

**Árbol de comino (*Aniba perutilis* Hemsley) una planta maderable en peligro de
extinción en el sur del departamento del Huila**

Monografía

Diana Constanza Rojas Reyes

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Ingeniera

Agroforestal

Director

Nelly María Méndez Pedroza

Ing. Forestal, Esp. (C) Ph.D.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela De Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

Programa de Ingeniería Agroforestal

Cead Pitalito

2015

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación Bibliográfico a mis hermosas hijas, mi esposo y familia en general, que me ha acompañado incondicional y moralmente durante su desarrollo y a todas las personas que de una u otra manera, trabajan por la protección de los recursos naturales y en especial aquellas que diariamente aportan un grano de arena por disminuir el grado de amenaza de las especies forestales.

Agradecimientos

El autor expresa sus agradecimientos a:

Primero que todo a Dios por sus consentimientos dotados de iluminación, paciencia, conocimientos y fuerzas para sacar este trabajo adelante.

A mi Esposo Heber Gutiérrez por su apoyo incondicional en este proceso, por su sugerencia en la elección del tema del trabajo, por brindarme sus conocimientos y por su acompañamiento a todos los lugares visitados.

A la Ingeniera Nelly María Méndez quien ha sido mi asesora de este trabajo y estuvo presta a todas mis inquietudes, fortaleciéndome con sus conocimientos.

A la Ingeniera Martha Vinasco quien en varias ocasiones ocupó su tiempo para brindarme asesoría para redactar el documento.

A los habitantes de los diferentes municipios, aserradores y comercializadores de la especie investigada por su colaboración con información enriquecedora para mi trabajo.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, por brindarme las herramientas y el espacio para el desarrollo de las actividades.

Tabla de contenido

Introducción	11
Capitulo I Generalidades	12
Descripción del problema.....	12
Planteamiento del problema	14
Justificación.....	14
Objetivos	16
Objetivo General	16
Objetivos específicos.....	16
Hipótesis.....	17
Marco Teórico Conceptual.....	17
Situación actual del sector forestal colombiano.....	17
Los bosques y el uso del suelo	18
El departamento del Huila.....	19
Generalidades del departamento del Huila.....	19
Subregión Sur del Departamento del Huila.....	24
Situación ambiental de la Región Sur del Huila	24
La deforestación	26
La deforestación en el departamento del Huila.....	27
Generalidades del Comino crespo (<i>Aniba Perutilis</i> Hemsley).....	31
Descripción de la especie El comino (<i>Aniba Perutilis</i> Hemsley)	33
Nombres comunes (<i>Aniba Perutilis</i> Hemsley).....	34
Taxonomía de (<i>Aniba Perutilis</i> Hemsley) comino.....	35

Descripción morfológica del comino (<i>Aniba perutilis</i> Hemsley)	35
Tamaño.....	36
Ramas	36
Corteza	37
Hojas.....	37
Flores	38
Fruto	40
Tallo	41
Fenología.....	41
Caracteres Organolépticos.....	41
Caracteres Macroscópicos.....	42
Distribución geográfica	42
Clima	43
Suelos	43
Silvicultura	44
Bosques naturales.....	44
Floración.....	44
Fructificación	45
Producción y diseminación de semilla.....	46
Tolerancia a factores ambientales	46
Usos	46
Estado actual del comino crespo en Colombia.....	47
Regeneración natural del comino crespo (<i>Aniba perutilis</i>).....	47

Mejoramiento de la semilla de <i>Aniba perutilis</i>	48
Mejoramiento genético del árbol de comino (<i>Aniba perutilis</i>).....	49
Conservación y manejo de comino crespo (<i>Aniba perutilis</i> Hemsley).....	50
Conservación del Comino crespo (<i>Aniba perutilis</i> Hemsley) en el sur del departamento del Huila, Árbol maderable en periodo crítico de extinción perseguido por su calidad y durabilidad en la madera.	50
Lineamientos generales para la conservación del comino crespo (<i>Aniba perutilis</i> Hemsley).....	52
Conclusiones.....	62
Recomendaciones.....	63
Referencia	
Bibliográficas.....	625

Listado De Figuras

Figura 1 Mapa del departamento del Huila.....	20
Figura 2 Parques Naturales del Huila.....	22
Figura 3 Zonas Protegidas del Departamento del Huila	29
Figura 4 Flor de Aniba perutilis	38
Figura 5 Fruto Especie Aniba perutilis	40
Figura 6 mapa sub region sur del departamento del Huila.....	51

Listado De Tablas

Tabla 1 Colombia Uso Actual y Potencial del Suelo.....	19
Tabla 2 Extensión Parques Nacionales del Huila.....	23
Tabla 3 Taxonomía de la especie Aniba Perutilis.....	35
Tabla 4 Instrumentos de Política y Gestión para la Conservación del comino crespo (<i>Aniba perutilis</i> Hamsley) en el sur de departamento del Huila.....	54
Tabla 5 Estrategias De Conservación In Situ Del Comino Crespo (<i>Aniba perutilis</i> Hamsley) en el sur del departamento de Huila.....	55
Tabla 6 Estrategia de conservación ex situ del comino crespo en el sur de departamento del Huila (<i>Aniba perutilis</i> Hamsley).....	56
Tabla 7 Lineamiento de investigación y monitoreo de comino crespo (<i>Aniba perutilis</i> Hamsley) en el sur del departamento del Huila.....	58
Tabla 8 Estrategias de educación y comunicación sobre el comino crespo (<i>Aniba perutilis</i> Hamsley) en el sur del departamento del Huila.....	59

Resumen

El árbol de comino (*Aniba perutilis* Hamsley), es un árbol de una especie nativa perteneciente a la familia Laurácea (Becerra, 2006). Esta especie ha sido catalogada como amenazada, según el libro rojo de especies maderables de Colombia (Cárdenas L, 2006), se encuentra amenazada por el aumento frecuente de la tala indiscriminada que realizan como actividad económica y comercial los habitantes de las zonas donde se encuentra.

Una de las entidades encargadas de preservar el medio ambiente en nuestra región del sur del departamento del Huila es la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) la cual nos puede demostrar que el comino (*Aniba perutilis* Hemsley), es una de las especies amenazada a punto de desaparecer en el sur del departamento del Huila. Afortunadamente en la región sur del Huila se cuenta con la presencia de esta especie en la serranía de las minas, cordillera central y cordillera oriental.

Con este trabajo se analiza la situación actual del comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley) en el sur del departamento del Huila, describiendo en este las razones por las cuales están a punto de desaparecer y reconociendo como principal causa la tala indiscriminada de bosques.

El comino Crespo (*Aniba perutilis* Hemsley) se encuentra como especie amenazada a un grado de periodo crítico (CR) en la época actual, según el libro Rojo de plantas de Colombia el proceso de asignación de las categorías de las listas rojas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) a un grupo de especies candidatas, es comparable a ordenar dichas especies según su riesgo de extinción o su

grado de deterioro poblacional comparando la situación actual de las poblaciones con la situación que supuestamente dominaba hace 100 años o tres generaciones de las especies. (Calderon, E. G. Galeano & N. Garcia. 2005).

Se realiza una propuesta de conservación y reforestación continua para que esta especie de comino (*Aniba perutilis* Hemsley) siga existiendo en nuestro departamento del sur del departamento del Huila.

Palabras claves: *Aniba perutilis* Hemsley, especie, amenazada, tala, conservación, extinción, reforestación.

Abstract

Cumin tree (*Aniba Perutilis* Hamsley), is a tree of belonging to the family Lauraceae (Becerra, 2006) native species. This species has been listed as threatened, according to the Red Book of timber species of Colombia (Cardenas L, 2006), it is threatened by the frequent increase in the indiscriminate felling performing as economic and business people in the areas where it is .

One of the entities responsible for preserbar the environment in our region of southern Huila is the Corporacion Autonoma Regional del Alto Magdalena (CAM) which can show us that cumin (*Aniba Perutilis* Hemsley) is a threatened species to disappear in the southern department of Huila. Fortunately in the southern region of Huila it has the presence of this species in the mountains of the mines, central mountains and eastern cordillera.

With this work the current situation of curly cumin (*Aniba Perutilis* Hemsley) in southern Huila province is analyzed, describing the reasons why they are about to disappear and recognized as the leading cause indiscriminate logging.

Cumin Crespo (*Aniba Perutilis* Hemsley) is as endangered to a degree of critical period (CR) at the present time, according to the Red Book of plants Colombia the process of assigning the categories of the Red List of the International Union for the Conservation of Nature (IUCN) to a group of candidate species it is comparable to sort these species according to their extinction risk or degree of population decline comparing the current state of the stocks with the situation that supposedly ruled 100 years ago or three generations of the species. (Calderon, E. G. & N. Garcia Galeano. 2005).

a proposal for ongoing conservation and reforestation is done so that this kind of cumin (*Aniba Perutilis* Hemsley) still exists in our southern department of Huila.

Keywords: *Aniba Perutilis* Hemsley, species, threatened, logging, conservation, extinction, reforestation.

Introducción

Con el estudio recopilamos información que nos permite identificar, localizar y caracterizar los árboles de comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley) en el sur del departamento del Huila, para que sean incluidos en los listados de las diferentes entidades e instituciones encargadas de proteger y conservar los bosques naturales buscando un beneficio y contribuyendo a la protección de esta especie.

Se hizo un estudio minucioso de la especie donde se relacionaran las características especiales como: descripción de la especie, distribución y hábitat, silvicultura, prácticas de vivero, establecimiento y manejo de plantaciones, mejoramiento genético, propiedades y usos, estado actual del comino crespo en Colombia, conservación del Comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley) en el sur del departamento del Huila, árbol maderable en periodo crítico de extinción perseguido por su calidad y durabilidad en la madera.

Este documento brinda información acerca de la especie de *Aniba perutilis* Hemsley, por tal motivo se realiza un seguimiento a los lugares de la parte sur del departamento del Huila para para evidenciar la presencia de esta.

Para este proceso se realizó un recorrido por las diferentes localidades para indagar sobre el tema y en entrevista breve con aserradores, comercializadores y habitantes de las zonas y en algunos casos por visitas realizadas al punto de conservación, se pudo

determinar que esta especie tiene un alto grado de demanda; por tal motivo el aprovechamiento es insistente lo que hace que día a día desaparezcan estos árboles nativos de comino crespo.

Todas estas razones me motivan a presentar unos lineamientos estratégicos que se describen al final del documento para contribuir con la conservación de esta especie y bosques naturales existentes en el sur del departamento del Huila, seguidamente de estos lineamientos quedan algunas conclusiones y recomendaciones muy útiles para poner en práctica.

Capítulo I. Generalidades

Descripción del problema

El problema de extinción de especies, es más severo en el caso de las plantas. Hoy es sabido que un buen número de árboles que existían en épocas pasadas, en regiones conocidas del país; hoy en día se hallan completamente extintas deforestadas, han sido aprovechadas hasta alcanzar esta condición y no han vuelto a ser coleccionadas en otros lugares. A causa del cambio de uso del suelo, especialmente por la actividad agropecuaria, la ampliación de la frontera agrícola y la construcción acelerada de vías de penetración hacia las veredas, han sido algunas de las razones que han acelerado los procesos de destrucción de los bosques naturales primarios y de la vegetación silvestre.

Conforme a lo anterior, se observa la principal problemática ambiental relacionada con la vegetación es la agresiva deforestación que a diario acaba con hectáreas de bosques. Se trata de un fenómeno casi tradicional a través del tiempo que ha contado con diferentes actores y “justificaciones” erradas del estado y de los entes encargados de la conservación del medio ambiente.

Ante la necesidad de conservación de especies forestales en peligro de extinción o seriamente amenazadas, por el uso indiscriminado del hombre, se crea la necesidad de ubicar e identificar y conocer los sitios que conservan esta especie como en este caso el comino (*Aniba perutilis*) que ha sido catalogada como amenazada, según el libro rojo de especies maderables de Colombia (Cardenas, 2006), es una especie casi desaparecida en todo el territorio nacional y en el cual el sur del Huila no es la excepción y considerada una

de las maderas más finas, según datos de la comunidad. Sin embargo no se han tomado medidas para la localización de especímenes y/o poblaciones que contribuyan a su reproducción, distribución a través de viveros especializados y su repoblación para la conservación.

