Circulares	Árboles/ha	7.80	2.46	1.39	0.75	0.43	0.32	0.11		13.2
		Área basal/ha	0.12	0.107	0.125	0.104	0.087	0.098	0.049		0.69
		Volumen m ³ /ha	0.373	0.384	0.634	0.477	0.351	0.455	0.271		2.945

En las Figuras 12, 13 y 14 se presenta una comparación de los resultados de número de árboles, área basal y volumen por hectárea, entre los muestreos de monitoreo de *Dalbergia retusa*, realizados entre el 2007 al 2020 en 116 parcelas en **Unidades de Muestreo (UM)** y un área de 58 ha, donde solo se encontró presencia de *Dalbergia retusa* en 51 parcelas (25.5 ha) y los datos tomados en el año 2020 en 128 **Parcelas Circulares**, donde se encontró *Dalbergia retusa* en 18 parcelas (9.36 ha).

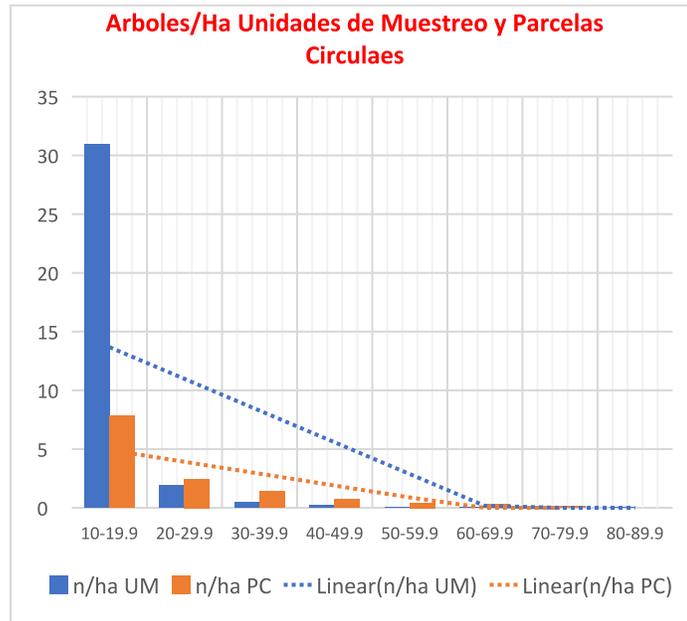


Figura 12. Distribución diamétrica de Árboles/ha. Gráfico elaborado por Álvaro Centeno, Consultor.

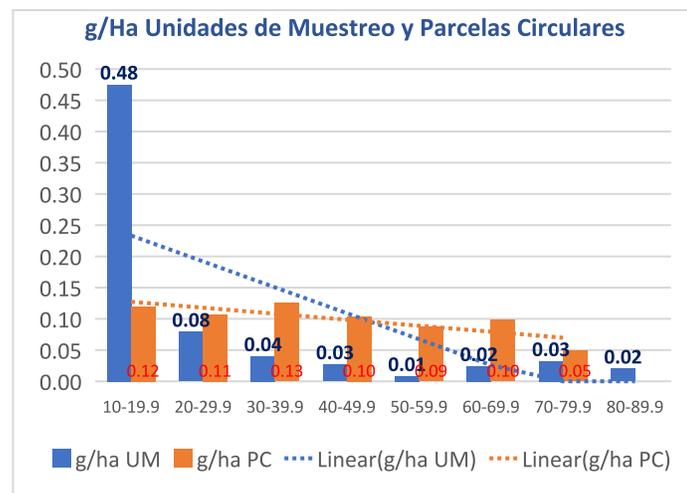


Figura 13. Distribución diamétrica de Área basal/ha. Gráfico elaborado por Álvaro Centeno, Consultor.

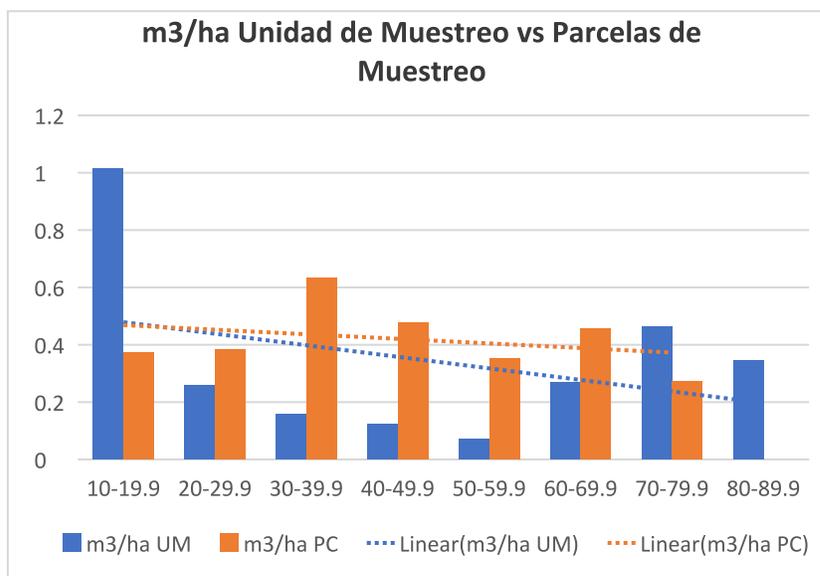


Figura 14. Distribución diamétrica de m³/ha. Gráfico elaborado por Álvaro Centeno, Consultor.

Con base a los resultados antes descritos para el monitoreo efectuado en la Unidades de Muestreo, entre el 2007 al 2020, se identifica que entre los rangos diamétricos de 10 a 39.9 cm, existen 33.3 árboles/ha, un área basal de 0.59 m²/ha y un volumen de 1.432 m³/ha. Para los individuos iguales o mayores a 40 cm de diámetro (DMC) existen 0.4 árboles/ha, un área basal 0.11 m²/ha y un volumen de 1.271 m³/ha. Se considera que estos resultados probarían que la especie se encontraría en cantidades adecuadas.

El resultado para el monitoreo realizado en Parcelas Circulares en el año 2020 señala que entre los rangos diamétricos de 10 a 39.9 cm, existen 11.6 árboles/ha, área basal 0.35 m²/ha y volumen de 1.391 m³/ha. Para los individuos iguales o mayores a 40 cm de diámetro (DMC) existen 1.6 árboles/ha, un área basal 0.34 m²/ha y un volumen de 1.554 m³/ha. Se considera que estos resultados probarían que la especie se encontraría en cantidades adecuadas.

