

PLAN DE MANEJO Y CONSERVACION DE DIEZ 10 ESPECIES FORESTALES EN EL CHOCO BIOGEOGRAFICO





TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	9
1. ASPECTOS CONSTITUCIONALES, LEGALES, INSTITUCIONALES Y POLÍTICOS DEL MANEJO DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE	12
1.2 PRINCIPIOS DEL DERECHO INTERNACIONAL AMBIENTAL	27
1.2.1. El Principio de la Participación Ciudadana.....	27
1.2.2. Principales Acuerdos y Tratados Firmados por Colombia para la Protección de la Biodiversidad	30
1.2.3. Descripción y articulación del tema con la convención CITES y otras iniciativas internacionales.....	30
1.2.4 Aspectos para incluir las especies en los distintos apéndices.....	32
1.2.5 La unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN) otra iniciativa internacional de conservación.	38
1.2.6. Aplicabilidad de las Categorías de la Lista Roja de la UICN en el Contexto Nacional y Regional.	41
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	44
2.1 REVISIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA Y ACTIVIDADES PREPARATORIAS	44
2.2 ESCOGENCIAS DE SITIOS DE MUESTREO	44
2.3 CONCERTACIÓN CON LOS ACTORES LOCALES.....	46
2.4 GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA BÁSICA Y TEMÁTICA DE ESPECIES FORESTALES	48
2.5 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRIMARIA DE LAS ESPECIES.	48
2.6 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA	51



3. INFORMACIÓN SOBRE LAS ESPECIES	52
3.1 Chanó (<i>Humiriastrum procerum</i>).....	52
3.1.1 Taxonomía, Distribución y Biología.....	52
3.1.2. Estados de desarrollo	56
3.1.3. Clases diamétricas	59
3.1.4 Luminosidad de la copa.....	61
3.1.5. Distribución de las especies (homogéneas, agrupadas y dispersas)	61
3.1.6. Especies asociadas al Chanó	61
3.1.7. Estado sanitario.....	61
3.2. GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense tul.</i>).....	63
3.2.1 Taxonomía, Distribución y Biología.....	63
3.2.2. Estados de desarrollo	65
3.2.3. Clases Diamétricas.....	66
3.2.4. Distribución de las especies (homogéneas, agrupadas y dispersas)	67
3.2.5. Especies asociadas a la especies a <i>Centrolobium paraense</i>	67
3.2.6. El estado sanitario	68
3.3 CARRÁ (<i>Huberodendron patinoi</i>).....	68
3.3.1. Densidad por hectárea muestreada de la especie	72
3.3.2. Estado de desarrollo de Carrá en los sitios de muestreo	73
3.3.3. Clases diamétricas.....	75
3.3.4. Presencia de Árboles Semilleros	77
3.3.5. Composición de la vegetación (Especies forestales asociadas a la especie)	80
3.3.6. Luminosidad de las especies	80
3.3.7. Distribución de las especies.....	81
3.3.8 Calidad del fuste.....	81



3.3.9. Números de individuos por cuenca y por comunidad.....	82
3.3.10. Categorización de amenaza de la especie	83
2.3.11. Volumen de madera otorgado para El Carrá	84
3.4. JIGUA NEGRO (<i>Dcotea cernua</i>).....	85
3.4.1. Taxonomía, distribución y biología	85
• Clasificación taxonómica	85
• Distribución geográfica.....	85
• Descripción botánica	86
• Función ecológica	88
• Usos Actuales y potenciales.....	88
3.4.2. Densidad de la población por hectárea muestreada.....	88
3.4.3. Estados de desarrollo de Jigua Negro en los sitios de muestreo	89
3.4.4. Rangos de clases diamétricas de Jigua Negro	92
3.4.5. Presencia de Arboles Semilleros	93
3.4.6. Especies forestales asociadas a la especie en estudio.....	94
3.4.7. Luminosidad de las especies	95
3.4.8. Distribución de las especies	96
3.4.9. Calidad del fuste.....	97
3.4.10. Números de individuos por cuenca y por comunidad.....	98
3.4.11. Categorización de amenaza de la especie.....	99
3.4.12. Volumen de jigua negro movilizado por CODECHOCO (2009-2012).....	100
3.5 CATIVO (<i>Prioria copaifera</i>. Griseb).....	102
3.5.1 Taxonomía, Distribución y Biología.....	102
Usos actuales y potenciales.....	104
3.5.2. Estados de desarrollo.....	105



3.5.3. Clases diamétricas	106
2.5.3. Presencia de Arboles Semilleros	111
3.5.4. Especies forestales asociadas a la especie en estudio	113
3.5.5. Calidad del fuste	113
3.6. CUANGARE (<i>Otoba lehmannii</i>)	114
3.6.1 Taxonomía, Distribución y Biología	114
• Clasificación taxonómica	114
• Distribución geográfica	114
• Descripción Botánica	114
• Funciones ecológicas	115
• Usos actuales y potenciales	115
2.6.2. Descripción de la cobertura boscosa del <i>Otoba lehmannii</i>	116
3.6.3. Regeneración natural y repoblación de la especie	117
3.6.4. Descripción de la dinámica del bosque del <i>Otoba lehmannii</i>	118
3.6.5. Estados de desarrollo de la especie	118
3.6.6. Clases diamétricas	121
3.6.7. Calidad del fuste	122
3.6.8. Luminosidad de la copa	123
3.6.9. Distribución de las especies (homogéneas, agrupadas y dispersas)	124
2. 6.10. Composición de la vegetación (especies asociadas a la especie en investigación)	126
3.7. CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>)	126
3.7.1 Taxonomía, Distribución y Biología	126
3.7.2. Descripción de la cobertura boscosa	132
3.7.3. Regeneración natural y repoblación de la especie	134
2.7.3. Descripción de la dinámica del bosque de la <i>Aniba perutilis</i>	134



3.7.4. Estado de desarrollo de la especie	136
3.7.5. Evaluación del grado antropogénico.....	140
3.7.6. Evaluación de la estructura de la vegetación.....	141
3.7.7. Clases diamétricas	141
3.7.8. Calidad del fuste.....	142
3.7.9. Luminosidad de la copa.....	143
3.7.10. Distribución de las especies (homogéneas, agrupadas y dispersas)	144
3.7.12. Estado sanitario de los arboles encontrados	149
3.7.13. Estado del <i>Aniba perutilis</i> en las CARs del Chocó Biogeográfico	151
3.8. NISPERO (<i>Manilkara bidentata</i>).....	153
3.8.1 Taxonomía, Distribución y Biología.....	153
3.8.2. Estado de desarrollo de la especie	157
3.8.3. Presencia de Arboles Semilleros	159
En lo que respecta al Nispero (<i>Manilkara bidentata</i>) se encontró que de los 9 individuos de arboles fustales con diámetro superior a 50 cm, solo 1 de ellos ofreció las condiciones aceptables para ser tenido en cuenta como árbol semillero.....	159
3.8.4. Clases diamétricas.....	160
2.8.5. Luminosidad de la copa.....	160
2.8.6. Distribución de las especies (homogéneas, agrupadas y dispersas)	161
3.8.7. Especies asociadas al Nispero.....	161
3.8.8. Estado sanitario	161
3.8.9. Volúmenes otorgados por Corporaciones Autónomas Regionales	162
3.9. OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>).....	162
3.9.1 Taxonomía, Distribución y Biología.....	162
• Clasificación Taxonomía:	162



3.9.2. Descripción de la cobertura boscosa para la especie forestal amenazada <i>Oleto</i> (<i>Lecythis tuyrana</i>).....	163
3.9.3. Estados de desarrollo de la especie.....	164
3.9.4. Presencia de Árboles Semilleros.....	168
3.9.5. Especies forestales asociadas a las especies en estudio.....	169
3.9.6. Distribución de las especies.....	169
3.9.7. Calidad del fuste.....	169
3.9.8. Registros de movilización de la especie.....	170
3.10 GUAYACAN AMARILLO.....	171
2.10.1 Taxonomía, Distribución y Biología.....	171
3.10.2. Composición florística.....	174
3.10.3 Análisis Estructural.....	176
2.10.4. Distribución del número de árboles por clases diamétricas Coredó.....	177
3.10.5. Resultados de estudios anteriores del <i>T. crysantha</i> en el Chocó Biogeográfico.....	178
2.10.7. Luminosidad de la copa.....	184
3.10.8 Distribución de la especie.....	185
3.10.9. Calidad del fuste.....	187
4. CAUSAS DE DETERIORO DE LAS ESPECIES EN EL CHOCO BIOGEOGRÁFICO.....	189
4.1. LA EXPLOTACIÓN FORESTAL LEGAL.....	190
4.2. UNA ADMINISTRACIÓN FORESTAL INEFICIENTE Y POCO PLANIFICADA.....	191
4.3. EL DESARROLLO DE UNA AGRICULTURA NO CONSONANTE CON LA OFERTA AMBIENTAL DEL TERRITORIO.....	192
4.4. LA INCURSIÓN DE UNA MINERÍA ALTAMENTE DEGRANTE DEL MEDIO NATURAL Y SIN RESPONSABILIDAD SOCIAL.....	194
3.5. LA TALA ILEGAL DE LOS BOSQUES PARA EL APROVECHAMIENTO DE MADERAS FINAS	195



4.6. EL CRECIENTE INCREMENTO DE LAS ÁREAS DEDICADAS A CULTIVO DE USO ILÍCITO	196
4.7. LA FALTA DE COMPRENSIÓN DE LOS SERVICIOS ADICIONALES QUE PRESTAN LOS BOSQUES.....	198
4.8. la Debilidad institucional y organizativa	198
5. PLAN de acción.....	199
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	200
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	200
5.3. programas, proyectos y acciones.....	201
5.3.1. INVESTIGACIÓN Y MONITOREO PERMANENTE.....	201
5.3.2. PRODUCCIÓN DIVERSIFICADA Y SOSTENIBLE.....	203
5.3.3. Articulación institucional y comunitaria y aplicación de instrumentos de planificación	204
5.3.4. Aplicación de políticas, normas y medidas de manejo silvicultural.....	205
5.3.5. Sensibilización y capacitación comunitaria	207
5.4. CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN.....	208
5.5. ESTRATEGIA FINANCIERA.....	211
6. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN.....	214
BIBLIOGRAFÍA.....	216



INTRODUCCIÓN

El Chocó Biogeográfico a pesar de contar con una gran riqueza, se enfrenta a una problemática ambiental, social y económica en las distintas áreas de bosques naturales que se traduce en su deterioro progresivo y en la pérdida significativa de biodiversidad. La destrucción y devastación de los bosques tropicales, es un tema de análisis desde hace mucho tiempo en distintos escenarios a nivel internacional, nacional y local, donde se reconoce la deforestación como uno de los principales problemas mundiales. Sin embargo, la destrucción de estos ecosistemas continúa creciendo en proporciones alarmantes debido a las intensas presiones de la población en busca de alimentos, energía, madera y abrigo. Estos servicios ambientales se afectan en la medida en que los ecosistemas que los ofrecen son intervenidos por el hombre de manera inadecuada, además del efecto que se genera por el empobrecimiento paulatino del bosque y la pérdida de especies de alto valor ecológico o comercial.

En los últimos años la agricultura extensiva, ganadería, minería ilegal, cultivos ilícitos, aprovechamiento forestal, tala ilegal, debilidad institucional y organizativa y la falta de conciencia ambiental se han posicionado como factores que afectan y alteran la dinámica de los ecosistemas; generando un desequilibrio ecológico que se traduce en la reducción y en algunos casos la pérdida total de muchas especies de la flora y fauna local; estas presiones generan que algunas especies se encuentren dentro de un grado de amenaza específico, es el caso del Cuangare (*Otoba lehmannii*), Carrá (*Huberodendrum patinoi*) y Ollito (*Lecythis turyana*) categorizadas como vulnerable, el Chanó (*Humiriastrum procerum*), Chachajo (*Aniba perutilis*) en estado crítico y cativo (*Prioria copaifera griseb*) que actualmente se encuentra en peligro; de igual manera existen algunas especies que actualmente no están reportadas en ninguna categoría de amenaza sin embargo fueron incluidas por el IIAP por considerar que han sido objeto de intensa presión. Estas son: Guayacán Amarillo (*Tabebuia crisantha*), Jigua Negro (*Ocotea cernua*), Guayaquil (*Centrolabium paraense*) y Nispero (*Manilkara bidentata*).

Lo anterior motivo la consolidación del convenio No. 048 de 2012 el cual tiene como objeto generar insumos técnicos en la instrumentación diferencial de la política forestal en comunidades campesinas y en territorios colectivos étnicos de comunidades indígenas y negras, que conduzcan al manejo



sostenible de los bosques naturales del Chocó Biogeográfico. En el marco del convenio se plantea la formulación de diez (10) planes de manejo y conservación que propicien alternativas y medidas de control para reducir la presión actual sobre las especies, además, la propuesta pretende ajustarse a la realidad de las comunidades incorporando su cosmovisión como factor principal en la construcción de las estrategias de conservación que garantice el manejo sostenible de las especies.

Este documento consta de cuatro capítulos principales, en el primero analizamos los aspectos constitucionales, legales y políticos sobre la temática, se presenta una descripción y la articulación del tema con la convención CITES y otras iniciativas internacionales así como los aspectos metodológicos empleados en el desarrollo del proyecto, en él se expresa la forma de consecución de la información primaria y secundaria de las especies objeto del estudio, la escogencia de los sitios de muestreo, el trabajo en campo y la forma como se llevó a cabo el procesamiento de la información obtenida así mismo como la conformación del equipo de trabajo encargado del desarrollo del proyecto.

En el capítulo II se detalla la información general de cada una de las especies, en la cual se describe su taxonomía, distribución, biología los usos actuales y potenciales además se presenta los resultados de los muestreos de campo resaltando los estados de desarrollo, clases diamétricas, luminosidad, distribución, especies asociadas, estado fitosanitario y volumen de maderas movilizados por las diferentes CARs.

El capítulo III se describen las causas de mayor influencia en el deterioro de las especies forestales en estudio, en él se hace referencia a los motores de deforestación aprovechamiento forestal, la administración del territorio, la tala ilegal, cultivos ilícitos falta de educación en la población y debilidad institucional.

El capítulo IV se presenta el plan de manejo para las 10 especies el cual contiene los objetivos, indicadores, las líneas de acción, las actividades de evaluación y seguimiento para cada una de estas y la estrategia financiera.

Una de las mayores dificultades en el desarrollo del proyecto fue la falta de información de algunas especies objeto del estudio, esperamos que la información a que consignada se ha de utilidad para la

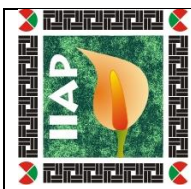


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

autoridades ambientales, las comunidades y en general todas las instituciones que tiene que ver con la conservación de los recursos naturales en la toma de decisión.





1. ASPECTOS CONSTITUCIONALES, LEGALES, INSTITUCIONALES Y POLÍTICOS DEL MANEJO DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE

Un paso importante a nivel internacional sobre la protección de los recursos forestales, hídricos y faunísticos, fue la adopción de la convención Ramsar, celebrada en la ciudad iraní del mismo nombre en 1971, cuyo objeto principal es la protección de los humedales y sus recursos "considerando las funciones ecológicas fundamentales de los humedales como reguladores de los regímenes hidrológicos y como hábitat de una fauna y flora características, especialmente de aves acuáticas.". La filosofía de Ramsar gira en torno al concepto de "uso racional". El uso racional de los humedales se define como "el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible". Por consiguiente, la conservación de los humedales, así como su uso sostenible y el de sus recursos, se hallan en el centro del "uso racional" en beneficio de la humanidad.

La Convención Ramsar fue aprobada por Colombia, mediante la ley 357 de 1996.

Otro instrumento jurídico de carácter internacional de gran importancia para la protección de especies forestales y animales es la convención CITES, firmada por los países integrantes de la ONU el 3 de marzo de 1973, y entró en vigor el 1 de julio de 1975. La introducción de especies forestales en la lista CITES, se constituye en elemento importante para declarar un área forestal protectora, ya que el propósito primordial de estas áreas es la de preservar especies en vía o en peligro de extinción que representen una gran importancia ecológica.

La Convención CITES fue aprobada por el congreso Colombiano, mediante la ley 17 de 1981.

La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

La amplia información disponible actualmente sobre el peligro de extinción de muchas especies simbólicas. Se estima que anualmente el comercio internacional de vida silvestre se eleva a miles de millones de dólares y afecta a cientos de millones de especímenes de animales y plantas. El comercio es muy diverso, desde los animales y plantas vivas hasta una vasta gama de productos de vida silvestre derivados de los mismos, como los productos alimentarios, los artículos de cuero de animales exóticos, los instrumentos musicales fabricados con madera, la madera, los artículos de recuerdo para los turistas y las medicinas. Los niveles de explotación de algunos animales y plantas son elevados y su comercio, junto con otros factores, como la destrucción del hábitat, es capaz de mermar considerablemente sus poblaciones e incluso hacer que algunas especies estén al borde de la extinción. Muchas de las especies objeto de comercio no están en peligro, pero la existencia de un acuerdo encaminado a garantizar la sustentabilidad del comercio es esencial con miras a preservar esos recursos para las generaciones venideras. De allí que resulta importante la creación de áreas protectoras con esos fines.

Habida cuenta de que el comercio de animales y plantas silvestres sobrepasa las fronteras entre los países, su reglamentación requiere la cooperación internacional a fin de proteger ciertas especies de la explotación excesiva. La CITES se concibió en el marco de ese espíritu de cooperación. Hoy en día, ofrece diversos grados de protección a más de 30.000 especies de animales y plantas, bien se comercialicen como especímenes vivos, como productos elaborados.

El Ministerio de ambiente y desarrollo Sostenible, estableció el procedimiento para el otorgamientos de permisos para el aprovechamiento de especies incluidas en la convención CITES, mediante resolución 573 de 1997.

Mediante Decreto 1401 de 1997, el presidente de la República designa al Ministerio del Medio ambiente como la autoridad administrativa de Colombia ante la Convención de especies amenazadas de fauna y flora silvestre-CITES, por lo tanto es la dependencia estatal competente para reglamentar todos los procedimientos relacionados con el otorgamiento de permisos para el aprovechamiento, movilización y exportación de especies de flora y fauna contempladas en la convención CITES y velar por la correcta aplicación de dicha normativa.

A través de Los Decretos 1420 de 1997 se designa a Instituto de Investigación de Recursos Biológicos 'Alexander von Humboldt'; Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras 'José Benito Vives de





Andreis' -Invemar-; Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM-; Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas 'Sinchi'; al Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, y al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia como autoridades científicas de Colombia ante la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - Cites-, suscrita en Washington D. C., el 3 de marzo de 1973, aprobada por Colombia mediante la Ley 17 de 1981 y ratificada el 31 de agosto del mismo año.

Mediante Resolución 0316 de 1974, el Inderena vedó varias especies de Pino Colombiano; el nogal, el cacarrapí, 096 de 2006, el Ministerio de Ambiente Estableció en todo el territorio nacional y por tiempo indefinido, la veda para el aprovechamiento forestal de la especie Roble (*Quercus humboldtii*) a continuación se relacionan algunas normas vigentes sobre veda de especies forestales, ver tabla 1.

Tabla 1. Normas vigentes sobre veda de especies forestales

NORMA	ESPECIE	OBJETO
Resolución 0316 de 1974, expedida por el Inderena	Pino colombiano, Nogal, caparrapí, hojarasco, roble y comino de la Macarena	Veda indefinida en todo el territorio nacional, Para robles se exceptúan de la veda los departamentos de Cauca, Nariño y Antioquia, siempre y cuando no se aprovechen para la obtención de carbón, leña o pulpa.
Resolución 0213 de 1974, expedida por el Inderena	Musgo, líquenes, lamas, parástas, quiches y orquídeas	Veda indefinida en todo el territorio nacional,
Resolución 0801 de 1997 (IDERENA)	helecho macho, palma boba o palma de helecho	veda permanente en el territorio nacional y se declaran como plantas protegidas



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

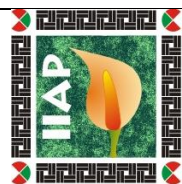
INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

Resolución 0463 de 19828 (INDERENA)	Todas las especies	Veda por tiempo indefinido en el área del Pacífico para el aprovechamiento, movilización y comercialización de cualquier especie con destino a la obtención del producto denominado "vara" y se prohíbe el aprovechamiento y movilización de especies con un DAP inferior a 15 centímetros.
Ley 61 de 1985	Palma de cera	Declara la especie como árbol nacional y símbolo de Colombia, prohíbe su tala en todo el territorio nacional en forma indefinida.
Resoluciones 1662 de 1995 y 020 de 1996, expedidas por el Ministerio del Medio ambiente	Mangle	Se prohíben los aprovechamientos forestales únicos y las fuentes de impacto directo e indirecto a excepción de las labores comunitarias de acuicultura y artesanales que no causan detrimento al manglar. Se permite el aprovechamiento forestal persistente en las áreas que hayan sido zonificadas como de carácter productor. Se podrá autorizar el aprovechamiento del mangle para la obtención de beneficios comerciales del carbón y de la leña en áreas excluidas de la veda, solamente para los grupos étnicos tradicionales asentados en esas áreas.





Resolución 1986 de 1984 (CDBM).	Líquenes, musgos, helechos y palmas	Prohíbe el aprovechamiento de los individuos flora silvestre y las especies relacionadas.
Resolución 526 de 1998 (CDA)	Flor de Inírida	Se Prohíbe de manera indefinida el aprovechamiento, transporte y comercialización de las especies en jurisdicción del departamento de Guainía
Acuerdo 08 de 1986 (CRQ)	Guadua	Prohíbe el transporte de los productos de guadua provenientes de intervenciones forestales efectuadas en el departamento del Quindío en horario de 7 a.m a 5 p.m de lunes a viernes y las 24 horas los domingos y festivos.
Acuerdo 10 de 1993 (CORTOLIMA)	Cedro negro, Pino Romerón, Pino hayuelo, Pino Chaquiro, Roble y Comino	Veda permanente y total en el área de jurisdicción de CORTOLIMA.
Acuerdo 003 de 1984 (CORPOAMAZONÍA)	Todas las especies forestales	Prohíbe la tala de árboles del bosque natural y suspende la expedición de permisos de aprovechamiento forestal persistentes y únicos en el departamento del Amazona
Acuerdo 017 de 1977 (CVC)	Caracolí, Ceiba, palma corozo o palma de puerco	Prohíbe el aprovechamiento de las especies en todo el valle del Cauca.
Acuerdo 24 de 1997	Manglar	Prolonga la veda establecida en el acuerdo 18 de 1995 para el aprovechamiento, movilización y



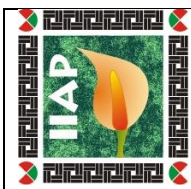
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

		comercialización de las especies por el término de tres (3) años en todo el departamento del Valle del Cauca a partir del 13 de agosto de 1995
Resolución 1057 de 1999 (CORPOAMAZONÍA)	Sangre gallo	Reglamenta el aprovechamiento del látex proveniente de la especie
Resolución 3183 de 2000.(CORANTIOQUIA)	Alma negra o Magnolio de monte, Comino o Comino crespo, piedro o laurel, Cedro negro o Cedro de altura, Caunce, canelo.	Prohíbe el aprovechamiento de las especies en toda la jurisdicción de la corporación.
Resolución 2535 de 1994 (CODECHOCÓ)	Guayaquil y Pino amarillo	Prohíbe el aprovechamiento de estas especies en los municipios de Riosucio, Unguía y Acandí.
Resolución 463 de 1994 (CORPAMAG)	Especies forestales y demás especies de la flora.	Suspende la concesión de permisos de aprovechamiento forestales en toda la cuenca media y alta de la Sierra nevada de Santa Marta.
Resolución 1333 de 1997 (DAMA-Bogotá)	Musgos, líquenes, lamas y productos asociados	Establece veda en el Distrito capital
Decreto 984 de 1998 (alcaldía Mayor de Bogotá)	Eucalipto, Acacia y casuarina	Prohíbe la siembra de estas especies en el Distrito capital, sin el concepto favorable del jardín Botánico.

El Decreto 125 de 2000 modifica el decreto 1420 de 1997, e incluye al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional como autoridad Científica de Colombia ante la Convención Cites y se dispone que "Las autoridades científicas contarán con el apoyo científico y técnico de la Universidad





de la Amazonía, de las demás universidades públicas y privadas, de los centros de investigaciones ambientales, de los zoológicos, y de los jardines botánicos."

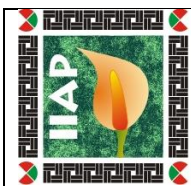
Mediante el Decreto 1909 de 2000 se designan los puertos marítimos y fluviales, los aeropuertos y otros lugares para el comercio internacional de especímenes de fauna y flora silvestre de la siguiente manera:

Tabla 2. Especímenes de fauna y flora silvestre

LOCALIZACIÓN	MODO DE TRANSPORTE
Bogotá D.C.	Aéreo
Cali	Aéreo
Medellín (Rio Negro)	Aéreo
Barranquilla	Aéreo y Marítimo
Cartagena	Aéreo y Marítimo
San Andrés	Aéreo y Marítimo

Mediante la resolución 584 de 2002 se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se adoptan otras disposiciones.

En la resolución número 1367 del 29 de diciembre de 2000, el Ministerio del Medio Ambiente estableció el procedimiento para las autorizaciones de importación y exportación de especímenes de la diversidad biológica que no se encuentran listadas en los Apéndices de la Convención Cites, esa resolución fue modificada por la resolución No. 0454 de 2001, la cual reglamentó la certificación relacionada con la exportación de productos secundarios del bosque no incluidos en la convención CITES.