Planteamiento del problema

¿Ha sido el aprovechamiento forestal con fines de comercialización la principal causa de que tiene a la especie *Aniba perulis* Hemsley como especie amenazada de extinción en el departamento del Huila?

Justificación

Colombia tiene una gran riqueza de recursos naturales: 10% de la fauna y la flora mundiales, 19% de las especies de las aves del planeta, más de 45.000 especies de plantas fanerógamas y un millón de corrientes de agua, de las cuales mil son ríos permanentes. Sin embargo, el uso irracional de estos recursos a conllevado a su creciente deterioro, al aniquilamiento de la biodiversidad, la deforestación, la degradación del suelo, el desecamiento de las fuentes de agua, la destrucción de manglares y la contaminación del agua y del aire; en fin un deterioro ambiental que afecta el bienestar actual y futuro de la población. (Neumann, 2009).

Las zonas de bosques andinos en Colombia ocupan una superficie aproximada de 9 millones de hectáreas, las cuales representan tan solo el 8% del territorio (FAO.ORG, 2013) colombiano; siendo una proporción baja y que esto se debe, en buena medida, a la fuerte

presión que el hombre hace sobre estas formaciones boscosas que poseen numerosas especies forestales de importancia ecológica y económica.

Dichas zonas vegetales con especies de árboles nativos como el que concierne a esta investigación se encuentran distribuidas, principalmente, a lo largo de las tres cordilleras, las sierras y algunas de las serranías del país y tienen notables funciones ecosistémicas entre las que sobresale la captura de agua y la regulación hidrológica; es decir, su impacto en las cuencas hidrográficas es notorio y significativo.

Con el fin de conservar su riqueza natural el país ha venido desarrollando un sistema de áreas protegidas en la actualidad cuenta con 33 parques naturales, dos reservas naturales, 7 santuarios de flora y fauna y una zona ecológica especial. (Ambiente, 2003). Este sistema que cubre a un área de 9 millones de hectáreas presenta restricciones para su manejo eficiente, en razón de problemas de tenencia de tierra, presiones colonizadoras, una administración centralizada de los mismos, la subvaloración, de los servicios que prestan la falta de recursos humanos calificados, la escasez de recursos financieros, la poca participación de la ciudadanía en su conservación, la producción y transporte de narcóticos en los mismos y los problemas de violencia y conflicto social.

El presente trabajo de investigación bibliográfica se justifica desde la necesidad de conocer la situación actual de árboles nativos en vía de extinción como es el caso del comino crespo (*Aniba Perutilis*), en el sur del departamento del Huila que debido a su gran demanda de comercio se encuentra a punto de desaparecer.

Mediante la investigación consultada se encontraron algunos hallazgos como el mal manejo que se le da a esta especie, pues lamentablemente el hombre se ha dedicado a realizar explotaciones continuas mas no hacer repoblaciones, motivo por el cual apuesto

esta especie en amenaza, también se puede evidenciar que se carece de educación acerca de la conservación de bosques naturales, aunque existen entidades e instituciones encargadas de velar por la conservación de bosques naturales no es suficiente, se necesitan ganas, actitud y compromiso de todas las partes (Estado, entidades, instituciones ,comunidad, etc.), también se busca con este contenido generar conciencia ambiental que nos permita convertirnos en generadores de procesos amigables con la conservación del medio ambiente. Los resultados serán de gran importancia para el enriquecimiento conceptual y bibliográfico en las disciplinas forestales y ambientales, al contribuir con el estudio de esta especie poco conocida fenológicamente y con gran estado de amenaza.

Objetivos

Objetivo General

Mostrar mediante una recopilación de información primaria y secundaria, los principales elementos que han permitido la disminución progresiva de la especie *Aniba perutilis* Hemsley en el departamento del Huila.

Objetivos específicos

Realizar una revisión de la información disponible acerca de la especie comino (*Aniba perutilis* Hemsley) en el sur del departamento del huila.

Establecer, por medio de una revisión de literatura, el estado actual de la especie maderable comino (*Aniba perutilis*) en el sur del departamento del Huila.

Proponer algunos lineamientos generales para la conservación del comino crespo (*Aniba perutilis*) para el sur del departamento del Huila

Hipótesis

El árbol de comino (*Aniba Perutilis*) es una planta maderable en peligro de extinción que puede ser salvada si se conoce más de la misma y se plantean alternativas de recuperación para su implementación y se fomenta su protección y repoblación.

Marco teórico conceptual

Situación actual del sector forestal colombiano

Para poder cumplir el objetivo general de esta monografía hay que conocer la situación actual del sector forestal en Colombia, por eso, el breve análisis de los elementos que se presentan a continuación, permite tener una visión actualizada de la situación del sector forestal colombiano.

Colombia cuenta con un potencial de más de 17 millones de hectáreas con aptitud forestal. Esta extensión de tierras no invade el bosque nativo ni compite con tierras dedicadas a la agricultura. La Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal (CONIF) citada por Proexport Colombia (2012), realizó un estudio de zonificación por aptitud forestal teniendo en cuenta áreas abiertas, pastizales y suelos que actualmente tienen otros usos (excluye terrenos cubiertos por bosques).

Este estudio estimó que en Colombia existen 17 millones de has con aptitud forestal (2008), de las cuales 5,1 millones son tierras sin restricciones, es decir que no requieren

ningún tipo de adecuaciones de suelos para el cultivo y desarrollo de proyectos forestales y 12,1 millones tienen restricciones menores.

Actualmente sólo se está usando el 2,06% del potencial forestal de Colombia. De las 114 millones de hectáreas de extensión del país, existe un potencial para el desarrollo de proyectos forestales de 17 millones de hectáreas, de las cuales sólo están siendo utilizadas en plantaciones forestales comerciales 350.000 has, (MADR) citado por. Así mismo, de las 114 millones de hectáreas del país, 60.7 millones (53.3%) están protegidas por estar cubiertas de bosques naturales. Estas áreas no están disponibles para el desarrollo de plantaciones comerciales. (PROEXPORT COLOMBIA, 2012).

El plan Nacional de acción para la reforestación comercial de 2011 diseñado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), estableció una meta de 600.000 hectáreas al 2014 lo que implicaría un crecimiento de 71.43% con respecto a las hectáreas cultivadas actualmente. La gran apuesta al 2025 es tener 1.500.000 hectáreas, que reflejaría un aumento de 328% frente a 2011.

Adicionalmente, para el año 2019 el sector tendrá una alta participación en la producción agropecuaria y en la generación de empleo basado en el uso y manejo sostenible de los bosques naturales y plantados.

Los bosques y el uso del suelo

Según datos incluidos en reciente documento sobre el sector (FAO.ORG, 2013), de las 114'174.800 ha de extensión de Colombia, el 61.5% es de vocación forestal, pero solo un 49% está bajo ese uso; llama la atención como se observa en el cuadro siguiente, la excesiva ocupación actual del suelo que hace la ganadería (35%) ante el uso potencial para

esta actividad económica (16.8%) y el escaso uso actual del suelo en agricultura (4.7%) ante un potencial del 12.7%.

Tabla 1. Colombia Uso Actual y Potencial del Suelo

Actividad	Uso Potencial (ha)	%	Uso Actual (ha)	%
Agricultura	14'500.200	12.7	5'317.900	4.7
Ganadería	19'181.400	16.8	40'083.200	35.1
Forestal	70'201.600	61.5	55'939.500	49.0
Otros	10'291.600	9.0	12'834.200	11.2
Total	114'174.800	100.0	114'174.800	100.0

Fuente FAO

Según estimaciones de la (FAO.ORG, 2013) la cobertura boscosa de Colombia pasará de 49'601.000 ha en el 2000 a 45'780.000 ha en el 2020, significando una reducción del 8%. Mientras tanto, en el mismo período la cobertura permanente de pastos aumentará un 4.3; la de cultivos permanentes un 3.8% y las tierras arables disminuirán un 25.7% pasando de 2'818.000 ha a 2'094.000 ha.

Después de conocer la situación actual del sector forestal colombiano, los bosques y el uso del suelo, hay que delimitar la investigación bibliográfica y para eso hay que conocer la región donde se va a realizar este proceso que es el Departamento del Huila y específicamente en la zona sur.

El departamento del Huila

Generalidades del departamento del Huila

El Departamento de Huila está situado en la parte sur de la región andina; localizado entre los 01°33'08'' y 03°47'32'' de latitud norte y los 74°28'34'' y 76°36'47'' de longitud

oeste. Cuenta con una superficie de 19.890 km² lo que representa el 1.75 % del territorio nacional. Limita por el Norte con los departamentos del Tolima y Cundinamarca, por el Este con Meta y Caquetá, por el Sur con Caquetá y Cauca, y por el Oeste con Cauca y Tolima.

En el territorio del departamento de Huila se pueden distinguir cuatro grandes unidades fisiográficas correspondientes al Macizo Colombiano, cordillera Central, cordillera Oriental y el valle del río Magdalena. El Macizo Colombiano es el lugar donde se origina la cordillera Oriental y nacen ríos muy importantes como el Magdalena, Cauca, Caquetá y Patía. Entre los accidentes más importantes se encuentran el volcán de Sotará, los páramos de Cutanga, La Soledad, Las Papas y los picos de la Fragua.

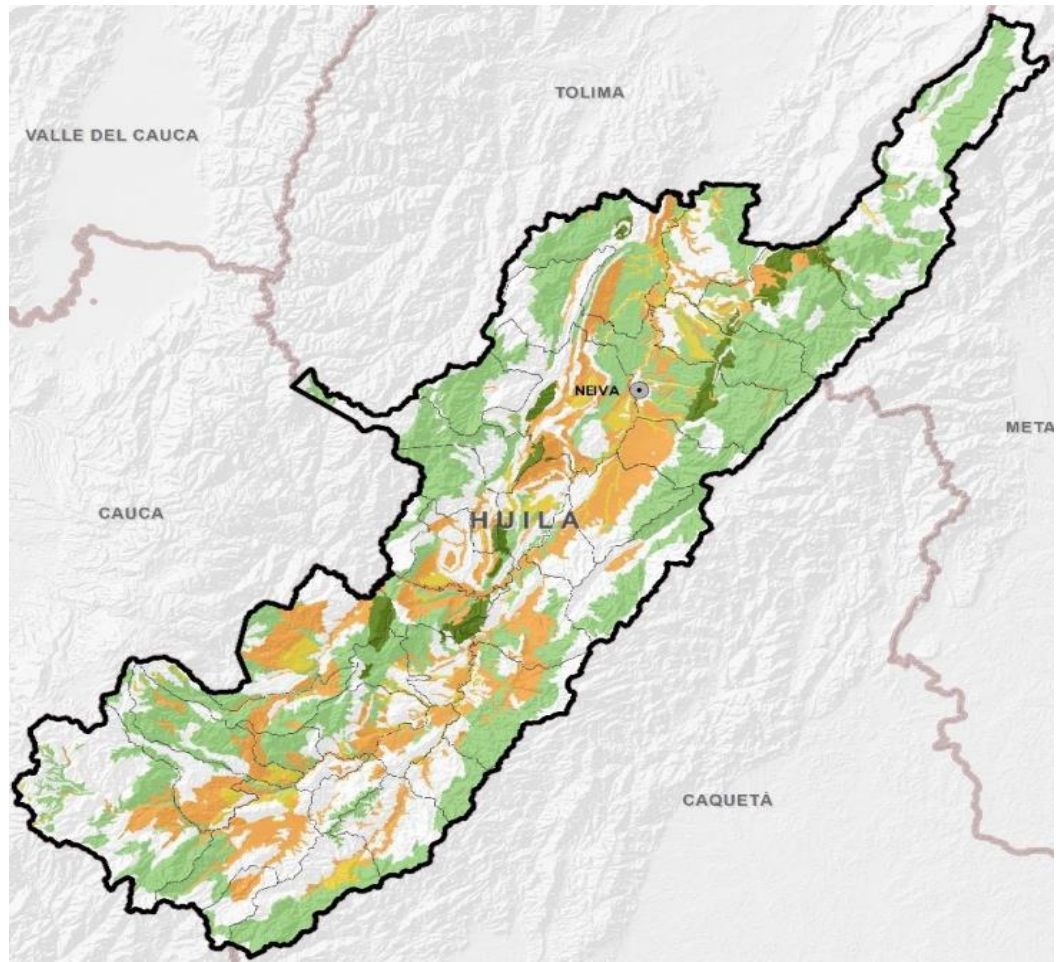


Figura 1 Mapa del departamento del Huila
Fuente Fao

La región Sur colombiana es considerada estratégica, entre otras razones mencionadas, por su enorme riqueza natural, ya que allí confluyen los ecosistemas Pacífico, Andino y Amazónico y es zona de encuentro de ecosistemas de gran importancia, lo que ha hecho que sea un departamento particular en los temas de biodiversidad y del agua.