9 SISTEMAS DE GESTIÓN, CONTROL Y VERIFICACIÓN QUE GARANTICEN TASAS DE EXTRACCIÓN SOSTENIBLES

En Nicaragua el aprovechamiento y manejo de la especie de *Dalbergia retusa* se fundamenta en la legislación nacional e internacional, las cuales en su mayoría no son específicas para la especie, pero que si son aplicables y de estricto cumplimiento tanto para áreas productivas y áreas protegidas.

9.1 Marco legal Nacional para el aprovechamiento de *D. retusa* Hemsl.

Para los aprovechamientos forestales en áreas productivas fuera de áreas protegidas, los criterios y lineamientos técnicos se fundamentan en la siguiente normativa:

Ley de conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal

Reglamento de la ley forestal, Decreto número 73-2003.

Ley de veda para el corte, aprovechamiento y comercialización del recurso forestal número 585.

Resolución Administrativa Numero 33-2013. Trazabilidad Forestal que establece el procedimiento para la implementación de la trazabilidad forestal

Nton 18 001 – 12. Segunda revisión. Norma técnica obligatoria nicaragüense. Manejo sostenible de los bosques naturales latifoliados y de coníferas.

Resolución Administrativa de Industria Forestal no. 13-2015. Normas administrativas para el funcionamiento de la industria forestal

Resolución Administrativa CODF No. 22-2019. Procedimientos administrativos para la exportación de madera en rollo, procesada, producto terminado leña y carbón provenientes de bosque natural, plantaciones forestales y a agrícola, producto forestal leñoso y no leñoso e importaciones

Reglamento para la regencia forestal, CODF 03-2021

Resolución Administrativa de Plantaciones Forestales, CODF 15- 2019

Resolución administrativa No. DE 11-2015 que establece las disposiciones administrativas para el manejo sostenible de los bosques latifoliados, coníferas y sistemas agroforestales.

Para áreas de bosque y fincas en áreas protegidas:

Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, número 217

Decreto No. 9-96. Reglamento de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

Ley de reformas y adiciones a la ley No. 217, “Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales

Decreto 01-2007. Reglamento de Áreas protegidas de Nicaragua.

Sistema de evaluación ambiental de permisos y autorizaciones para el uso sostenible de los recursos naturales, Decreto Ejecutivo N°. 20-2017

Resolución Ministerial No. 22-2021 Disposición administrativa para la aprobación planes comunitarios y familiares para la restauración ambiental de paisajes naturales en áreas protegidas

9.2 Marco internacional para el aprovechamiento de *D. retusa* Hemsl.

Normas y procedimientos para la exportación e importación de especies de flora y fauna silvestres de Nicaragua, Decreto No. 8-98

9.3 Principales lineamientos técnicos que regulan el aprovechamiento de *D. retusa* Hemsl.

Los planes de manejo son elaborados por un regente forestal bajo las directrices establecidas en la ley forestal y el reglamento de regencia forestal para bosques dentro y fuera de áreas protegida. Algunos lineamientos técnicos para planes de Manejo que garantizan una producción sostenible para unidades de manejo se presentan en el cuadro a continuación.

Tabla 8. Principales lineamientos técnicos a tomar en cuenta para un plan de manejo forestal de *D. retusa* en Áreas Productivas (Fuera de Área Protegidas).

No	Instrumento	Descripción	Directrices
1	LEY FORESTAL, 462	Política forestal	<p>-Oficializa a los regentes forestales.</p> <p>-Permiso de Aprovechamiento emitido por INAFOR, el que tendrá como condición previa la aprobación de un Plan de Manejo Forestal.</p>
2	RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. DE 11-2015	Establece las disposiciones administrativas para el manejo sostenible de los bosques latifoliados, coníferas y sistemas agroforestales	<p>Los PGMF se establecen bajo los siguientes criterios:</p> <p>1.- Para áreas de bosques fragmentadas menores a 50 ha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programar de una a dos intervenciones forestales debidamente justificado. <p>2. Para áreas forestales de 50 a 250 ha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dividir el área entre el ciclo de corta para realizar aprovechamientos anuales hasta completar el primer ciclo de corta. • Programar tres o más intervenciones en tiempos diferentes distribuidos equitativamente en el ciclo de corta debiendo realizarse la última intervención en el último año del ciclo. <p>3.- Para áreas mayores de 250, hasta 500 ha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dividir el área entre el ciclo de corta para realizar aprovechamientos anuales hasta completar el primer ciclo de corta. • Realizar cuatro o más intervenciones debidamente justificadas en tiempos diferentes distribuidos equitativamente en el ciclo de corta debiendo realizarse la última intervención en el último año del ciclo. <p>4. Para áreas mayores de 500 ha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dividir el área entre el ciclo de corra para realizar aprovechamientos anuales hasta completar el primer ciclo de corta. • Realizar 10 intervenciones en tiempos diferentes distribuidos equitativamente en el ciclo de corta debiendo realizarse la última intervención en el último año del ciclo. <p>• En todos los criterios de intervención, se respetará la Normativa Técnica Obligatoria para el Manejo Forestal, relacionado a la duración del Plan de Manejo; de 15 años para bosque latifoliado.</p>
3	NTON 18 001 12,	Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Manejo Sostenible de los Bosques Naturales Latifoliados y de Coníferas	<p>-Cartografía del área de estudio se georreferencia utilizando el DATUM WGS84 y los sistemas de coordenadas conocido como coordenadas geográficas o bien en UTM (Universal Transversal Mercator).</p> <p>- Georreferenciar cada árbol con GPS.</p> <p>-En bosques latifoliados, se georreferenciará al inicio de la parcela indicando el azimut de la línea de inventario.</p> <p>-Los mapas deben realizarse a escalas de 1:2000, 1:5000, 1:10,000, 1:15,000, 1:20,000 y 1:50,000.</p> <p>-Se debe elaborar la estratificación del bosque a ser manejado, para determinar las áreas de Protección y conservación, así como la proyección de los caminos forestales e infraestructuras existentes, la red hidrográfica y la topografía del terreno.</p> <p>-No extracción mecanizada $P = 0 > a 35\%$, realizar con animal.</p> <p>-Parcela anidada para el muestreo de regeneración establecida en estado de brinzales de 30 cm a 1.50 metros de altura (tamaños de la parcela 2 x 2) y en latizal arboles mayor de una altura de 1.50 m hasta diámetros menores de 10 cm de DAP (1.30 m) (En parcelas de 5 x 5 m).</p> <p>-El inventario forestal general en bosques latifoliados primarios y/o intervenidos se acepta con un error de muestreo máximo del 20% y un nivel de confiabilidad del 80 al 90 % sobre el área basal.</p>