De una lectura detenida y exhaustiva del decreto 2811 de 1974, se pueden destacar las siguientes disposiciones sobre la protección de la flora silvestre:

El artículo 1 indica que el ambiente es patrimonio común de los colombianos y que el estado y los particulares deben participar en su preservación; el artículo 2 ibídem, señala como objetivo del código lograr la preservación y restauración del ambiente y la utilización racional de los recursos naturales renovables; de igual manera el artículo 3 dispone que además de los otros elementos del ambiente, el código regula todos los aspectos relacionados con la flora; el artículo 7 dispone que todas las personas tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano; el artículo 8 establece los factores que deterioran el ambiente entre ellos "la contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables; la extinción o disminución cuantitativa o cualitativa de especies animales o vegetales o de recursos genéticos; el artículo 9 establece las prioridades y las formas de utilizar los recursos naturales renovables en Colombia, destacando los siguientes aspectos: ". a) Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código; b). Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí.;c). La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad o el derecho de terceros;

d). Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes; e). Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles que, al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público; f). La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán en los centros urbanos y sus alrededores espacios cubiertos de vegetación.; h). La introducción y propagación de enfermedades y de plagas; i). La introducción, utilización y transporte de especies animales o vegetales dañinas o de productos de sustancias peligrosas; j). La alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales; "; el artículo 13 indica que



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

el gobierno nacional incentivaré económicamente a las personas que realicen actividades de preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales renovables; el artículo 195 establece la definición de flora en el sentido de que "se entiende por flora el conjunto de especies e individuos vegetales, silvestres o cultivados, existentes en el territorio nacional"; el artículo 196 establece la obligación del Estado de tomar las medidas necesarias para preservar las especies forestales que deban perdurar por razones estéticas, biológicas, genéticas y socioeconómicas, entre ellas: a) Proteger las especies o individuos vegetales que corran peligro de extinción, para lo cual se hará la declaración de especies o individuos protegidos previamente a cualquier intervención en su manejo o para el establecimiento de servidumbres o para su expropiación; b). Determinar los puertos marítimos y fluviales, aeropuertos y lugares fronterizos por los cuales se podrán realizar exportaciones de individuos y productos primarios de la flora; c). Promover el desarrollo y utilización de mejores métodos de conservación y aprovechamiento de la flora. ; el artículo 199 define flora silvestre como "el conjunto de especies e individuos vegetales del territorio nacional que no se han plantado o mejorado por el hombre" y el artículo 200 determina las acciones que debe implementar el Estado para la protección de la flora silvestre, entre ellas las siguientes: "a). Intervenir en el manejo, aprovechamiento, transporte y comercialización de especies e individuos de la flora silvestre y de sus productos primarios, de propiedad pública o privada; b). Fomentar y restaurar la flora silvestre; c). Controlar las especies o individuos de la flora silvestre mediante prácticas de orden ecológico; el artículo 201 establece las siguientes medidas para la protección, aprovechamiento y movilización de la flora silvestre a). Reglamentar y vigilar la comercialización y aprovechamiento de especies e individuos de la flora silvestre y de sus productos primarios, de propiedad pública o privada, y la introducción o trasplante al territorio nacional de individuos vegetales; b). Conservar y preservar la renovación natural de la flora silvestre; c). Realizar directamente el aprovechamiento del recurso, cuando razones de orden ecológico, económico o social lo justifiquen; d). Crear y administrar zonas para promover el desarrollo de especies".

Mediante la ley 165 de 1994, se aprobó el convenio sobre biodiversidad biológica, firmado en Río de Janeiro el 5 de Junio de 1992 cuyo objetivo principal es : " la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en





INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

En dicha norma se hace énfasis de la conservación de la biodiversidad biológica, para lo cual se deben adoptar los mecanismos para la conservación in-situ y ex-situ de sus componentes, los cuales se deben utilizar en forma sostenible y reduciendo al máximo los impactos ambientales negativos; se hace énfasis en la investigación científica como mecanismo idóneo para conocer y preservar la biodiversidad, se recomienda a los estados la adopción de incentivos económicos para la utilización sostenible de los componentes de la biodiversidad biológica y establece unas pautas para el acceso de los recursos genéticos, respetando siempre el derecho de los estados dueños de los mismos.

El Decreto 1791 de 1996, establece el régimen de aprovechamiento forestal, en el cual se regulan todos los aspectos relacionados con el aprovechamiento, transporte y comercialización del recurso forestal, además de los requisitos generales, ya indicado para que la autoridad ambiental pueda otorgar permisos y autorizaciones de aprovechamiento forestal se requiere:

- a) Que el Ministerio de Ambiente le haya otorgado el respectivo cupo global, con base en lo establecido por el artículo 5.48 de la ley 99 de 1993.
- b) Que se haga un ordenamiento forestal del territorio (artículo 38)
- c) Mientras se hace la ordenación forestal del respectivo territorio, los aprovechamientos forestales se pueden otorgar con base en los planes de manejo forestal, presentado por cada peticionario de permisos o autorizaciones de aprovechamiento forestal.(artículo 38)
- d) Las corporaciones deben fijar los términos de referencia de para los Planes de manejo Forestal.
- e) Las corporaciones deben de realizar seguimientos a los aprovechamientos forestales por lo menos una vez cada seis meses.

El decreto 390 de 2000, reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológicas sobre diversidad biológica que se realicen en el territorio nacional, sin perjuicio de lo dispuesto por la Ley 13 de 1990 acerca de la competencia del INPA en materia de investigación científica de recursos pesqueros, y de las competencias asignadas a la Dimar y al Ministerio de Relaciones Exteriores por el Decreto 644 de 1990 en lo que concierne a la investigación científica o tecnológica marina.





INSTITUCIONES ENCARGADAS DE LA PROTECCIÓN DE LA FLORA SILVESTRE

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 de 1993;

- Formular la política nacional en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y establecer las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes, para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente.
- Regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural;
- Definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambientales de las actividades económicas;
- Administrar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales, velar por la protección del patrimonio natural y la diversidad biótica de la nación, así como por la conservación de las áreas de especial importancia ecosistémica;
- Regular, conforme a la ley, la obtención, uso, manejo, investigación, importación, exportación, así como la distribución y el comercio de especies y estirpes genéticas de fauna y flora silvestres; regular la importación, exportación y comercio de dicho material genético, establecer los mecanismos y procedimientos de control y vigilancia, disponer lo necesario para reclamar el pago o reconocimiento de los derechos o regalías que se causen a favor de la Nación por el uso de material genético;
- Adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de flora y fauna silvestres; tomar las previsiones que sean del caso para defender las especies extinción o



en peligro de serlo; y expedir los certificados a que se refiere la Convención Internacional de Comercio de Especies de Fauna y Flora Silvestre amenazadas de Extinción (CITES);

- Fijar los cupos globales y determinar las especies para el aprovechamiento de bosques naturales y la obtención de especímenes de flora y fauna silvestres, teniendo en cuenta la oferta y la capacidad de renovación de dichos recursos, con base en los cuales las Corporaciones Autónomas Regionales otorgarán los correspondientes permisos, concesiones y autorizaciones de aprovechamiento.
- Establecer técnicamente las metodologías de valoración de los costos económicos del deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables;
- Las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo Sostenible tienen las siguientes funciones en relación con el tema aludido:
- Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente;
- Promover y desarrollar la participación comunitaria en programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables.
- Promover y realizar conjuntamente con los organismos nacionales adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, y con las entidades de apoyo técnico y científico del Sistema Nacional Ambiental (SINA), estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables;
- Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la Ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva;



- Ejercer el control de la movilización, procesamiento y comercialización de los recursos naturales renovables en coordinación con las demás Corporaciones Autónomas Regionales, las entidades territoriales y otras autoridades de policía, con conformidad con la ley y los reglamentos; y expedir los permisos, licencias y salvoconductos para la movilización de recursos naturales renovables
- Administrar, bajo la tutela del Ministerio del Medio Ambiente las áreas del Sistemas de Parques Nacionales que ese Ministerio les delegue. Esta administración podrá hacerse con la participación de las entidades territoriales y de la sociedad civil.
- Reservar, alinderar, administrar o sustraer, en los términos y condiciones que fijen la ley y los reglamentos, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional, y reglamentar su uso y funcionamiento. Administrar las Reservas Forestales Nacionales en el área de su jurisdicción.
- Imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables y exigir, con sujeción a las regulaciones pertinentes, la reparación de daños causados.

Además de las anteriores funciones, CODECHOCÓ tiene las siguientes, de acuerdo con lo indicado en el artículo 39 de 1993 :

- Promover el conocimiento de los recursos naturales renovables y del medio ambiente de la región chocoana y su utilización, fomentar el uso de tecnología apropiada y dictar disposiciones para el manejo adecuado del singular ecosistema chocoano y el aprovechamiento sostenible racional de sus recursos naturales renovables y no renovables, así como asesorar a los municipios en el proceso de planificación ambiental y reglamentación de los usos del suelo y en la expedición de la normatividad necesaria para el control, preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural de las entidades territoriales.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

- Proteger el medio ambiente chocoano como área especial de reserva ecológica de Colombia, de interés mundial y como recipiente singular de la megabiodiversidad del trópico húmedo. En desarrollo de su objeto deberá fomentar la integración de las comunidades indígenas y negras que tradicionalmente habitan la región, al proceso de conservación, protección y aprovechamiento sostenible de los recursos y propiciar la cooperación y ayuda de la comunidad internacional para que compense los esfuerzos de la comunidad local en la defensa de ese ecosistema único.

Son funciones del **Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales, IDEAM**, en relación con el tema que nos ocupa, las siguientes:

- El levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio.
- Obtener, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, meteorología, geografía básica sobre aspectos biofísicos, geomorfología, suelos y cobertura vegetal para el manejo y aprovechamiento de los recursos biofísicos de la Nación y tendrá a su cargo el establecimiento y funcionamiento de infraestructuras meteorológicas e hidrológicas nacionales para proveer informaciones, predicciones, avisos y servicios de asesoramiento a la comunidad.
- Efectuar el seguimiento, de los recursos biofísicos de la nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

FUNCIONES del instituto de investigaciones marinas y costeras "**JOSÉ BENITO VIVES DE ANDREIS**", **INVEMAR**, en esta materia:





INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

- La investigación ambiental básica y aplicada de los recursos naturales renovables y el medio ambiente y los ecosistemas costeros y oceánicos de los mares adyacentes al territorio nacional. El INVEMAR emitirá conceptos técnicos sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos, y prestará asesoría y apoyo científico y técnico al Ministerio, a las entidades territoriales y a las Corporaciones Autónomas Regionales.

Funciones del instituto de Investigación de Recursos biológicos "Alexander Von Humboldt", en esta materia son:

- Realizar investigación básica y aplicada sobre los recursos genéticos de la flora y la fauna nacionales y de levantar y formar el inventario científico de la biodiversidad en todo el territorio nación.
- crear, en las regiones no cubiertas por otras entidades especializadas de investigación de que trata la Ley 99 de 1993, estaciones de investigación de los macro ecosistemas nacionales y apoyar con asesoría técnica y transferencia de tecnología a las Corporaciones Autónomas Regionales, los Departamentos, los Distritos, los Municipios y demás entidades encargadas de la gestión del medio ambiente y los recursos naturales renovables.
- Realizar el levantamiento y formación del inventario nacional de la biodiversidad.

Funciones del **Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI:**

- Realizar y divulgar estudios de investigaciones científicas de alto nivel relacionados con la realidad biológica, social y ecológica de la región Amazónica.

Funciones del **El instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico – IIAP**, en relación con la conservación de la flora silvestre:

Realizar todas las investigaciones sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables en el litoral pacífico y en el Chocó biogeográfico "fomento y difusión de la cultura ambiental de las culturas tradicionales, asentadas en la región del Chocó biogeográfico.





1.2 PRINCIPIOS DEL DERECHO INTERNACIONAL AMBIENTAL

1.2.1. El Principio de la Participación Ciudadana

Este principio está desarrollado en los artículos 79 de la Constitución Nacional de Colombia, el cual garantiza a la población el derecho a un medio ambiente sano y a participar en las decisiones que puedan afectarlo.

La forma práctica de construir el desarrollo sostenible, requiere de una mayor participación de la comunidad, antes que la aplicación de los instrumentos legales, porque la comunidad local asentada en un territorio tiene una experiencia histórica, en el manejo de los recursos naturales y el medio ambiente, que no puede ser desestimada, en la medida en que el ambiente adquiere toda su dimensión dentro del contexto de la relación hombre-naturaleza, en la que el hombre hace parte integral de la misma, es decir "El hombre se hace naturaleza y la naturaleza se humaniza".

El artículo 79 de la Constitución colombiana, establece que el Estado debe garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectar al medioambiente y los recursos naturales no renovables.

✓ *Consulta Previa.*

La ley 99 de 1993 establece algunos mecanismos de participación de la comunidad en materia ambiental y en especial, la consulta previa para comunidades negras indígenas, establecida en el artículo 76, que al tenor reza: "ARTÍCULO 76. DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS Y NEGRAS. La explotación de los recursos naturales deberá hacerse sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas y de las negras tradicionales de acuerdo con la Ley 70 de 1993 y el artículo 330 de la Constitución Nacional, y las decisiones sobre la materia se tomarán, previa consulta a los representantes de tales comunidades. "



El artículo 7 de la Constitución Nacional reconoció la diversidad étnica y cultural de la Nación, así mismo el artículo 79 ibidem, garantiza el derecho a un medio ambiente sano y la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. En la Cumbre de Río de Janeiro se concluyó que la forma práctica de construir el desarrollo sostenible requiere de la participación de la comunidad, antes que la aplicación de los demás instrumentos institucionales, porque la comunidad local asentada en un territorio tiene una experiencia histórica en la utilización de los recursos naturales y en el manejo del medio ambiente, que no puede ser desestimada. Los principios de la cumbre de Río, fueron incorporados a la legislación colombiana por el artículo 1 de la ley 99 de 1993.

Con respecto a las comunidades negras, y en relación con el tema que nos ocupa, el artículo 44 de la ley 70 de 1993, establece: "ARTÍCULO 44. Como un mecanismo de protección de la identidad cultural, las comunidades negras participarán en el diseño, elaboración y evaluación de los estudios de impacto ambiental, socioeconómico y cultural, que se realicen sobre los proyectos que se pretendan adelantar en las áreas a que se refiere esta ley". El trámite de la consulta previa, está reglamentado por el decreto 1320 de 1998.

✓ *Intervención de la Comunidad en los Procedimientos Administrativos Ambientales.*

El artículo 69 de la ley 99 de 1993, establece que cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, sin necesidad de demostrar interés jurídico alguno, podrá intervenir en las actuaciones administrativas iniciadas para la expedición, modificación o cancelación de permisos o licencias de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente o para la imposición o revocación de sanciones por el incumplimiento de las normas y regulaciones ambientales.

✓ *Trámites de las Peticiones Ambientales.*

Toda autoridad ambiental, al momento de recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental, o al comenzarla de oficio, dictará un auto de iniciación de trámite que notificará y publicará en los términos de los artículos 14 y 156 del Código Contencioso



Administrativo y tendrá como interesado a cualquier persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección correspondiente.

✓ *Publicidad de las Decisiones Sobre el Medio Ambiente.*

Las decisiones que pongan término a una actuación administrativa ambiental para la expedición, modificación o cancelación de una licencia o permiso que afecte o pueda afectar al medio ambiente y que sea requerida legalmente, se notificará a cualquier persona que lo solicite por escrito, incluido el directamente interesado en los términos establecidos en el artículo 44 del Código Contencioso Administrativo y se le dará también la publicidad en los términos del artículo 45 del Código Contencioso Administrativo, para lo cual se utilizará el boletín oficial de la entidad.

✓ *Audiencias Públicas Administrativas Ambientales*

El Procurador General de La Nación, o el delegado Para Asuntos Ambientales, el Defensor del Pueblo, el ministro del medio Ambiente, , las demás autoridades ambientales, los Gobernadores, los alcaldes, o por lo menos cien(100) personas, o tres entidades sin ánimo de lucro, cuando se desarrolle o pretenda desarrollarse una obra o actividad que pueda causar impacto al medio ambiente o a los recursos naturales renovables y para la cual se exija permiso o licencia conforme a la ley o a los reglamentos, podrán solicitar la realización de una audiencia pública ante la autoridad ambiental competente.

La audiencia se celebrará con anticipación al acto que le ponga término a la actuación administrativa, bien sea para la expedición, modificación o cancelación de una licencia o un permiso ambiental.

✓ *El derecho de petición de informaciones en materia ambiental.*

Toda persona natural o jurídica tiene derecho a formular peticiones de información en relación con los elementos susceptibles de producir contaminación, y los peligros que el uso de dichos elementos pueda ocasionar a la salud humana de conformidad con el artículo 10



de la ley 23 de 1973. Dicha petición debe ser respondida en 10 días. Además toda persona podrá invocar su derecho a ser informada sobre el monto y utilización de los recursos financieros que están destinados a la preservación del medio ambiente.

1.2.2. Principales Acuerdos y Tratados Firmados por Colombia para la Protección de la Biodiversidad

- Convención para la protección del patrimonio mundial cultural y natural, firmado en París el 23 de Noviembre de 1973, ratificado por el Congreso colombiano, mediante la ley 45 de 1993;
- Convenio internacional sobre las maderas tropicales, firmado en Ginebra-Suiza el 18 de Noviembre de 1983, ratificado por Colombia, mediante la ley 47 de 1989;
- Convenio 169 de la OIT "sobre los derechos de los pueblos Indígenas y tribales. Firmado en Ginebra Suiza el 7 de junio de 1989 y ratificado por Colombia, mediante la ley 21 de 1991;
- Convenio Sobre la biodiversidad Biológica, celebrado el 5 de junio de 1992 en Río de Janeiro Brasil y ratificado por Colombia, mediante la ley 165 de 1994;
- Convenio Internacional sobre maderas tropicales, celebrado en Ginebra-Suiza, el 26 de enero de 1994 y ratificado por Colombia por la ley 464 de 1998;
- Decisión 393 de Cartagena, sobre el acuerdo internacional sobre acceso a los recursos genéticos, celebrado el 2 de julio de 1996.

1.2.3. Descripción y articulación del tema con la convención CITES y otras iniciativas internacionales.



La Convención CITES es una herramienta para regular el comercio internacional de especies de fauna y flora silvestres de forma efectiva y constante, asegurando su conservación y uso sostenible, fue aprobada por el congreso Colombiano, mediante la ley 17 de 1981. Tiene como fin último la protección de especies de fauna y flora que por su comercio pueden estar amenazadas..

Los principios fundamentales del tratado establecen que las especies sean incluidas en varios Apéndices en base a los diferentes niveles de amenaza que resultan del comercio internacional y detalla los niveles apropiados de regulación del comercio. Los cuatro Apéndices de la Convención forman el fundamento para la instrumentación del tratado. Los Apéndices, I, II, y III establecen diferentes niveles de restricción del comercio para las especies incluidas en cada uno de estos tres Apéndices. El Apéndice IV establece las disposiciones para el otorgamiento de los permisos que se requieren para autorizar el comercio internacional de las especies incluidas en los Apéndices I, II o III. Ver tabla 3

Tabla 3. Apéndices CITES

Apéndices CITES	
Apéndices *	Descripción
<u>Apéndice I</u>	Incluye las especies de animales y plantas sobre las que pesa un mayor peligro de extinción. Están amenazadas de extinción y la CITES prohíbe generalmente el comercio internacional de especímenes de estas especies. No obstante, pueden autorizarse transacciones de las mismas en condiciones excepcionales, por ejemplo, para la investigación científica. En este caso, puede autorizarse el comercio concediendo un permiso de exportación (o certificado de reexportación) y un permiso de importación.
<u>Apéndice II</u>	Incluye especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. En este Apéndice figuran también las llamadas "especies semejantes", es decir, especies cuyos especímenes objeto de comercio son semejantes a los de las especies



	incluidas por motivos de conservación. El comercio internacional de especímenes de especies del Apéndice II puede autorizarse concediendo un permiso de exportación o un certificado de reexportación; no es preciso contar con un permiso de importación. Sólo deben concederse los permisos o certificados si las autoridades competentes han determinado que se han cumplido ciertas condiciones, en particular, que el comercio no será perjudicial para la supervivencia de las mismas en el medio silvestre.
Apéndice III	Incluye las especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas. Sólo se autoriza el comercio internacional de especímenes de estas especies previa presentación de los permisos o certificados apropiados.

1.2.4 Aspectos para incluir las especies en los distintos apéndices.

La resolución conf. 9.24 expone cuáles aspectos de la situación y biología de una especie necesitan ser revisados para determinar en qué Apéndice corresponde su inclusión. Con el ánimo de aclarar el procedimiento conducente a incluirlos en cualquier apéndice se detallan a continuación los criterios más relevantes atinentes a este tema.

Añadir especies en el apéndice I

El Artículo II de la Convención establece que, "Cualquier especie amenazada de extinción que está, o puede ser afectada por el comercio puede ser considerada para la inclusión en el Apéndice I". Una especie por lo tanto necesita satisfacer dos diferentes condiciones para ser considerada para su inclusión. Una relacionada con su situación en el comercio, la otra, a su situación biológica, es decir, que pueda considerarse o no como una especie amenazada.

Bajo la Resolución Conf. 9.24 una especie puede ser incluida en el Apéndice I si satisface el criterio



de comercio y por lo menos uno de tres criterios biológicos relacionados al tamaño de la población, a la extensión de la distribución o a poblaciones en disminución, o a un cuarto criterio donde, debido a su situación, la especie posiblemente satisfaría uno o más de los criterios biológicos en un período de 5 años. Estos criterios se detallan a continuación:

*** Criterio comercial para la inclusión en el *apéndice I*.**

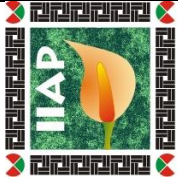
Una especie "está o puede estar afectada por el comercio" y, por lo tanto, satisface el criterio de comercio si:

- bi) *se conoce que está en el circuito comercial; o*
- ii) *es probable que esté en el circuito comercial, pero se carece de evidencia decisiva; o*
- iii) *hay una demanda potencial internacional de especímenes; o*
- iv) *probablemente sería objeto de comercio si no estuviera sujeta a los controles del *Apéndice I*.*

Criterios biológicos para la inclusión en el *Apéndice I*. Una especie es considerada **amenazada de extinción** si satisface, o es probable que satisfaga, **por lo menos uno** de los siguientes criterios en el Anexo I de la Resolución Conf. 9.24.

A. *La población silvestre es pequeña y presenta **al menos una** de las características siguientes:*

- i) *una **disminución** comprobada, deducida o prevista del número de individuos o de la **superficie** y la calidad del hábitat; o*
- ii) *cada una de sus **subpoblaciones** es muy pequeña;*



- iii) *la mayoría de los individuos están concentrados en una **subpoblación** durante una o más etapas de su vida;*
- iv) *una **gran fluctuación** a corto plazo del número de individuos;*
- v) *una alta vulnerabilidad a causa de la biología o comportamiento de la especie (incluida la migración).*
- B. *La población silvestre tiene un **área de distribución** restringida y presenta al menos una de las características siguientes:*
- i) *una **fragmentación** o se encuentra en muy pocos lugares;*
- ii) *una **fluctuación importante** en el **área de distribución** o el número de **subpoblaciones**;*
- iii) *una alta vulnerabilidad a causa de la biología o comportamiento de la especie (incluida la migración);*
- iv) *una **disminución comprobada, deducida o prevista** en alguno de los aspectos siguientes:*
- *el **área de distribución**; o*
 - *el número de **subpoblaciones**; o*
 - *el número de **especímenes**; o*
 - *la **superficie o la calidad del hábitat**; o*
 - *la **capacidad de reproducción**.*
- C. *Una **disminución** del número de especímenes en la naturaleza, bien sea que se haya:*
- i) *comprobado que existe en la actualidad o ha existido en el pasado (pero con*



probabilidad de reiniciarse); **D**

ii) *deducido o previsto, atendiendo a alguno de los aspectos siguientes:*

- *una disminución de la superficie o la calidad del hábitat;* **D**
- *los niveles o los tipos de explotación;* **D**
- *las amenazas debido a factores extrínsecos tales como los efectos de los agentes patógenos, las especies competidoras, los parásitos, los depredadores, la hibridación, las especies introducidas y los efectos de los residuos tóxicos y contaminantes;* **D**
- *una disminución de la capacidad de reproducción.*

D. La situación de la especie es tal que si ésta no se incluye en el Apéndice I es probable que cumpla uno o más de los criterios citados supra en un período de cinco años.

Añadir especies en el apéndice II

El Artículo II de la Convención permite la inclusión de especies en el Apéndice II por dos razones diferentes: primero, si la especie bajo consideración pueda pasar a estar amenazada de extinción a menos que haya un control del comercio; segundo, si al incluir la especie en el Apéndice II esto permitirá un mejor control del comercio de otras especies, amenazadas o potencialmente amenazadas, incluidas en los Apéndice I o II.

Las llamadas especies "semejantes". **La Resolución Conf. 9.24** trata estos dos casos por separado. El primero está desarrollado en detalle en el **Anexo 2a**, el segundo en el **Anexo 2b**.

Inclusión en el Apéndice II de especies que pueden pasar a estar amenazadas

Según el **Anexo 2a**, una especie deberá incluirse en el **Apéndice II** cuando cumpla cualquiera de los siguientes criterios:

A. Se sabe, deduce o prevé que salvo que el comercio de la especie se



someta a una reglamentación estricta, en el próximo futuro cumplirá al menos uno de los criterios que figuran en el Anexo I;

B. Se sabe, deduce o prevé que la recolección de especímenes del medio silvestre destinados al comercio internacional tiene, o puede tener, un impacto perjudicial sobre la especie ya sea:

- i) excediendo, durante un **período prolongado**, el nivel en que puede mantenerse indefinidamente;*
- ii) reduciendo su población a un nivel en que su supervivencia podría verse amenazada por otros factores.*

El Artículo II de la Convención no requiere que una especie esté actualmente amenazada de extinción para ser incluida en el Apéndice II; más bien, solamente se necesita alguna indicación de que pueda llegar a estarlo en un futuro. Bajo estos nuevos criterios la inclusión en el Apéndice II depende ya sea de una inferencia o de una declaración de que el comercio debe estar teniendo actualmente un impacto perjudicial o que se proyecta que tendría tal impacto en las poblaciones silvestres. Esto contrasta notablemente con los criterios para la inclusión en el Apéndice I, donde solamente es necesario que la especie esté actualmente o potencialmente en el circuito comercial, y no porque se sepa o se sospeche que el comercio tenga un impacto perjudicial en las poblaciones silvestres.