Histórica y geográficamente, se constituye en el cruce de los cuatro corredores estratégicos mencionados. El departamento tiene una extensión de 662.574 hectáreas de ecosistemas estratégicos, en los que se destacan tres corredores de conservación: corredor

del valle alto del río Magdalena, asociado a las áreas de bosque seco tropical; la región ecológica de La Tatacoa, el corredor del Macizo Colombiano y el corredor Trasandino Amazónico. Sobre ellos se ubican áreas naturales importantes como los cinco parques nacionales, los parques naturales regionales Cerro Páramo Miraflores y Serranía de Minas y las áreas naturales Cerro Banderas Ojo Blanco y Siberia.

Actualmente, sin embargo, los ecosistemas del Huila presentan un proceso de deterioro ante la tala indiscriminada de bosques, el uso erróneo del suelo y las inadecuadas prácticas agropecuarias.

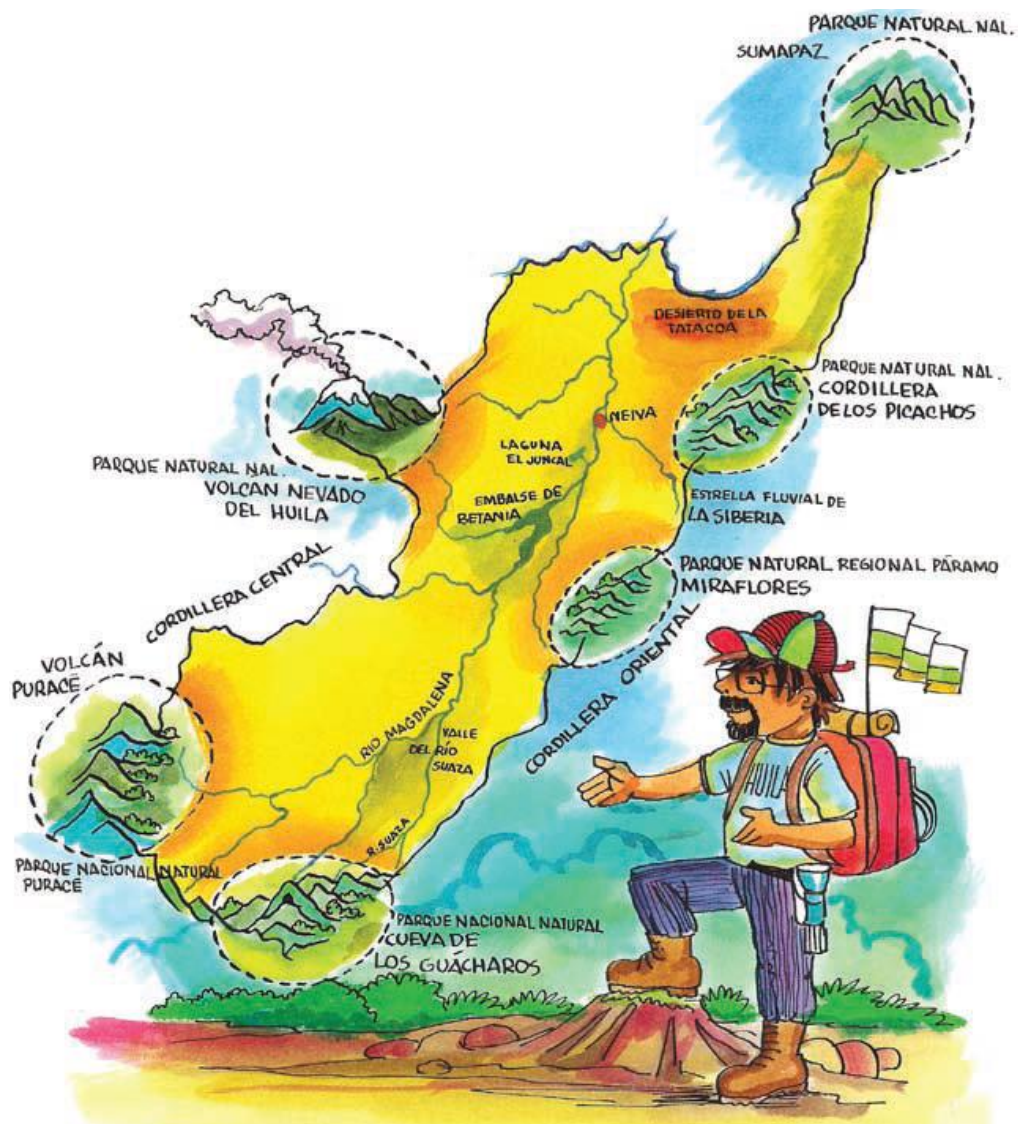


Figura 2 Parques Naturales del Huila
Fuente cartilla Huilencidad

El departamento del Huila es una región privilegiada por la naturaleza al contar con una gran variedad de climas y ecosistemas, en áreas protegidas como Parques: Nacionales Naturales - PNN; Parques

Naturales Regionales - PNR; Parques

Naturales Municipales - PNM y una Reserva

Forestal Protectora (parte alta de la Cuenca del Río La Ceibas). También existen algunas Reservas Naturales privadas pertenecientes a la sociedad civil (RNSC).

(CAM, 2007) El 31% del Departamento está cubierto por bosques naturales, pero sólo 23.7 % se encuentra conformando áreas de vegetación continua de gran tamaño que se ubican hacia el oeste, sur y este. Los bosques restantes se encuentran en paisajes transformados en forma de fragmentos de distinto tamaño.

Las mayores áreas en bosque del departamento se localizan en el macizo colombiano y en las partes altas de la cordillera oriental especialmente en el municipio de Palestina, Acevedo y los páramos en los municipios de Isnos y San Agustín.

Con referencia a los cambios de cobertura se evidencia una concentración de los procesos de deforestación hacia áreas como serranía de minas, zona amortiguadora del Nevado del Huila, (CAM, 2007) y zona centro de la cordillera oriental. En el periodo 2001-2007 se perdieron 10.792 Hectáreas por año de bosque continuo.

Tabla 2 Extensión Parques Nacionales del Huila

ÁREA	EXTENSIÓN
PNN (5)	102.441,16
PNR (6)	226.612,00
PNM (25)	139.058,49
RNSC (147)	6.142,00
TOTAL	474.353.65

Fuente: Corporación del Alto Magdalena CAM

Subregión Sur del Departamento del Huila

La Subregión Sur o Subsur, es una de las 4 subregiones del departamento de Huila. La Región sur limita: Al norte con las subregiones Subcentro y Suroccidente, al este con el departamento de Caquetá y al sur y al este con el departamento de Cauca.

En la Subregión Sur viven 282.838 personas (proyección DANE para 2015), que corresponden al 24.09% de la población del departamento. El 58.85% de sus habitantes residen en la zona rural. Su área corresponde al 21% de la superficie departamental. Gran parte de su territorio perteneció a la Hacienda de Laboyos, de 3.000 km², propiedad del Sabio Caldas y luego del General José Hilario López. Su economía se basa en el cultivo tecnificado del café, cultivos tradicionales, comercio, artesanía y turismo. Por su ubicación geográfica tiene un activo intercambio comercial con los departamentos de Cauca, Putumayo y Caquetá. En esta subregión se encuentran las colonias más grandes de caucanos, nariñenses y caqueteños, lo que le da un aire cosmopolita. (GOBERNACION DEL HUILA, 2012)

Esta subregión cuenta con atractivos turísticos como el parque arqueológico de San Agustín, el parque nacional natural Cueva de los Guácharos, el parque nacional natural Puracé, la laguna del Magdalena, el estrecho del Magdalena, el Macizo Colombiano, artesanías, entre otras atracciones, además yace la capital provincial, Pitalito, segunda ciudad del departamento.

Situación ambiental de la Región Sur del Huila

La región Sur del Huila es considerada estratégica, por su enorme riqueza natural, ya que allí confluyen los ecosistemas Pacífico, Andino y Amazónico y es zona de

encuentro de ecosistemas de gran importancia, lo que ha hecho que sea una zona del departamento particular en los temas de biodiversidad y del agua.

Esta zona del departamento hace parte de la cuenca alta del río Magdalena, donde nacen el Macizo Colombiano y los ríos Magdalena, Cauca, Caquetá y Patía. Históricamente y geográficamente, se constituye en el cruce de los cuatro corredores estratégicos mencionados. El departamento tiene una extensión de 144.441 hectáreas de ecosistemas estratégicos, (CAM, 2007) en los que se destacan tres corredores de conservación: corredor del valle alto del río

Magdalena, asociado a las áreas de bosque seco tropical; la región ecológica de La Tatacoa, el corredor del Macizo Colombiano y el corredor Trasandino Amazónico. Sobre ellos se ubican áreas naturales importantes como los cinco parques nacionales, los parques naturales Regionales Cerro Páramo Miraflores y Serranía de Minas y las áreas naturales Cerro Banderas Ojo Blanco y Siberia.

Actualmente, sin embargo, los ecosistemas presentan un proceso de deterioro ante la tala indiscriminada de bosques, el uso erróneo del suelo y las inadecuadas prácticas agropecuarias.

“El 46% del territorio departamental presenta conflicto alto por uso del suelo, asociado principalmente a la intervención y/o transformación de ecosistemas naturales. Cada año se utilizan 81.782 m³ (FAO.ORG, 2013) de madera que corresponde a 58,8 millones de postes y/o varas; además se demandan 1.782.000 cajas para embalaje de tomate y otros productos. Se podría estimar que corresponde a un área intervenida de bosque natural aproximada de 1.363 has., si consideramos que en promedio se estima 60 m³/ha”. En tal sentido, la población y sus organizaciones han expresado preocupación por dos

situaciones en particular. Una, los efectos ambientales y sociales de grandes proyectos de infraestructura. Y dos, el impacto de los cultivos de uso ilícito. (IDEAM, 2013)

La deforestación

A las causas tradicionales de destrucción de los bosques naturales, tales como ampliación de la frontera agrícola, incendios forestales, desastres naturales y alteraciones por aprovechamiento industrial no sostenible, en las últimas décadas se adicionó como factor destructivo la siembra de cultivos ilícitos.

Un serio avance se hizo para analizar políticas sectoriales promotoras de deforestación (Acosta Israel, 2007), donde se identificaron varios factores importantes, entre otros las políticas y planes de ocupación de tierras para la colonización, actividades agropecuarias no sostenibles, uso intensivo de leña, obras de infraestructura vial, la minería y la exploración y explotación petrolera.

En una estimación del (IDEAM, 2013), la cobertura boscosa del país ha venido disminuyendo según los valores encontrados en los cambios de coberturas vegetales, mientras la tasa anual de deforestación de la superficie boscosa se aumentó en los últimos años. Para los periodos 1986 -1994 y 1994 - 2001, se identificó que en el primero de los lapsos mencionados se perdieron 622.364 ha de cobertura boscosa, lo que representa una pérdida de 76.921 ha/año, equivalente a una tasa promedio anual de 0,14%. Esta pérdida se incrementó para el segundo periodo a 667.285 ha, a una tasa promedio anual de 0,18% (0,04 puntos porcentuales más que en el periodo anterior).

Los datos más recientemente reportados, basados en otro estudio del (IDEAM, 2013) mediante interpretación y comparación de imágenes de satélite Lansat, a partir de

análisis multitemporal, Colombia redujo su tasa de deforestación promedio anual a 147.946 hectáreas durante los años 2011-2012, comparadas con el periodo anterior 2005-2010, en el que se registraron 238.273 hectáreas perdidas por año. Esta nueva tasa oficial de deforestación se logró identificar gracias al fortalecimiento del sistema de monitoreo de bosques y carbono, que ha venido desarrollando el IDEAM desde el año 2010, en coordinación con los mejores científicos internacionales y con el apoyo financiero de la Fundación Gordon y Betty Moore.