			<p>-La Intensidad mínima de muestreo será estimada según la superficie del inventario.</p> <p>Diámetro Mínimo de Corta (DMC), a partir de 40 cm de DAP 1.30.</p> <p>-Los ciclos de cortas deberán ser de 15 años mínimo.</p> <p>-Se calcula análisis de recuperación del bosque por medio de la fórmula: $IC = (ABR/ABD) \times 100$.</p> <p>-Estimación de la Posibilidad Silvícola. Será determinado en cada Plan General de Manejo Forestal.</p>
4	RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA NO CODF 15-2019	Resolución de plantaciones forestales.	-Requisitos y procedimiento de inscripción de la plantación, así como para su aprovechamiento.

Tabla 9. Principales lineamientos técnicos a tomar en cuenta para un plan de manejo de *D. retusa* en Áreas Protegidas.

No	Instrumento	Descripción	Directrices
1	DECRETO 20-2017, Sistema de evaluación ambiental de permisos y autorizaciones para el uso sostenible de los recursos naturales	Permisos para planes de saneamiento forestal en Áreas Protegidas.	Establece los requisitos y procedimientos para el aprovechamiento del recurso forestal dentro de las áreas protegidas que se encuentran afectadas por fenómenos naturales y que de no aprovecharse se estaría causando un perjuicio económico al estado y un potencial daño al ecosistema. Es obligatorio contar con un dictamen técnico de la institución rectora de sanitaria IPSA, donde se haya determinado la afectación por causas naturales. Se debe de tomar medidas de saneamiento y ejecutar un plan de medidas de restauración y reforestación.
2	RESOLUCION MINISTERIAL No. 22-2021	Disposición administrativa para la aprobación planes comunitarios y familiares para la restauración ambiental de paisajes naturales en Áreas Protegidas	Establece las actividades administrativas, técnicas y legales para la aprobación de los "Planes Comunitarios y Familiares de Restauración Ambiental de Paisajes Naturales" aplicable en zonas afectadas por los Huracanes ETA e IOTA que presenten las comunidades y familias que se encuentran dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

Tabla 10. Actividades para la implementación del aprovechamiento en una Unidad de Manejo.

Actividades pre-aprovechamiento	Actividades durante-aprovechamiento	Actividades post-aprovechamiento
<p>-Reconocimiento y delimitación física de Área de Aprovechamiento Anual (AAA). -Elaboración del Censo Comercial, que incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> ubicación de las áreas, delimitación, rotulación del área, toma de datos como: ubicación de los árboles con valor comercial a partir de 40 cm de DAP, calificación de la calidad de fuste y toma de las variables dasométricas. <p>-Planificación que incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> procesamiento de datos; planificación de caminos primarios, secundarios y pistas de arrastre; ubicación de patios de acopio y sitio para el mantenimiento de la maquinaria y equipos forestales (patios de acopio de madera en troza); definición de los árboles a extraer, semilleros y ubicación de los árboles de futura cosecha; delimitación de las áreas de 	<p>-Aplicación de la técnica "Tala dirigida" sobre los árboles a extraer, esto con el fin de optimizar el aprovechamiento de madera (calidad de productos), minimizar el impacto sobre los árboles remanentes, brindar mayor seguridad al operario y reducir costos.</p> <p>-Arrastre de los fustes ("Wincheo") a los patios de acopio.</p> <p>-Troceado de los fustes en los patios de acopio.</p> <p>-Cubicación de los productos forestales por parte del regente forestal.</p> <p>-Solicitud de guías por parte del regente forestal.</p> <p>-Emisión de guías de transporte por parte del delegado del INAFOR.</p> <p>-Carga y transporte de los productos forestales hacia la industria.</p> <p>-Cadena de custodia desde el bosque hasta la industria.</p>	<p>-Cierre de caminos: inmediatamente después de las actividades de aprovechamiento se prevé el cierre de caminos habilitados para uso temporal (caminos secundarios y pistas de arrastre).</p> <p>-Muestreo de diagnóstico: se realiza posterior al aprovechamiento a través de un muestreo sistemático entre el 2% al 10%, con el objeto de caracterizar la iluminación de los árboles remanentes de interés comercial. Considerando los resultados del muestreo diagnóstico se planifican tratamientos silviculturales como aclareos, cortas de lianas, entre otras actividades.</p> <p>-Monitoreo de la regeneración natural y enriquecimientos</p>

f) protección (fuentes de agua y pendientes), y todos los mapas con la información sobre lo planificado.		
--	--	--

Adicionalmente a estas actividades, el INAFOR en sus áreas de incidencia y el MARENA dentro de las Áreas Protegidas tienen facultades para efectuar actos de inspección de oficio o por denuncia en el ámbito de sus funciones de forma particular o acompañados en comisión interinstitucional.

Ingreso de productos forestales hacia la industria forestal en forma de rollo y madera procesada, y salidas de madera de la industria forestal.



Figura 15. Esquema de trazabilidad de ingreso de madera, procesamiento y egreso de los volúmenes previo a la venta local o hacia la exportación. Fuente: INAFOR, editado por Álvaro Centeno, Consultor.