Añadir especies al apéndice III

Según Artículo II parágrafo (b) de la Convención el propósito del Apéndice III es el de proveer una ayuda internacional a las Partes individuales para la regulación del comercio internacional de sus especies nativas propias. Sin embargo, las Partes han reconocido que la instrumentación del Apéndice III es frecuentemente insatisfactoria y han adoptado la Resolución Conf. 9.25 (Rev.) para aclarar y consolidar las guías para la inclusión de especies en el Apéndice III y han revocado las Resoluciones Conf. 1.5 (Rev.), 5.22, 7.15 y 8.23. Mientras que el énfasis de las nuevas guías está en la situación legal de la especie, también se han considerado medidas para llevar a cabo consultas para asegurar de que la situación biológica y comercial de las especies justifiquen su inclusión en el



Apéndice III.

Las Partes han recomendado que, al considerar la inclusión de una especie en el Apéndice III, una Parte:

- a) *se garantice que:*
 - i) *se trata de una especie nativa del país que la incluye;*
 - ii) *su reglamentación nacional es adecuada para evitar o limitar la explotación y controlar el comercio con miras a conservar la especie, y que en ella se contemplen sanciones contra la captura, el comercio o la posesión ilícitos y disposiciones para realizar confiscaciones; y*
 - iii) *sus medidas de ejecución nacional son adecuadas para aplicar estas reglamentaciones;*
- b) *se determine que, independientemente de estas reglamentaciones y medidas, existen indicios de que la cooperación de las Partes es necesaria para controlar el comercio ilícito;*
- c) *se informe a las Autoridades Administrativas de otros Estados del área de distribución, a los principales países importadores conocidos, a la Secretaría y al Comité de Fauna o al Comité Flora de que está considerando la posibilidad de incluir la especie en el Apéndice III, y recaba su opinión sobre los posibles efectos de esa inclusión; y*
- d) *después de vencida la consulta, y satisfacer sí mismo que la condición biológico y de comercio de la especie justifican la acción, presentan a la Secretaría el nombre de la especie que se desea incluir en el Apéndice III.*



1.2.5 La unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN) otra iniciativa internacional de conservación.

Lista roja de especies amenazadas producida por la unión internacional para la Conservación de la naturaleza (UICN) y su Comisión de supervivencia de Especies (CSE) se ha utilizado durante los últimos 30 años para llamar la atención sobre las especies que se encuentran amenazadas de extinción a nivel mundial. Las categorías de la UICN fueron sometidas a una revisión desde 1987, debido a que el sistema presentaba dificultades para su aplicación con algunas especies de plantas e invertebrados y considerando que a nivel mundial aún es necesario recopilar mayor información científica.

Las revisiones de las categorías de la lista roja de la UICN dieron origen a una serie de propuestas sucesivas que son las versiones 2.0 (Mace et al. 1992), 2.1 (UICN1993) y 2.2 (Mace y Stuart 1994). Adoptándose en 1994 nuevas categorías en las cuales se incorporaron las opiniones de numerosos especialistas que participaron en el proceso de evaluación de los diferentes factores de riesgo de extinción (UICN 1994).

Sin embargo, el proceso de revisión continuó y luego de una serie de talleres se propusieron cambios a los criterios, se reconsideraron las definiciones de algunos términos clave y se discutió el tratamiento de la incertidumbre. al final, el Consejo de la UICN adoptó la última versión, que incorpora los cambios sugeridos propuestos por la CSE y consignados en el documento "Categorías de la lista roja de la UICN versión 3.1", las cuales fueron acordadas por la CSE-UICN el 9 de febrero de 2000 y publicadas en 2001. Esta última versión es la utilizada para la elaboración de las listas y libros rojos de países como Venezuela, Ecuador, Colombia y Perú, entre muchos otros. (Tomado EGCEV, 2011).

Las Categorías y Criterios de la Lista Roja de UICN

La extinción es un proceso estocástico. Así, adjudicar a un taxón una categoría de alto riesgo de extinción implica una expectativa más alta de extinción, y dentro del margen de tiempo considerado, es de esperar que se extinga un mayor número de taxones incluidos en



una categoría de mayor amenaza, que aquellos que se encuentran en una de menor amenaza (en ausencia de actividades efectivas de conservación). Sin embargo, la persistencia de algún taxón en alto riesgo no significa necesariamente que su evaluación inicial fuera incorrecta.

Todos los taxones incluidos en En Peligro Crítico se suponen como Vulnerable y En Peligro, y todos aquellos que se encuentran como En Peligro lo están también como Vulnerable. Estas tres categorías se consideran como 'amenazadas'. Las categorías de amenaza forman una parte del esquema general. Cualquier taxón podrá ser incluido en alguna de las categorías definidas (ver Figura 1).

Ilustración 1. Estructura de las categorías de la UICN

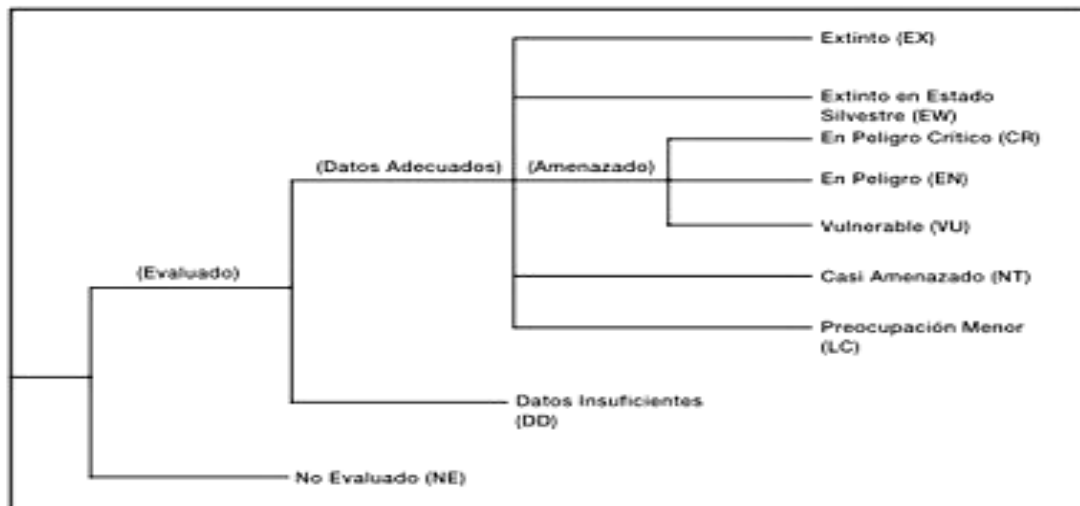
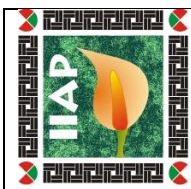


Figura 1. La estructura de las categorías.

La lista roja de la UICN tiene un sistema de clasificación basado en nueve categorías que son: Extinto (EX), Extinto en Estado silvestre (EW), En peligro Crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi amenazado (NT), preocupación menor (LC), datos Insuficientes (DD) y no Evaluado (NE). Las categorías de amenaza de extinción dentro de la lista roja de la UICN son En peligro Crítico, En peligro y Vulnerable, las cuales utilizan un conjunto de cinco criterios cuantitativos que forman el



corazón del sistema. Así, esta clasificación se sustenta en factores biológicos relacionados con el riesgo de extinción e incluyen: tasa de disminución, tamaño de la población, área de distribución geográfica y grado de fragmentación de la población y la distribución. Ver tabla. 4

Tabla 4. Categorías de la Lista Roja de la UICN

Categoría	Descripción de la categoría
Extinto (Ex)	Una especie se considera extinta cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
Extinto en estado silvestre ()	Una especie está extinta en estado silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población naturalizada completamente fuera de su distribución original.
En peligro crítico (Cr)	Una especie está en peligro crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que se encuentra enfrentando un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
En peligro (En)	Una especie está en peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que se encuentra enfrentando un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
Vulnerable (Vu)	Una especie se considera vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que se encuentra enfrentando un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
Casi amenazado (Nt)	Una especie se considera casi amenazada cuando ha sido evaluada según los criterios y actualmente no satisface los criterios para las categorías En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable pero está próximo a satisfacerlos en un futuro cercano.
Preocupación menor (Lc)	Una especie se considera de preocupación menor cuando habiendo sido evaluada, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazada. En esta categoría se incluyen especies abundantes y de amplia distribución.



Datos insuficientes (Dd)	Una especie se incluye en la categoría de datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación de su riesgo de extinción, principalmente basándose en la distribución y/o condición de la población. Una especie en esta categoría puede estar bien estudiada y su biología ser bien conocida, pero puede carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir una especie en esta categoría se indica que se requiere más información, y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que una clasificación de amenazada podría ser apropiada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible.
No evaluado (Ne)	Una especie se considera No Evaluada cuando todavía no ha sido clasificada con base en estos criterios.

Fuente: UICN (2001).

1.2.6. Aplicabilidad de las Categorías de la Lista Roja de la UICN en el Contexto Nacional y Regional.

La necesidad de conocer cuáles son las especies que presentan mayor amenaza y a cuáles destinar esfuerzos y recursos para su recuperación, ha motivado a los países a llevar a cabo estas evaluaciones, conocidas normalmente como listas y/o libros rojos. Normalmente, las listas rojas son percibidas por los especialistas como un instrumento técnico que se utiliza para determinar el estado de las especies y asignar una categoría de amenaza. Asimismo, muchas veces se consideran un paso previo para la elaboración de un libro rojo de especies amenazadas. Los libros rojos, por su parte, se consideran instrumentos más sensibles para los tomadores de decisiones y el público en general.

La elaboración de estos instrumentos brinda un panorama de gran importancia para la conservación, educación y sensibilización de la población en general respecto a sus recursos y especies, por lo cual se espera que estas sigan realizándose en la mayoría de los grupos taxonómicos. En varios países de América Latina se han utilizado las categorías y criterios de la UICN para evaluar especies amenazadas de extinción. La mayoría de las listas rojas nacionales o libros rojos utilizan



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES”

precisamente las categorías de la UICN porque éstas tienen un reconocimiento mundial y sobre todo permiten hablar en un lenguaje común para la determinación de la categoría de amenaza de las especies a nivel nacional, regional o mundial. De esta forma, siempre se sabrá qué significa que una especie se encuentre en peligro crítico, ya sea en Colombia, Perú, Brasil o Venezuela, entre varios ejemplos que se pueden mencionar.

Cabe anotar, que estos libros son parte de un proceso que tienen como objetivo común el interés de los diferentes especialistas y expertos que trabajan en un mismo campo, ya que su meta es la conservación de las especies y al compartir su conocimiento esperan promover iniciativas a largo plazo que aseguren la existencia de la biodiversidad. De esta forma, un claro ejemplo de la aplicabilidad de los libros rojos sería que las especies amenazadas puedan ser protegidas, ya sea dentro de un marco de legislación nacional, a través de planes de acción para su conservación y/o iniciativas que promuevan un uso sostenible, todo lo cual permitiría la recuperación de las poblaciones silvestres.

Otro aporte de las listas y libros rojos es proporcionar herramientas técnicas a quienes deciden acciones en el Gobierno, ya que les permite conocer donde se deben canalizar recursos para especies consideradas amenazadas o que se encuentran próximas a estarlo. La meta final de todos estos procesos es contribuir a la supervivencia en el medio silvestre de las especies, entendiendo las causas de su desaparición y esperando que con el tiempo dejen de ser consideradas amenazadas.

La Tabla 3 muestra la situación de las especies en estudio con respecto a la categorización de amenazadas según la información del CITES y la UICN se puede observar que a nivel nacional se requiere avanzar en el estudio y publicación de la información que permita alertar a nivel internacional sobre la situación de amenazas de estas, lo anterior se evidencia en el número de especies no protegidas y no evaluadas de las categorías de referencia.





INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN
TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO
DESCENDIENTES"

Tabla 5. Categoría de Amenazas de las especies en estudio

Especie	Apéndice CITES	Estatus UICN
Carrá (<i>Huberodendron patinoi</i>)	No protegido	(VU A2cd)
Jigua Negro (<i>Dcotea cernua</i>),	No protegido	NE (No evaluado)
Chachajo (<i>Aniba perutilis hems</i>)	II	CR (en peligro crítico)
Nispero (<i>Manilkara bidentata</i>),	No protegido	NE (No evaluado)
Guayaquil (<i>Centrolobium paraense Tul</i>),	No protegido	NE (No evaluado)
Guino (<i>Carapa guianensis Aubl</i>)	No protegido	NE (No evaluado)
Guayacan amarillo (<i>Tabebuia chrysantha</i>),	No protegido	NE (No evaluado)
Chanó (<i>Humiriastrum procera</i>)	No protegido	CR A2acd
Olleto (<i>Lecythis tuyrana</i>)	No protegido	VU
Cuangare (<i>Otoba lehmannii</i>)	No protegido	VU





2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

La metodología propuesta para el trabajo se estructuró a partir de varias etapas; en la primera se adelantaron los procesos de concertación con los diferentes autoridades locales, consejos comunitarios y resguardos indígenas, de manera simultánea se avanzó en un proceso de revisión bibliográfica tanto física como virtual y la elaboración de cartografía base. Posteriormente se realizó el levante de la información primaria, actividad en la que se contó con la participación directa de las comunidades. Finalmente, se tabularon y analizaron los datos de campo, información que sirvió de base para la formulación de los planes de manejo de las especies estudiadas.

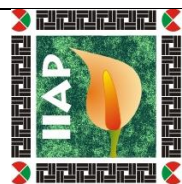
2.1 REVISIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA Y ACTIVIDADES PREPARATORIAS

El desarrollo del trabajo se adelantó en diferentes etapas, en la primera se avanzó en la revisión bibliográfica tanto física como virtual producida por las distintas instituciones que tienen injerencia en el tema en el Chocó biogeográfico (CODECHOCO, CARDER, CVS, CVR, CORPOURABA, CORANTIOQUIA, CVC, CORPONARINO, JARDIN BOTÁNICO DE PEREIRA y MEDELLIN, IIAP, UNIVERSIDAD DE NARIÑO, UNIVERSIDAD NACIONAL, UNIVERSIDAD DEL CHOCO, UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.); Esta actividad permitió avanzar en el levantamiento de información line base de las especies en estudio. A la par con la revisión bibliográfica, y contando con el equipo del Sistemas de Información Geográfica del IIAP (SIG) se llevó a cabo un rastreo de los potenciales sitios de muestreo, para el reconocimiento e identificación de poblaciones viables de las especies estudiadas

2.2 ESCOGENCIAS DE SITIOS DE MUESTREO

Para la escogencia de los sitios de muestreo, además de considerar la presencia de poblaciones de las especies a estudiar, se consideraron otras variables de tipo social y ambiental que pudieran actuar como limitantes en el momento realizar el trabajo de campo; en consecuencia se diseñó una a matriz de evaluación que condujo a la identificación de los siguiente factores:

Facilidad de acceso. La escases de vías de comunicaciones en el pacifico colombiano dificultan la penetración de los investigadores a gran parte de la región, los sitios donde se encuentran las especies están retirados de los centros poblados su acceso es difícil porque se realiza en



pequeñas embarcaciones, por caminos o a lomo de mula las cuales tardan varios días en realizar los recorridos.

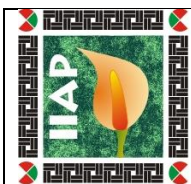
Orden público. La situación de orden público en esta región es crítica, la presencia de grupos al margen de la ley de diferentes tendencias, el incremento de cultivos ilícitos, el auge de la actividad minera han aumentado la inseguridad en la región a tal punto que para el acceso a sitios específicos es necesario la anuencia de grupos que hacen presencia en la zona, esto se ve reflejado en los múltiples paros armados declarados por guerrilla y paramilitares en los distintos departamentos

Nivel de organización comunitaria. Este tema tiene que ver con la presencia de consejos comunitarios y resguardos indígenas debidamente organizados, lo cual garantiza el grado de interacción necesario para contar con su consentimiento, Con un adecuado nivel de organización de la comunidad, es más fácil el desarrollo de todas las tareas, la orientación general en la selva, el reconocimiento de especies, la seguridad de los investigadores, etc., razón por la que resulta absolutamente necesario el análisis de esta variable.

Cada variable tuvo la misma ponderación y se calificó de 1 a 5, La sumatoria total de las evaluaciones dio origen a una calificación a partir de la cual se seleccionaron los sitios de muestreo en todo el Chocó biogeográfico, que dando de la siguiente manera:

Tabla 6. Sitios de Muestreo de las Especies forestales

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	SITIO DE MUESTREO
Guayacán Amarillo	<i>Tabebuia crisantha</i>	Juradó - Chocó
Chanó	<i>Humiriastrum procerum</i>	Tadó - Chocó
Guayaquil	<i>Centrolabium paraense</i>	Juradó - Chocó
Cativo	<i>Prioria copaifera griseb</i>	Riosucio y Carmen de Darién - Chocó
Carrá	<i>Huberodendrum patinoi</i>	Alto y Medio Baudó - Chocó
Jigua negro	<i>Ocotea cernua</i>	Alto y Medio Baudó - Chocó
Cuangare	<i>Otoba lehmannii</i>	Alto y Medio Baudó - Chocó



Chachajo	<i>Aniba perutilis</i>	Timbiquí - Cauca
Níspero	<i>Manilkara bidentata</i>	Tadó - Chocó
Olleto	<i>Lecythis tuyrana</i>	Riosucio y Carmen de Darién - Chocó

Posterior a la determinación de los sitios de muestreo, se adelantaron labores preparatorias, las cuales incluyen el diseño y ajuste de las fichas de campo, adquisición de materiales y equipos como: Cintas métricas, forcípulas, fichas de campo (Anexo I), cámaras digitales, GPS y toda la papelería necesarios para el desarrollo óptimo de la actividad y acercamiento preliminar con los Consejos comunitarios que ejercen influencia en la zona y comunidades de base.

2.3 CONCERTACIÓN CON LOS ACTORES LOCALES

El proceso de concertación con actores locales se adelantó a través de reuniones directas con miembros de los Consejos Comunitarios: Tamboral, Urama, Apartadó, Buena Vista en el municipio de Carmen de Darién y los Resguardos Indígenas de Cocalito y Consejos Comunitarios de Almendro, Bellavista, Berreberre, Puerto Echeverri, Bellavista Dubasa, Puerto Aracely, Puerto Córdoba en los municipios de Alto y Medio Baudó área de influencia del Consejo Mayor de ACABA, Comunidad de Angostura perteneciente al Consejo Comunitario Mayor de ASOCASAN en el municipio de Tadó, Cabo Marzo perteneciente al Consejo Mayor de los Delfines, Resguardo Nussipurru en el municipio de Juradó y Quebrada Pichinambo Timbiqui en el departamento del Cauca. En la socialización se explicaron al detalle los aspectos más relevantes del trabajo a realizar, la metodología propuesta, los resultados esperados. De igual manera, se definieron algunos aspectos inherentes al desarrollo del trabajo como; sitios precisos de muestreo, personal de apoyo, transporte, rutas y costos, entre otros. Figura 1.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES”

Figura 1. Aspectos de la concertación con la comunidad en los diferentes municipios.





2.4 GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA BÁSICA Y TEMÁTICA DE ESPECIES FORESTALES

La información cartográfica base utilizada en el presente proyecto está a escala fuente 1:100.000 y en el Datum MAGNA – SIRGAS Origen Oeste, que es el oficial adoptado por el IGAC. La información primaria para la realización de los mapas del proyecto se obtuvo a través de sistemas de posicionamiento global o GPS en los muestreos realizados en los sitios pilotos donde se realizó el inventario de las especies forestales que trata el proyecto. Esta información fue capturada en Coordenadas geográficas y para su manipulación e incorporación a la base de trabajo es transformada a través del programa Magna Sirgas Pro v.2.0, a coordenadas planas asociadas a cada individuo inventariado con su respectiva descripción

Ya estructurada la información de campo esta fue espacializada y editada sobre la base cartográfica de la institución con las temáticas requeridas a través del programa ArcGis 9.2. Los mapas temáticos generados durante el proyecto espacializan los árboles semilleros, los estados de desarrollo en cada zona de estudio, el número total de especies encontradas y las comunidades donde fueron registradas.

2.5 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRIMARIA DE LAS ESPECIES.

El método utilizado para la toma de información primaria fue el de muestreo diagnóstico, una vez ubicados los sitios se muestreo un total de 5,98 hectáreas, para la cual fueron establecidas 598 parcelas de 10 m x 10 m de las cuales 22 se ubicaron en Tado, 8 en Jurado, 300 en los municipio de Alto y Medio Baudó, 128 en Riosucio y 70 en el Carmen de Darién, parcelas que en todas las zonas fueron distribuidas de manera sistemática a lo largo de diferentes microambientes (colinas, pendientes, planicies y bosques de influencia hídrica). Para la delimitación de las parcelas se utilizó una cuerda de polietileno. En cada parcela se registraron y midieron todos los individuos de las especies objetos de estudio, incluyendo todos los estados de desarrollo (brínzal, Latízal y fustal) (Figura 2). Es importante mencionar que por cada veinte (20) parcelas establecidas, se registraron datos de vegetación asociada a las especies en estudio.

Figura 2. Delimitación de parcelas en campo



Además de la información anterior fueron considerados algunos aspectos de la ecología de las especies como son distribución, calidad del fuste, iluminación de la copa y presencia de árbol semillero. De igual manera se obtuvieron colecciones completas para cada especie en las parcelas que sirvieron de base para asegurar la adecuada identificación de las mismas, adicional a lo anterior, se tomaron registros fotográficos, se marcaron los arboles con aerosol y por último se georeferenciaron con la ayuda de un equipo satelital GPS. Toda la información de las especies por localidad se registró en fichas prediseñadas las cuales fueron tabuladas en una bases de datos en

Excel 2007 (Figuras 3 y 4)

Figura 3. Muestras botánicas tomadas en campo de algunas especies



Figura 4. Registro de datos, Medición, Marcación y Georeferenciación de árboles





2.6 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA

Las variables consideradas en el muestreo, fueron los nombres regionales de las especies, diámetro a la altura del pecho, altura total, altura comercial.

Diámetro: El diámetro del árbol se midió a 1.30 mts sobre el nivel del suelo, a este se le conoce como Diámetro a la Altura del Pecho (DAP). Para la obtención de esta medida se utilizó Forcípula

Altura: La altura de un árbol se define como la distancia del suelo a la punta o ápice del Árbol, a lo largo del fuste se mide en metros.

Altura total: La altura total del árbol se midió a partir de la base del árbol a la punta o ápice del árbol, en metros.

Altura comercial: La altura comercial, se tomó del DAP hasta donde inicia la ramificación principal de los árboles,

El análisis de estados de desarrollo se evaluó considerando los siguientes rangos.

Brínzal: individuos que van desde, 0 – 5 cm de diámetro

Latízal: individuos que van desde, 5 – 10 cm de diámetro

Fustal: individuos que son, > 10 cm de diámetro

Este aspecto fue registrado por el personal de campo en las fichas luego de la medición del individuo y su posterior clasificación

Clases diamétricas

Se partió por definir los rangos diamétricos con intervalos de 10, con los cuales se buscó abarcar las diferentes formas diamétricas y poder hacer un análisis muy detallado de la presencia de la especie en las diferentes clases. Mediante las bases de datos procesadas en Excel se realizó de tablas y gráficos permitieron hacer comparaciones nominales y porcentuales que facilitaron el análisis de la información.



3. INFORMACIÓN SOBRE LAS ESPECIES

En este capítulo se hace una descripción de las especies objeto de estudio, la cual surge de la revisión bibliográfica tanto física como virtual, el trabajo de campo, las visitas a las distintas Corporaciones y demás Instituciones que tienen que ver con el tema de conservación de especies forestales con algún grado de amenaza o en peligro evidente.

3.1 CHANÓ (*Humiriastrum procerum*)

3.1.1 Taxonomía, Distribución y Biología

Clasificación taxonomía

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Equisetopsida C. Agardh

Subclase: Magnoliidae Novák ex Takht

Superorden: Rosanae Takht

Orden: Malpighiales Juss. ex Bercht. & J. Presl

Familia: Humiriaceae A. Juss.

Genero: *Humiriastrum* (Urb.) Cuatrec

Especie: *Humiriastrum procerum* (Little) Cuatrec.

Otros nombres comunes:

Chanul (Nariño, Chocó, Valle del Cauca), chano, chanú (Valle del Cauca), diañemiu, muidotiai, nevavac, aceituno (Nariño), batea (Nariño - Colombia), Chanul (Ecuador), quinillo Colorado, hispe (Perú), corozo (Panamá y Costa Rica), (Duarte, 1982; CORELCA, 1981; Encarnación, 1983; JAC, 1981 b; Lastra, 1987, Rojas, s.f., Cárdenas y Salinas, 2007)



Distribución geográfica

Se encuentra desde Costa Rica, Panamá, Guayanas, Venezuela, Perú, Ecuador hasta Brasil. En nuestro país se distribuye en los departamentos de Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca, a alturas inferiores a los 800 m (Encarnación, 1981; JAC, 1981 b; Madera, 1988, Rojas, s.f.). El Chanó solo ha sido registrado para los bosques del Pacífico de Colombia y Ecuador. En Colombia se distribuye en los departamentos de Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca, a alturas inferiores a los 800 msnm, (Cárdenas y Salinas, 2007).

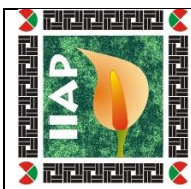
Registros biológicos

Cauca: Guapi, Temuey, 26 m.s.n.m., 26 mar 1998, Peña 30 (COL). Chocó: Litoral del Bajo San Juan, bajo San Juan, Mahecha s.n. (UDBG). Nariño: Barbacoas, entre El Diviso y el km 3 en la vía a Junín, 700-750 m.s.n.m., 25 ago 1995, Ramírez 8327-a (PSO); Tumaco, comunidad de Bajo Mira y fronteras, sector Carlos Ama, 80 m.s.n.m., 3 mar 2005, López 10016 (COL). Valle del Cauca: Buenaventura, río Cajambre, Barco, Agua Clara, Jesús, 5-80 m.s.n.m., 27 abr 1944, Cuatrecasas 17186 (COL, VALLE, F, G, Y, US).

Descripción botánica.

El Chanó alcanza alturas hasta de 40 m y un diámetro normal de hasta 120 cm. El tronco es recto, cilíndrico con raíces tablares hasta de 2 m de altura; la corteza externa es de color café rojizo, de textura delgada algo escamosa o en placas con lenticelas. La corteza interna es de color rojizo claro, de sabor amargo y textura fibrosa – vidriosa. Presenta hojas simples, alternas, elípticas, de borde festoneado con estipulas y pecíolos pequeños. Flores pequeñas y dispuestas en corimbos terminales. Fruto drupa ovoide y comestible (JAC, 1981; Madera, 1988; PROEXPO, 1970). Los frutos lo consumen aves, mamíferos terrestres y roedores.