De acuerdo con estos registros, (FAO.ORG, 2013) Colombia perdió en total durante los años 2011 y 2012, 295.892 hectáreas de bosque natural, que equivaldría a 1,6 veces el área total del departamento del Quindío. La reducción en la tasa de deforestación está en cerca de 90 mil hectáreas por año, lo que equivale a un 39% menos comparado con el periodo 2005-2010, aunque muestra que la tasa promedio anual sigue siendo alta.

Pero este caso en particular que afecta a todo el territorio Colombiano, no es ajeno en el Departamento del Huila y en especial en la zona sur del departamento donde este flagelo de la deforestación arrasa con todas las especies arbóreas nativas que encuentra a su paso.

La deforestación en el departamento del Huila

La expansión de zonas áridas no es un fenómeno aislado. La tala indiscriminada de bosques tiene al Huila en lista roja por pérdida de zonas vegetales, señalan estudios elaborados por él (IDEAM, 2013) y la Corporación del Alto Magdalena. (CAM, 2007) Como consecuencia de la deforestación, el departamento del Huila pierde cada año un área de bosques que equivale a la sexta parte del desierto de la Tatacoa. Es como si cada doce

meses, la Tatacoa creciera en una sexta parte de su propio territorio o, lo que es lo mismo, aparecieran en el Huila 55 kilómetros cuadrados “nuevos” de desierto.

Las cifras hacen parte de la documentación con la que cuentan la Corporación del Alto Magdalena, CAM, y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Pese a los esfuerzos de las autoridades, los informes de las dos instituciones dan una idea de la proporción de la tala de bosques nativos en el departamento del Huila, donde se localiza uno de los puntos más “calientes”, como lo define el mismo IDEAM, de la deforestación en el país.

Según (Corporacion del Alto Magdalena CAM, 2007, pág. 8), en el Huila hay unas 450 mil hectáreas de bosque “compacto”, sin intervención humana alguna. “Formalmente tenemos declaradas como áreas protegidas alrededor de unas 420 mil hectáreas, entre los parques naturales nacionales (Cueva de los Guácharos, Nevado del Huila y Puracé, entre otros); seis parques naturales regionales declarados por la Cam, y 26 parques naturales municipales” (CAM, 2007, pág. 8) como se muestra en la figura N 4.

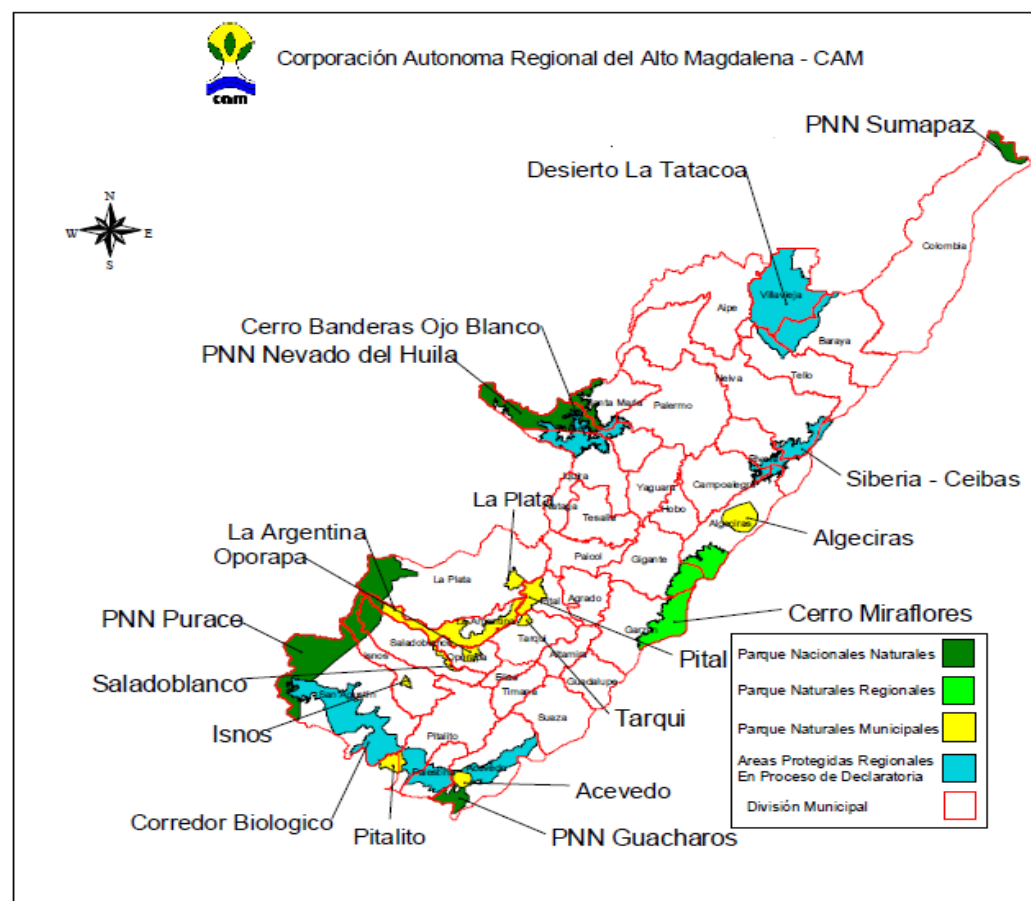


Figura 3 Zonas Protegidas del Departamento del Huila
Fuente: Biodiversidad de los Andes Colombianos

Sin embargo, a pesar de este esfuerzo institucional de conservación, las cifras no dan para pensar con mucho optimismo, todavía hay sectores en los que se están perdiendo una buena proporción de bosque natural, la expansión de zonas áridas no es un fenómeno aislado. La tala indiscriminada de bosques tiene al Huila en lista roja por pérdida de zonas vegetales, señalan estudios elaborados por el IDEAM y la Corporación del Alto Magdalena.

(IDEAM, 2013) Menciona que “Hoy en día las zonas más críticas en las que se está perdiendo mayor parte del bosque natural tienen que ver con las partes altas de los municipios de Acevedo y Palestina; en la zona de la vereda La Granada, del municipio de

Colombia; y en la vereda Villa Rica del municipio de Garzón”, En total, las cifras para Huila señalan que todavía se pierden en promedio cada año 5.500 hectáreas de bosque natural, aproximadamente.

Generalidades del comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley)

El comino crespo pertenece a la familia de las lauráceas. En un estudio realizado sobre las lauráceas en Colombia se menciona que existen unos 40 géneros de esta familia que agrupan unas 1.000 especies de árboles y arbustos, de las cuales aproximadamente 600, pertenecientes a 14 géneros, son nativas de América Inter-tropical. (Chanderbali, 2001, págs. 204-234).

En Colombia se encuentran 9 géneros de esta familia con cerca de 300 especies arbóreas o arbustivas, la mayor parte de ellas ofrecen madera de gran valor, como el domino o chachapo (*Aniba perutilis*) por ejemplo y una de ellas con fruto comestible muy apreciado, el aguacate (*Persea americana*). La familia se distingue por la presencia de hojas simples, alternas, enteras y sin estipulas, a excepción del canelo (*Cinnamomun zeylanicum*), y otras pocas cuyas hojas son opuestas, las ramitas jóvenes usualmente son verdes, angulosas, las hojas, la corteza y la madera fresca son generalmente aromáticas, cuando se identifican árboles de esta familia por características vegetativas solamente, es fácil confundirse con especies de Anonáceas, pero en estas la corteza se desprende en tiras y en dos hojas van en dos filas mientras que en las Laurácea la corteza es vidriosa y las hojas helicoidales. (BECERRA, 2006).

Las especies de Lauráceas forman un componente importante de los bosques tropicales desde bosques bajos hasta montanos, en varios casos encontrándose entre las primeras 5 familias con mayor representación en cuanto a número de especies.

Aunque no se conoce con certeza el número total de especies en la familia, estimativos conservadores señalan unas 3,000 a 3,500 especies a nivel mundial, distribuidas en 52 géneros. (Chanderbali, 2001, págs. 204-234) En comparación con otras familias de plantas, la taxonomía de la familia es poco conocida debido en parte a su gran diversidad, dificultad de identificación y reducido trabajo taxonómico realizado en ella. Sin embargo reciente interés en la familia ha avanzado el conocimiento taxonómico y sistemático en la familia. Monografías recientes de géneros pequeños y medianos (hasta 100 especies) han producido un incremento en el número de especies conocidas de aproximadamente el 50%. (BECERRA, 2006) Este alto incremento en el número de especies ha de esperarse para los demás géneros (en particular para aquellos con más de 150 especies reportadas) incrementando el número total de especies para la familia en forma considerable.

Por otro lado (BECERRA, 2006) Menciona en su informe que en Colombia las Lauráceas se encuentran bien representadas en diversos tipos de bosques. Dada la falta de conocimiento sobre la familia en general a nivel mundial, en nuestro país es también muy poco lo que conocemos acerca de su diversidad. Trabajo de curatoría reciente en el Herbario Nacional Colombiano en géneros recientemente monografiados han indicado el pobre estado de conocimiento de esta familia a nivel nacional de la cual la especie (*Aniba perutilis*) no es la excepción. Por otro lado, un alto porcentaje de las especies nuevas recientemente descritas, provienen de colecciones realizadas en el territorio colombiano. Por lo tanto un incremento en el estudio de la familia a nivel nacional es de suma importancia para el progreso de la sistemática de la familia en general en especial a las de la especie como el comino crespo (*Aniba perutilis*) que se encuentra en peligro o amenazada para su extinción

Descripción de la especie el comino crespo (*Aniba Perutilis*)

Comúnmente se conocen dos tipos de esta madera: (Expediciones Botánicas Siglo XXI, 2011) comino (*Aniba perutilis*) y comino crespo (*Aniba perutilis Hasley*). Ambos provienen de *Aniba perutilis*, pero representan diferentes estructuras anatómicas: el comino propiamente dicho corresponde al fuste del tronco, y el comino crespo a la zona de transición entre la raíz y el tronco, donde se presenta un marcado entrecruzamiento de sus fibras, produciendo un efecto iridiscente.

Esta especie fue identificada inicialmente por el Jardín Botánico Kew de Londres, recibiendo el nombre científico de la voz latina “perutilis” que significa “demasiado útil” calificativo que describe la cantidad de usos que se le puede dar y; debido a la similitud anatómica del árbol y de su olor, con la planta aromática de la India, recibe el nombre vulgar de comino (Obregon, 2006)

El comino crespo, (*Aniba perutilis* Hemsley), es una especie nativa, pertenece a la familia Laurácea (BECERRA, 2006), es un árbol que presenta una excelente alternativa comercial por su finísima madera; con reducida presencia en bosques naturales, sin censo de cultivos comerciales y escasa reproducción en viveros. Las causas de la reducción de esta especie son, a más de las ya conocidas actividades antropogénicas, la calidad y valor comercial de su madera, las dificultades para su regeneración natural y el prolongado ciclo de aprovechamiento; de él se han aislado variedad de compuestos secundarios usados en medicina, y es de gran importancia para el desarrollo de especies animales y plantas propias del bosque tropical.

La distribución natural de *Aniba perutilis* (Forero, 2001) se da desde las selvas húmedas de Costa Rica, extendiéndose por la región de los Andes hasta Bolivia y la Amazonía brasilera, en zonas de bosques primarios ubicadas entre los 0 y los 2.600 metros sobre el nivel del mar

El Comino Crespo (*Aniba perutilis*), es una planta nativa de Colombia, de la familia de las lauráceas y perteneciente a las maderas finas (Obregon, 2006) por lo que fue altamente talada, poniéndola en grave amenaza de extinción.

Nombres comunes

El Comino crespo o Laurel comino de Colombia es la especie maderera de mayor reconocimiento en el mercado internacional que, por sus cualidades estéticas, físicas y mecánicas, llegó a convertirse en una de las materias primas más apreciadas para la elaboración de diferentes productos madereros. Como lo expresa (Obregon, 2006) Es conocido también con otros nombres tales como Comino, Laurel Comino, Comino Crespo, Comino Canelo, Caparrapí, Aceite de Palo, Comino Real, Punte, Chachajo. (Obregon, 2006) Además se puede encontrar a nivel internacional con los siguientes nombres:

Colombia: Comino, Laurel Comino, Comino Crespo, Comino Canelo, Caparrapí, Aceite de Palo, Comino Real, Punte, Chachajo.