Para el proceso de exportación de madera:

SOLICITUD DE CONSTANCIA EXPORTACIÓN	SOLICITUD CERTIFICADO CITES
<input type="checkbox"/> INAFOR	<input type="checkbox"/> MARENA
<input type="checkbox"/> SOLICITUD EN EL MUNICIPIO	<input type="checkbox"/> SOLICITUD EN MARENA CENTRAL
<input type="checkbox"/> RECEPCIÓN, CONVOCATORIA Y REVISIÓN DE DOCUMENTOS EN EL MUNICIPIO.	<input type="checkbox"/> REVISIÓN, ANÁLISIS TÉCNICO Y LEGAL DE SOLICITUD EN MARENA CENTRAL
<input type="checkbox"/> INSPECCIÓN DE CAMPO, ACTA DE INSPECCIÓN, INFORME TÉCNICO Y REMISIÓN DE EXPEDIENTE A NIVEL CENTRAL.	<input type="checkbox"/> RESULTADOS APROBACIÓN O DENEGACIÓN.
<input type="checkbox"/> REVISIÓN SIMULTANEA DE EXPEDIENTE EN EL NIVEL CENTRAL, LEGAL (DAL) Y TECNICA.	
<input type="checkbox"/> AUTORIZACIÓN DE CODIRECCIÓN, NOTIFICACIÓN A DELEGACIÓN Y ENTREGA A USUARIO EN EL MUNICIPIO.	

Figura 16. Esquema del proceso de exportación de madera de *Dalbergia retusa*. Fuentes: Procesos institucionales. Preparado por Álvaro Centeno, Consultor.

10 CONSERVACIÓN Y SALVAGUARDAS

10.1 Observaciones generales:

Nicaragua posee instrumentos de gestión en materia legal como en lo técnico muy precautorios para el aprovechamiento forestal de las especies del género *Dalbergia*, desde el año 2013 el INAFOR ha designado personal técnico y jurídico del nivel central para que en comisión interinstitucional atiendan las gestiones realizadas en los municipios, tales como:

- ✓ Inspecciones de campo a planes de manejo forestal para la solicitud de aprobación.
- ✓ Inspecciones a traslados de embarques de madera desde las industrias hacia puntos de exportación.
- ✓ Ejecución de subastas.
- ✓ Inspecciones de embarques para la exportación.
- ✓ Inspecciones de madera en aserraderos e industrias forestales.
- ✓ Y otras relacionadas con las especies del género *Dalbergia*.

Esta especial atención es requerida para darle seguridad, transparencia, eficacia y disminuir las probabilidades de errores, para garantizar sostenibilidad y combatir el tráfico ilegal.

En cuanto a las regulaciones a continuación se presenta un listado de dichos instrumentos específicos al respecto:

[Ley número 462, Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible Del Sector Forestal.](#)

Art. 27. Son Áreas Forestales de Protección Municipal, bajo la responsabilidad y el cuidado de las municipalidades, las ubicadas:

1. En una distancia de 200 metros medida horizontalmente de la marca máxima de marea o fluctuación del cuerpo de agua a partir de las costas de los lagos, embalses naturales, embalses artificiales y fuentes de agua.
2. En una distancia de 50 metros medidos horizontalmente a cada lado de los cauces y de los ríos.
3. En áreas con pendientes mayores de 75 %.

En estas áreas se prohíbe el corte de árboles en cualquiera de sus modalidades y se prohíbe el aprovechamiento forestal de la tala rasa, el uso de plaguicidas y la remoción total de la vegetación herbácea.

[Resolución administrativa No. DE 11-2015](#) que establece las disposiciones administrativas para el manejo sostenible de los bosques latifoliados, coníferas y sistemas agroforestales.

Art. 5. Volumen de corta anual permisible (VCAP). El INAFOR establecerá anualmente el Volumen de Corta Anual Permisible este definirá el volumen máximo a autorizar por municipio y especie, el cual, será publicado el quince de diciembre del año anterior a su aplicación.

Art. 105. Reposición del recurso forestal. Para garantizar la reposición del recurso forestal establecida en la presente Disposición Administrativa, excepto para el caso de plantaciones; las personas naturales y jurídicas antes de ser aprobado el PGMF Y POAs deberán cumplir las siguientes obligaciones:

1. Firmar un contrato mediante el cual, el propietario del permiso y/o cesionario del recurso forestal y Regente, se obligan a reponer el recurso forestal con una relación de diez

arbolitos por cada árbol tumbado, a excepción de la aplicación de raleos pre comercial y manejo de regeneración que se aplican en bosque de coníferas. El incumplimiento de este contrato o acuerdo; será causal suficiente para la suspensión del permiso de aprovechamiento.

2. Área total a reforestar, número de arbolitos a plantar y nombre de cada especie.
3. Obligación de proteger la reforestación por un período no menor de cuatro años.
4. Obligación de reforestar áreas fuera del plan de manejo (rehabilitación de los ecosistemas forestales degradados) con especies en extinción o peligro de extinción.
5. Respetar los árboles semilleros descritos en el POA.

Nton 18 001 – 12. Segunda revisión. Norma técnica obligatoria nicaragüense. Manejo sostenible de los bosques naturales latifoliados y de coníferas.

4.1.6.3 En áreas con pendientes mayores a 75% se prohíbe el corte de árboles en cualquiera de sus modalidades. NTON 18 001 12.

La NTON además establece parámetros silviculturales de aplicación para todas las especies latifoliadas entre estas, la del género *Dalbergia*, siendo los siguientes:

- DMC 40 cm.
- IMA 0.5 cm año.
- Ciclo de corta: 15 años.
- Intensidad de corta máximo: 40% del área basal.
- Posibilidad Silvícola.

Cabe señalar que el porcentaje máximo de autorización para el corte de árboles igual o mayor al DMC es el 40% del área basal, por lo tanto esto obliga a que se deje en calidad de árboles de reserva o remanentes un porcentaje del 60% del área basal igual o mayor al Diámetro Mínimo de Corta (DMC). Esta cifra en términos de árboles es más o menos proporcional al área basal, por lo que siempre se estará dejando en calidad de reserva un 60% de los árboles iguales o mayores al DMC y solo se autoriza para el aprovechamiento aproximadamente un 40% de los árboles iguales o mayores al DMC. Obviamente que los árboles que se dejan a reservar estarán brindando bienes y servicios ambientales entre estos ser arboles semilleros.

Resolución administrativa No. DE 13-2015 que establece las normas administrativas para el funcionamiento de la industria forestal.

Art. 13. Las Industrias forestales deberán aplicar un factor de rendimiento de 1.5 promedio de madera rollo versus procesada, hasta que se determine el factor de rendimiento por industria, el cual será autorizado previa validación por el INAFOR.