En territorio de los consejos comunitarios, la especie se ubica preferentemente en las laderas y cimas de las montañas, aunque al igual que el aceite maría también se le encuentra ocasionalmente en bosques inundables, sin influencia de agua salada. Generalmente florece a mediados de año y



produce frutos en diciembre – enero. Se mencionan registros de crecimiento de Chanó en manchas, aunque su hábito es, generalmente, solitario.

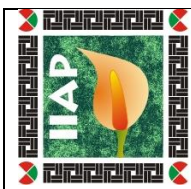
H. procerum es una especie que se encuentra en forma esporádica en el bosque, generalmente asociada a especies como peinémono (*Apeiba aspera*), chalviande (*Virola spp.*), laguno (*Vochysia cf. guatemalensis*), sande (*Brosimum utile*) y cuángare u otobo (*Otoba gracilipes*). Crece sobre colinas en bosques húmedos y muy húmedos tropicales de tierra firme y con precipitaciones no inferiores a 4000 mm anuales. Presenta una constante caída de follaje durante noviembre – marzo, siendo su pico máximo marzo, mes en el cual se presenta brotación foliar (Pino y Mosquera, 2004), de acuerdo con estos autores de las variables climáticas (precipitación, temperatura y humedad relativa del aire) tan solo la precipitación mostró correlación positiva con los procesos fenológicos de la especie. Los estudios fenológicos adelantados por CONIF revelan que la fructificación se presenta en febrero, presentando correlación significativa con la precipitación. El Chanó solo se propaga por semillas (López-Camacho & Montero-G, 2005, citados por Cárdenas y Salinas, 2007).

En estado de florecimiento exhibe pequeñas flores dispuestas en corimbos terminales, de color verde claro y que aparecen en el mes de marzo en los árboles que crecen en el pacífico colombiano y en mayo, en los ubicados en la provincia de Esmeraldas (Ecuador), (Rojas, s.f.).

Los frutos son tipo drupa, con forma ovoide, comestible e indispensable para la propagación del árbol, pues este proceso se realiza únicamente por semillas. El desarrollo y máxima producción de frutos de Chanó, en Tumaco (Colombia) se da durante el mes de febrero (Conif, citado por Rojas, s.f.)

La madera presenta un veteado suave, definido por bandas longitudinales de color marrón, la albura es de color rosado, con transición gradual a duramen de color marrón rojizo con manchas oscuras. Olor característico, ligeramente avinagrado cuando está fresca. Sabor ausente o no distintivo. Brillo de mediano a bajo. Grano recto a entrecruzado. Textura fina a mediana. Veteado suave en bandas longitudinales de color marrón (JAC, 1981; Madera, 1988, citados por Universidad Nacional, sede Medellín).

La madera es moderadamente difícil de secar al aire libre, presentando rajaduras (yunqueo) en los extremos y lados; debido a ello hay que sellar previamente los extremos con sustancias especiales.



Se recomienda como horario de secado el Programa S de la Junta del Acuerdo de Cartagena (varios autores, citados por Universidad Nacional, sede Medellín).

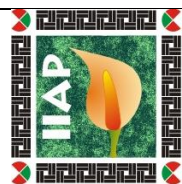
Es fácil de tratar por cualquiera de los sistemas de inmunización. En los procesos vacío -presión e inmersión, presenta una retención para la albura de 150 a 200 kg/m³ y para el duramen de 100 a 150 kg/m³ y una penetración parcial periférica (JAC, 1988, citado por Universidad Nacional sede Medellín).

Es moderadamente difícil de trabajar con máquinas y herramientas comunes, por lo cual es recomendable el uso de herramientas con dientes calzados (carburo - tungsteno), ya que presenta cristales de sílice, los que amellan las herramientas. Tiende con frecuencia a astillarse en las orillas. En general ofrece un buen acabado (Laboratorio de Productos Forestales de la Universidad Nacional, 1979; Madera, 1988, PROEXPO, 1988, citados por Universidad Nacional sede Medellín).

Es una madera moderadamente resistente al ataque de hongos e insectos, con una duración en uso exterior de 5 a 10 años. Posee un alto contenido de sílice (JAC, 1988; Madera, 1988; PROEXPO, 1970, citados por Universidad Nacional sede Medellín), lo que le permite ser sometida a grandes presiones, los granos entrecruzados y los contenidos de sílice le otorgan gran dureza y la hacen ideal para la fabricación de estructuras, su principal uso potencial y comercial.

Usos e importancia comercial.

La especie, al igual que el aceite Mario, es apetecida por aserradores y comercializadores de madera, aunque no se presentan corteros dedicados exclusivamente al Chanó; se corta cuando aparece en los cortes o sitios de aprovechamiento. Generalmente se corta en época de invierno (julio a diciembre). Los sistemas de aprovechamiento son los tradicionales utilizados por los aserradores locales, para cualquier tipo de aprovechamiento. El árbol es aprovechado al máximo y su madera se destina para traviesas de ferrocarril, pisos, construcciones pesadas a la intemperie, carrocerías, carretería, ebanistería e implementos para agricultura.



Usos potenciales

Para tornería, estacones, puentes, construcciones navales, parket, molduras, vigas y soleras (varios autores, citados por Universidad Nacional sede Medellín).

3.1.2. Estados de desarrollo

Según los datos del muestreo realizado por IIAP en la zona de Tadó tan solo se registraron 2 individuos de la especie *H. procerum*, situación muy alarmante, ya que corrobora la situación actual de especie. Igualmente, preocupa la carencia de individuos en estado de brínzal y Latízal, hecho que evidencia problemas severos de regeneración natural. Esta situación puede estar asociada a la intensa actividad forestal y minera que se realiza actualmente en la zona. Además preocupa que los dos individuos se encuentren en estado de fustal y presentan un alto grado de vulnerabilidad frente a la acción de los madereros. (Tabla 7)

Tabla 7. Estado de desarrollo del Chanó

Especie		Brínzal (0 - 5 cm)		Latízal (5 - 10 cm)		Fustal (> 10 cm)		Total árboles
Nombre vulgar	Nombre científico	Nº Arb	%	Nº Arb	%	Nº Arb	%	Total de árboles
Chanó	<i>Humiriastrum procerum</i>	0	0	0	0	2	100%	2

El número de individuos encontrados en estado fustal (2 individuos), es significativamente bajo para la intensidad de muestreo, por lo que permite afirmar que la especie se encuentra en estado crítico en la zona de estudio; En las Corporaciones autónomas como la de Risaralda (CARDER) y Antioquia (CORANTIOQUIA) se han aplicado vedas en sus resoluciones 177 de Abril 9 de 1997 y 3186 de enero de 2000 respectivamente, afirmando que esta especie necesita una protección especial debido a su fuerte explotación. Además se requiere urgentemente la protección de estos dos árboles fustales para propiciar la regeneración de la especie, dado que en la zona de estudio es una zona de extracción maderera y tendrían a desaparecer estas.



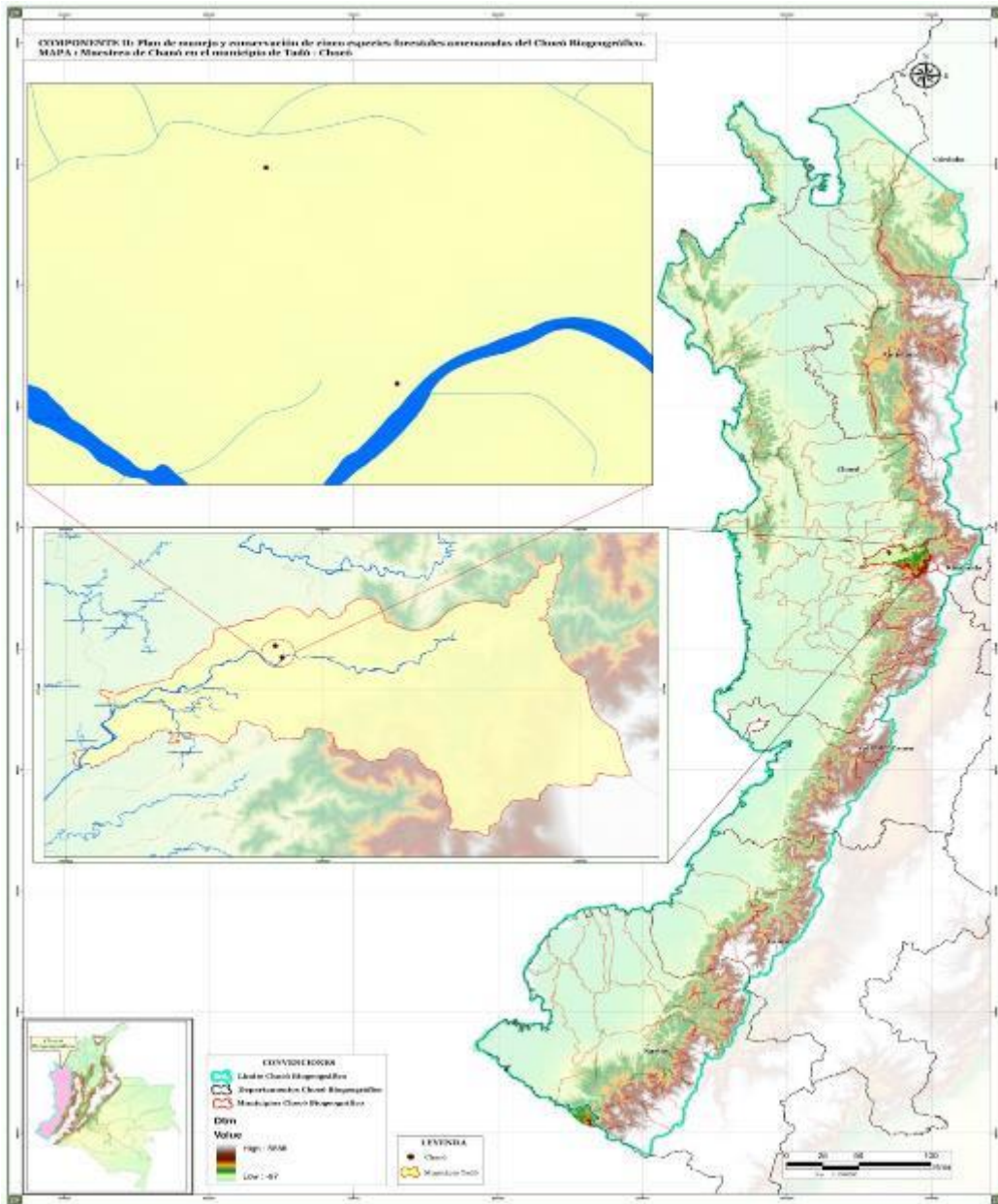
Los fustales encontrados estaban dispersos en el bosque de la comunidad de Angostura. La figura 5 muestra la ubicación de los individuos registrados.

En un estudio realizado en el 2009 por CODECHOCO y el IIAP en el proyecto "implementación de estudio base para especies forestales amenazadas en el departamento del Chocó" para los municipios de Istmina y el Rio Quito, se encontraron individuos en estados fustales, pero ausencia de brinzales y latizales, y en el municipio de Juradó hubo presencia de brinzales y fustales pero no latizales tal como lo demuestra la siguiente tabla 8.

Tabla 8. Estado de desarrollo del Chanó en los Municipios de Istmina, Jurado y Rio Quito en un proyecto de CODECHOCO y el IIAP en el 2009.

MUNICIPIOS	ESPECIES	NÚMERO BRINZALES	NÚMERO LATIZALES	NÚMERO FUSTALES	TOTAL
Istmina	Chanó	4	4	25	33
Juradó	Chanó	14	0	98	112
Rio Quito	Chanó	0	0	9	9
TOTAL		18	4	132	154

Figura 5. Ubicación de individuos registrados de *H. procerum*.





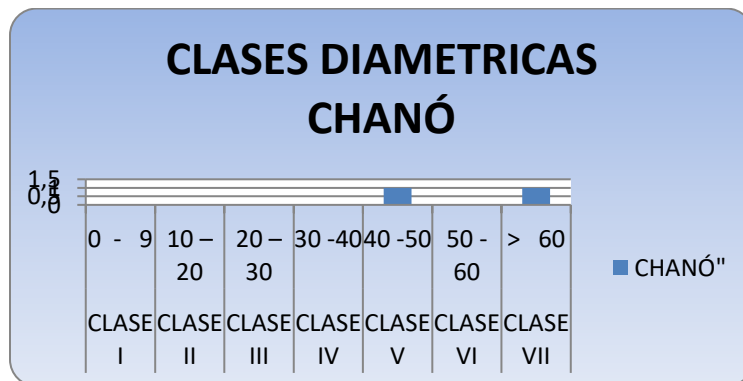
3.1.3. Clases diamétricas

Se parte por definir los rangos diamétricos con intervalos de 10, con los cuales se busca abarcar los diferentes tamaños y poder hacer un análisis muy detallado de la presencia de la especie en las diferentes clases.

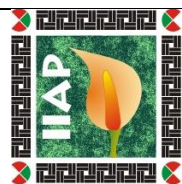
Tabla 9. Distribución por clases diamétricas del Chanó

Nombre común	Número de individuos	CLASES DIAMÉTRICAS						
		CLASE I	CLASE II	CLASE III	CLASE IV	CLASE V	CLASE VI	CLASE VII
		0 - 9	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	> 60
Chanó	2	0	0	0	0	1	0	1

Figura 6. Distribución por clases diamétricas del *H. procerum*.



La distribución por clases diamétricas encontradas en este estudio, nos permite deducir que existe un problema de regeneración porque no se encontraron individuos en clases diamétricas inferiores; se evidenciaron 2 árboles fustales de *H. procerum* en clases diamétricas entre 40 y 50 y mayores de 60 cm, individuos que se presentan en un tamaño apto para el corte, por lo que al aprovechar estos ejemplares, la zona perdería sus últimos individuos de la especie.



Un estudio realizado por CODECHOCO y el IIAP en el 2009, en el municipio de Istmina, se evidencio que el Chanó presentaba una distribución regular en clases diamétricas superiores, con un bajo número de individuos, de igual manera se evidencio lo mismo en el Municipio de Rio Quito, pero sin la presencia de individuos en clases diamétricas bajas; en el municipio de Juradó esta especie presento individuos en clases diamétricas bajas y altas pero sin presencia de estos en clases diamétricas medias.

Tabla 10. Clases diamétricas encontradas en los municipios de Istmina, Juradó y Rio Quito en un proyecto de CODECHOCO y el IIAP en 2009.

MUNICIPIO	ESPECIE	CLASE DIAMÉTRICA (cm)							TOTAL
		00-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	>60	
Istmina	Chanó	10	7	5	3	7	1		33
Juradó	Chanó	17				6	10	79	112
Rio Quito	Chanó			4	2	1	2		9
TOTAL		27	7	9	5	14	13	79	154

En la zona de estudio se encontró un total de 2 individuos por lo que se considera que su valor es relativamente bajo; sin embargo un estudio realizado por el IIAP y CODECHOCO en el 2009, en los municipios de Istmina, Rio Quito, Juradó, Riosucio y Carmen del Darién, muestra que la especie, muestra valores más altos presentando un total de 154 individuos; no obstante se considera que esos valores son bajos debido a que corresponden a datos encontrados en tres municipios (Istmina, Rio Quito y Juradó); lo que permite, que la especie necesita veda temporal, un manejo de semillas, el establecimiento de fajas de enriquecimiento y de un manejo de regeneración natural.



3.1.4 Luminosidad de la copa

La distribución de luminosidad de la copa encontradas en la zona de estudio de *H. procerum* permiten decir que pertenecen a la clasificación plena vertical encontrándose correlación con el tamaño de los árboles que recibían luz directa y no tienen competencia por esta.

3.1.5. Distribución de las especies (homogéneas, agrupadas y dispersas)

Los dos árboles de *H. procerum*, encontrados en el bosque de Angostura, presentaron una distribución dispersa.

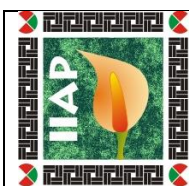
3.1.6. Especies asociadas al Chanó

En las diferentes parcelas encontradas se evidencio que el Nispero, se encontró asociado a diferentes especies:

Tabla II. Especies asociadas a Chanó en la zona de muestreo

Especie	Nombre Científico	Familia
Cedro Macho	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae
Lirio Blanco	<i>Iris florentina</i>	Iridáceas
Carbonero	<i>Licania chocoensis</i>	Chrysobalanaceae
Zanco de araña	<i>Dystovomita sp</i>	Clusiaceae
Incive	<i>Aniba sp.</i>	Lauraceae
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril L.</i>	Caesalpinaceae
Peine mono	<i>Apeiba membranaceae</i>	Tiliaceae

3.1.7. Estado sanitario



Para la zona de intervención no se encontraron árboles muertos ni bifurcados ni acanalados solamente se encontró un árbol con bambas. Se puede decir que los árboles se encuentran un mal estado fitosanitario, presentando fustes rectos y bastante musgosidad.

Tabla 12. Volúmenes otorgados por Corporaciones Autónomas Regionales

VOLUMENES OTORGADOS				
	CORPORACIONES	AÑOS		
	AUTONOMAS	2010	2011	TOTAL
REGION BIOGEOGRÁFICA DEL CHOCO	CORPOURABA	2.035	1.312	3.347
	CARDER	-	1.949	1.949
	CODECHOCO	1.750	-	1.750
TOTAL		3.785	3.261	7.046

Entre los años 2010 y 2011, en Colombia se otorgaron permisos y autorizaciones de aprovechamiento de especies forestales amenazadas como el Chanó (*Humiriastrum procerum*) que están en peligro crítico; una de las Corporaciones autónomas que otorgo esas autorizaciones fue CORPOURABA con un total 3.347 metros cúbicos, otra corporación fue la CARDER con un total de 1.949 metros cúbicos y por ultimo CODECHOCO con un total de 1.750 metros cúbicos mostrando valores de aprovechamiento muy altos.

Los datos reflejan una notable disminución de volúmenes para el año 2011 con respecto al 2010 de 524 m³ los cuales podrían decirnos que se ha agotado la especie en estos sitios, o que las vedas para *H. procerum* se están cumpliendo y debido a esto se ve su disminución en los sitios donde se encuentra esta especie en el territorio donde están estas Corporaciones autónomas.

Las otras Corporaciones que hacen parte del Chocó biogeográfico como la CVS, CVR, CORANTIOQUIA, CVC, y CORPONARINO, no registraron volúmenes de la especie *H. procerum*.



3.2. GUAYAQUIL (*Centrolobium paraense tul.*)

3.2.1 Taxonomía, Distribución y Biología

Clasificación taxonomía

Reino Plantae
División Magnoliophyta
Clase Magnoliopsida
Orden Fabales
Familia Fabaceae
Género *Centrolobium*
Especie *Centrolobium paraense*

Distribución geográfica:

Se presenta en las cuencas hidrográficas del río Orinoco y del río Amazonas y en las regiones del Magdalena Medio y del Urabá; en el departamento de Cundinamarca se encuentra en la región donde desemboca el río Negro al río Magdalena (Mahecha et al. 2004). Crece entre los 0 y los 800 msnm (Mahecha et al. 2004). Es una especie nativa de Colombia según el Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín.

Descripción botánica:

La planta alcanza los 30 m de alto. El tronco mide 50 cm de diámetro, tiene una corteza estriada de color café claro, su corteza viva es succulenta y segrega una sustancia de color anaranjado. Las hojas son compuestas, alternas, su forma ovoide alargada, terminan en punta, miden 50 cm de largo por 20 cm de ancho, están dispuestas en forma de hélices, tienen entre los 7 y los 12 pares de folíolos y uno terminal (imparipinnadas); los pecíolos son cortos y poseen puntos llamativos de color gris por su envés; presentan estípulas libres (Mahecha et al. 2004). Las flores son de color amarillo, pequeñas y están dispuestas en inflorescencia terminales en forma de panícula de color ferrugíneo. La floración sucede casi todo el año y la fructificación desde marzo hasta julio (Mahecha et al. 2004). Se propaga por semillas (Mahecha et al. 2004).



El fruto es una legumbre alargada, mide entre los 7 y los 10 cm de largo por los 3 cm de ancho, poseen una membrana que le sirve para que las semillas sean dispersadas por acción del viento, su base tiene forma redondeada, son de consistencia dura, presenta espinas en la unión con su pedúnculo y contiene una semilla. Las semillas son de color café, opacas, miden 1 cm de largo y de consistencia dura (Mahecha *et al.* 2004).

Figura 7. Fuste de la especie forestal Guayaquil (*Centrolobium paraense* Tul.)



Figura 8. Copa y Semillas de la especie forestal Guayaquil (*Centrolobium paraense* Tul.)



Usos actuales y potenciales.



Es una especie con uso ornamental; su madera es utilizada en ebanistería, fabricación de muebles, mangos para herramientas, enchapados, construcciones civiles y navales, sus frutos se proyectan fuertemente en el mercado de la fabricación artesanías y elaborar arreglos florales.

3.2.2. Estados de desarrollo

En las 17 parcelas establecidas para la identificación de *Centrolobium paraense* fueron registrados 28 individuos, dichos arboles fueron registrados en la comunidad negra de Tamboral Municipio de Riosucio- Chocó, la mayoría de los individuos registrados se encuentran en estado de fustal para un total de 23, mientras que en Latízal se registraron 5 individuos y en estado de brinzal no se encontraron individuos. Lo muestreos de campo muestran una grave situación de la especie puesto que no presenta individuos en el estado de brínzal lo que es muy preocupante en la medida en que estos son los que garantizan la supervivencia de la especie además los que se reportar en estado Latízal son relativamente muy pocos. (Tabla 13)

Tabla 13. Estado de desarrollo del Guayaquil

Especie	Brínzal	Latízal	Fustal	Total arboles
	(0 - 5 cm)	(5 - 10 cm)	(> 10 cm)	
Nombre vulgar	Nº Arboles	Nº Arboles	Nº Arboles	Total de arboles
Guayaquil	0	5	23	28



ESTADOS DE DESARROLLO GUAYAQUIL

Nº Arboles (0 – 5 cm) Brínzal	Nº Arboles (5 – 10 cm) Latízal	Nº Arboles (> 10 cm) Fustal	Total de arboles Total arboles
~10	~15	~10	~35

En relación con la dinámica boscosa, la regeneración natural de la especie Guayaquil (*Centrolabium paraense Tul.*), no es muy abundante y presenta una estructura irregular. La no realización de un manejo forestal sostenible, en la región del Bajo Atrato y Darién Chocoano, está impidiendo la continuidad y el mantenimiento de los procesos de regeneración natural poniendo en peligro la persistencia de valiosas especies forestales de alto valor comercial y originando la degradación de las masas boscosas no intervenidas. Igualmente se está generando una dependencia económica de los productos forestales, con bajos ingresos, por las difíciles condiciones de transporte de los productos y el difícil acceso a los sitios de aprovechamiento, se están generando pérdidas de materia prima en los aprovechamiento forestales, los productos no maderables y otros servicios ambientales que presta el bosque natural no son tenidos en cuenta en la región, Los arboles fustales se encontraron en aéreas de rastrojo y estaban dispersos.

3.2.3. Clases Diamétricas

Se parte por definir los rangos diamétricos con intervalos de 10, con los cuales se busca abarcar las diferentes formas diamétricas y poder hacer un análisis muy detallado de la presencia de la especie en las diferentes clases.



Tabla 14. Distribución por clases diamétricas del Guayaquil

Nombre común	Número de individuos	CLASES DIAMÉTRICAS						
		0 - 9	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	> 60
Guayaquil	28	5	1	12	1	6	3	

La distribución diamétrica encontrada en este estudio nos dice que las clases de tamaño con mayor número de individuos es la clase diamétrica III, con 12 individuos, seguida de la clase diamétrica V con 6 individuos, no se registran individuos en brinzales y solo 5 individuos en latizales. Los resultados obtenidos, indican que estructuralmente la especie forestal Guayaquil (*Centrolobium paraense* Tul.), es Irregular, por cuanto el mayor número de árboles por categoría diamétrica se presenta en los diámetros mayores y van disminuyendo irregularmente hacia las categorías menores, esto indica que la especie no ofrece condiciones aceptables para la continuación de las fases sucesionales y la regeneración de la especie en el bosque, por lo que se hace urgente un adecuado manejo para garantizar el desarrollo, sostenible de dicha especie.

3.2.4. Distribución de las especies (homogéneas, agrupadas y dispersas)

Los muestreos de campo mostraron que los árboles fustales encontrados de Guayaquil (*Centrolobium paraense* Tul.), presentaron una distribución dispersa;

3.2.5. Especies asociadas a la especie *Centrolobium paraense*

El Guayaquil, se encontró asociado a diferentes especies



Tabla 15. Especies asociadas al Guayaquil

Especie	Nombre Científico	Familia
Aserrín	<i>Parkia pendula</i>	Mimosaceae
Guarumo	<i>Cecropia s.p</i>	Cecropiaceae
Peine mono	<i>Apeiba aspera</i>	Tiliaceae

3.2.6. El estado sanitario

Es la Condición de salud que guarda un árbol y el cual se aprecia a simple vista por el vigor, color y turgencia de su follaje, o bien el marchitamiento ocasionado por daños inducidos, tanto físicos, antropogénicos, o por el ataque de agentes patógenos.

Para la zona de intervención no se encontraron árboles muertos, el 70% de los arboles registrados se encuentran bifurcados, solos 4 árboles presentan características deseables para ser priorizados como arboles plus, una razón de la alta bifurcación puede tener relación, con el hecho de que la especie se registre en rastrojos.

3.3 CARRÁ (*Huberodendron patinoi*)

Clasificación Taxonómica

Reino: Plantae.

División: Magnoliophyta.

Clase: Magnoliopsida.