Perú: Comino, Muena Negra, Ishpingo Chico, Moena Negra.

Brasil: Laurel Amarelo, Pau Rosa.

Bolivia: Coto, Coto Piquiente.

Gran Bretaña: (la madera) Ginger Gele, Keriti

Taxonomía de (*Aniba Perutilis*) comino

Tabla 3 Taxonomía de la especie Aniba Perutilis

Clase	Equisetopsida
Subclase	Magnoliidae
Superorden	Magnolianaes
Orden	Laurales
Familia	Lauraceae
Género	Aniba
Especie	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley
Sinónimo:	<i>Aniba compacta</i>
Nombres comunes	Comino, Laurel Comino, Comino Crespo, Comino Canelo, Caparrapí, Aceite de Palo, Comino Real, Punte, Chachajo
Nombre científico	<i>Aniba perutilis</i>

Fuente: Elaboración propia

Descripción morfológica del comino (*Aniba perutilis*)

Según (Forero, 2001) *Aniba perutilis* es un árbol grande, con ramas angulosas, gruesas, duras, surcadas, ferruginoso - tomentulosos, tardíamente glabrescentes y lisas, yemas densamente tomentosas, por lo regular con grandes escamas. Por su altura de hasta

treinta metros, forma el dosel del bosque y contribuye a un perfecto desarrollo de las plantas del sotobosque de las zonas tropicales en América del Sur.

Son árboles corpulentos, de madera muy fina y fragante, especialmente cuando seca, de ramitas angulosas, hojas alternas, glabras; láminas de hasta 15cm de longitud y 6cm de ancho, elíptica a lanceolada; peciolo de 1-2cm, inflorescencia subterminal (Alcaldía de Medellín, 2011), en panículas con abundantes flores; flores de hasta 3mm, tépalos seríceos en la cara interna y de hasta 1.4mm, pedicelos de hasta 3mm); fruto elipsoide de hasta 2.5cm, cúpula de margen delgada. Al madurar es morado y su pulpa tiene olor a aguacate, el mesocarpio es carnoso, delgado, aceitoso y de color verde amarillento. Las semillas son oblongas, de color café oscuro, testa lisa, con dimensiones promedias de 20,8 mm de longitud y 21,1 mm de diámetro. (Renner, 1982, pág. 126)

Tamaño

Según (Forero, 2001) el comino crespo (*Aniba perutilis*) es un árbol grande, corpulento, de 25 a 30m de altura y de 2 metros de diámetro en la edad madura.

Árbol mediano hasta grande, hasta de 30 m de altura. Como lo describe (Alcaldía de Medellín, 2011) Flores en panículas subterminales, de color marrón. Fruto en baya, como lo menciona (Obregon, 2006)

Ramas

Sus ramitas son angulosas, gruesas, duras, surcadas, tardíamente globalescentes y lisas; yemas densamente tomentosas, generalmente con grandes escamas.

Corteza

De acuerdo a una investigación realizada (Antioquia, 2013) La corteza externa es fisurada de color café claro, la interna es amarillenta y muy aromática. La madera de comino crespo es de color oscuro con vetas amarillentas. Presenta un olor suave muy característico.

Además se menciona que tiene (CORMACARENA, 2012) lustre parejo; grano recto o rizado, textura de fina a media. Produce una de las maderas más finas que existen en el país, es resistente a la humedad, al ataque de comején y altamente durable en contacto con el suelo.

Hojas

De acuerdo a (Cano, 1986) Las hojas son simples, alternas, coriáceas, lanceoladas a elípticas, borde entero, ápice levemente acuminado. Miden entre 9 y 11cm de largo y de 4 a 6 cm de ancho. Haz glabro, envés algo tomentoso de un color verde pálido blanquecino (Bernal, 1994) Ramitas angulosas, gruesas, leñosas, con yemas tomentosas. La base es cuneada, decurrente, el ápice es brevemente acuminado, la margen plana, la haz glabra, verde lisa, con el nervio medio un poco prominente o plano. Los nervios primarios apenas son visibles. (Gomez, 2007). El envés es pulverulento-tomentuloso, más o menos glabro, por lo general purinoso, con el nervio medio prominente. Son visibles 7 a 12 pares de nervios secundarios poco prominentes. Posee pecíolos tomentulosos, caniculados de 1 a 2cm de largo. Panículas subterminales, estrechamente piramidales y multifloradas.

Conserva sus hojas durante todo el año, gracias a la constante caída y rebrote de hojas, pero tiende a ser mayor el brote de hojas en los meses más lluviosos y la caída de hojas se incrementa al inicio de los periodos lluviosos. La floración se da con mayor intensidad en los meses con menor precipitación y disminuye al aumentar esta. (Alzate, 1987). Aunque la floración en botón se da abundantemente en la época de lluvias (Alzate & Jimenez, 1990).

Flores



Figura 5. Flor de *Aniba perutilis*

Fuente: Herbario UCO

En él (Convenio Andres Bello, 1994) Define las Flores pequeñas y poco vistosas, bisexuales o estaminadas. Que posee más de tres estambres, estos tienen filamentos libres,

anteras de seis estambres exteriores con dos celdas. Las flores son de color marrón y raramente rojas. Como lo menciona (Gomez, 2007) Tépalos erectos, carnosos, algo cóncavos, aovado-orbiculares, de más de 1mm.

Por otro lado (Alzate & Jimenz, 1990) define las Flores de color marrón, seríceo–tomentulosas, de 3 mm de largo y 1 o 2 mm de ancho, seríceo–hirsuto internamente. Tépalos erectos, carnosos, algo cóncavos, aovado–elípticas y glabras; valvas conspicuas: filamentos anchos como las anteras, con pelos hirsutos y densos, el conectivo no sobrepasa las valvas. Estambres internos estériles, hirsutos, piramidales, truncados; glándulas basales globosas, sésiles, muy grandes. Estaminodios diminutos, hirsutos, estipiliformes o ausentes del todo. Ovario elipsoide, glabro de 1 mm de largo, estilo un poco menor, estigma menudo, truncado. Teniendo mucha similitud a lo mencionada en el programa de recursos vegetales dl convenio Andrés Bello.

Fruto



Figura 6. Fruto Especie *Aniba perutilis*
Fuente: Historia detrás de los arboles

En los frutos se produce una baya elipsoide lisa, mucronada, sus dimensiones generales son 27mm de largo y 20mm de diámetro. Como lo menciona (Ruiz Penagos, 2008) y a su vez (Gomez, 2007) define, La cúpula es espesa, hemisférica, engrosada irregularmente en la base, lisa o verrugosa, de 8 a 15mm de alto y 15 a 20mm de ancho. (Ruiz Penagos, 2008) El fruto al madurar es morado y su pulpa posee olor a aguacate. (Obregon, 2006)

Tallo

Como lo menciona (Valencia, 2012) Su fuste es de buena forma y su longitud comercial está entre los 15 y 18 metros.

Fenología

Foliación: Es un árbol perenne pero tiende a ser mayor el brote de hojas en los meses más lluviosos y la caída de hojas se incrementa al inicio de los períodos lluviosos. Como lo expresa (GARCÍA, 2013) en la investigación multiplicación clonal in vitro e in vivo de la especie *Aniba perutilis* Hemsley.

Floración: Se da con mayor intensidad en los meses de menor precipitación.

Fructificación: En general aumenta en los períodos lluviosos.

Diámetro a la Altura del Pecho (DAP): Para los árboles maduros está alrededor de 2m.

Caracteres Organolépticos

(VÁSQUEZ, 2011) Expresa que el árbol de comino (*Aniba perutilis*) posee como caracteres organolépticos lo que a continuación se describe. Albura poco diferenciada del duramen de color amarillo dorado a marrón dorado (2.5Y 8/6) con tonos verde oliva; olor característico agradable; sabor no distintivo; brillo acentuado; grano recto, entrecruzado y ondulado; textura media; superficie muy suave al tacto; veteado acentuado definido por líneas vasculares, satinado y jaspeado.

Caracteres Macroscópicos

(VÁSQUEZ, 2011) hace una relación de los caracteres macroscópicos de la especie (*Aniba perutilis*) como los siguientes: Parénquima visible con aumento de 5x, paratraqueal de escaso a vasicéntrico; porosidad difusa; poros en el plano transversal (X) regularmente visibles a simple vista, medianos (de 100 a 200µm de diámetro), muchos (de 65 a 125 en 10mm²), solitarios y múltiples de 2 a 5, sin ninguna orientación, con contenidos brillantes y tilosis; líneas vasculares en el plano tangencial (T) visibles a simple vista con tilosis, contenidos brillantes y no estratificadas; canales secretores ausentes; radios en el plano transversal (X) apenas visibles a simple vista, medianos (de 50 a 100µm de ancho), moderadamente pocos (de 25 a 50 por 5mm), contrastados en el plano radial (R), bajos (menores de 1mm) y no estratificados en el plano tangencial (T); anillos de crecimiento generalmente indistintos, cuando están presentes, son visibles a simple vista y definidos por mayor espesor de la pared de las fibras y disminución de su diámetro radial.

Distribución geográfica

El árbol de comino se desarrolla bien en suelos francos con pH ácidos (Tokura, 1996) Se encuentra desde las tierras planas hasta los 2600m.s.n.m. en bosques amazónicos y montanos, preferiblemente primarios, con temperaturas medias de 3 a 26 °C y precipitaciones de 1900-4000 mm anuales o mayores. La distribución geográfica va desde el sur de las selvas húmedas de Costa Rica hasta las selvas amazónicas de Brasil y los bosques andinos de Bolivia. (Santamaria, 2005)

En Colombia ha sido recolectada en los departamentos de Antioquia, Huila, Meta, Santander y Valle del Cauca entre el nivel del mar y los 2400 m de altitud (Cardenas,

2006). En el trópico, la especie se distribuye entre los 0 y 2600 msnm, encontrándose en el bosque húmedo tropical, bosque húmedo premontano, bosque pluvial tropical, bosque húmedo montano bajo, bosque muy húmedo montano bajo, bosque húmedo premontano y bosque muy húmedo premontano, según la clasificación de Zonas de Vida de Holdridge (1978). Aunque presenta un amplio rango de distribución, su mejor desarrollo se da entre los 500 y 2600 msnm (Bernal, 1994, págs. 187-210).

Clima

El *Aniba perutilis* Hemsley El comino crespo, este hermoso árbol declarado hoy en peligro crítico de extinción, tiene un rango de crecimiento: entre los 0 y los 2600 msnm, en temperaturas de entre 13 y 26°. Es decir que, en teoría, puede crecer en casi todo el territorio de Colombia. Y es probable que así haya sido, que su presencia haya sido constante en los distintos pisos térmicos del país. Tiene una bella forma ovalada y un espeso follaje, y el color de su madera es inimitable. Esta es de gran calidad y dureza, incorruptible a la humedad y resistente al comején o carcoma y otras plagas de la madera. (Trujillo, 2013).

Suelos

En el libro arboles con potencial para ser incorporados en sistemas agroforestales con café (Valencia, 2012) menciona que la especie *Aniba Perutilis* Hemsley tiene una textura, suelos arenosos, livianos, pH. 6,0 a 8,5, pendiente. 0% hasta el 50%, drenaje. Suelos con buen drenaje interno y externo.

Silvicultura

Bosques naturales

(SIAC, 2009) hace referencia a los Ecosistemas de Bosque En Colombia, diferentes aproximaciones al concepto de bosque han sido abordadas desde un punto de vista normativo, es así como una primera definición se estableció en el Decreto 1454 de 1942, y posteriormente, con la expedición del Código de Recursos Naturales (Decreto-Ley 2811 de 1974), se amplían las disposiciones que en materia forestal están plasmadas en el Libro II, parte VIII del Código, abordando temas relacionados con su administración, manejo, aprovechamiento e industrialización. La conceptualización de las definiciones, están acorde a los alcances de los procesos del orden local, nacional o internacional; siendo estas utilizadas para realizar clasificaciones o evaluaciones según los objetivos propuestos.

Floración

(RESTREPO, 2010) Su floración se caracteriza por presentarse en forma explosiva. Es común que todos los árboles de una misma región florezcan simultáneamente.