11 SITUACIÓN DE *Dalbergia retusa* DE NICARAGUA EN EL EXAMEN DEL COMERCIO SIGNIFICATIVO

Debido al incremento del volumen de comercio de la especie *Dalbergia retusa* en el periodo del 2016, Nicaragua fue incluida en el examen del comercio significativo tras la Conferencia de las Partes 17 (COP 17).

De conformidad con el párrafo 1 d) ii) de la [Resolución Conf. 12.8 \(Rev. CoP17\) sobre Examen del comercio significativo de especímenes de especies del Apéndice II](#), la Secretaría colaboró con el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (CMVC-PNUMA) en la elaboración de un informe sobre la biología, la gestión y el comercio de *D. retusa* en Nicaragua para seguir siendo objeto de examen en la

reunión 24 del Comité de Flora. [El informe del CMVC-PNUMA figura en el Anexo 2 del PC24 Doc. 13.2](#) . En él se presentan las conclusiones de los efectos del comercio internacional sobre *Dalbergia retusa*, los fundamentos de dichas conclusiones, así como los problemas relacionados con la aplicación del Artículo IV de la Convención. También se ofrece una clasificación preliminar en una de las tres categorías descritas en el párrafo 1 e) de la Resolución Conf. 12.8 (Rev. CoP17).

Para *Dalbergia retusa*/Nicaragua, el [Anexo 2 del documento 13.2 del Comité de Flora 24](#) indica textualmente lo siguiente:

“Se encuentra a través Nicaragua desde el Pacífico hasta la costa Atlántica. La proyección de distribución basada en datos climáticos identifica dos posibles núcleos básicos para la especie en los departamentos de Boaco, Chontales, y la Región Autónoma del Atlántico Sur (aunque no se dispone de información real de la distribución).

El tamaño de la población es desconocido, pero se considera que los árboles grandes están en declive. La población restante se considera en condiciones de alta presión por la tala.

La proporción de árboles que alcanza un diámetro de 50 cm fuera de las áreas protegidas es baja, al igual que la proporción de individuos en las clases de tamaño pequeño, lo que indica la pobre regeneración y los posibles impactos negativos de la cosecha.

Nicaragua presentó los informes anuales en los años 2008-2016 (desde el listado de la especie). No se ha publicado ningún cupo.

Las exportaciones entre 2008-2016 fueron principalmente de madera silvestre exportada con fines comerciales (23 084 m³ como se informó por parte de Nicaragua, y 5486 m³ señalado por los importadores). Nicaragua respondió a la consulta en relación con el ECS.

La mayor parte de la madera exportada 2013-2017 proviene de la Región Autónoma de la Costa Caribe del Sur.

*La cuota anual de cosecha se calcula a través de un incremento anual de 0,35 cm/DAP/año, las exportaciones se permiten sólo si provienen de las áreas con planes de gestión aprobados, y el requisito de diámetro mínimo está en vigor. Sin embargo, **no se proporcionaron los planes de gestión y no está claro si ha habido algún inventario, o si existe un sistema de vigilancia de las poblaciones recolectadas. La base para un sólido dictamen de extracción no perjudicial no es clara, y el comercio internacional puede afectar esta especie amenazada a nivel mundial, por lo tanto se clasifica como Se necesitan medidas”***

Esto significa lo siguiente:

i) ‘se necesitan medidas’, que incluirá las combinaciones especie/país para las que la información disponible indica que no se están aplicando las disposiciones de los párrafos 2 a), 3 ó 6 a) del Artículo IV;

El Grupo de trabajo sobre el Examen del comercio significativo celebrado durante la Vigésimo cuarta reunión del Comité de Flora Ginebra (Suiza), julio de 2018 concluyó que “se necesitan medidas” para *Dalbergia retusa* de Nicaragua. El informe modificado fue adoptado por el Comité de Flora.

[Lo adoptado finalmente por el Comité de Flora](#) fue lo siguiente:

***Dalbergia retusa* / Nicaragua.**

La Autoridad Administrativa de Nicaragua deberá informar a la Secretaría sobre la implementación de lo siguiente:

Medida recomendada	Plazo límite para la aplicación	Justificación de la elección de la medida recomendada
<u>Medida a corto plazo</u> Proporcionar información sobre la ubicación y extensión de las áreas de exportación con planes de manejo de las extracciones. Presentar planes de manejo que incluyan cualquier información disponible sobre los inventarios y los sistemas de supervisión actualmente en vigor.	En un plazo de 30 días	Información que sustente la formulación de un DENP adecuado
<u>Medidas a largo plazo</u> Realizar un análisis del estado de la población a escala nacional, basado en inventarios forestales nacionales existentes y en inventarios forestales en desarrollo y planes para un proceso de supervisión.	En un plazo de dos años	Mejorar el conocimiento y el manejo de la población de la especie a escala nacional.
Tras la implementación de otras recomendaciones, comunicar la base científica en la que se fundó para establecer que las exportaciones no son perjudiciales para la supervivencia de la especie y cumplen con lo previsto en los párrafos 2 a), 3 y 6 a) del Artículo IV de la Convención. Debería prestarse particular atención a cómo las medidas que ha tomado o tomará el Estado del área de distribución responden a las preocupaciones/los problemas identificados en el proceso de Examen del Comercio Significativo		

Posteriormente en 2020, Nicaragua presentó a la Secretaría CITES el informe:

Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2020). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa Hemsl., Especie del Apéndice II.* Informe presentado a la Secretaría CITES. 27 p.

Que añade información al presentado en 2018:

Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) (2018). *Examen de Comercio Significativo de la especie Dalbergia retusa Hemsl., Especie del Apéndice II.* Informe presentado a la Secretaría CITES. 32 p.

Sería conveniente conocer cuáles serán las recomendaciones de la Secretaría CITES en consulta con el Comité de Flora actualmente.

12 CONCLUSIONES

La especie de *Dalbergia retusa* en Nicaragua a pesar de su explotación por más de 10 años está presente en cantidades aceptables, en este sentido el INAFOR está realizando acciones para mejorar su desempeño y garantizar la sostenibilidad de la especie.

La Autoridad Científica ha identificado que a nivel de unidad de manejo, los cargamentos de los especímenes de *Dalbergia retusa* se identifican correctamente y que el nombre científico utilizado está acorde con el respectivo Estándar de CITES ya que se posee conocimiento técnico suficiente para su debida identificación.