Orden: Malvales

Familia: Bombacaceae

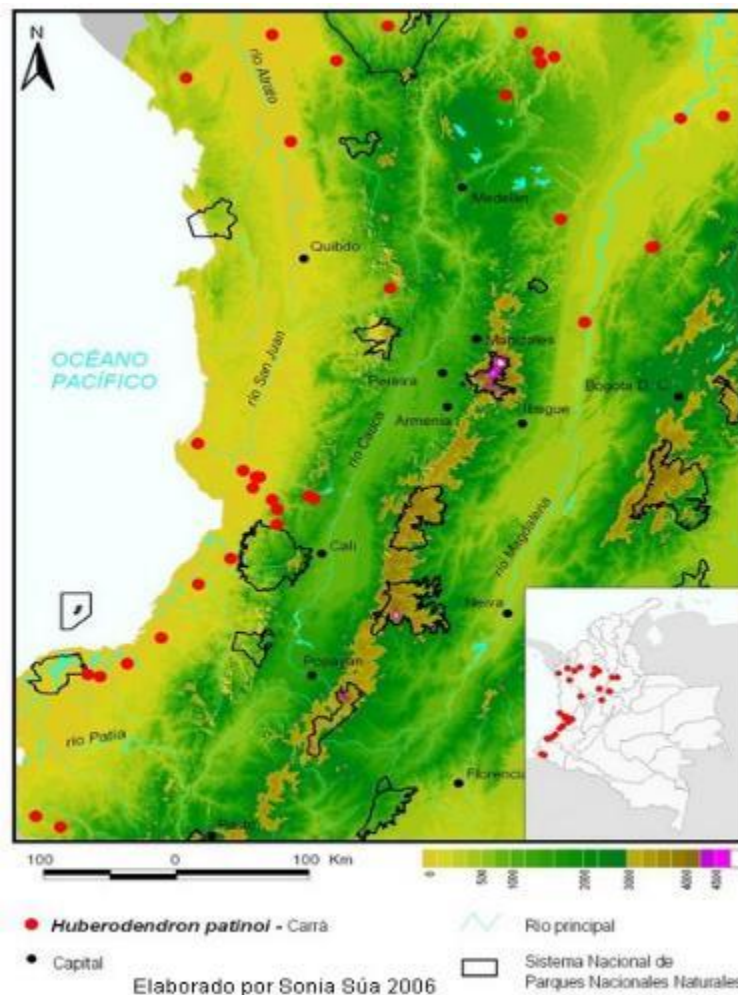
Género: *Huberodendron*.

Especie: *Huberodendron patinoi*.

Distribución geográfica

Especie es propia de bosques húmedos tropicales (b-HT) del andén pacifico desde panamá hasta el Ecuador. En Colombia *Huberodendron patinoi* se distribuye por la región del Chocó Biogeográfico, el valle medio del río Magdalena y las estribaciones septentrionales de las cordilleras Central y Occidental, en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cauca, Córdoba, Chocó, Nariño, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca.

Figura 9. Distribución geográfica en Colombia del *Huberodendron patinoi*





Descripción botánica:

Este árbol alcanza una altura de 40m y un diámetro de 80 a 100 cm, fuste con raíces tablares enormes hasta más de 3m de largo y ancho, la corteza es gris, agrietada y ligeramente escamosa. La corteza interior es café rojizo, las ramitas son lampiñas de color gris, con entre nudos decimales y terminan en una yema escamosa de 3 mm. Las hojas son alternas pero parecen en grupos de tres, con peciolo largos delgados. Las láminas son dobladas en la base redondeadas, con puntas largas en el ápice, con bordes liso poco coriáceas casi lampiña, el haz verde mate y el envés más pálido. Los racimos florales (cimas o panículas) son terminales y laterales semejas a cabezas de 3cm de ancho, compuestos de muchas flores con pedúnculos cortos. Frutos cápsula grande, peluda, tiene paredes gruesas cinco celdas con paredes como papel y se abren en cinco partes. Contiene muchas semillas de hasta 12cm de largo. (Figura 10).

Figura 10. Árbol, hojas y fruto de Carrá (*Huberodendron patinoi*)



Albura de color crema amarillenta (2. 5 y 7/4) con transición gradual a duramen de color marrón rojizo claro (2. 5y R 5/4); olor y sabor no distintivos; grano recto a entrecruzado; textura media; superficie suave al tacto; veteado acentuado definido por líneas vasculares más oscuras, satinado, jaspeado y mancha azul. (Figura 11).

Madera medianamente pesada con buena estabilidad dimensional y propiedades mecánicas medianas. No presenta dificultad durante el procesos de aserrado y lijado, se puede cepillar fácilmente en estado seco, se obtienen buenos resultados en el taladrado y moldurado. Llega al contenido de humedad de equilibrio rápidamente, con tendencia a sufrir deformaciones. El secado al horno se



puede realizar con un horario severo y una velocidad rápida. Es medianamente resistente al ataque de hongos.

Muy difícil de preservar por los método de vacío - presión e inmersión, presentando, tanto en albura como el duramen, retenciones superiores a 200kg/m³ y penetración total.

Figura 11. Corte longitudinal y transversal de la madera del Carrá



Función ecológica

En Chocó se encuentra en bosques de colinas bajas, asociado con especie como *Jacaranda copaia*, *Ecclinusa* sp., *Pouteria* sp., *Hymenaea longifolia*, *Eschweilera coriacea*, *Lecythis minor*, entre otras. Según estudios adelantados por la Universidad del Chocó encontraron que la fructificación ocurre entre octubre y marzo, con el mayor pico en marzo. El Carrá inicia su defoliación en enero, pero el pico máximo ocurre en marzo, dando paso posteriormente a la brotación foliar (López-Camacho y Montero-G. 2005).



Uso actual y potencial

La madera es empleada en la elaboración de viviendas, vigas, viguetas tableros, montajes, chapas y contrachapados, torneado, herramientas de agricultura, elaboración de empaque. Esta especie está proyectada como una de mayor potencialidad para la fabricación de Artesanías, muebles y juguetería. Con la madera de sus bambas se han elaborado bateas, culatas de escopetas, artesas, mesas, remos y cabos para herramientas, sus inflorescencias tienen una cobertura algodonosa, la que es usada para el relleno de almohadas.

3.3.1. Densidad por hectárea muestreada de la especie

Este aspecto muestra el número de árboles registrado por unidad de área muestreada. Según los inventarios de campo se registraron un total de 423 individuos de Carrá en diferentes estados de desarrollo, el área muestreada corresponde a 1.97 has, lo que equivale a una densidad poblacional de 215 individuos por hectárea, información de gran relevancia si se considera la condición de especie amenazada y la reducción de los individuos en otras partes del departamento y en general de Colombia, desde este punto de vista se debe considerar la zona de estudio como prioritaria para la conservación y manejo sostenible de la especie. (Tabla 12)

Esta información es consecuente con los resultados obtenidos por CODECHOCO en el 2010 en el plan de ordenación de la cuenca alta del río Baudó en el cual se identificaron 249 individuos de Carrá, la implementación de estudio base para especies forestales amenazadas. D Robledo que reporta 87 individuos de la especie (*H. Patinoi*). Por otro lado contrastan con otros estudios realizados como la presencia de especies forestales amenazadas por municipio en el Chocó Biogeográfico (convenio IIAP y CODECHOCO) en el 2009 donde registraron 7 y 8 árboles para Carrá en los Municipios de Riosucio y Carmen de Darién,



Tabla 16. Existencia por unidad de superficie Carrá en las zonas de muestreo

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	NUMERO DE INDIVIDUOS	ÁREA MUESTREADA EN HAS	Nº DE INDIVIDUOS POR HECTAREAS
CARRÁ	<i>Huberodendron patinai</i>	423	1.97	215

Las razones que pueden explicar la abundancia encontrada están asociadas al aspecto cultural de las comunidades que no realizar aprovechamiento intensivo y tienen inclinación por otras actividades productivas. (Figura 12)

Figura 12. Árboles maduros de Carrá registrado en la zona de muestreo



3.3.2. Estado de desarrollo de Carrá en los sitios de muestreo

Del total de individuos de *H. Patinai*, inventariado, 242 corresponde a fustales (57%) 134 brínzales (32%) y tan solo 47 latizales (11%) .La Tabla 9 Muestra los datos de los diferentes estados de desarrollo de la especie forestal estudiadas.

Tabla 17. Estado de desarrollo del Carrá

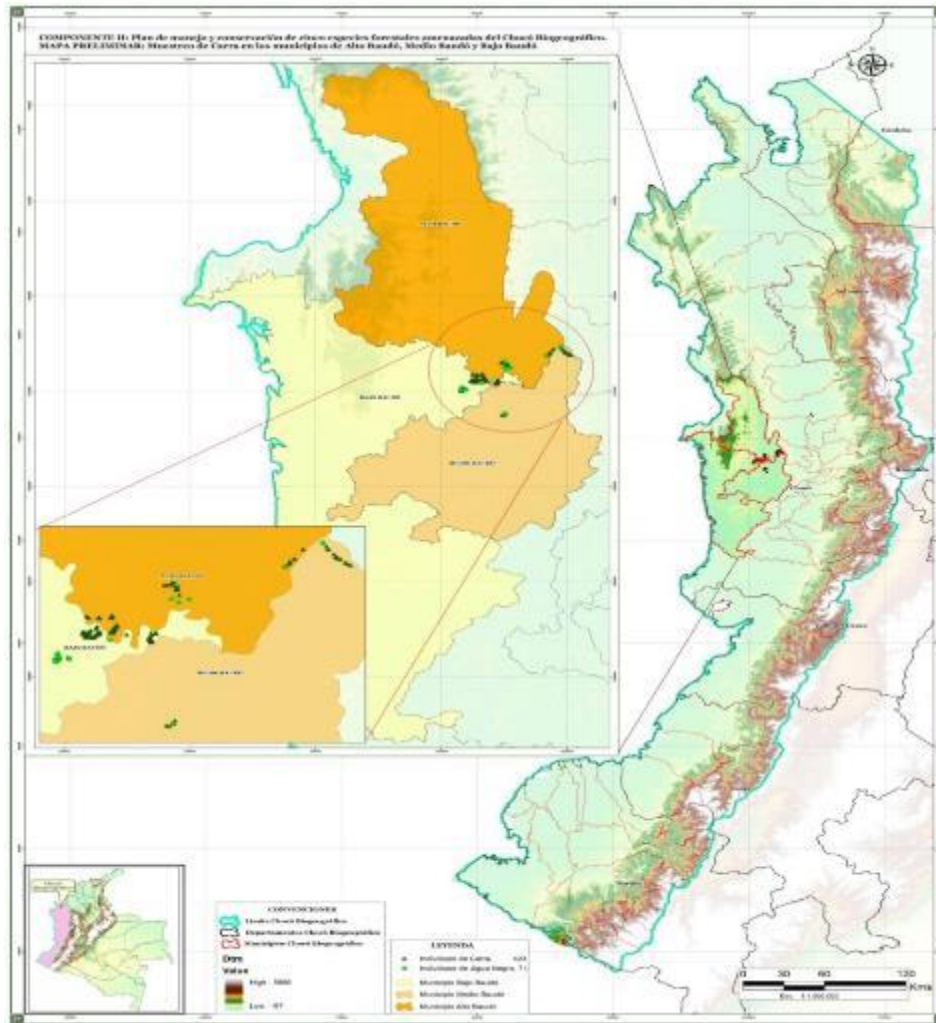
Estado de desarrollo del Carrá en los sitios de muestreo				
ESPECIE	BRINZAL	LATIZAL	FUSTAL	TOTAL
CARRA	134	47	242	423
TOTAL				423

Se observa que el fustal marca una diferencia apremiante con respecto a los otros estados de desarrollo, más del cincuenta y cinco por ciento de los individuos (57%) se encuentran en este estado. La especie también muestra una diferencia marcada entre los dos estados inferiores, por un lado el estado de brinzal reporta 134 individuos lo que permite afirmar sin temor a equivocarnos que la especie tiene excelente comportamiento en esta etapa de desarrollo, sin embargo, muestra dificultades en el estadio siguiente puesto que los latizales se reducen considerablemente 47 individuos, esta situación podría estar asociada a la dinámica del bosque y a las limitaciones y competencia excesiva por luz en algunos estratos, a pesar de esta situación se observa un panorama esperanzador para la especie por la gran cantidad de individuos encontrados lo que permite afirmar que en esta zona no es tan escasa como en otras partes del país. La figura N° 13 y 14 muestra registros fotográficos de los diferentes estados de las especies estudiadas y el mapa de espacialización de los individuos registrados

Figura 13. Estado de desarrollo brinzal, Latízal y fustal de los árboles de Carrá identificados en la zona de muestreo



Figura 14. Ubicación de individuos registrados de Carrá en los diferentes estados de desarrollo.



3.3.3. Clases diamétricas

La tabla 18. Muestra la tendencia de las especies forestales amenazadas con respecto al tema de clases diamétricas



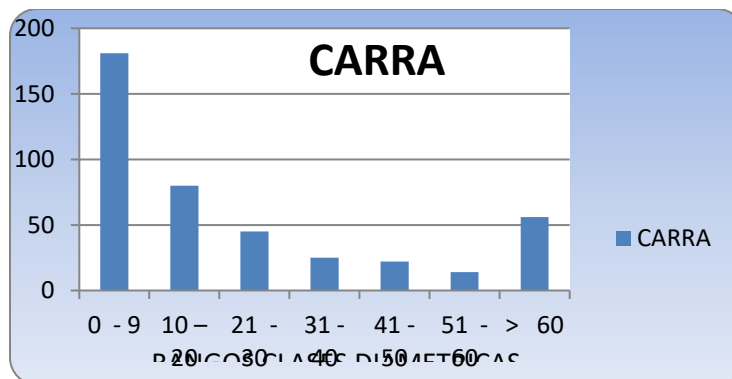
Tabla 18. Rangos de las diferentes clases diamétricas del Carrá

ESPECIE	0 - 9	10 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	> 60	TOTAL
CARRA	181	80	45	25	22	14	56	423
TOTAL								423

En el Carrá se observa un comportamiento relativamente equilibrado, el sesenta y dos por ciento 62% de los individuos se encuentran en las clases I y II, presentando un número importante de individuos en clases diamétricas inferiores 261, lo que evidencia su buena capacidad de regeneración natural, pero se observa tendencia similar en clases superiores 56 individuos, la situación da un parte de tranquilidad con respecto a la conservación de la especie puesto que de manera natural es capaz de adelantar los procesos que garanticen su sostenimiento, sin embargo se debe avanzar en los procesos de capacitación de las comunidades locales que permitan la apropiación de los resultados para que esta dinámica se mantenga.

La Figura 15. Se observa la distribución de jota invertida para el número de árboles registrado de Carrá con respecto a las clases diamétricas, condición característica de las especies de los bosques del Chocó Biogeográfico.

Figura 15. Distribución por clases diamétricas del Carrá





3.3.4. Presencia de Árboles Semilleros

En el Carrá se observa una situación bien particular, de los 70 individuos con diámetro superior a 50 cm de diámetros tan solo 17% se identificaron como arboles semilleros (presencia cercana de procesos de regeneración natural), situación común en especies dioicas por cuanto las flores masculinas y femeninas se encuentran en plantas separadas. Por consiguiente, sólo una parte de la población (los árboles con flores femeninas) formará semillas y facilitara la regeneración. Las Figuras 16 y 17 Muestran registro fotográfico y el mapa espacialización de árboles semillero.

La tabla 14 muestra las coordenadas de ubicación de los árboles semilleros en los sitios de muestreo además de las comunidades donde se registraron.

Tan solo las comunidades localizadas en el rio Dubasa presentaron estas características, del total de árboles semilleros registrados el 92 % se localiza en las comunidades de Bellavista Dubasa y Puerto Araceli con 6 y 5 respectivamente. A pesar de reportar un solo individuo es importante resaltar presencia el árbol semillero en la comunidad de Puerto Echeverri puesto que reviste relevancia si se compara con el total de individuos registrado de la especie.

Figura 16. Arboles plus o semilleros de Carrá encontrados en la zona de muestreo





INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

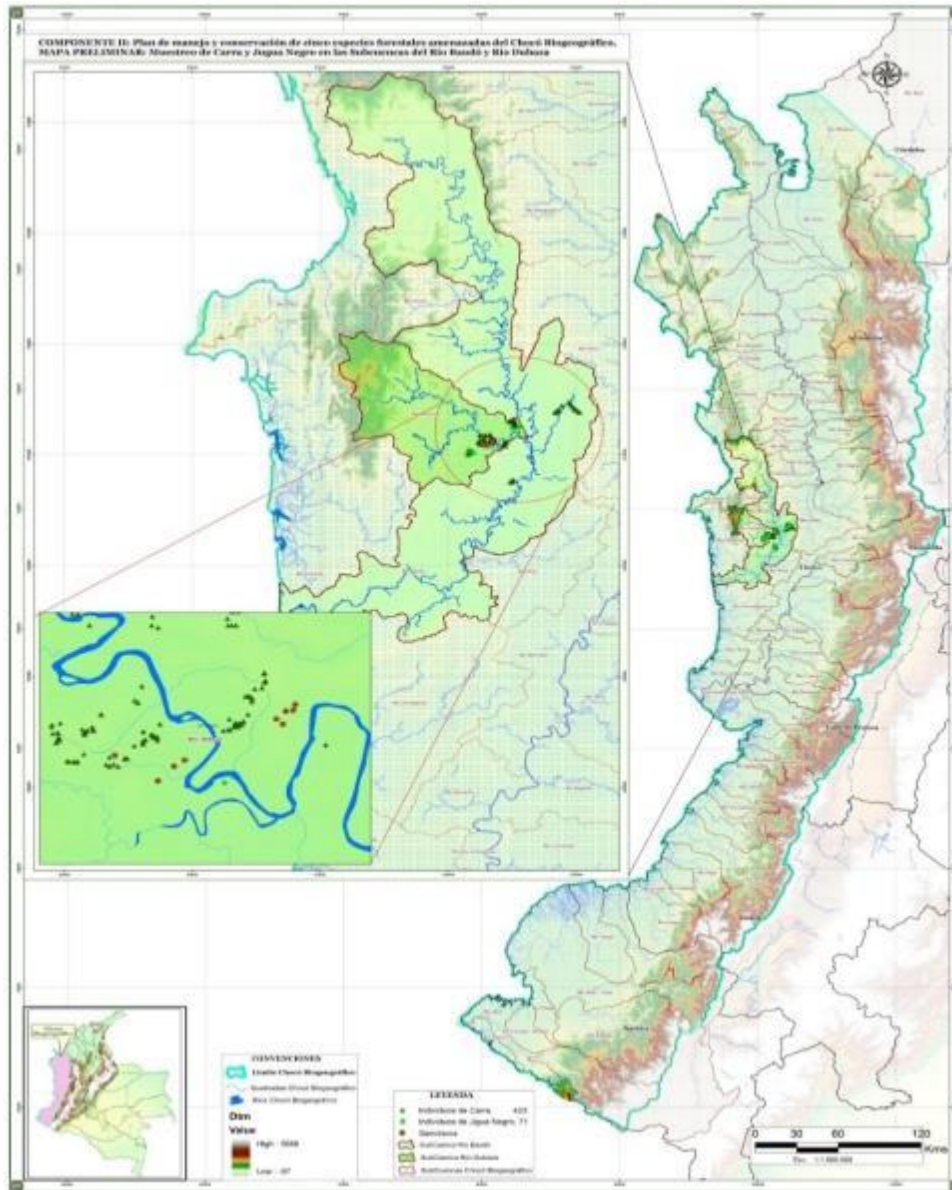
INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

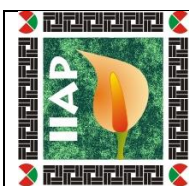
Tabla 19. Presencia de árboles semilleros de Carrá

COMUNIDAD	COORDENADAS (X - Y)	
	X	Y
PUERTO ECHEVERRI	05°17'42,9"	076°58 '43,8"
BELLAVISTA DUBASA	05°18'25,8"	077°00 '04,1"
	05°18,1'19,4"	077°00 '11,3"
	05°18'23,3"	077°00 '04,9"
	05°18'22,8"	077°00 '07,7"
	05°18'17,1"	077°00 '08,8"
	05°18,1'19,2"	077°00 '09,4"
PUERTO ARACELI	05°18,'00,3"	077°01 '23,2"
	05°17,'58,4"	077°01 '50,6"
	05°17,'51,9"	077°00 '56,7"
	05°18,'03,3"	077°01 '13,3"
	05°18,'01,2"	077°00 '45,3"



Figura 17. Ubicación de árboles semilleros de Carrá





3.3.5. Composición de la vegetación (Especies forestales asociadas a la especie)

Las especies que más se repitieron en las parcelas fueron el lechero *Brosimum utile*, y la palma barrigona *Dictyocaryon platiceparum* las cuales se registraron en 7 y 4 de las 19 parcelas en donde se realizó el ejercicio, las familias más representativas fueron la Moraceae y las Mimosaceae con dos especies registrada. El resto de las especies estuvieron representadas por una familia. Tabla 15. Surge de la identificación de las especies maderables encontradas cerca de las especies estudiadas.

Tabla 20. Especies forestales asociadas al Carrá en la zona de estudio

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Lechero	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae
Yurumo	<i>Cecropia sp.</i>	Cecropiaceae
Guangare	<i>Dialyanthera gracilipes A.C</i>	Myristicaceae
Caimito	<i>Microphalis sp.</i>	Sapotaceae
Palma barrigona	<i>Dictyocaryum platysepalum</i>	Arecaceae
Hobo	<i>Spondas mombin L.</i>	Anacardiaceae
Jaqua	<i>Genipa americana</i>	Rubeaceae
Tachuelo	<i>Solanun cf. Inopinum</i>	Solanaceae
Guacimo	<i>Guazuma almifolia</i>	Esterculiaceae
Pinguaci	<i>Schizolobium parahybum</i>	Caesalpinaceae
Hormigo	<i>Lunania parviflora</i>	Flacourtiaceae
Guamo	<i>Inga sp</i>	Mimosaceae
Costillo	<i>Sagotia racemosa</i>	Euphorbiaceae
Laurel	<i>Laurus nobilis L</i>	Lauráceas
Aserrín	<i>Parkia pendula</i>	Mimosaceae
Guina	<i>Carapa quianensis</i>	Meliaceae
Gaicho	<i>Castilloa elastica Sesé, C. Tunu</i>	Moraceae
Sangre gallina	<i>Vismia macrophylla</i>	Hypericaceae

3.3.6. Luminosidad de las especies

En el Carrá se identificó una correlación importante entre la luminosidad y la presencia de procesos de regeneración, de hecho los árboles en estado de brínzal y Latízal se encontraron en zonas con espacios que permitía la incidencia de luz de manera oblicua ya sea por factores naturales como la



caída de algún árbol, o por factores antrópicos como la tala directa realizada por alguno pobladores.

De acuerdo con la información recopilada para el tema de iluminación de la copa el 27% de los individuos presentaron dentro de la posición vertical plena lo que muestra que se ubicaron en estratos superiores del bosque; 30% en vertical parcial; 20% en oblicua y solo 23% sin iluminación, este último aspecto se identificó en los individuos encontrados en estados de brínzal donde se dificultaba el paso a otros estados de desarrollo.

3.3.7. Distribución de las especies

En el desarrollo del trabajo se realizó a partir de tres patrones de distribución homogénea, dispersa y agrupada, los resultados muestran una marcada tendencia de las especies de Carrá al tipo de distribución dispersa esto se evidencia en la gran cantidad de parcelas que registraron un solo individuo, también se observa una leve tendencia hacia la distribución agrupada en las parcelas donde se registraron procesos de regeneración natural en los cuales los individuos de los estados de desarrollo inferiores forman grupos muy cercanos al árbol semillero, contrario a lo anterior, el patrón de distribución homogénea para las especies en estudio fue nulo.

3.3.8 Calidad del fuste

Los resultados que aquí se dan a conocer sobre la calidad del fuste se referirán única y exclusivamente a procesos de observación de las características del tronco y las ramas que tienen importancia para la calidad. Según datos obtenidos en los muestreo para el Carrá se identificaron 39 individuos indeseables (con algún grado de malformación) de los cuales 36 presentan algún tipo de bifurcación y 3 son árboles partidos, el porcentaje es superior al nueve por ciento (9,2%) lo que permite afirmar que la especie muestra un buen comportamiento en estado natural con respecto al tema. Sin embargo la mayor parte de los individuos de fustales de Carrá presentaron bambas en la base de las raíz lo cual corrobora que es una característica propia de la especie (figura 18).

Figura 18. Árboles bifurcado, partido y bambas de Carrá Encontrados



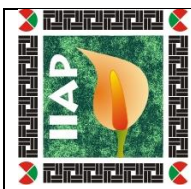
3.3.9. Números de individuos por cuenca y por comunidad

En los muestreos diagnósticos de evaluación del estado de amenazas que se realizaron en los Río Berreberre y Baudó jurisdicción del municipio del Medio Baudó se identificaron 75 individuos de Carrá representando 18% porcentajes poco significativos si se compara con el total de individuos encontrados.

Las comunidades del municipio de Alto Baudó localizadas en su totalidad en el río Dubasa registraron un total de 348 individuos de Carrá, Bellavista y Puerto Echeverri mostraron la mayor abundancia 110 y 140 individuos representando 26% y 33% respectivamente.

Contrario a los anteriores el resguardo de cocalito presento los registros más bajos de la especie con 3 individuos solamente.

Se requiere entonces vincular activamente a las comunidades en cualquier procesos que conduzca a la conservación y manejo sostenible de la especies forestales que se encuentran dentro de su



territorio. La tabla 16 muestra el número de individuos por cuenca y comunidad registrados en la zona de muestreo.

Tabla 21. Registros Del Carrá en las diferentes cuencas y comunidades de la zona de muestreo

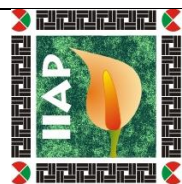
CUENCA	COMUNIDAD	Nº CARRA
BERREBERRE	Almendro	48
	Bellavista	20
DUBASA	Puerto Echeverri	110
	Bellavista	140
	Puerto Araceli	95
	Reguardo de Cocalito	3
BAUDO	Puerto Córdoba	7
TOTAL	7	423

3.3.10. Categorización de amenaza de la especie

El Carrá fue categorizado como una especie vulnerable (VU A2cd) debido a que cerca del 40% de sus poblaciones han sido diezmadas por la intensa explotación de su madera, principalmente aquellas ubicadas en los departamentos de Córdoba, Chocó y Valle. Tanto el Parque Nacional Natural Paramillo como la reserva natural regional Bajo Cauca-Nechí poseen poblaciones de esta especie dentro de sus territorios. Cárdenas, D. et al. 2006

El *H. patinoi* A nivel nacional se encuentra en la categoría vulnerable (VUA2cd). Con este trabajo se confirma esta categoría y se agrega el umbral «a» para VUA2acd, porque gran parte de sus poblaciones se han reducido por la intensa explotación maderera a que es sometida la especie, lo que se evidencia en la cantidad de tocones que se encontraron. Se estima que un 35% de su población ha sido diezmada. Rengifo, F García 2009.