Los árboles de comino que crecen en zonas altas por encima de los 2.000 msnm, presentan dos períodos de floración al año, el primero de marzo a junio y el segundo de octubre a enero. (RESTREPO, 2010) La floración no suele ser sincrónica, es decir que no todos los individuos florecen al mismo tiempo, algunos tienen flores y frutos simultáneamente lo que hace que se registre presencia del fenómeno la mayor parte del año. De acuerdo con la información acopiada los principales picos de floración se presentan

durante los meses de mayo y diciembre, lo cual coincide con el inicio y el final de la temporada de lluvias, respectivamente.

Los árboles ubicados a menos de 1.000 msnm presentan un sólo evento reproductivo en el año, el cual se concentra en los meses de septiembre a noviembre. Al igual que en las procedencias de zona alta, la floración coincide con el final de la época de lluvias y el inicio de la temporada seca. (RESTREPO, 2010)

Fructificación

Según lo expone (RESTREPO, 2010) los árboles de zonas altas no se presenta un período definido de fructificación pues, como se indicó anteriormente, los árboles no producen las flores al mismo tiempo y es usual encontrar individuos con flores y frutos verdes de diferentes tamaños simultáneamente.

Además también menciona (RESTREPO, 2010) muchas veces la producción de frutos es muy discreta y no coincide con el porcentaje de floración reportado, esto se explica por cuanto hay pérdida de la floración y aborto de gran cantidad de frutos pequeños, causado, aparentemente, por el ataque de un escarabajo picudo del género *Heilipus* (familia *Curculionidae*).

En los individuos de zonas bajas el período de fructificación se presenta durante los meses de octubre a enero. El desarrollo y maduración de los frutos tarda aproximadamente de 4 a 5 meses. (RESTREPO, 2010) En los árboles de zonas altas, la cosecha debe llevarse a cabo durante los meses de enero a abril y de agosto a noviembre; en los de zonas bajas se puede recolectar entre diciembre y enero.

Producción y diseminación de semilla

La dispersión de sus semillas la hacen, en su mayoría, aves que consumen los frutos y luego las regurgitan lejos de los árboles. Algunos pequeños mamíferos también contribuyen con la dispersión. (RESTREPO, 2010)

Tolerancia a factores ambientales

(Valencia, 2012) Especie parcialmente tolerante a la sombra. De forma solitaria crece favorablemente en suelos de bosques nublados o selvas húmedas y, algunas veces en grupo, sobre los filos de montaña.

Usos

La madera de Comino crespo, ha sido definida para artesanos, ebanistas, fabricantes de muebles y diseñadores, entre otros; como extremadamente bella, con grandes cualidades en cuanto a color, durabilidad, resistencia, veta y grano y una de las maderas finas favoritas para la elaboración de muebles de alta calidad.

La madera se caracteriza por su brillo alto y parejo, su textura de fina a media, su grano recto entrecruzado y un veteado acentuado, definido por reflejos dorados. A esto se le suman otras excelentes características mecánicas y físicas como alta durabilidad natural, resistencia a la humedad, densidad moderada y su facilidad para secarse al aire libre; con poca tendencia a deformarse y casi ninguna a rajarse (Obregon, 2006) Presenta un olor suave muy característico, con una densidad básica moderada, entre 0.55 y 0.75 gr/cm³ (Obregon, 2006) Desde el punto de vista medicinal, el aceite extraído de los frutos, se

recomienda como tónico estomacal, además de servir para curar las afecciones broncopulmonares y para el tratamiento de las manchas de la piel (CORANTIOQUIA, 2011).

Estado actual del comino crespo en Colombia

En la región del Huila y en especial en la región sur del departamento no se han tomado medidas con respecto a la protección de esta especie pero a Nivel Nacional CORANTIOQUIA mediante la (Resolución 3183 del 2000), CORPOURABA (Resolución 076395 de 1995 y la Corporación para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB (Resolución 1986 de 1984), han prohibido el aprovechamiento de *Aniba perutilis* Hemsley y vedado su explotación bajo cualquier modalidad en el área de sus respectivas jurisdicciones. La CARDER (Resolución 177 de 1997), prohíbe cualquier aprovechamiento en Risaralda, a excepción de plantaciones o rodales (Cardenas, 2006)

Regeneración natural del comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley)

En artículo publicado por la universidad Tecnológica De Pereira donde se determina La importancia de los procesos de conservación de la biodiversidad del bosque andino desarrollados por el JBUTP, los cuales involucran no sólo la conservación de las especies vegetales propias de este ecosistema sino también la de algunas especies animales asociados a ellas (creación de nichos o nuevas fuentes alimenticias), radica en que la región andina colombiana ha sido por muchos años la segunda mayor fuente de recursos madereros del país, por lo que muchas de las especies de flora con algún grado de amenaza se encuentran en dicha zona. (Jardin Botanico, 2012)

Mejoramiento de la semilla de *Aniba perutilis* Hemsley

Germinación del comino crespo, Lina Marcela Delgado García, magíster en Biotecnología de la U.N. Sede Medellín, explica que para desarrollar su investigación utilizó dos mecanismos: uno *in vitro* que buscaba obtener semillas o partes de la plantas para introducirlas en medios artificiales y poder multiplicarlas en condiciones de laboratorio, y otro *in vivo*, que resultó ser más efectivo.

Dentro de los agentes contaminantes presentes, los más frecuentes fueron *Colletotrichum gloeosporoides* y *Penicillium* sp. (Identificación realizada en el Laboratorio de Fitopatología de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín), su aparición fue evidente entre 8 y 10 días después de la siembra; se observó inicialmente un halo de contaminación en la base del explante, que luego proliferó alrededor del mismo. De igual manera, en algunas de las semillas empleadas en este estudio, se observó la testa perforada; al realizar la disección, se encontró en su interior el estado larval de un coleóptero (*Curculionidae* spp.) afectando el endospermo y ejerciendo daño el embrión cigótico. Este fenómeno limitó la introducción *in vitro* del material vegetal, pues bien o era descartado por su estado avanzado de descomposición o, se contaminaba rápidamente en el medio de cultivo. Con respecto al mecanismo de *in vivo* la longitud promedio del tallo de las plantas donantes de comino, 30, 60 y 75 días después de la decapitación aumentó levemente en los tratamientos Distal y Medio, la disminución observada en las plantas cuyo corte fue Basal, después de 60 días podría ser atribuida a la muerte de dos de las repeticiones empleadas , En lo que respecta a la longitud promedio de brotes por planta, las plantas del corte Medio generaron brotes más largos 30, 60 y 75 días post-corte (2,22; 3,40 y 3,65cm); los valores

más bajos para esta variable los presentaron las plantas del corte Basal (1,36; 2,71 y 2,81cm). Las plantas del corte Distal, 75 días post-corte presentaron un aumento en ésta variable (3,93cm). En lo que respecta a la longitud promedio de brotes por planta, las plantas del corte Medio generaron brotes más largos 30, 60 y 75 días post-corte (2,22; 3,40 y 3,65cm); los valores más bajos para esta variable los presentaron las plantas del corte Basal (1,36; 2,71 y 2,81. Las plantas del corte Distal, 75 días post-corte presentaron un aumento en ésta variable (3,93cm) .lo que quiere decir que el método de in vivo es el que mejor funciona. (García, 2014).

Mejoramiento genético del árbol de comino (*Aniba perutilis* Hemsley)

La implementación biotecnológica para recuperar y preservar la riqueza forestal contenida en Colombia es el nuevo reto de algunos expertos en Ciencias Agronómicas de la UN en Medellín. (Agencia de Noticias UN, 2012)

Por otro lado, el programa de Conservación *in situ*^[1] y *ex situ*^[2] de especies forestales nativas (CORANTIOQUIA) de importancia económica y ecológica se viene realizando desde hace más de 10 años, y tiene en la Estación Biodiversidad su centro de operaciones. Las actividades que desarrolla el programa de conservación son tanto de campo como de laboratorio: desde selección de árboles semilleros, monitoreo fenológico, recolección de frutos y semillas, pruebas de calidad de semillas, propagación sexual y asexual y conservación en campo. (CORANTIOQUIA, 2011)

En esta investigación se presenta un método eficaz para identificar áreas de distribución de especies, donde se pueden enfocar los esfuerzos para la conservación, incitu el método fue aplicado a la especie *Aniba perutilis* en el departamento del valle del cauca.

Esta especie por sus características maderables ha sufrido una sobre explotación llevándola a un estado crítico de extinción en estado silvestre. (SIDAP RISARALDA, 2012)

Conservación y manejo de comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley)

Tan solo en el eje cafetero colombiano se formuló un plan de conservación y manejo de la especie Comino Crespo (*Aniba Perutilis* Hemsley). La Ecorregión Eje Cafetero, se constituye en un espacio importante para el desarrollo de planes de conservación y manejo de especies de flora, puesto que esta zona posee una alta diversidad biológica de interés regional en términos de conservación. El Comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley) en la Ecorregión Eje Cafetero presenta una categoría de amenaza en Peligro Crítico debido a la manera indiscriminada en la que se ha explotado (Sierra, 2010). Se puede decir que esto debería ser tomado en cuenta por la demás corporaciones del País ya que como el Huila tienen todavía presencia de esta especie en especial en la subregión Sur del Departamento en el parque Nacional Cueva de los Guacharos y en el corredor del macizo Colombiano.

Conservación del Comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley) en el sur del departamento del Huila, Árbol maderable en periodo crítico de extinción perseguido por su calidad y durabilidad en la madera.

Perteneciendo al sur del departamento del Huila y basado en las investigaciones que he realizado en diferentes lugares como es la parte alta del municipio de Oporapa en San Roque, el Paraguay, parte alta de Saladoblanco El Granadillo parte alta de Timaná, parte alta de Elias. parte alta de Pitalito y límites del Huila y Cauca vía al Putumayo, parte

alta de San Agustín, parte alta de San José de Isnos, se ha constatado con los mismos habitantes y los aserradores quienes practican esta labor y realizando la recopilación bibliográfica de los diferentes autores puedo determinar que esta especie es muy perseguida por su calidad de la madera en durabilidad para cualquier tipo de proceso industrial, agrario, doméstico y que son estos los motivos que han hecho que el *Aniba perutilis* se encuentra a punto de desaparecer y en periodo crítico en el sur del departamento del Huila.



Figura 7 Subregión Sur Departamento del Huila
Fuente: Cartilla Huilencidad

Lamentablemente se puede decir que es el hombre el autor de esta cruel masacre con nuestros árboles nativos, que sin importar el valor ambiental que tiene este árbol maderable *Aniba perutilis* solo busca su bien económico todo a causa de la deforestación.

Sus usos en muebles finos, postes para cerca, polines para ferrocarriles, estructuras, edificios, pisos, machimbres, embarcaciones, entre muchos más en la industria, al igual que algunos usos medicinales son los procesos más utilizados en este árbol *Aniba perutilis* Hemsley una de las especies maderables muy resistente a todo tipo ambiente motivo que lo hace representar un valor económico alto en su comercialización.

Por lo tanto su tala continua que día a día se incrementa más pone en riesgo de desaparecer esta especie nativa. Las personas dedicadas a esta labor no se preocupan por reforestar ningún tipo de especie ni tampoco está que es la más rentable para ellos.

Los árboles de *Aniba perutilis* Hemsley con los cuales contamos son árboles nativos que por la distancia de las zonas habitadas y gracias a que contamos con entidades como la Corporación Autónoma del Alto Magdalena (CAM) al igual que algunas comunidades como es el caso de los asentamientos de los cabildos indígenas quienes se preocupan por proteger el medio ambiente y en especial evitar la tala de bosques incluyendo esta especie de *Aniba perutilis* Hemsley contamos también con las administraciones de los municipios del sur del departamento del Huila los cuales se han preocupado por adquirir en calidad de compra los terrenos de estas tierras altas boscosas para proteger y crear parques naturales y de esta forma ir desplazando los colonos que habitan en estas partes que es donde encontramos el *Aniba perutilis* Hemsley ya que son ellos los mayores causantes de la tala indiscriminada de esta especie.

Es gracias a estas personas y entidades quienes en busca de proteger y contribuir con la conservación de esta especie tenemos el privilegio de contar con la presencia de *Aniba perutilis* en esta región del sur del departamento del Huila por las partes de la serranía de las minas, cordillera central y cordillera oriental.

Lineamientos generales para la conservación del comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley).