Por el momento en Nicaragua los cargamentos solicitados a exportarse no corresponden a especímenes propagados de manera artificial, su origen es silvestre, lo cual está debidamente autorizado por la legislación nacional.

Nicaragua entre el periodo 2007 al 2018 autorizó, en una superficie de 72,676.6 ha, un volumen de aprovechamiento para la *Dalbergia retusa* de 42,375.59 m³.

Actualmente se encuentran activos 177 planes de manejo forestal bajo distintas modalidades en una superficie de 10,414 ha, ubicados principalmente en los departamentos de Río San Juan, Chontales, Rivas, Matagalpa y Región Autónoma Costa Caribe Sur.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en el año 2020 realizó una evaluación global del nivel de conservación de la especie *Dalbergia retusa*, encontrando una situación de categoría CRITICAMENTE EN PELIGRO (CR) por lo que la sitúa en su lista roja ya que es un taxón vulnerable por su demanda, por la disminución de áreas de bosques y pérdida de su hábitat natural y ecosistemas. En el caso de Nicaragua, UICN no ha realizado estudios.

Las Autoridades Científica y Administrativa de Nicaragua, en el informe de examen de comercio significativo de la especie *Dalbergia retusa* Hemsl. año 2018, encontraron que existía una fuerte presión sobre las poblaciones en bosques naturales, tanto a nivel de individuos maduros como de regeneración natural, también valoraron la tendencia de la especie determinando que se encontraba en la escala de amenazadas con riesgo, debido a la pérdida de las áreas de ocurrencia. Sin embargo, el mismo informe actualizado dos años después (2020) demostró que las poblaciones de la especie se encuentran en cantidades adecuadas en estado juvenil, por debajo del diámetro mínimo de corta con 33.44 árboles por hectárea y con presencia de 0.43 árboles por hectárea a partir de 40 centímetros de DAP según resultados de monitoreo entre el periodo del 2007 al 2020, lo cual demuestra que la especie se está recuperando.

En cuanto a su distribución y abundancia, se encuentra distribuida prácticamente en todo el país, con mayor presencia en la parte central en Boaco, Chontales, Región Autónoma de la Costa Caribe Sur y Departamento de Río San Juan.

Dalbergia retusa es la especie con mayor presión y demanda en Nicaragua. Está presente hoy en los reductos de bosque más recónditos en las comunidades indígenas, dentro y fuera de las áreas protegidas, en propiedades privadas con sistemas agroforestales y áreas boscosas. Se determina que aún existe en estas áreas por ser de difícil acceso, porque la tala clandestina no ha penetrado, los dueños tienen interés en conservarla o no tienen necesidad económica de venderla, además esta especie no tiene un mercado nacional demandante.

Las principales amenazas que enfrenta la especie son: abandono de las áreas de manejo luego de ser aprovechadas, pérdida del hábitat por el cambio de uso de la tierra, tala y comercio ilegal, fenómenos naturales como tormentas y huracanes, política forestal en proceso de fortalecimiento.

Las cifras actuales en cuanto a los volúmenes de *Dalbergia retusa* autorizados para exportación son consideradas moderadas con un registro de 13,119.471 m³ en 9 años entre el 2012 y el 2020, a razón de 1457.719 m³ por año. Estas cifras demuestran la cautela y escrutinio en cuanto a la autorización de la especie.

Se considera que la regulación técnica y legal aplicable para la *Dalbergia* en Nicaragua es muy precautoria, inclusive con un enfoque de protección ambiental para lo cual la Autoridad Científica otorga un volumen de corta anual por municipio y autoriza por Unidad de Manejo no más del 40% del área basal por arriba del diámetro mínimo de corta, por lo tanto se deja en calidad de reserva un 60% del área basal por cada plan de manejo forestal.

La preparación de este informe puso de manifiesto que Nicaragua debe fortalecer aún más su normativa técnica y jurídica para la sostenibilidad de la especie, entre esto se destaca:

- ✓ Preparar instrumentos de regulación específicos para *Dalbergia retusa*.
- ✓ Determinar con precisión cifras sobre tala y comercio ilegal.
- ✓ Realización de estudios de la dinámica de la especie.
- ✓ Se requiere a la brevedad una evaluación y diagnóstico nacional de los planes de manejo con *Dalbergia retusa* en sus distintas modalidades.
- ✓ Se identifica que existe debilidad entre los Sistemas de Trazabilidad y Registro forestal SIRCOF.
- ✓ Estudiar los factores de conversión de madera en rollo a madera procesada en los procesos de transformación, con el uso de motosierra en el bosque y aserradero en la industria forestal para su reglamentación, actualización y aplicación en el sistema de trazabilidad, para el control de transporte de madera procesada en primera transformación, segunda transformación, subproductos y control de volúmenes para la exportación.
- ✓ Estudio específico de las poblaciones de *Dalbergia retusa*, que permita realizar los lineamientos básicos silviculturales.
- ✓ Aclarar contradicciones en la regulación en cuanto al procesamiento de la especie con el uso de la motosierra.
- ✓ Aclarar las diferencias entre los parámetros de mediciones forestales para la *Dalbergia retusa* entre los regentes forestales y la Autoridad Científica.
- ✓ Es preciso revisar regulaciones legales en cuanto al manejo de *Dalbergia retusa* con el objetivo de identificar dificultades que puedan ser mejoradas para disponer de instrumentos que promueva, incentive, agilicen y proyecte el manejo de la especie garantizando su sostenibilidad.