La Tabla 22 muestra la situación de las especies en estudio con respecto a la categorización de amenazadas según la información del CITES, la UICN, el libro rojo de Colombia y la resolución más reciente expedida por el ministerio, se puede observar que la especie no está protegida por el CITES, sin embargo, se observa su evidente categorización como especie forestal amenazada por las otras tres categorías analizadas, se requiere avanzar en el estudio y publicación de la información que



permita alertar a nivel internacional sobre la situación de amenazas además de avanzar de manera rápida en los procesos que conduzcan a su vinculación al CITES para regular su comercio.

Tabla 22. Categoría de amenazas de la especie Carrá (*huberodendron patinoi*)

Especie	Apéndice CITES	Estatus UICN	Libro rojo	Resolución 383 de 2010
Carrá (<i>Huberodendron patinoi</i>)	No protegido	(VU A2cd)	Amenazada	VU

2.3.11. Volumen de madera otorgado para El Carrá

El análisis que a continuación se presenta hace referencia a la correlación entre el volumen total movilizado para todas las especies y el volumen movilizado de la especie Carrá (*H. Patinoi*) realizados por CORPOURABA, CODECHOCO, CORANTIOQUIA, durante el periodo 2010- 2011.

Tabla 18. Volumen de Carrá otorgado en tres Corporaciones CORANTIOQUIA, CORPOURABA y CODECHOCO periodo 2010-2011

CORPORACION	Volumen por año de Carrá		V/ Total Carrá	V/Todas las especie
	AÑO 2010	AÑO 2011		
CORANTIOQUIA	1.460	1.893	3.353	102.474
CODECHOCO	18.658	17.921	36.579	575.042
CORPOURABA	474	65	539	378.433
TOTAL	20.592	19.879	40.471	1.055.949

Del total de volumen permisionado 1.055.949 para toda las especies en las tres Corporaciones analizadas CODECHOCO reporto el 54%, CORPOURABA 36 % y CORANTIOQUIA 10%. CORPOURABA a pesar de mostrar los registros más bajos de *H. Patinoi* reporta un total de volumen permisionado bastante significativo lo que muestra que en su jurisdicción existe mayor preferencia por otras especies forestales.

La Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó CODECHOCO reporta el



90% de total de volumen permisionado, lo que evidencia la presencia de la especie en su área de jurisdicción, contrario a esto se observa una diferencia marcada con los registros reportado por las otras corporación 8% y 2 % respectivamente.

Al comparar volumen de la especie con el total para todas las especies, el Carrá solo representa 3.8% del total de metros cúbicos otorgados, esta situación muestra unos datos un poco alentadores si se tiene en cuenta la condición de amenazadas de la misma.

Lo anterior muestra que esta especie no es muy demandada por los planes de manejo con fines de aprovechamientos solicitadas legalmente ante las corporación sujetas del análisis, sin embargo, es muy probable que este siendo aprovechada de manera ilegal o sea afectada significativa por otras actividades como minería, cultivos ilícitos y agricultura migratoria entre otras, las cuales son realizadas por los nativos dentro de su dinámica de producción.

3.4. JIGUA NEGRO (*Ocotea cernua*)

3.4.1. Taxonomía, distribución y biología

- **Clasificación taxonómica.**

Reino: Plantas

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Laurales

Familia: Lauraceae

Género: *Ocotea*

Especie: *Ocotea cernua*

Nombres Comunes: jigua Negro, canelo, laurel

- **Distribución geográfica.**

De México a Perú, Venezuela y Las Antillas. En Costa Rica, 10-900 m; Ambas vertientes de las Cordilleras Central, de Guanacaste, Talamanca y Tilarán; Vertiente Caribe, Llanuras de Los Guatusos, San Carlos y Tortuguero; Vertiente Pacífica, Valle de Coto Brus, Pacífico Central, Península de Osa.



Ecorregiones de la Ceja de Selva y la Selva Baja, entre 0-2000 msnm, en formaciones de bosque húmedo, reportada en buena parte de los Departamentos amazónicos del Perú. Es una especie presente en el bosque maduro. La especie crece a bajas y medianas elevaciones, en climas húmedos o muy húmedos. Común y ampliamente distribuida en los bosques del Canal de Panamá.

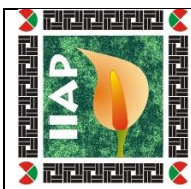
- **Descripción botánica**

Árbol de porte mediano a grande, de 20-50 cm de diámetro y 18-25 m de altura total, con el fuste recto y la ramificación desde el segundo tercio. Corteza externa lenticelada, color marrón claro. Corteza interna. Homogénea, color blanquecino, con olor fuerte y fragante. Ramitas terminales con sección poligonal, de 3-4 mm de diámetro, glabras.

Hojas simples, alternas y dispuestas en espiral, de unos 10-15 cm de longitud y 5-7 cm de ancho, el peciolo de 0.8-1.4 cm de longitud; láminas oblongas a ovadas, con nerviación pinnada, los nervios secundarios 6-9 pares, impresos en la haz y prominulos en el envés, el ápice de la lámina acuminado el acumen de hasta 1 x 0.4 cm, la base aguda el margen entero, las hojas glabras.

La inflorescencia se presenta en panículas axilares sub multifloras de unos 4-8 x 2-3 cm, cortamente ramificadas, los ejes de las inflorescencias glabras.

La especie es dioica; flores diminutas, verde amarillentas, actinomorfas, de 1-2 mm de longitud, el pedicelo de 1-2 mm de longitud, los tépalos 6, de 1 mm de longitud, glabras, las flores masculinas con 9 estambres fértiles, todos 4-valvados de aproximadamente. 1 mm de longitud, los 6 estambres de los verticilos I y II introrsos, los 3 estambres del verticilo III extrorsos, con 2 glándulas en la base. El pistilo único con ovario súpero, ovoide, glabro, el estilo corto, el estigma obsoleto. Anteras con 4 válvulas, los 3 internos (serie III) con 2 glándulas en la base; estaminodios ausentes o muy pobremente desarrollados; pistilo glabro, rara vez puberulento, estilo esbelto, estigma simple, discoide o capitado, rara vez 2-3-lobulado. Frutos: Bayas de 1.5-1.8 cm; cúpulas de 0.5-0.8 cm de largo, el pedúnculo de 0.5-1 cm, la drupa ovoide de 0.8-1.2 cm y con una copa basal de color rojizo, verdes, tornándose negros al madurar.



Drupas de 2-3 cm de longitud, el pedúnculo de 0.5-1 cm, la cúpula ancha, de 5-8 x 0.8-1.2 cm, con borde regular, la drupa ovoide de 0.8-1.2 cm, la superficie lisa, la semilla única.

Floración registrada mayormente entre Marzo y Octubre; frutos hacia fin del año.

Ocotea cernua "Moena" no existe información silvicultural específica para *Ocotea cernua* las especies de *Ocotea* mostradas en este documento; sin embargo la hay para otras especies de este vasto género de Lauráceas. Hemos deseado sintetizar y mostrar la información que es común a las especies de las cuales hay referencias, en particular aquellas del ámbito montano (Quispe & Tello, 2003).

Los frutos deben cosecharse directamente del árbol en el momento que maduran; esto se determina por el cambio de color de la superficie de la drupa, normalmente hacia un color oscuro, azulado o rojizo, o el color de la cúpula del fruto, que también suele enrojecer a la madurez. Para las especies montañas *Ocotea jelskii* y *Ocotea cuneifolia*, el número de semillas/kg varía entre 170-600 (Quispe & Tello, 2003). Una vez cosechados los frutos, la cubierta y la pulpa se eliminan manualmente. Las semillas son característicamente recalcitrantes en la familia de las Lauráceas; pierden su viabilidad con rapidez y por ello se aconseja sembrarlas prontamente luego de obtenidas. Para conservarlas por tiempos cortos se les puede orear en la sombra por 2-3 días con la finalidad de disminuir moderadamente el contenido de humedad; luego se les almacena en envases de vidrio herméticamente cerrados.

Las semillas de las especies estudiadas no requieren tratamiento pre germinativo, y más bien parecen ser afectadas negativamente por procedimientos como la inmersión en agua caliente o en ácido. La germinación se inicia a los 26-45 días de la siembra; finaliza a los 32-71 días de ésta y el Poder Germinativo fluctúa entre 72-92% en las especies antes dichas; es hipogea (Quispe & Tello, 2003). Las semillas se siembran directamente en almácigos y requieren un tinglado de sombra durante las primeras fases de su desarrollo. Se recomiendan sustratos ricos en tierra negra u orgánica, por ejemplo tierra negra, arena, tierra agrícola y buen control del riego en vivero para evitar los excesos de humedad. Las plántulas pueden llevadas a bolsas de polietileno cuando producen su primer par de hojas, raleando el tinglado de sombra de manera gradual. Luego de 6-8 meses de trasplantadas las plantas se hallan listas para ser llevadas al terreno definitivo.



- **Función ecológica**

Sus cualidades ecológicas van desde todo lo que le ofrecen al ambiente en términos de generación de CO₂, hospedera de una serie de diversidad de especies vegetales y faunística de las que se destaca el lepidóptero *Jemadia pseudognetus*.

- **Usos Actuales y potenciales**

Madera empleada en la construcción de puentes, construcción de canoas y pisos industriales, es semidura, de grano recto y textura media, de color amarillento; es trabajable y durable, apreciada para carpintería y ebanistería. Los frutos se los comen los sajinos, guatusas y guatines. Esta especie motiva retomar los usos del fuste como largueros y tablas para la construcción de edificios y en el aspecto medicinal con el cocimiento de su corteza para mitigar los dolores estomacales.

3.4.2. Densidad de la población por hectárea muestreada

El Jigua Negro con respecto a la densidad poblacional se registraron 71 individuos un área muestreada de 0.49 has. lo que es equivalente a una densidad por hectárea de 144 individuos, registros muy alentadores para su conservación, sin embargo estos datos son inferiores a los reportados por la especie en otros estudios realizados en el Chocó Biogeográfico, según estudio realizado por CODECHOCO y IIAP en el 2009 la especie se reportó en todos los municipio y sitios de muestreo, Carmen de Darién (164), Ístmia (658), Jurado (1.371), Río Quito (416), Riosucio (247) lo que da cuenta de su abundancia y gran distribución en la zona. Sin duda alguna según los registros reportados no muestran ningún signo de amenaza para la especie.

La tabla 19 muestra la cantidad de individuos por unidad de superficie reportados para la especie.

La situación antes mencionada es explicable ya que la especie *D. cernua* se encontró con mayor frecuencia en áreas de planicie aluvial en donde por tradición las comunidades siembran cultivos de subsistencia como plátano, yuca, caña, frutales entre otros. Igualmente es requerido para la construcción de viviendas, estos aspectos pueden ser el factor relevante para la disminución de los individuos con respecto a las otras zonas muestreadas. (Figura 19)

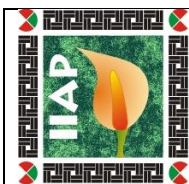


Tabla 19. Existencia por unidad de superficie de la especie forestal Jigua Negro

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NUMERO DE INDIVIDUOS	AREA MUESTREADA EN HAS	Nº DE INDIVIDUOS POR HECTAREAS
JIGUA NEGRO	<i>Dcotea cernua</i>	laurácea	71	0,49	144

3.4.3. Estados de desarrollo de Jigua Negro en los sitios de muestreo

La Tabla 20. Muestra los datos de los diferentes estados de desarrollo de la especie forestal estudiada, se puede observar una diferencia significativa entre el estado fustal con respecto a los otros estados de desarrollo 65 individuos que representando 92% del total registrado.

Tabla 20. Estado de desarrollo de las especies estudiadas

ESPECIES	BRINZAL	LATIZAL	FUSTAL	TOTAL
JIGUA NEGRO	2	4	65	71
TOTAL	2	4	65	71



Figura 19. Áreas de cultivos con presencia de Jigua Negro



El *D. cernua*, no muestra diferencia marcada entre el número de árboles en estado de brínzales y los latízales sin embargo preocupa ampliamente el hecho de encontrar tan solo 6 individuos en los dos estados inferiores del bosque lo que evidencia una gran dificultad en los procesos de regeneración natural, el escenario preocupa y alerta sobre el futuro inmediato de la especie. La situación hace deducir que probablemente en los últimos años han surgido factores que influyen negativamente en la regeneración y desarrollo hasta su estado de madurez fisiológica. En las figuras 20 y 21 muestra el número de individuos por estado de desarrollo y el mapa de ubicación de los mismos.

Figura 20. Estado de desarrollo brinzales, latizales y fustales de Jigua Negro

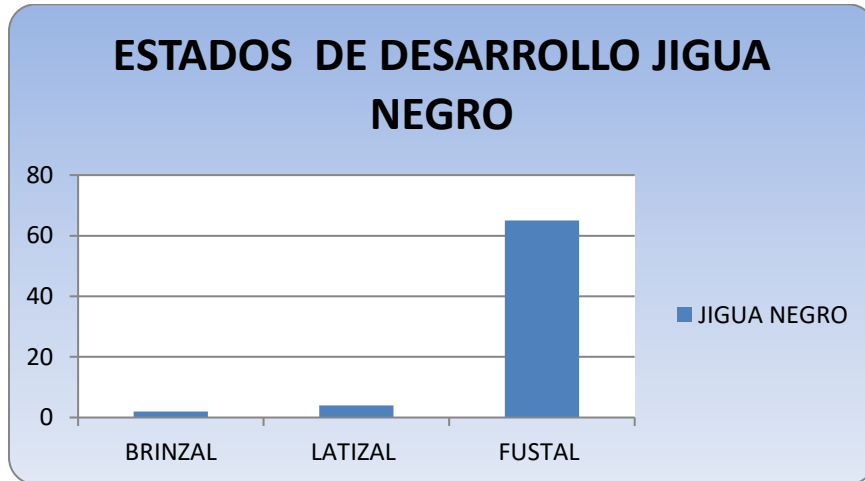
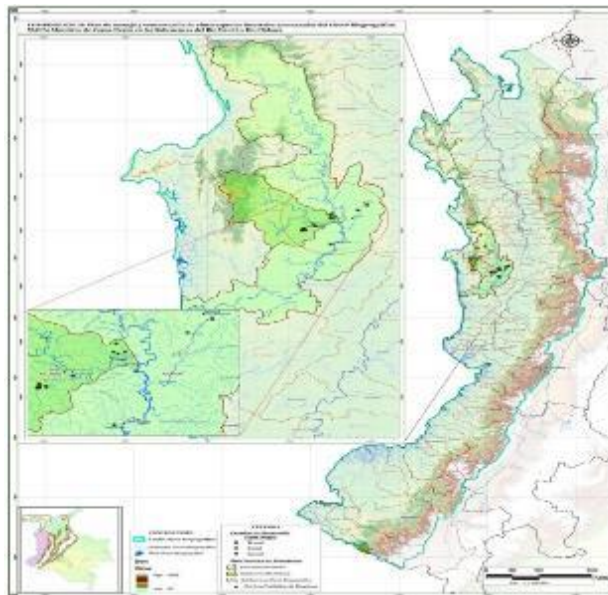


Figura 21. Ubicación de individuos registrados de jigua negro en los diferentes estados de desarrollo





3.4.4. Rangos de clases diamétricas de Jigua Negro

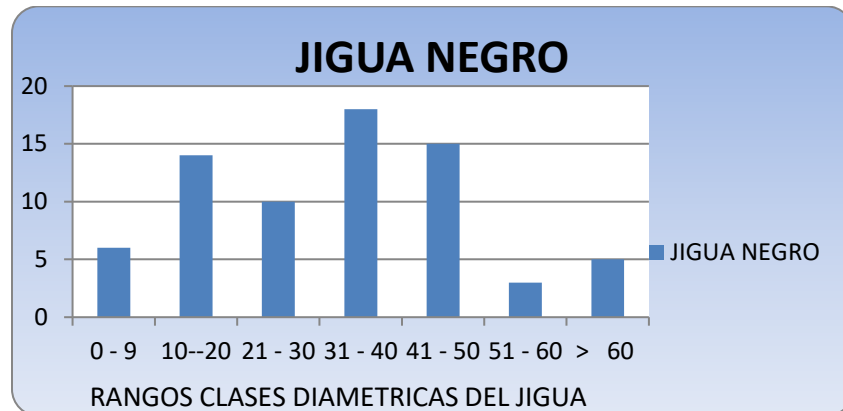
La Tabla 21 muestra la tendencia de la especie forestal con respecto al tema de clases diamétricas. En el *D. cernua* se observa una relativa reducción de los individuos de clases diamétricas del primer rango, a pesar de mostrar un leve incremento en los dos rangos subsiguientes 14 y 10 respectivamente, no es suficiente la cantidad de mitad de la tabla hacia atrás, lo que amerita una acciones tendientes a mejorar la situación en estos primeros estados.

Tabla 21. Rangos de las diferentes clases diamétricas de las especies en (cm)

ESPECIE	0 - 9	10 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	> 60	TOTAL
JIGUA NEGRO	6	14	10	18	15	3	5	71
TOTAL								71

Por otro lado se observa de la mitad de la tabla hacia a delante un incremento importante entre los rangos 4 y 5 con datos de 18 y 15 respectivamente y un descenso significativo en las clases diamétricas superiores lo que se entiende como un comportamiento irregular de las clases diamétricas, la especie muestra un inminente peligro en la zona de muestreo ya que los individuos de clases diamétricas superiores que pueden ser utilizados como arboles productores de semilla son relativamente escasos, (Figura 22).

Figura 22. Distribución por clases diamétricas del Jigua Negro



3.4.5. Presencia de Árboles Semilleros

El jigua negro presentó una muy reducida presencia de árboles con potencial semillero, solo 1 individuo de los 71 registrados presentó esta condición lo que evidencia una vez más la limitación de la especie para regenerarse de manera natural, por lo tanto se requiere evaluar los mecanismos más expeditos, para la propagación de la especie.

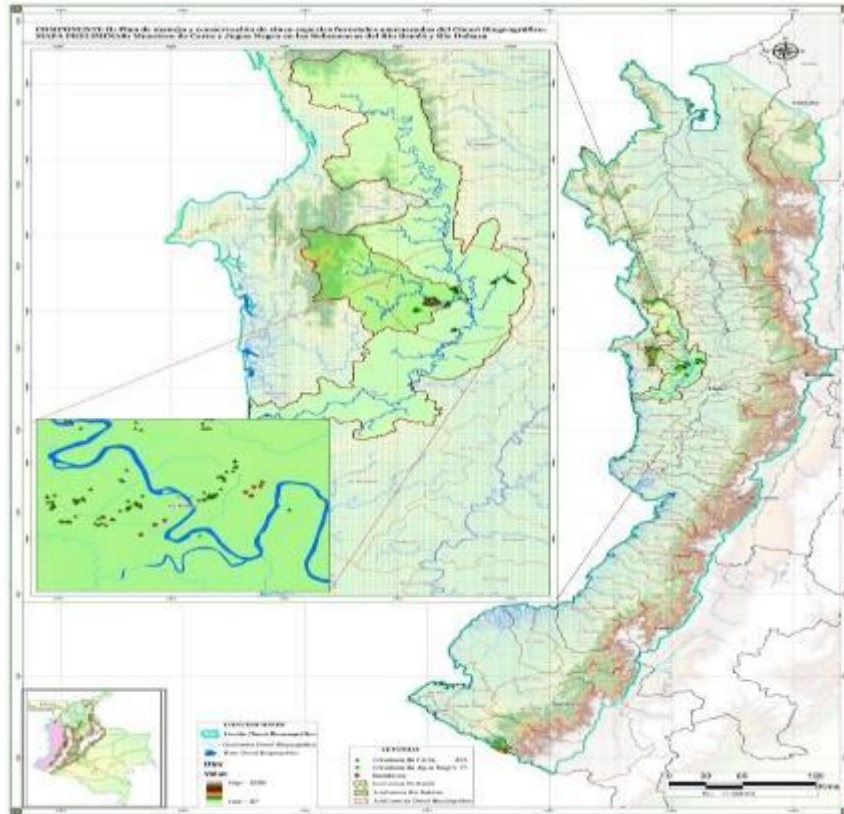
La tabla 22. Muestra la coordenada de ubicación del árbol semillero además de las comunidades donde se registró.

Tabla 22. Coordenadas de ubicación de árbol semillero de Jigua Negro

COMUNIDAD	COORDENADAS (X - Y)	
	X	Y
Resguardo de Cocalito	05°16'35,7"	077° 02 '32,4"

El individuo se registró en la jurisdicción del resguardo indígena de cocalito sitio que reportó los registros más representativos En el jigua negro, la figura 22 muestra el mapa de ubicación del individuo de referencia.

Figura 22. Ubicación de árboles semilleros de Jigua Negro



3.4.6. Especies forestales asociadas a la especie en estudio

Según los muestreos de campo adelantados por el IIAP de vegetación asociada al *O. cernua* Son muy pocas las especies forestales encontradas en asocio con el jigua negro.

Las especies que más se repitieron en las parcelas fueron el lechero *Brosimum utile*, y el yarumo *Cecropia* sp, las cuales se registraron en 8 y 6 parcelas respectivamente, sin embargo esta información no es tan relevante para afirmar la existencia de algún tipo de asociación de la especie en estudio con las que registraron mayor ocurrencia, La tabla 23 surge de la identificación de las especies maderables encontradas cerca de la especie estudiada.

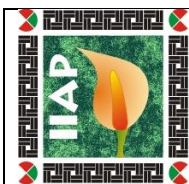


Tabla 23. Especies forestales asociadas al Jigua Negro en la zona del muestreo

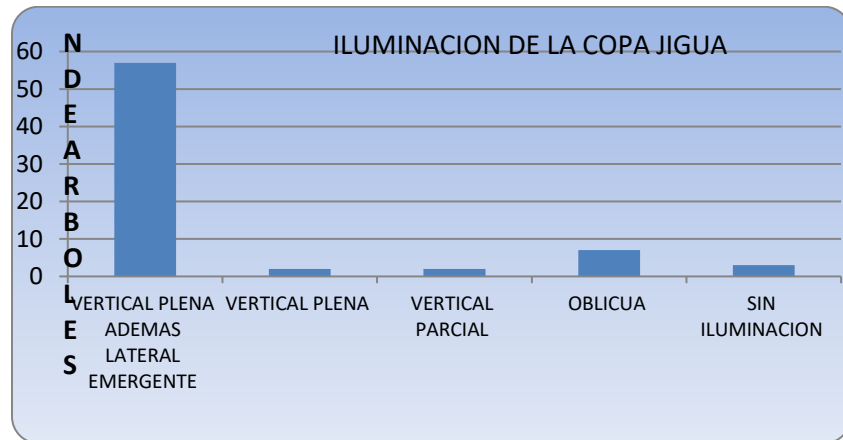
NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Lechero	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae
Yurumo	<i>Cecropia sp.</i>	Cecropiaceae
Tachuelo	<i>Solanun cf. Inopinum</i>	Solanaceae
Peine mono	<i>Apeiba membranacea Spruce ex Benth</i>	Tiliaceae
Guacimo	<i>Guazuma olmifolia</i>	Esterculiaceae
Pinguaci	<i>Schizolobium parahybum</i>	Gaesalpinaceae
Hormigo	<i>Lunania parviflora</i>	Flacourtiaceae
Guamo	<i>Inga sp</i>	Mimosaceae
Costillo	<i>Sagotia racemosa</i>	Euphorbiaceae
Laurel	<i>Laurus nobilis L</i>	Lauráceas
Aserrín	<i>Parkia pendula</i>	Mimosaceae

3.4.7. Luminosidad de las especies

De acuerdo con la información recopilada para el tema de iluminación de la copa el jigua negro presento 57 de los individuos ubicados dentro de la posición vertical plena además de lateral emergente; 2 en vertical plena; 2 en vertical parcial; 7 en oblicua y solo 3 sin iluminación esta tendencia obedece básicamente a que en las zonas de ubicación de las especies no se observó competencia alguna con otros individuos ya que se encontró como árbol disperso en áreas de bosque secundario, rastrojos y zonas cultivos de pan coger establecidos por las comunidades locales. (Figura 23).



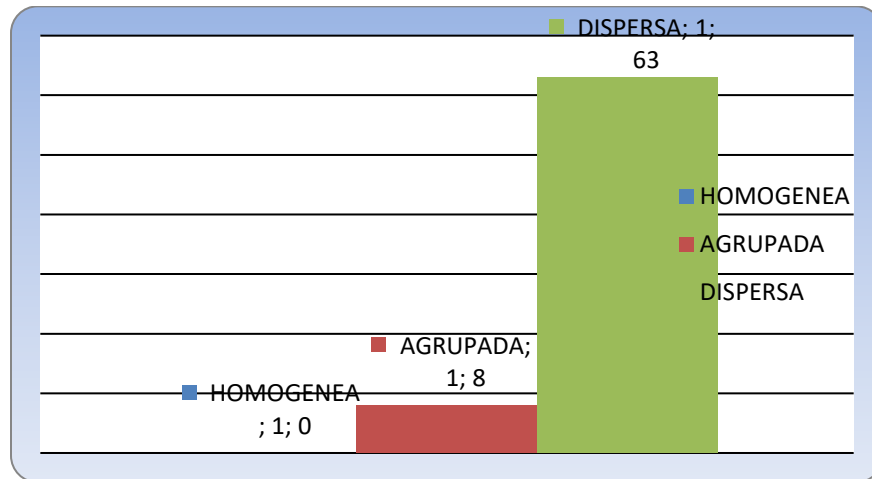
Figura 23. Iluminación de la copa de árboles de Jigua Negro



3.4.8. Distribución de las especies

En el marco del desarrollo del trabajo este tema distribución se evaluó a partir de tres patrones de distribución Homogénea, Dispersa y Agrupada, la especie jigua negro muestra una tendencia del patrón de distribución disperso 70 de los 71 individuos registrados mostraron esta tendencia, situación particular se presenta con una parcela donde se encontró algunos individuos de clase diamétricas inferiores los que nos permite afirmar que un factor importante en la distribución de las especie es la reproducción y dispersión de las semillas. (Figura 24).