Los lineamientos para la conservación de especies y sus hábitats, parten del análisis del estado de sus poblaciones y los grados de amenaza. Buscan generar acciones prioritarias en el corto, mediano y largo plazo, con impactos a escala local, regional y/o nacional, a fin de conservar o restaurar poblaciones amenazadas (al K. e., 2005). Estos procesos de planificación para el manejo de las especies con algún riesgo de amenaza, requiere involucrar una serie de relaciones interinstitucionales y de participación comunitaria, el fomento a la investigación y a los programas educativos, así como el fortalecimiento o revisión del marco normativo legal existente. Dicha planificación debe desencadenar en programas de conservación in situ y ex situ, abordando de manera integral la solución a un problema creciente de explotación maderera y/o destrucción del hábitat (al K. e., 2005)

En este documento se establecen 5 líneas de acción que incluyen (acorde a lo propuesto por (al K. e., 2005), Instrumentos de política y gestión, estrategias de conservación in situ, estrategias de conservación ex situ, lineamientos de investigación y monitoreo y estrategias de educación y divulgación. Estos lineamientos se elaboraron teniendo en cuenta un desarrollo de actividades que contemplen el corto (1 a 5 años), mediano (5 a 10 años) y largo plazo (10 o más años). A continuación se describe cada uno de estos lineamientos:

**Instrumentos de Política y Gestión para la Conservación del comino crespo
(*Aniba perutilis* Hemsley) en el sur de departamento del Huila.**

Tabla 4

Acciones	plazos	Resultados	Responsable
fortalecer las medidas legales y de control que existen para su tala y comercialización	Largo, mediano y Corto plazo	Conservación de la especie comino crespo	Entidades legales como policía nacional, corporación nacional del alto magdalena CAM
Insistir ante las entidades encargadas a que apoyen y exijan a las diferentes administraciones a conformar grupos ecológicos, familias guardabosques.	Mediano y corto plazo	Familias beneficiadas por remuneraciones y jóvenes contribuyentes a la conservación de la especie comino crespo.	Ministerio de medio ambiente, colegios, administraciones locales, comunidades y agremiaciones locales
Crear viveros donde se planten semilleros de plantas nativas de las regiones que nos puedan permitir una continua reforestación.	Mediano y corto plazo	Lugares dotados de plántulas y semillas disponibles para reforestaciones continuas.	CAM, administraciones locales, comunidades locales.
crear rubros para conformar entidades que se preocupen	Largo y mediano	Profesionales beneficiados por	Gobierno nacional, administraciones locales,

por sostener continuamente el desarrollo de esta actividad	plazo	oportunidad de empleo y población beneficiados por incentivos de parte del gobierno nacional.	profesionales idóneos.
Establecer compra de predios por parte de municipios o pago por servicios eco sistémicos (Ley 99 de 1993, Ley 1450 del 2011).	Largo y mediano plazo	Mayor número de áreas protegidas con presencia de comino crespo.	Administraciones locales.

Estrategias De Conservación In Situ Del Comino Crespo (*Aniba perutilis* Hemsley) en el sur del Departamento del Huila

Las estrategias de conservación in situ están fundamentadas en la protección y mantenimiento de la biodiversidad en su entorno natural, pues ésta es la manera más efectiva de preservar y garantizar la pervivencia de la diversidad biológica (Primack et al. 2001).

Tabla 5

Acciones	plazos	Resultados	Responsable
Identificar las especies de comino crespo en el sur del	Corto plazo	Nuevas poblaciones de	CAM, centro de investigación, reservas de la sociedad civil.

departamento del Huila e	comino crespo
incluirlas en el sistema	identificadas en el
nacional de áreas	SINAP
protegidas (SINAP).	

Establecer programas para		Recuperación de	
proteger y enriquecer el		poblaciones	
comino crespo en el sur		nativas de comino	CAM, Ministerio de medio
del departamento del Huila	Corto plazo	crespo,	ambiente.
en lugares naturales		aumentando	
llevando acabo prácticas		individuos.	
silviculturales.			

Estrategia de conservación ex situ del comino crespo en el sur de departamento del Huila (*Aniba perutilis* Hemsley)

Las estrategias de conservación ex situ, representan un mecanismo complementario muy valioso, que aportan al mantenimiento de las poblaciones de las especies que han sufrido grandes presiones (al p. e., 2005)

Tabla 6

Acciones	Plazo	Resultados	Responsable
Distribuir el comino	Corto plazo	Distribución de	Jardines botánicos,

crespo procedentes de árboles seleccionados sobresalientes fenotípicamente a jardines botánicos		individuos de comino crespo en jardines botánicos	CAM, secretaria de ambiente.
Almacenar semillas seleccionadas de comino crespo para conservarlas en bancos de germoplasma.	Corto y mediano plazo	Semillas de comino crespo incluidas en bancos de germinación	Jardines botánicos, universidades, institutos de investigación.

Lineamiento de investigación y monitoreo de comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley) en el sur del departamento del Huila.

La línea de investigación y monitoreo comprende todas las actividades y proyectos que se puedan desarrollar con miras a generar conocimiento o llenar los vacíos de información que existan en relación con los aspectos prioritarios para la conservación de las especies (aspectos como biología, ecología, genética, dinámica poblacional y silvicultura). Así mismo, incluye acciones para desarrollar programas de monitoreo, basados en el desarrollo de actividades periódicas que permitan mantener información actualizada sobre

el estado y desarrollo de las poblaciones y las tendencias en la disponibilidad de hábitat (al K. e., 2005)

Tabla 7

Actividad	Plazo	Resultados	Responsable
Investigar sobre otras especies maderables alternativas	Corto plazo	Especies con propiedades fisicomecánicas similares al comino crespo identificadas.	Institutos de investigación, ICA, universidades y CAM.
Realizar plantaciones nuevas como ensayo en bosques llevando acabo las practicas silviculturales con la ayuda de la comunidad	Corto plazo	Paquetes tecnológicos de silvicultura para comino crespo	Institutos de investigación, ICA, universidades y CAM.
Establecer parcelas permanentes que se encarguen del continuo monitoreo en las poblaciones	Corto mediano y largo plazo	Conocimientos propios de comunidades relacionados con la historia natural del	Comunidades y administraciones locales.

identificadas. comino crespo.

Estrategias de educación y comunicación sobre el comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley) en el sur del departamento del Huila.

Los programas educativos representan una gran importancia para el logro de los diversos objetivos de conservación, pues se fundamentan en cambios de actitud de la población, al ofrecer herramientas pedagógicas para la formación de capacidades de observación, información, reflexión y compromiso con su entorno natural (al A. e., 2002)

Tabla 8

Actividad	Plazo	Resultado	Responsable
Brindar capacitaciones a los habitantes de las zonas identificadas sobre la conservación e importancia del comino crespo	Corto	Población capacitada en temas a la conservación del comino crespo	CAM, SENA, administraciones locales, ICA
Distribuir material didáctico a las comunidades locales donde se identifica la	corto y mediano	Comunidades locales informadas de como conservar y la importancia de la	Institutos de investigaciones, universidades, CAM, comunidades

esta especie como especie comino crespo locales.
folletos, revistas
donde se muestre la
importancia de la
conservación de la
especie comino
crespo.

Difundir la estrategia de conservación del comino crespo por los diferentes medios de comunicación.	Corto y mediano	Población apropiada de la estrategia de conservación del comino crespo	Emisoras, canales televisivos y administraciones locales.
---	-----------------	--	---

Invito a las personas que lleguen a leer este documento a que nos encarguemos de socializar y crear cultura que aunque sé que es difícil cambiar este tipo de actividad generadora de ingresos debemos pensar que si seguimos practicando estas labores deterioraríamos día a día nuestro ecosistema el cual es el generador de un ambiente sano para un mejor vivir, por tal motivo tenemos que insistir en esta propuesta para que poco a poco con las nuevas generaciones lograremos un mañana de bosques conservados contando con la presencia de este nuestro árbol maderable *Aniba perutilis* Hemsley. Por este motivo es que no debemos talar bosques menos los árboles nativos y más aún si están en vía de extinción como es el caso de comino (*Aniba perutilis* Hemsley).

Pues de nada nos sirve tener dinero si estamos acabando con las reservas de nuestra madre naturaleza si seguimos deforestando árboles en un mañana nuestro medio ambiente no tendrá ni agua, ni oxígeno ni alimentos ni nada que ofrecernos.

Conociendo la situación actual en la que se encuentra el *Aniba perutilis* Hemsley necesitamos urgente tomar conciencia del daño que estamos causando con la deforestación y estamos obligados a proteger estas reservas con las que aun contamos para evitar que lo que estamos viviendo hoy en día como lo son las altas temperaturas, los largos veranos, la falta de agua, entre muchas cosas más llegue a su límite y el día de mañana no tengamos como ni con que subsistir.

De esta misma manera el estado debe crear un rubro para conformar entidades que se preocupen por sostener continuamente el desarrollo de esta actividad, porque a pesar de que en nuestro país hay conformadas empresas estatales como lo es el ministerio del medio ambiente el cual generaliza protección a nivel nacional del medio ambiente mas no tiene independizado y sectorizado este tipo de labor en las regiones.

Conclusiones

El árbol de *Aniba perutilis* Hemsley perteneciente a la familia de las Lauráceas es uno de los arboles maderables más perseguidos, por su calidad y finura hace que sea muy apetecido en sus procesos para la industria.

Es el mismo hombre quien se ha encargado de acabar y deforestar esta especie de *Aniba perutilis* Hemsley; unos por un bien común y otros por realizar proyectos de infraestructuras, vías de acceso buscando facilitar el desarrollo agrícola y pecuario de estas zonas ya que por ser boscosas sus climas son los más aptos para este tipo de labores, lo que hace que el hombre se incline más por la parte económica que por la ambiental, sin medir consecuencias del impacto climático al cual estamos sometidos en estos momentos como lo son la altas temperaturas, incendios forestales, escases de agua todo esto y más por no tener conciencia de cuidar estas reservas naturales que son el pulmón del mundo.

En el sur del departamento del Huila hay zonas en las partes altas de nuestras cordilleras donde afortunadamente contamos con la presencia de esta especie *Aniba perutilis* Hemsley.

Recomendaciones

Debemos tomar una actitud diferente a la conservación del medio ambiente el cual es el que nos proporciona lo necesario para nuestro subsistir.

A pesar de que el árbol de comino crespo (*Aniba perutilis* Hemsley) en algunas zonas permanece protegido no es suficiente, crear conciencia a la comunidad es lo primer paso para que sea el mismo hombre que quiera y proteja esta especie.

Las entidades encargadas del medio ambiente deberían crear más proyectos con los colonos habitantes en las regiones del sur del departamento del Huila donde contamos aun con la presencia de esta importante especie *Aniba perutilis* Hemsley para su protección y conservación.

Las administraciones municipales del sur del departamento del Huila deberían impulsar el incremento de familias guarda bosques para así mejorar la conservación de esta reserva natural.

El estado debería preocuparse más por reforestar las áreas donde se practica indiscriminadamente esta actividad de la tala de bosques.

Conservar lo que aún tenemos en los bosques y a insistir ante las entidades encargadas a que apoyen y exijan a las diferentes administraciones a conformar grupos ecológicos, familias guardabosques, para que cuiden las áreas adquiridas por el estado para protegerlas y crear viveros donde se planten semilleros de plantas nativas de las regiones que nos puedan permitir una continua reforestación, con el apoyo del estado el cual es el mayor benefactor para proteger estas áreas.

El departamento del Huila y en especial la parte sur recomendamos que se nos tenga en cuenta para comenzar ya a realizar reforestaciones exigidas y obligatorias por el estado pues aparte de que debemos conservar los bosques es aquí en esta región donde está el nacimiento de uno de los ríos más grandes de Colombia, como lo es el río Magdalena nacimiento que se debe proteger y abastecer aún más, pues de lo contrario si seguimos talando nuestros bosques y no realizamos reforestación muy seguramente en un futuro ya no contaremos con este necesario y vital líquido como lo es el agua.