13 RECOMENDACIONES PARA REALIZAR UN DENP DE *Dalbergia retusa* EN NICARAGUA

- Analizar el establecimiento por parte de la Autoridad Científica y Administrativa, un cupo mínimo precautorio de volumen de exportación para la *Dalbergia retusa*, mientras se da cumplimiento a las recomendaciones del estudio durante el tiempo necesario, que permita disponer del conocimiento científico técnico, jurídico y administrativo, para la formulación de Dictámenes de Extracción No Perjudicial que garanticen la sostenibilidad de la especie.
- Autorizar la exportación de madera procesada en segunda transformación proveniente de Unidades de Manejo de origen silvestre (bosque y sistemas agroforestales) procesados en aserraderos o industrias forestales debidamente autorizados por el INAFOR, siempre y cuando se demuestre que el origen de esta madera es legal.
- Autorizar la exportación de subproductos de la madera de *Dalbergia retusa* de origen silvestre siempre y cuando se demuestre que el origen de esta madera es legal, que ha sido procesada en una industria forestal o aserradero debidamente autorizado por el INAFOR.
- Autorizar la exportación de productos terminados (artesanías, enchapados, contrachapados, mueblería, instrumentos o cualquier otro producto derivado de la madera de *Dalbergia retusa*) de origen silvestre siempre y cuando se demuestre que el origen de esta madera es legal, que ha sido procesada en una industria forestal, aserradero o carpintería debidamente autorizado por el INAFOR, debiéndose demostrar la legalidad de estos productos según los controles del sistema de trazabilidad forestal.
- Adoptar acciones de investigación y monitoreo de la especie para llenar los vacíos de información y fortalecer la sostenibilidad de la especie en cuanto a:
 - Estudio específico de las poblaciones de *Dalbergia retusa*, que permita realizar los lineamientos básicos silviculturales, dinámica de las poblaciones, seguimiento, establecimiento de árboles semilleros, seguimiento de la capacidad de rebrote y desarrollo de los rebrotes, incremento medio anual, e incremento corriente anual.
- Efectuar revisión, análisis y ajustes de la normativa técnica y legal para que se garanticen los instrumentos necesarios para el manejo adecuado de la especie en cuanto a:
 - Crear instrumentos de regulación específicos.
 - Realizar estudio sobre tala y comercio ilegal.
 - Modernizar y actualizar los Sistemas de Trazabilidad y Registro forestal SIRCOF, así como diseñar un sistema de reportes accesible a las áreas sustantivas del INAFOR.
 - Determinar los factores de conversión de madera en rollo a madera procesada en los procesos de transformación con el uso de motosierra en el bosque y aserradero en la industria forestal para su reglamentación, actualización y aplicación en el sistema de trazabilidad para el control de transporte de madera procesada en primera transformación, segunda transformación, subproductos y control de volúmenes para la exportación.
 - Revisar y actualizar la regulación técnica y legal en cuanto al procesamiento y exportación de madera moto aserrada.

- Efectuar talleres con exportadores y regentes forestales sobre mediciones forestales para la *Dalbergia retusa*.
- Revisar las normativas técnicas y regulaciones legales para la elaboración de planes de manejo para crear instrumentos que promuevan, incentiven, agilicen y proyecten el manejo de la especie, garantizando la sostenibilidad, beneficios económicos y sociales para las comunidades.

— Realizar el siguiente estudio nacional:

- Evaluación y diagnóstico de los Planes de Manejo Forestal con *Dalbergia retusa* en sus distintas modalidades (Planes Generales, POAs, Planes en Sistemas Agroforestales, Planes Especiales y Planes de Saneamiento) a partir del año 2012 en Áreas productivas y Áreas protegidas en ecosistemas de bosque y ecosistemas agropecuarios, que permita fortalecer la normativa jurídica, técnica, guías metodológicas y por ende la sostenibilidad de la especie por medio de la elaboración del DENP.

14 Bibliografía

- CITES. (2019). *Base de datos sobre el comercio CITES*. Obtenido de Convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora: [www.trade.cites.org/es/cites trade](http://www.trade.cites.org/es/cites%20trade)
- De Camino, R. (2018). *Diagnóstico del sector forestal en Nicaragua, Movilizando el sector forestal y atreuyendo inversiones*. Managua.
- INAFOR. (s.f.). NORMAS ADMINISTRATIVAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA INDUSTRIA FORESTAL . *RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. DE 13-2015*. Nicaragua.
- INAFOR. (2013). Resolución administrativa que establece el procedimiento de trazabilidad forestal. *No. 33-2013*. Managua, Nicaragua.
- INAFOR. (2015). DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES LATIFOLIADOS, CONIFERAS Y SISTEMAS AGROFORESTALES. *RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. DE 11-2015*. Nicaragua.
- INAFOR. (2019). RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA EXPORTACIÓN DE MADERA EN ROLLO, PROCESADA, PRODUCTO TERMINADO, LEÑA Y CARBÓN, PROVENIENTES DE BOSQUE NATURAL, PLANTACIONES FORESTALES Y AGRICOLA, PRODUCTO FORESTAL LEÑOSO E IMPORTACIONES. *CODF NO 22-2019, 32*. Nicaragua: La Gaceta.
- INAFOR. (2020). *Informe de constancias de exportación 2013 - 2020*. Managua.
- INAFOR. (2020). NORMAS ADMINISTRATIVAS QUE ESTABLECEN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, TECNICOS Y LEGALES PARA EL ESTABLECIMIENTO, REGISTRO Y APROVECHAMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS FORESTAL PROVENIENTE DE PLANTACIÓN. *CODF 02-2020*. Nicaragua.
- INAFOR. (2021). *Consulta 2019-2020 Dalbergia*. Planes de Manejo Activos, Managua.
- INAFOR. (2021). *INFORME DE SANCIONES POR INFRACIONES A LA LEY 462, "LEY DE CONSERVACIÓN FOMENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR FORESTAL", RELACIONADAS A LA ESPECIE DE DALBERGIA*.
- INAFOR. (2021). Reglamento para la Regencia Forestal. *CODF 03-2021*. Nicaragua.
- INAFOR, M. &. (2018). *Examen de comercio significativo de la especie Dalbergia retusa Hemsl*. Managua.
- INAFOR, M. &. (2018). *Examen de significativo de la especie Dalbergia retusa Hemsl*. Managua.
- MARENA. (1998). NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y. *No 8-98, 9*. Managua, Nicaragua.
- MARENA. (2017). Sistema de evaluación ambiental del permiso y autorizaciones para el uso sostenible de los recursos naturales. *Decreto 20-2017*.