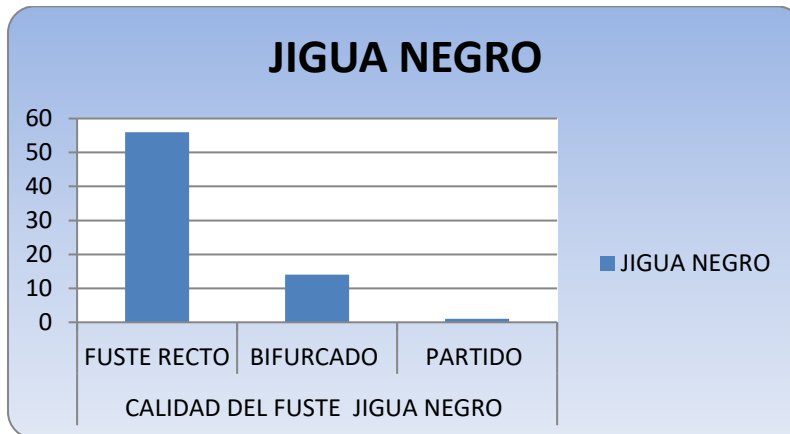
Figura 24. Distribución de árboles de jigua negro en las parcelas muestreadas



3.4.9. Calidad del fuste

Según los muestreos de campo El jigua negro mostro afectación mediamente importante con respecto al tema de calidad del fuste, de 71 individuos registrados el 79% de presentaron fuste recto y sin ninguna malformación, 15 bifurcado y 1 partido, este último árbol en estado de brinjal que fue afectado por una rama que se desprendió de otro árbol. En total el 21% de los individuos mostraron características desfavorables en su tronco lo que se puede explicar por la ubicación y características de las zonas donde se encontró la especie en la cual no se evidencio ningún tipo de competencia por luz (Figura 25).

Figura 25. Calidades del fuste de árbol de jigua negro



3.4.10. Números de individuos por cuenca y por comunidad

Los muestreos diagnósticos de evaluación del estado de amenazas se realizaron en la cuenca, del Baudó, sub cuencas de Dubasa y Berreberre, comunidades de Almendro, Bellavista Berreberre, Puerto Echeverri, Puerto Córdoba, Bellavista Dubasa y Resguardo De Cocalito en los municipios de Medio Y Alto Baudó, en donde se registraron 71 individuos de jigua negro, En Dubasa se reportó el 83% de los individuos totales de la especie, en Berreberre el 10% y en el Baudó tan solo 7%. El resguardo indígena de cocalito mostro los resultados más representativos con 47 individuos seguidos por Puerto Echeverri y Bellavista Berreberre con 8 y 6 respectivamente, almendro por su parte presento los registros más bajo tan solo un individuo del total registrado. La Tabla 24 y la figura 26 muestran el número y la espacialización de individuos por comunidad.



Tabla 24. Número de individuos registrado por cuenca y comunidad

CUENCA	COMUNIDAD	Nº JIGUA NEGRO
BERREBERRE	Almendro	1
	Bellavista	6
DUBASA	Puerto Echeverri	8
	Bellavista Dubasa	4
	Reguardo de Cocalito	47
BAUDO	Puerto Córdoba	5
TOTAL	7	71

3.4.11. Categorización de amenaza de la especie

Estado de conservación especie con distribución y rango altitudinal bastante amplios, aparentemente fuera de peligro. Sin embargo esta especie fue incluida por la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (CODECHOCO), en del desarrollo del proyecto "implementación de estudio base para especies forestales amenazadas en el departamento del Chocó", desarrollado por el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP) en el año 2009, cual contemplo entre otros aspectos; el levantamiento de información secundaria y datos cualitativos y cuantitativos de cinco (5) especies forestales amenazadas, Jigua Negro (*Ocotea cernea*), Guayaquil (*Centrolobium paraense*), Abarco (*Cariniana pyriformis*), Pino Amarillo (*Podocarpus sp*) y Guayacán Amarillo (*Tabebuia chrysantha*). Hasta la fecha la especie *Ocotea cernua* no ha sido reportada como amenazada ni a nivel nacional ni por ninguna de las organizaciones internacionales que manejan el tema. Sin embargo es prioritaria para conservar



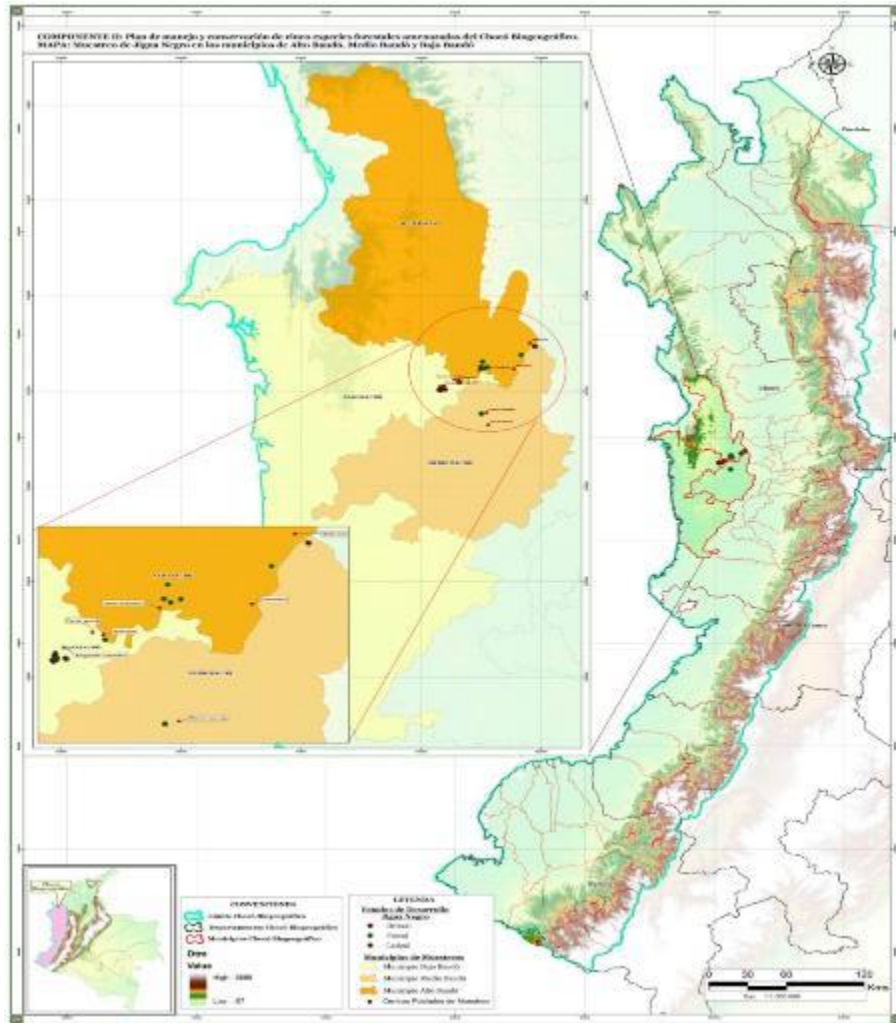
3.4.12. Volumen de jigua negro movilizado por CODECHOCO (2009-2012)

La Tabla 25 muestra el volumen otorgado de jigua negro por municipio en la corporación autónoma regional para el desarrollo sostenible de Chocó y se compara con el volumen total otorgado para todas las especies lo que permitirá mirar si existe o no una presión amplia sobre la misma. Sin embargo puede que esta notable disminución se relacione con el grado de escasez de la especie y se requiere de manera urgente avanzar ampliamente en los procesos de investigación que permitan la inclusión de esta en los libros y resoluciones del ministerio. El jigua negro muestra un total de 4600m³ de madera otorgado en los diferentes planes de manejo y aprovechamiento forestal solicitado durante el periodo 2009- 2012, según estadística de Codechoco, tan solo los municipios de Tadó y Bagadó reportaron volumen de la especie, el primero con un poco más de ochenta y dos por ciento del total solicitado (82,61%) y el segundo con un porcentaje relativamente bajo con respecto al anterior 17,39%, al comparar este volumen con el total movilizado para todas las especies esta especie muestra un porcentaje de 0,31% lo que permite afirmar que la especie presenta una demanda muy baja y esto corrobora que pueda presentar algún grado de escasez.

Tabla 25. Volumen otorgado de jigua negro por CODECHOCO periodo 2009-2012

ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	TADO	BAGADO	Volumen TOTAL de la especie	VOLUMEN TOTAL todas las especies
JIGUA NEGRO	<i>Dicotea cernua</i>	3800	800	4600	1497081
	%	82,61	17,39	100	0,31

Figura 26. Ubicación de las comunidades donde se realizaron los muestreos





3.5 CATIVO (*Prioria copaifera*. Griseb)

3.5.1 Taxonomía, Distribución y Biología

Clasificación taxonómica:

Reino: Plantae

Clase: Magnoliopsida

Orden: Fabales

Familia: Caesalpiniaceae

Género: *Prioria*

Especie: *Prioria copaifera*

Nombres comunes: Amansa mujer, Trementino, Canime, Murano, Taito, Copachú, Camibo Y Cativo, Cautivo, Floresa, Taito, Tabosara, Cracai, Cabimbo.

Distribución geográfica

El cativo tiene una distribución disyunta, ha sido reportado en Jamaica, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y Colombia (Grauel 2004), no obstante, los cativales con mayor dominancia de *P. copaifera* se encuentran en la región del Darién entre Colombia y Panamá (Golley et al. 1978). Adicionalmente, en Colombia se han observado individuos de cativos dispersos sobre la ribera del río Nechí en Antioquia y cerca de la ciudad de Santa Marta en el Magdalena (López & Montero 2006). En los departamentos de Antioquia y Chocó el cativo crece sobre las áreas inundadas periódicamente por los ríos Atrato y León (Londoño & González 1993), también se extienden sobre las vegas y los abanicos de los ríos: Tumarandó, Truandó y Cacarica (Zuluaga 1987) y Jiguamiandó, Domingodó, Salaquí, Sucio y Tumarandocito (Pizano S.A. 1995). De acuerdo Holdridge (1978), el cativo se puede encontrar en tres zonas de vida: bosque húmedo tropical (bh-T), bosque muy húmedo tropical (bmh-T) y bosque muy húmedo premontano (bmh -PM).

Infortunadamente, la extensión y configuración actual de la distribución de los cativales es diferente, pues en Colombia existieron cerca de 363.000 ha, de las cuales actualmente se conservan menos de 60.000 ha, es decir, únicamente 16% (Grauel 2004). Algo similar ocurrió en Panamá pues existieron 60.000 ha de las cuales hoy posiblemente persistan menos de 10.000 ha (Grauel & Kursar 1999). En



Colombia, los únicos sitios donde aún se pueden encontrar cativales homogéneos, quizás intervenidos, es en el PNN Los Katios y en la RFP Darién (Vásquez & Serano 2009); en Panamá posiblemente en el PNN Darién y en el Bosque Protector Alto Darién

Se encuentra desde Nicaragua, Costa Rica, Panamá hasta la isla de Jamaica. En Colombia, el cativo se distribuye por los departamentos de Antioquia y Chocó; generalmente en las llanuras aluviales de los ríos Atrato y León, incluyendo las partes bajas de los ríos tributarios de estas dos cuencas; así como en el valle bajo del río Cauca, específicamente en el sector del río Nechi. Se encuentra en elevaciones bajas con climas muy húmedos, creciendo desde el nivel del mar hasta los 150 m de elevación, con una precipitación mayor a los 4000 mm anuales.

Descripción botánica

El árbol de Cativo, crece hasta 40 m de altura y 1 m de diámetro (ocasionalmente de 1.5 m de diámetro), son arboles rectos, con alturas comerciales de 15 m o más diámetros mayores a 40 cm. Corteza de color gris parda y el tronco exuda una goma parda que dificulta el aserrado. Fuste recto y cilíndrico, corteza áspera, pardo-brillante. Hojas paripinnadas, alternas, con dos pares de folíolos, glabros, coriáceos, con el pecíolo y raquis lenticelado, pecíolo de 1-3 cm de largo; lámina con puntos translúcidos, elíptico-acuminada, redondeada en la base, 4-16 cm de largo, 2.5-8 cm de ancho. Inflorescencia hasta 30 cm de largo, con ramitas espigadas de 10 cm de largo, con producción de muchas flores. Flores pequeñas, por lo general blancuzcas, sésiles, cerca de 4 mm de diámetro. Frutos legumbres pardas, redondeadas, suborbiculares, de 10 cm de largo y 7 cm de ancho, cóncava o aplanada en uno de sus lados, convexa en el otro lado.

La albura es de color rosado muy pálido o distintamente puede ser rojizo, el duramen es de color marrón rojizo oscurecido por la exposición a la luz, con zonas más claras y oscuras y líneas conspicuas de color marrón negro (dado por el color de la resina). Las diferencias de color pueden ser producidas por las bandas alternas de madera normal y madera en tensión; la madera en tensión tiende a ser morena. Carece de olor y sabor característico. El grano es recto y la textura uniforme comparable a la de la Caoba (*Swietenia macrophylla* King).

Es una especie gregaria en regiones de tierras bajas, sobre suelos fértiles de llanuras aluviales periódicamente inundadas por agua dulce, característica de bosque primario, que llega a alcanzar el dosel del bosque. Cuando crece en áreas planas como en la zona atlántica, generalmente lo hace en



sitios que se inundan periódicamente o que siempre permanecen inundados, ya sea Ciénegas, áreas pantanosas, márgenes de ríos o quebradas, y orillas de canales, formando rodales muy homogéneos llamados Cativales en donde la especie llega a ser abundante. Forma grandes rodales conocidos como "cativales", en los cuales su cobertura puede alcanzar casi el 90%. Los cativales ocurren en tres zonas de vida: bosque húmedo y muy húmedo tropical y bosque muy húmedo premontano, sobre suelos formados por limos y arcillas. *Prioria copaifera* se encuentra generalmente asociada a *Pterocarpus officinalis*, *Carapa guianensis* y algunas especies de los géneros *Cynometra* y *Gustavia*, entre otras. Se ha registrado que la floración comienza en junio y persiste hasta abril o mayo, alcanzando su mayor plenitud entre agosto y septiembre, coincidiendo con los meses de mayor precipitación. La fructificación usualmente empieza en septiembre u octubre, ocurriendo la mayor cosecha entre abril y mayo (López-Gamacho y Montero-G. 2005).

La durabilidad en estado natural es muy baja, moderadamente es resistente a la pudrición blanca y no resiste a la pudrición marrón. No es resistente al ataque de insectos, por lo cual se debe inmunizar.

Usos actuales y potenciales

Actuales: En la fabricación de cajas, chapas, triplex, modelos, muebles, puertas, alacenas y pulpa. El mejoramiento de las técnicas de acabado aumento su uso especialmente en la decoración de interiores y en enchapados con resina estabilizada.

Potenciales: Se estudia la factibilidad de utilizarlo en elementos estructurales livianos, del tipo viguetas para la construcción de techos y en la fabricación de tableros de pajilla y cemento).

La madera, por ser moderadamente liviana, con un peso específico de 0.46, posee un color en estado seco de gris a pardo-amarillento, es fácil de trabajar, y por ello ha sido utilizada a gran escala como materia prima en la industria del contrachapado y como madera aserrada para la fabricación de formaletas y plataformas para carga. Es recomendada para la elaboración de muebles rústicos, cajas, cajones y tableros de partículas, debido a que presenta buenas características de encolado es utilizado en la elaboración de elementos estructurales. La madera contiene grandes cantidades de goma, que comienza a fluir inmediatamente al cortar el árbol (Van der Sloten, 1971). Según Cuadra (1973) una goma pegajosa brota fácilmente cuando se hiere el árbol y tiene un sabor fuerte y picante que atrae abejas y otros insectos, utilizada por los indígenas para sanar heridas y picaduras de insectos.



3.5.2. Estados de desarrollo

Según los muestreos de campo para la especie *P.copaifera* se registró un total de 595, individuos donde los fustales representan 58%, los brinzales 34% y los latizales tan un 9 %, la especie muestra una abundancia significativa además de un crecimiento bastante regular ya que a pesar de encontrarse mayor abundancia de los fustales los individuos encontrado en la estado brinzal son bastante significativos para asegurar la permanencia de la especie.

Llama un poco la atención el reducido número de individuos en estado de latizal, hecho que genera la necesidad de adelantar procesos investigativos que identifique los motivos que generan esta disminución. Tabla 26 y figura 27 muestran el número de árboles en los distintos estados de desarrollo.

Tabla 26. Estado de desarrollo del CATIVO (*Prioria copaifera*. Griseb), en la comunidad de Tamboral- Municipio de Riosucio- Chocó

ESPECIE	BRÍNZAL (0 - 5 cm)	LATÍZAL (5 - 10 cm)	FUSTAL (> 10 cm)	TOTAL ARBOLES
Nombre vulgar	Nº Arboles	Nº Arboles	Nº Arboles	Total de arboles
Cativo	200	52	343	595

Figura 27. Estados de desarrollo del Cativo (*Prioria copaifera*. Griseb)



No obstante a los resultados obtenidos en el área de muestreo, las comunidades negras e indígenas asentadas en la región, las cuales derivan gran parte del ingreso económico de los bosques naturales, manifiestan preocupación por el deterioro acelerado y continuo de los cativales, ocasionando la pérdida de ecosistemas muy productivos como ciénagas, pantanos y bosques.

Por lo anterior, es urgente implementar un plan de manejo y conservación de la especie Cativo, para la regeneración del bosque y asegurar su permanencia en la zona.

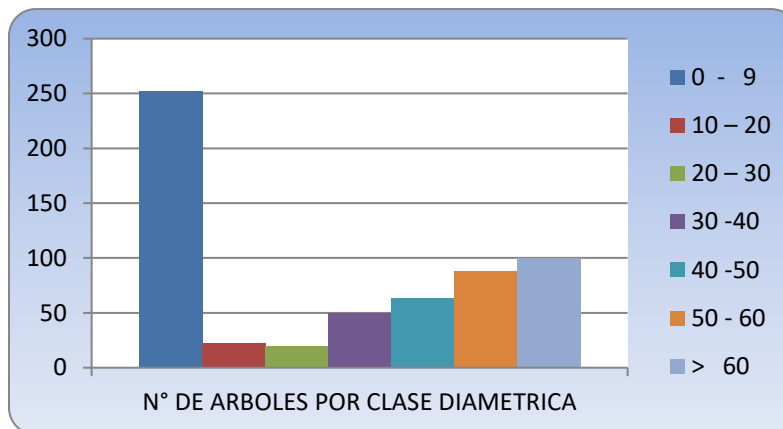
3.5.3. Clases diamétricas

En la Tabla 27 y Figura 28 se muestran los resultados obtenidos en el área muestreada, en estos se observa que las clases diamétricas con el mayor número de individuos es la I, con 230 individuos, seguida por VI con 100 individuos, contrario a esta la clase diamétricas que reportaron menor número de individuos fueron la categorías II Y III ,con 22 y 20, los resultados encontrado , indican que la especie ofrece condiciones aceptables para la continuación de las fases sucesionales y la regeneración natural de la misma en el bosque.

**Tabla 27. Número de Individuos encontrados por clases diamétricas de la especie CATIVO
(*Prioria copaifera*. Griseb)**

Nombre común	Número de individuos	CLASES DIAMETRICAS						
		0 - 9	10 - 20	20 - 30	30 -40	40 -50	50 - 60	> 60
Cativo	595	252	22	20	50	63	88	100

**Figura 28 Número de Individuos encontrados por categoría diamétricas de la especie
CATIVO (*Prioria copaifera*. Griseb)**



En relación con la dinámica boscosa para la zona de estudio, la regeneración natural, de la especie Cativo (*Prioria Copaifera*), Presenta una estructura regular, propia de los bosques tropicales, debido al número de individuos registrados en las diferentes clases diamétricas. Pero requiere que se le haga un manejo sostenible en toda la cadena forestal desde la regeneración natural hasta el aprovechamiento, transporte y puesta en el mercado, partiendo desde lo institucional

En Colombia el profesor Jorge Ignacio del Valle ha estudiado el crecimiento del cativo de manera consistente por tres métodos diferentes, inicialmente del Valle (1979) empleó el método de tiempos



de paso para calcular la curva de crecimiento del diámetro en función de la edad, encontró que el cativo tarda cerca de 100 años para alcanzar 60 cm de dap, es decir, una tasa de crecimiento diamétrico de 0,6 cm año. Más tarde, del Valle (1986) con los mismos datos ajustó una curva de crecimiento diamétrico con base en el modelo de von Bertalanffy y encontró un valor similar, pues el DAP de 60 cm se obtiene a los 106 años, es decir, a una tasa -lde 0,56 cm año. Recientemente, Giraldo & del Valle (2011) demostraron la anualidad de los anillos de crecimiento del cativo empleando radiocarbono, y modelaron el crecimiento del diámetro y del volumen; con ello encontraron que el cativo requiere 145 años -lpara alcanzar 60 cm de diámetro, es decir, una tasa de 0,41 cm año .

Grauel (2004), encontró en un catival de Panamá que los árboles de 1,0 cm de DAP requieren 157 años para alcanzar 60 cm de DAP (0,38 -l-1cm año) y, aproximadamente 186 años para llegar a 80 cm de DAP (0,43 cm año). Este mismo investigador estimó en 80 años el tiempo -lrequerido para que los árboles pasaran desde 4 cm de dap hasta 60 cm de dap (0,70 cm año). Mariscal et al. (2000) en Panamá estimaron que 200 años es el tiempo requerido para que un árbol pasara desde 5 cm de DAP hasta 50 cm de DAP (0,22 cm año). Condit et al. (1993) - en Barro Colorado, Panamá, encontraron que la tasa media de crecimiento diamétrico por año de los árboles jóvenes es 0,1 cm a , pero -llos árboles más grandes crecieron más rápidamente 0,8-1,6 cm a . Londoño & González (1993), encontraron que las variables de mayor influencia del crecimiento en diámetro del cativo fueron: la posición de la copa del árbol, el tamaño del individuo y el área de la copa del árbol.

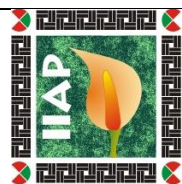
Sobre el crecimiento volumétrico se han desarrollado pocas modelaciones, Grauel (2004) revisó algunos trabajos sobre el tema en 3 -l3 -en Colombia y encontró que los cativales pueden contener más de 150 m ha de madera comercial y un promedio de 80 a 100 m ha sólo para los árboles \geq 50 cm de dap; en otro catival, donde *P. copaifera* contenía el 60% del área basal, se estimó un rango de volumen 3 -lcomercial de 46-123 m ha sólo en los árboles \geq 40 cm de diámetro. Giraldo & del Valle (2011) encontraron que a los 40 cm de dap, un individuo de cativo puede tener un volumen de 1,14 m , a los 50 cm dap 1,93 m y a los 60 cm de dap 2,6 m . Con base en estos valores y la 3 -ldensidad promedia por hectárea en tres clases diamétricas, se estimó el volumen comercial del catival A en 37 m ha en la clase 1 3 -l3 -ldiamétrica de 40 cm, 59,83 m ha en la clase diamétrica de 50 cm y 67,6 m ha en la clase diamétrica de 60 cm de dap. Por tanto se estimó 3 -lun volumen comercial de 164.984 m ha sólo entre 40-60 cm de dap.



Regeneración natural y mortalidad - En dos cativales panameños Grauel (2004) reportó una variación en la regeneración natural (árboles <1 -1cm dap) entre 5.000 a 17.000 plántulas ha ; Linares & Martínez (1991) notaron una densidad inferior de la regeneración de cativo en bosques inundados durante más tiempo. Las plántulas remanentes pueden sobrevivir largo tiempo bajo el dosel, creciendo lentamente en esas condiciones (Cordero & Boshier 2003). En un estudio realizado por PIZANO S. A. (1995) se estimó que de 2.000 plántulas ha/año , sólo 50 se llegan a establecer, de lo cual se puede concluir que existe una tasa de sobrevivencia entre 1-2%. CONIF (1999) encontró que la regeneración natural siempre está dominada por *P. copaifera*, con una ligera tendencia en los años 4 y 5 a disminuir la abundancia de la regeneración de especies diferentes. Grauel & Putz (2004) estudiaron el efecto de las lianas en el crecimiento del cativo y la regeneración, observaron que después de remover las lianas, se produce una mayor productividad de semillas y un aumento en la tasa de sobrevivencia de plántulas, a su vez el diámetro de las plántulas duplican su crecimiento después aplicar el tratamiento.

López & Kursar (2007) evaluaron la sobrevivencia de plántulas durante un año de *P. copaifera*, *P. officinalis* y *P. maculoba*, encontraron que durante el período seco las tasas de mortalidad de las tres especies son similares, pero durante el período húmedo *P. copaifera* obtuvo una sobrevivencia del 50%, mientras que en las otras dos especies sólo fue de 15-20%; esto puede determinar la monodominancia del cativo y su tolerancia en los periodos de anegamiento. En los cativales la tasa de mortalidad más alta se presenta en la primera clase diamétrica, debido mayor grado de competencia intra-específica (Mariscal et al. 2000). Al respecto Condit et al. (1993) estudiaron en detalle la mortalidad de *P. copaifera* en Barro Colorado (Panamá), donde el cativo crece en suelos de tierra firme. Encontraron que la tasa de mortalidad del cativo fue de 0,45-0,57% año , y concluyeron que existe una tendencia en la disminución de la mortalidad del cativo con el aumento del tamaño. Sin embargo, tales valores de mortalidad fueron influenciados por una fuerte sequía ocurrida en 1983; hecho reconocido y estudiado más tarde por Condit et al. (1995).