Referencias bibliográficas

- CAM. (Junio de 2007). *www.cam.gov.co*. Obtenido de *www.cam.gov.co/.../12-plan-de-acción-trienal-2007-2009*
- (1997). *Revisión de Políticas Sectoriales que Promueven la Deforestación en Colombia*. Bogota DC: Ecoforest – Ministerio del Medio Ambiente.
- Libro Rojo de Plantas de Colombia Especies Maderables Amenazadas I parte*. (2006). Bogota C.C.
- CORANTIOQUIA. (11 de Abril de 2011). Obtenido de Estación Biodiversidad: un lugar para la flora:
http://www.corantioquia.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=553&Itemid=798
- Agencia de Noticias UN. (23 de Abril de 2012). Obtenido de <http://www.agenciadenoticias.unal.edu.co/ndetalle/article/se-impulsara-transformacion-genetica-de-arboles.html>
- <https://www.google.com.co/>. (23 de Junio de 2013). Obtenido de El propósito especial de esta divulgación es hacer un homenaje al árbol de comino Crespo (*Aniba perutilis*). Pero esto Quedaría gaia.udea.edu.co/recurso/Clase5-RecursoFlora.pdf
- al, A. e. (2002).
- al, K. e. (2005). *planes de manejo para la conservacion de Abarco, Caoba, palorosa, y canelo de los Andaquies*.
https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/Planes_Manejo_Arboles_Amenazados.pdf.
- al, p. e. (2005). *planes de manejo para la conservacion de Abarco, cedro, palorosa y canelo de los Andaquies*.
https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/Planes_Manejo_Arboles_Amenazados.pdf.
- al., k. e. (2005).

- al., K. e. (s.f.). *Planes de manejo para la conservacion de Abarco, Cedro, Palorosa y canelo de los Andaquies*. 2005:
https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/Planes_Manejo_Arboles_Amenazados.pdf.
- Alcaldía de Medellín. (Diciembre de 2011). *Arboles nativos y Ciudad Aportes a la Silvicultura Urbana de Medellín* (Vol. I). Medellín, Antioquia, Colombiana: Fondo Editorial Jardín Botánico de Medellín.
- Alzate, C., & Jimenez, H. M. (1990). *Comportamiento Fenologico de 6 Especies del bosque muy humedo cuenca del Rio Claro*. Medellín: CORNARE.
- Ambiente, M. d. (2003). *El Sector Forestal Colombiano*. Bogota DC: Oficina para la mitigacion del cambio climatico.
- Antioquia, U. d. (12 de Abril de 2013). *UDEA.EDU*. Obtenido de gaia.udea.edu.co/recurso/Clase5-RecursoFlora.pdf
- Asociación Colombiana de Ingenieros Forestales. (2009). *Historia y Aportes de la Ingenieria Forestal en Colombia*. Bogota DC: Opciones Gráficas Editores Ltda.
- BECERRA, J. &. (2006). *LAURÁCEAS EN COLOMBIA*. Obtenido de jbb-repositorio.metabiblioteca.org/: https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=-YSJVZGnDliRzAL5s4HQAq#q=REFERENTE+ECOSISTEMICO+BOSQUE+DE+LAURACEAS
- Bernal, H. &. (1994). *Programa de Recursos Vegetales del Convenio Andres Bello* (Primera Edicion ed., Vol. X). Bogota, Colombia: Editotial Guadalupe.
- BRAHAM, W. K. (2008). IMPLEMENTACION DE ESTUDIO BASE PARA ESPECIES FORESTALES AMENAZADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CHOCO. *INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACÍFICO*. Quibdo, Choco, Colombia.
- Cano, N. R. (1986). *Manual de recolección, tratamiento y almacenaje de semillas forestales*. Medellín: Medellín ISA .
- Cardenas, L. D. (2006). *Libro Rojo de Plantas de Colombia Especies Maderables Amenazadas I parte*. Bogota DC: Instituto Amazonico de Investigaciones cientificas.
- Chanderbali. (2001). Phylogeny and historical biogeography of Lauraceae:. En A. W. Chanderbali. Missouri Bot.

- Convenio Andres Bello. (1994). *Especies Vegetales*. En *Programa de Recursos Vegetales del Convenio Andres Bello*. Bogota: Guadalupe Ltda.
- CORANTIOQUIA. (s.f.). *Estacion biodiversidad: un lugar para la flora*.
<http://corantioquia.gov.co/sitios/ExtranetCorantioquia/SitePages/Contenido.aspx?IdItem=287>.
- CORMACARENA. (2012). Conocimiento e investigación en comino crespo (*Aniba perutilis* Hems) cacay (*Caryodendron orinocense* Karst) y bosques del piedemonte llanero en el departamento del Meta. Vilavicencio, Meta, Colombia.
- Corporacion Autonoma Regional del Centro de Antioquia. (2007). Manejo de las Semillas y la propagación de diez especies forestales del Bosque Andino. *Boletín Técnico Biodiversidad N° 1*, 72.
- CORTOLIMA. (2007). Plan General de Ordenación Forestal para el Departamento del Tolima. En U. d. Tolima, *Informe Técnico Final* (pág. 217). Ibagué: CORTOLIMA.
- Dairon Cardenas R, y. N. (2006). *Libro Rojo de las Plantas en Colombia* (Vol. I). Bogota, Colombia: Editores.
- Escobar, L. F. (2013). *ISSUU*. Obtenido de http://issuu.com/natucreativa/docs/planes_de_manejo_flora_valle_del_ca/98
- ESCOBAR, P. M. (15 de Abril de 2015). Corantioquia reconoció a Rodrigo de Jesús como ganador en la categoría Toda una Vida por s. *Un antioqueño de 75 años se dedica a conservar el comino crespo*, pág. 1.
- Expediciones Botánicas Siglo XXI. (13 de Agosto de 2011). *Herbario Virtual*. Obtenido de colombiaaprende.edu.co/concursos/expediciones_botanicas/
- FAO.ORG. (2013). Estado de la información forestal en Colombia... *Deposito de documentos de la Fao*. Bogota DC.
- FEDEMADERAS. (2010). *ACERCA DE LA HISTORIA Y EL ESTADO ACTUAL DE LA REFORESTACION COMERCIAL EN COLOMBIA*. Bogota DC: Konrad Andenaver Stiflong.
- Forero, L. E. (2001). *Ubicación geográfica y estado actual de treinta especies de flora*. Cali.
- GARCÍA, L. M. (2013). Multiplicación clonal in vitro e in vivo de la especie forestal nativa *Aniba perutilis*. Medellín, Antioquia, Colombia.

- García, L. M. (01 de Julio de 2014). *Univesidad Nacional de Colombia*. Obtenido de Agencia de Noticias Un:
<http://www.agenciadenoticias.unal.edu.co/ndetalle/article/metodo-pionero-permitira-propagar-amenazado-arbol-de-comino-cresco.html>
- GOBERNACION DEL HUILA. (2012). *CATEDRA DE LA HUILENCIDAD*. NEIVA.
- Gomez, R. M. (2007). *Manejo de las Semillas y la Propagación de Diez Especies Forestales del bosque andino*. Medellín: Editores Graficas Ltda.
- Henao, J. A. (2014). IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ARBOLES EN VIA DE EXTINCIÓN. Dosquebradas, Risaralda, Colombia.
- Henry Yesid Bernal, J. E. (1990). *Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello* (Vol. X). Medellín: Guadalupe Ltda.
- IDEAM. (2013). *El Medio Ambiente en Colombia*. Bogota DC.
- Jaramillo, J. W. (2015 de Abril de 21). ¿Qué rol desempeña el Jardín Botánico dentro de la Universidad de Caldas y la ciudad? *La Patria.com*, pág. 1.
- Jardin Botanico. (Noviembre de 2012). Conservación e Investigación. *Univesidad Tecnologica de Pereira*. Pereira, Risaralda, Colombia.
- Jardin Botanico de Medellin. (24 de Noviembre de 2014). *Jardin Botanico de Medellin*. Obtenido de <http://www.botanicomedellin.org/noticias/ultimas-noticias/los-tesoros-que-conserva-el-vivero-del-jardin/>
- Laserna., N. N. (19 de Marzo de 2008). *Colectivo Ecológico y Ambiental de Antioquia*. Obtenido de <https://colectivoambiental.wordpress.com/2008/03/19/se-agotan-los-bosques-naturales-en-colombia%E2%80%8F/>
- Lopez, A. M. (1998). El Comino. *El comino Especies vegetales Promisorias*. Medellín, Antioquia, Colombia.
- Lopez, D. M. (18 de Abril de 2014). El Dicloruro de Mercurio en la micropropagacion del Comino. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 16.
- Martha Lucia Gomez Restrepo, J. L. (2013). *Propagacion y conservacion de especies arboreas nativas*. Medellín: Corantioquia.
- Medellin, U. N. (1975). *Estudio anatómico y de algunas propiedades físico mecánicas de cuatro especies maderables del Sarare, Arauca, Colombia*. Ficha tecnica del Comino.

- Méndez Pedroza, N. M. (5 de junio de 2012). *coníferas*. Recuperado el 24 de octubre de 2015, de [www....](#)
- Murillo, J. L. (2010). *Arboles d elas montañas de Antioquia*. Medellín: Impresos Begón Ltda.
- Neumann, J. V. (2009). Publicación del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. *Revista Bioetnia, Volumen 6 N° 2*.
- Obregon, S. C. (26 de Junio de 2006). El comino Crespo: Belleza 100% Colombiana...en via de extincion. *El mueble y la madera*, 7.
- Organizacion para la Educacion y Proteccion Ambiental. (2015). *OpEPA Conectamos a los jovenes con la tierra*. Obtenido de http://www.opepa.org/index.php?option=com_content&task=view&id=690&Itemid=30
- Pineda, A. d. (30 de Mayo de 2012). *ESTABLECIMIENTOS FORESTALES EN JURISDICCIÓN DE CORANTIOQUIA*. Obtenido de 200.21.217.55/.../ESTABLECIMIENTOS%20FORESTALES%20EN%20
- PROEXPORT COLOMBIA. (Marzo de 2012). Sector Forestal en Colombia. Bogota DC, Colombia.
- Renner, K. &. (1982). *Lauraceas*. New York: The New York Botanical.
- RESTREPO, M. L. (2010). Fenología reproductiva de especies forestales nativas presentes en la jurisdicción de CORANTIOQUIA. En M. L. RESTREPO. Medellín: CORANTIOQUIA.
- Ruiz Penagos, D. &. (01 de Enero de 2008). CONSERVACIÓN DE CINCO ESPECIES DE BOSQUE ANDINO EN CATEGORÍA DE AMENAZA PARA COLOMBIA: ANIBA PERUTILIS, JUGLANS NEOTROPICA, QUERCUS HUMBOLDTII, CEDRELA MONTANA Y MAGNOLIA HERNANDEZII. *Libro resultante de una labor de investigación*. Pereira, Risaralda, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Salinas, D. C. (2006). *Libro Rojo de Plantas de Colombia*. Bogota DC: Ministerio del Medio Ambiente.
- Santamaria, H. A. (Junio de 2005). Medellín, Antioquia, Colombia.
- SIAC. (2009). *Sistema de Informacion Ambiental de Colombia*. Obtenido de <https://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=631&conID=941>

- SIDAP RISARALDA. (2012). *CONVENIO CARDER-INSTITUTO VON HUMBOLDT*. Obtenido de www.carder.gov.co/.../reformulaci-n-de-objetivos-de-conservaci-n
- Sierra, G. H. (2010). *Plan de conservacion y manejo de comino crespo (aniba perutilis) en el eje cafetero Colombiano*. Pereira: Julio.
- Tokura, Y. R. (1996). *Especies FForestales del Valle del Cauca*. Cali: C.V.C.
- Trujillo, M. M. (03 de Julio de 2013). *EL NIRVANA DEL COMINO CRESPO*. Obtenido de suite101.net/article/el-nirvana-del-comino-crespo-a83747
- USAID. (2004). *ESTUDIO DE MERCADO DE PRODUCTOS FORESTALES*. Bogota D.C.
- Valencia, F. F. (2012). *Arboles con potencial para ser incorporados en sistemas agroforestales con cafe*. Bogota, Colombia: CENICAFE.
- VÁSQUEZ, C. Á. (2011). *CURSO ANATOMÍA E IDENTIFICACIÓN DE MADERAS*. (U. N. Colombia, Ed.) Medellin.
- volvamos a ver sobre la biodiversidad. (12 de Noviembre de 2008). *ESPECIES COLOMBIANAS EXTINTAS O EN VIA DE EXTINCIÓN*. *Articulo*.