- MARENA. (2021). Disposición administrativa para la aprobación de planes comunitarios y familiares para la restauración ambiental de paisajes naturales en áreas protegidas. *RESOLUCION MINISTERIAL No. 22-2021* . Nicaragua .
- MARENA/INAFOR. (2020). *Examen de comercio significativo de la especie Dalbergia retusa Hemsl.* Managua.
- MARENA/INAFOR. (2020). *Examen de comercio significativo de la especie Dalbergia retusa Hemsl.* Managua.
- Meyrat, A. (2017). *Biología y silvicultura de las especies de Dalbergia en América Central.* Managua.
- MIFIC. (2012). NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE. *MANEJO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES NATURALES LATIFOLIADOS Y DE CONIFERAS NTON 18 001 – 12.* Nicaragua.
- MIFIC. (2018). Medias fitosanitarias, productos y subproductos de origen vegetal para exportación certificación fitosanitaria. *NTON 11 050-18.* Nicaragua.
- Presidencia. (1996). LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES. *No. 217.* Nicaragua.
- Presidencia. (2003). LEY DE CONSERVACIÓN, FOMENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR FORESTAL. *Ley no. 462.* Nicaragua.
- Presidencia. (2006). LEY DE VEDA PARA EL CORTE, APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DEL RECURSO FORESTAL. *Ley No 585.* Nicaragua.
- Presidencia. (2008). LEY DE REFORMAS Y ADICIONES A LA LEY N°. 217, “LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES”. *Ley No. 647.* Nicaragua.
- Presidencia. (2020). Ley de protección fitosanitario de Nicaragua. *No 10-20.* Nicaragua.
- Presidencia. (s.f.). REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES. *Decreto 9-96.* Nicaragua.
- Presidencia. (s.f.). REGLAMENTO DE LA LEY No. 462, LEY DE CONSERVACIÓN, FOMENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR FORESTAL. *Decreto No. 73-2003.* Nicaragua.
- Quezada B Jose, G. Z. (2010). *Especies abóreas del arboretum.* Managua: Editronic S.A.

ANEXO 1

Año	App.	Taxon	Importador	Exportador	Origen	Cantidad reportada por el importador	Cantidad reportada por el exportador	Termino	Unidad	Propósito	Fuente
2010	III	<i>Dalbergia retusa</i>	CH	NI			9.542.188	timber	m3	T	W
2010	III	<i>Dalbergia retusa</i>	HK	NI			6766	timber	m3	T	W
2011	III	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI			661.256	timber	m3	T	W
2011	III	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI			28.32	timber	m3	T	W
2012	III	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI			31.83	timber	m3	T	W
2012	III	<i>Dalbergia retusa</i>	ES	NI			79	timber	m3	T	W
2012	III	<i>Dalbergia retusa</i>	HK	NI			18.50	timber	m3	T	W
2013	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		198.715		logs	m3	T	W
2013	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		5.336		sawn wood	m3	T	W
2013	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI			158.828.257	timber	m3	T	W
2013	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI			27.938	timber	m3	T	W
2014	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI	CR	44		logs	m3	T	W
2014	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		15.790.019		logs	m3	T	W
2014	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		212.083	1.201.350	sawn wood	m3	T	W
2014	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		24.096		timber	m3	T	W
2014	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CR	NI			5.978	sawn wood	m3	T	W
2014	II	<i>Dalbergia retusa</i>	DE	NI		8.569		sawn wood	m3	T	W
2014	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI			8.545	sawn wood	m3	T	W
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI	CR	18.5		logs	m3	T	W
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		1.346.284		logs	m3	T	W
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		19.038		sawn wood	m3	T	A
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		678.858	2.265.732	sawn wood	m3	T	W
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CR	NI			15.379	sawn wood	m3	T	W
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	HK	NI			1.925	sawn wood	m3	T	W
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	HK	NI		1.925		timber	m3	T	W
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	HK	NI		1		timber		T	W
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	TR	NI			6.78	veneer	m3	T	W
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI		11	33.180	sawn wood	m3	T	W
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI		20		sawn wood	kg	T	I
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI		6		sawn wood		P	I
2015	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI			12.05	timber	m3	T	W
2016	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		1.161.889		logs	m3	T	W
2016	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		200.925	1327.05	sawn wood	m3	T	W

2016	II	<i>Dalbergia retusa</i>	EE	NI	US	0.31		logs	m3	T	W
2016	II	<i>Dalbergia retusa</i>	ES	NI		19.563	19.56	sawn wood	m3	T	W
2016	II	<i>Dalbergia retusa</i>	FR	NI		20.329		sawn wood	m3	T	W
2016	II	<i>Dalbergia retusa</i>	SE	NI			0.03	sawn wood	m3	T	W
2016	II	<i>Dalbergia retusa</i>	TR	NI			6.55	sawn wood	m3	T	W
2016	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI		18	39.22	sawn wood	m3	T	W
2016	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI			10.41	sawn wood	m3	T	
2017	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		1.530.164		logs	m3	T	W
2017	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		80.898	1.729.871	sawn wood	m3	T	W
2017	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI			7	sawn wood		T	W
2017	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CR	NI			13.078	sawn wood	m3	T	W
2017	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CR	NI			40	sawn wood		T	W
2017	II	<i>Dalbergia retusa</i>	DE	NI		19.23	19.23	sawn wood	m3	T	W
2017	II	<i>Dalbergia retusa</i>	HK	NI		26070		logs	kg	T	W
2017	II	<i>Dalbergia retusa</i>	HK	NI		20.163	14.986	sawn wood	m3	T	W
2017	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI		3	9.664	sawn wood	m3	T	W
2017	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI		9		sawn wood		P	I
2018	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		378.326		logs	m3	T	W
2018	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI			975.015	sawn wood	m3	T	W
2018	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI			60.093	sawn wood	kg	T	W
2018	II	<i>Dalbergia retusa</i>	KR	NI		1		carvings		T	O
2018	II	<i>Dalbergia retusa</i>	KR	NI		4		carvings		T	W
2018	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI			20.065	sawn wood	m3	T	W
2019	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CA	NI			0.369	wood product	m3	T	W
2019	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		1.767.133		logs	m3	T	W
2019	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CN	NI		155.155	1.980.159	sawn wood	m3	T	W
2019	II	<i>Dalbergia retusa</i>	CR	NI			21.473	sawn wood	m3	T	W
2019	II	<i>Dalbergia retusa</i>	ES	NI		20.103		sawn wood	m3	T	W
2019	II	<i>Dalbergia retusa</i>	KR	NI			14.661	sawn wood	m3	T	W
2019	II	<i>Dalbergia retusa</i>	PA	NI			2.303	sawn wood	m3	T	W
2019	II	<i>Dalbergia retusa</i>	TW	NI			14.66	sawn wood	m3	T	W
2019	II	<i>Dalbergia retusa</i>	US	NI			90.921	sawn wood	m3	T	W