Fenología y manejo de semillas- La pérdida de follaje es uniforme durante el año, aunque los árboles pueden considerarse "siempre verdes". En Colombia la floración comienza en junio, alcanzando su mayor plenitud entre agosto y septiembre, coincidiendo con los meses de mayor precipitación (del Valle 1972). Entre septiembre y octubre comienza el período de fructificación; al mismo tiempo la floración va decayendo, y entre tanto, se incrementa gradualmente la aparición de frutos verdes que empiezan a madurar entre noviembre y diciembre, al inicio de la época menos lluviosa; la mayor



cosecha de frutos ocurre entre abril y mayo del año siguiente. Observaciones en Panamá indicaron que la producción de frutos sigue un patrón anual. Sin embargo, es posible que ocurra un ciclo de máxima producción de frutos cada dos años (Grauel & Pineda 2001).

Montero (1996) estimó la producción de semillas en 30.000 semillas ha durante un período de seis meses entre diciembre a mayo (época de fructificación). Sautu et al. (2006) reportaron que la viabilidad de las semillas es menor de 30 días, además, describieron que para 17 kg de semilla de cativo (1kg aprox. 35 semillas), con un contenido de humedad del 48,6%, el proceso de germinación dura cerca de 32,9 días, el porcentaje de germinación para esta muestra fue del 50%. Tamayo (1991) calculó que una semilla luego de germinar tarda 48 días para alcanza 29 cm de altura. Aguilar et al. (2000) produjeron material vegetal de *P. copaifera* durante 112 días, estimaron un diámetro promedio en la base de 4,0 cm y una altura promedio de 18,0 cm; ellos proponen como fechas tentativas de producción en vivero de febrero a junio.

En Colombia se han realizado algunas propuestas de manejo sostenible de los cativales (Vargas & Vásquez 1992), González et al. 1992 PIZANO, S.A. 1995, Rodríguez 1995, CONIF 1999). Particularmente, PIZANO S.A. y CONIF adelantaron durante 16 años investigaciones con el fin de brindar pautas científicas y tecnológicas que permitieran direccionar un sistema para cosechar los cativales; para ello se centraron en la región del bajo río León y del bajo río Atrato. En Panamá Grauel & Pineda (2001) realizaron un ensayo de reforestación con cativo, el cual tuvo una duración de dos años.

También en Panamá Mariscal et al. (2000) por medio del proyecto "Manejo de bosques naturales. Estudios, ensayos y demostraciones" evaluaron diferentes intensidades de aprovechamiento de un catival. Con base en esta información se intentó generalizar algunas tendencias que se convierten en insumos para manejar sosteniblemente los cativales. La tala selectiva parece ser una estrategia óptima para el cativo, manteniendo su dominancia; porque cuando se efectúa una tala rasa el catival difícilmente se recupera y puede transformarse en un bosque mixto (Grauel & Pineda 2001).

Se ha encontrado que rodales con hasta 50% del volumen total extraído quedaron como cativales, mientras que los rodales convertidos en agricultura no revirtieron a cativales, posiblemente por ser drenados. Adicionalmente, Holdridge (1964) observó que los cativales revierten a bosque mixto de pobre calidad cuando se sobre-cosecharon, lo cual puede también favorecer la invasión de lianas, que afectan negativamente las tasas de crecimiento (Grauel & Putz 2004). Además los suelos donde



se desarrollan los cativales son fácilmente alterados en aprovechamientos forestales intensos, en especial se puede presentar compactación del suelo y alteración de sus propiedades físicas (Marín 1991).

El sistema de aprovechamiento tradicional (tala rasa) tiene consecuencias negativas que imposibilitan el manejo sostenible de los cativales a largo plazo, ya que generalmente se talan los árboles con fustes rectos de 10 a 30 cm de dap, que representan la masa potencial de madera para futuras cosechas (Grauel & Pineda 2001); por ello es esencial establecer un diámetro mínimo de corta; a su vez los tiempos para alcanzar esas tallas podrían ser reducidos significativamente mediante la aplicación de aclareos o la eliminación de lianas y promover así un incremento en las tasas de crecimiento. De igual modo se debe garantizar la permanencia de un número considerable de árboles por hectárea de tallas superiores como fuentes semilleras y con el fin de conservar la variabilidad genética. Vargas & Vásquez (1992) propusieron un diámetro mínimo de corta de 50 cm, además calcularon un ciclo de 22 años y un aprovechamiento máximo de 8 -1 -individuos ha para un Catival tipo A y un ciclo de 20 años y un aprovechamiento máximo de 6 individuos ha para un Catival tipo A. 1 2

Otra consideración importante en el catival, es el tamaño de las aperturas en el dosel causadas por el aprovechamiento. Si las aperturas son demasiado grandes, el sitio se secará y llegaría a ser más favorable para otras especies en vez de *P. copaifera*. Debido a la característica de homogeneidad del estrato superior de los cativales, lo más importante es mantener al máximo posible la estructura del bosque; controlando la intensidad del aprovechamiento, se mantiene un ambiente favorable para la germinación de semillas y el desarrollo de la -lregeneración natural del cativo (Grauel & Pineda 2001). La alta densidad (individuos ha) puede facilitar la implementación de técnicas silviculturales y la posibilidad de proponer planes de manejo para la conservación y aprovechamiento sostenible (López & Montero 2006).

2.5.3. Presencia de Árboles Semilleros

Los bosques de cativo son conocidos por su homogeneidad florística, la cual alcanza su máximo en los cativales ribereños que están bajo la influencia de las mareas altas, en este tipo de bosque los árboles de cativo forman más del 95% de los árboles mayores de 1 cm de dap (diámetro a 1,3 m de altura)

La especie maderable el catival, es una de las mayores y más importante en su género en la zona del Darién colombiano, tiene una vida útil hasta de 100 años y su calidad hace que sea muy utilizada en la industria del mueble. En la zona de estudio son muchos los árboles que ofrecen condiciones aceptables para ser tenidos en cuenta como árboles plus, a fin de garantizar la continuación de las fases sucesionales en dicho bosque, lo que garantiza la posibilidad de realizar un manejo sostenible adecuado para garantizar la permanencia de la especie forestal Cativo (*Priouira Copaifera*).

Figura 29. Árboles Semilleros de la especie Cativo



Tabla 28. Coordenadas de ubicación de árboles semilleros de cativo (*Priouira copaifera*. griseb) comunidad negra de Tamboral – municipio de Riosucio - Departamento del Chocó

PUNTOS	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
1	965841	1310703
2	965841	1310703
3	965789	1310740
4	967766	1310730



5	965566	1310907
6	965694	1310757
7	965626	1310871
8	965598	1310880
9	965593	13108886
10	965593	1310882

3.5.4. Especies forestales asociadas a la especie en estudio

Los tipos de bosques encontrados en el bajo Atrato, generan estrecha relación con el paisaje fisiográfico y según estudios de zonificación ecológica de la región pacífica colombiana, realizados por el IGAC Y el MAVDT, Año .2000. En el área de estudio se distinguen las siguientes coberturas vegetales: Bosques aluviales, bosques de baja altitud y pie de montaña(bc), Bosques de terrazas disectadas

Para el área de estudio donde se registro la especie Cativo, se pudo identificar que corresponde a un Bosques Aluviales, son bosques pantanosos donde predomina la palma *Raphya taedigera*, los cativales, con la predominancia de (*prioira copaifera*).

3.5.5. Calidad del fuste

Para la zona de estudio, se encontró que, la gran mayoría de los arboles registrados se encuentran bifurcados, solos 10 árboles presentan características deseables para ser priorizados como árboles plus.



3.6. CUANGARE (*Otoba lehmannii*)

3.6.1 Taxonomía, Distribución y Biología

- **Clasificación taxonómica**

Reino: Plantae
Phylum: Magnoliophyta
Orden: Magnoliales
Familia: Myristicaceae
Género: *Otoba*

- **Distribución geográfica**

Los árboles de esta familia tienen un rango de distribución amplio en las regiones tropicales de África y Asia; en América se han registrado principalmente en Centroamérica y la cuenca amazónica. La información obtenida para Colombia es relativamente alta, se encuentran registros en el Chocó Biogeográfico, la región Andina, la Amazonia y Orinoquía, y unos escasos datos para el Caribe. Para la cuenca del río Magdalena se registraron especies de miristicáceas forestales en 10 municipios, en un rango altitudinal comprendido entre el nivel del mar y los 2000 metros de altitud

- **Descripción Botánica**

Árbol alto, que alcanza de 30 a 35 m de altura y un diámetro sobre las bambas de 60 cm. Fuste recto y cilíndrico, base con aletones medianamente desarrollados y una longitud comercial de 20 m.; Anillos de Crecimiento: Anillos de crecimiento no visibles a simple vista. Porosidad difusa, poros visibles a simple vista, medianos (diámetro tangencial de 100 a 200 μm), pocos (6 a 10 por mm^2), solitarios y múltiples en cadenas radiales cortas, con contenidos de color marrón oscuro. Placas de perforaciones simples y múltiples.

Corteza: Corteza externa de color café cobrizo, su corteza interna presenta color rosado, el exudado es un látex rojizo.

Hojas: Hojas simples alternas, dísticas, de envés blancuzco.

Flores: Flores amarillas, dispuestas en racimos.



Fruto: Folicular globoso.

Punteaduras radiovasculares alargadas. Sin contenidos. Punteaduras intervasculares areoladas alternas, poligonales y con apertura incluida. Punteaduras radiovasculares simples, alargadas horizontalmente. Parenquima Axial: Parénquima axial ausente o extremadamente escaso, no visible con aumento de 10x, paratraqueal escaso.

Radios visibles con aumento de 5x, finos (menos de 50 μm de ancho), pocos (de 5 a 10 por mm), la mayoría uniseriados, desde muy bajos hasta altos y no estratificados. Radios compuestos por células procumbentes con más de 4 filas marginales de células erectas y/o cuadradas (Kribs-).

Fibras algunas veces septadas, medianamente largas, con punteaduras simples a diminutamente bordeadas, paredes delgadas y estratificadas. Fibrotraqueidas escasas.

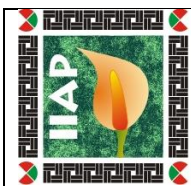
- **Funciones ecológicas**

Ecología: *Otoba lehmannii* es una especie gregaria (agrupada en "Guandales"- Colombia), prefiere bosques tropicales pantanosos de agua dulce de la Costa Pacífica. Crece en rodales o asociaciones puras. Esta especie presta servicios ambientales porque contribuye con la conservación del agua y de las cuencas de los ríos, de los suelos y de la diversidad biológica (especies de flora, fauna, micro organismos y recursos genéticos), sobre todo con los beneficios ambientales que ofrece la especie debido a los tipos de asociaciones que presenta con una cantidad considerable de especies de otras familias.

- **Usos actuales y potenciales**

Esta especie es muy usada en la actualidad para la construcción de cajas, embalajes, jugueterías, pulpa y papel, paneles, construcción de interiores, ataúdes y formaletas

Esta madera por su contextura, duramen y facilidad para trabajar con herramientas manuales y con operaciones de maquinado puede ser utilizada para construcciones livianas, viguetas, entramado, encofrado, carpintería, acabado interiores, palillos, mangos para herramientas, chapas desenrolladas, muebles sencillos, modelos para fundición, productos moldurados, tableros enlistonados, tableros aglomerados y marcos de puertas. En el proceso de aserrado es fácil. Se



puede cepillar en estado seco al aire con un ángulo de 30° y bajas velocidades de alimentación, el proceso de lijado no es óptimo, ya que presenta superficies vellosas. Es fácil de encolar y clavar. La madera de esta especie es fácil de lijar.

2.6.2. Descripción de la cobertura boscosa del *Otoba lehmannii*

El *Otoba lehmannii* actualmente es considerada como una especie vulnerable (VU) de acuerdo con las categorías de la lista roja de la UICN (2001) Y es considerada una especie focal de conservación por el SIRAP, debido a la reducción de su hábitat natural y a la tala selectiva.

El recorrido por las comunidades objeto de la investigación representado en muestreos con parcelas de 10 x 10, nos permitió determinar que la intervención efectuada por los pobladores sobre el bosque mediante la acción de aprovechamientos forestales se encuentra en incremento, con un desplazamiento hacia los bosques de colinas debido a que el bosque de planicie aluvial se encuentra en estado de recuperación luego de muchos años de tala indiscriminada, lo que dificulta la consecución de altas cantidades de la especie *Otoba lehmannii*.

En los bosques de colinas frecuentes en esta área presentan una mayor disminución de la especie en las partes cercanas a los cuerpo de agua, que son los sitios propicios para encontrar la especie, fenómeno este que se va extendiendo, lo que sumado a las áreas taladas para dedicarlas a la agricultura, significa una pérdida de cobertura boscosa cada día mayor.

El aprovechamiento de esta especie se ha caracterizado por ser un fenómeno extensivo y prolongado. En consecuencia de lo anterior y de los diferentes procesos económicos y sociales relacionados con la ocupación y el asentamiento humano es evidente la existencia de una compleja situación de problemática ambiental que para el manejo y conservación de la especie se expresa en problemas como: Pérdida de biodiversidad por el aprovechamiento selectivo y no planificado del bosque, el reemplazo localizado y no planificado de ecosistemas boscosos, deficientes procesos de organización comunitaria para el aprovechamiento forestal y su comercialización.

Se hace entonces necesario establecer medidas de protección del bosque, tales como: el control a la invasión de tierras, el control a la cosecha ilegal de madera, emplear técnicas de aprovechamiento



de impacto reducido, la protección del bosque en laderas y cerca de cursos de agua, a la vez que restringiendo la intensidad del aprovechamiento de especies arbóreas poco comunes o en peligro de extinción.

Fortalecido con prácticas silviculturales, ya que los resultados de presencia de cantidades de brinzales y latizales encontrados nos brindan la oportunidad de establecer programas de conservación, como rodales semilleros, enriquecimiento en fajas y establecimiento de viveros comunitarios con fines de incrementar la población existente de la especie.

3.6.3. Regeneración natural y repoblación de la especie

En los resultados de la evaluación de regeneración natural de la especie *Otoba lehmannii*, podemos observar un panorama diferente con respecto a lo esperado para los fustales en estos tipos de bosques, pues aquí la regeneración natural a nivel de latizales y brinzales presentan una abundancia con la que podemos concluir algunos aspectos en términos de regeneración con un 4.6% para latizales y de 31.8 % para brinzales.

Estos resultados evidencian una alta presencia de individuos en los primeros estados de sucesión para la especie, lo que tiene una gran connotación dentro de las actividades que se realizarán durante el manejo y conservación, de ahí que se requiere de la adopción de prácticas de manejo de alto impacto, causando el mejor resultado al repoblar *Otoba lehmannii*; de tal forma que se garantice su permanencia y sostenibilidad dentro de las áreas definidas como objeto de manejo en el Chocó Biogeográfico, unidos a posibles tratamientos silviculturales que favorezcan dicha regeneración.

Teniendo presente que una gran cantidad de los brinzales (69 individuos), muchos de ellos no pasarán a categoría superior por diversos factores naturales y/o antrópicos. Debido a esto la importancia que puede proporcionar la implementación de parcelas de crecimiento para investigar la dinámica de la *Otoba lehmannii* y poder identificar la existencia o no de problemas de regeneración.(Figura 30)

Figura 30. Regeneración natural del Cuángare



3.6.4. Descripción de la dinámica del bosque del *Otoba lehmannii*

La *Otoba lehmannii* se encuentra en una asociación vegetal edafohidrica de origen aluvial que se presenta en tierras bajas y pantanosas, con suelos en procesos de formación con los horizontes superiores constituidos de turba y depósitos de sedimentos realizados por los rebosamientos de las corrientes de aguas dulce en especial cuando hay altas precipitaciones o también por los represamientos de los ríos y quebradas.

Hace parte de una unidad de paisaje donde existen variedad de condiciones ambientales con patrones de composición florísticas incontables que pueden ser comunidades vegetales con la habilidad de colonizar los bosques de los diques y las vegas, terrazas altas y colinas con mejor drenaje, o bien bosques con árboles de fustes altos. Este panorama nos muestra que no es un tipo único de vegetación, sino un complejo de asociaciones.(Figura 31)

3.6.5. Estados de desarrollo de la especie

Con la intención de visualizar aspectos que muestran el comportamiento de la *Otoba lehmannii*, se tuvo en cuenta para definir su cobertura el comportamiento y la cantidad de individuos encontrados



resaltando los estados (brínzal, latízal y fustal), los cuales se cuantifican y porcentuan según lo encontrado en un área de 9.900 m², representados en 99 parcelas.

El área trabajada y los rangos diamétricos nos muestran las diferencias en crecimiento y desarrollo de los árboles, las cuales están respaldadas por una serie de condiciones del medio en que habitan de los cuales se resaltan: de la disponibilidad de agua y nutrientes del suelo, y del mantenimiento de rangos adecuados en las condiciones ambientales, las condiciones ideales de estas variables son particulares para esta especie y son las encargadas de garantizar el máximo crecimiento del árbol.

Figura 31. Cobertura boscosa

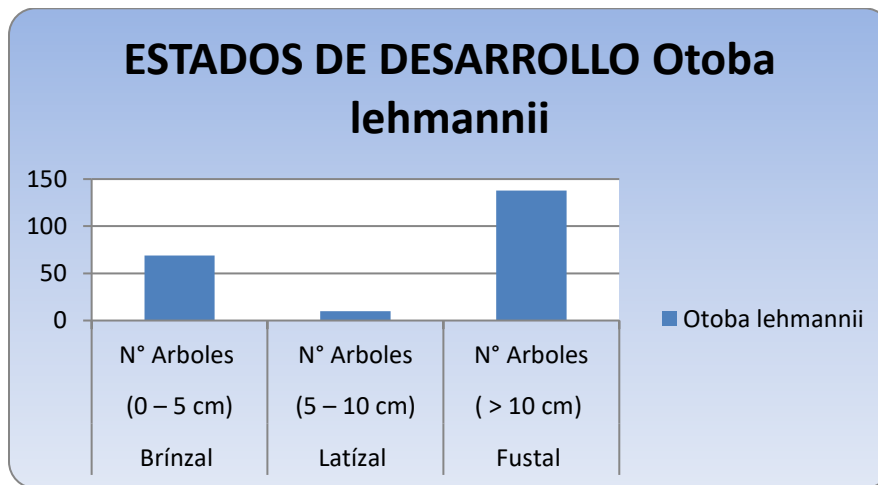




Tabla 29. Estratificación y cobertura boscosa

Especie		Brínzal (0 – 5 cm)		Latízal (5 – 10 cm)		Fustal (> 10 cm)		Total árboles
Nombre vulgar	Nombre científico	Nº Arb	%	Nº Arb	%	Nº Arb	%	Total de árboles
Cuangare otobo	<i>Otoba lehmannii</i>	69	31.8	10	4.6	138	63.6	217

Figura 32. Cantidades de árboles por estrato



En 99 parcelas de 10 m² fueron registrados todos los individuos de *Otoba lehmannii*, tomando datos de su DAP, altura total y ubicación espacial en las cuales se encontraron 217 árboles en el bosque de las comunidades de los municipios de Alto y Medio Baudó.

La descripción cualitativa y cuantitativa de la cobertura boscosa, se realizó por medio de inventario o levantamiento diagnóstico a nivel de parcelas estructurales, dando como resultado 138 árboles en



estado fustal, representando un 63,6 % de la población de esta zona, esta especie en estado Latízal reporta 10 individuos formando un 4,6% de los encontrados, a su vez se encontraron 69 árboles en estado brínzal representados en un 31,8%.

La elección de variables para la toma de datos e información de campo, estuvo influenciada por la facilidad de realización de las mediciones y por su aptitud informativa sobre los aspectos cuantitativos. Que son insumos para la descripción de la masa boscosa, la que nos dará iniciativas de manejo y conservación. Entre las variables individuales recopiladas, según que sus valores se obtuvieron sobre los árboles individualmente considerados, están diámetro normal, altura total, altura base hasta la copa, proyección de copa y luminosidad. Se determinó que esta especie se establece y crece en terrenos donde sus diferencias principales están dadas por las condiciones edáficas que están relacionadas con los niveles de inundación que origina el exceso de escorrentía y que permanece por periodos de tiempos que van desde horas, pasan por semanas

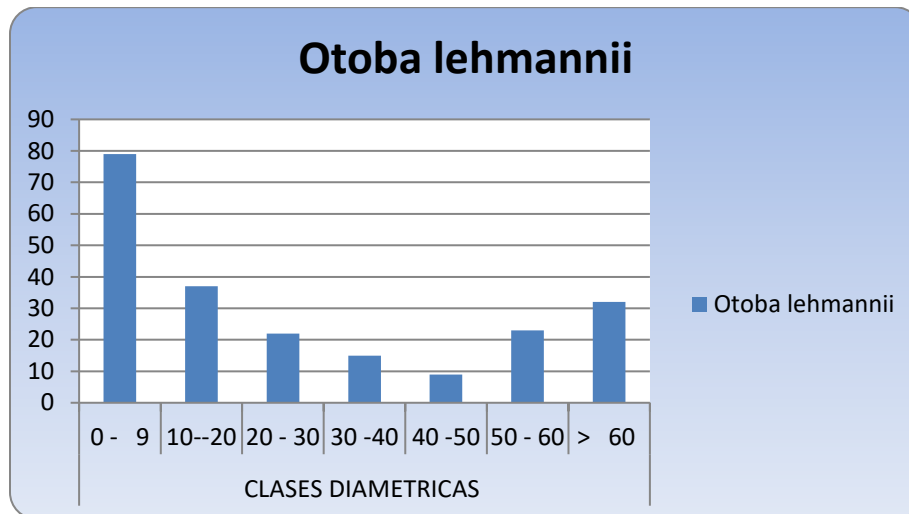
3.6.6. Clases diamétricas

Se parte por definir los rangos diametritos con intervalos de 10, con los cuales se busca abarcar las diferentes formas diamétricas y poder hacer un análisis muy detallado de la presencia de la especie en las diferentes clases.

Tabla 30. Clases diamétricas

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos	CLASES DIAMETRICAS						
			0 - 9	10 - 20	20 - 30	30 -40	40 -50	50 - 60	> 60
<i>Cuangare otoba</i>	<i>Otoba lehmannii</i>	217	79	37	22	15	9	23	32

Figura 33. Clases diamétricas



La Tabla 30 y Figura 33 contienen los valores numéricos por clases diamétricas y por grupos de levantamiento y de evaluación. Los mayores valores de número de árboles, (79), (37) y (32) todas las anteriores enmarcadas en el grupo de levantamiento y de evaluación de DAP entre (0-9), (10-20) y (>60).

Proporcionando información valiosa sobre la factibilidad de realizar un plan de manejo y conservación, teniendo como punto de partida la regeneración natural y el manejo de rodales, ya que como se evidencia el bosque presenta una distribución diamétrica con muchos individuos en las clases bajas, y un número suficiente de individuos en las clases mayores; siguiendo la tendencia de L o J invertida característica muy importante de Bosques del Chocó Biogeográfico, ya que de esta forma se garantiza la reposición de la especie.

3.6.7. Calidad del fuste

El fuste de esta especie se caracteriza por ser cilíndrico, y de buen tamaño propiciando la búsqueda de luz constante. Para la producción de nuevos individuos de *Otoba lehmannii* se considera bueno un



árbol alto, derecho y sano, con ramas en ángulo abierto, copa angosta y tronco bien desramado, individuos de posición sociológica dominante y codominante y de poca conicidad.

La uniformidad del crecimiento y la buena forma del fuste, expresadas por la relación entre el diámetro del tronco a la altura del pecho y a mayor altura, son características deseables que el individuo no posea desviaciones de la línea recta tales como inclinaciones, deformaciones, combas y torceduras, las cuales disminuyen la probabilidad de generar árboles de deseables para este fin.

Figura 34. Calidad del fuste



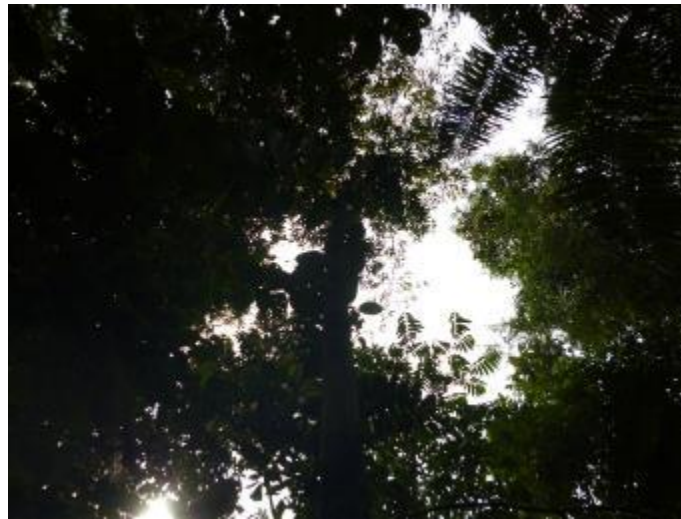
3.6.8. Luminosidad de la copa

En el espacio aéreo vertical, se reconocen especies o grupos de especies que constituyen una dinámica de asimilación de luz por parte de las diferentes especies, donde existen algunas con un dominio en ese espacio aéreo. Especie como *Otoba lehmannii* presenta una proyección de copas sobre la superficie de los tipos biológicos Arbustivo y herbáceo, los cuales muestran condiciones microclimáticas que permiten el establecimiento, crecimiento y desarrollo de los individuos de la especie.



Esta especie contiene proyecciones de copas, bastante significativas, que hacen buenos aportes de sombras, y de contribución a variedad de tipos de ambientes ecológicos fundamentales y determinantes para el establecimiento, crecimiento y desarrollo de plántulas de las diferentes especies asociadas. La *Otoba lehmannii* requiere de elevados niveles de luz para un óptimo crecimiento, producción, calidad y disponibilidad de radiación presentando una vegetación emergente o sean árboles más altos y que sobresalen, por sobre la mayoría de los árboles.

Figura 35. Luminosidad de la copa



3.6.9. Distribución de las especies (homogéneas, agrupadas y dispersas)

Los individuos de una comunidad forestal se distribuyen sobre la superficie del suelo siguiendo algún patrón, el que depende de las especies, edad, y las interrelaciones con el medioambiente (Donoso, 1998). Se reconocen tres grandes tipos de patrones: **agrupado o agregado, homogéneas y aleatorio o dispersas.**

El análisis estructural de la especie presenta unidades de vegetación mediante la delimitación de las áreas de alta incidencia de esta; Además brinda información acerca de sus características las cuales muestran su dominancia. Esta composición específica manifiesta adaptaciones y formas de vida determinadas que pueden ser tomadas como indicadores de las condiciones ecológicas.



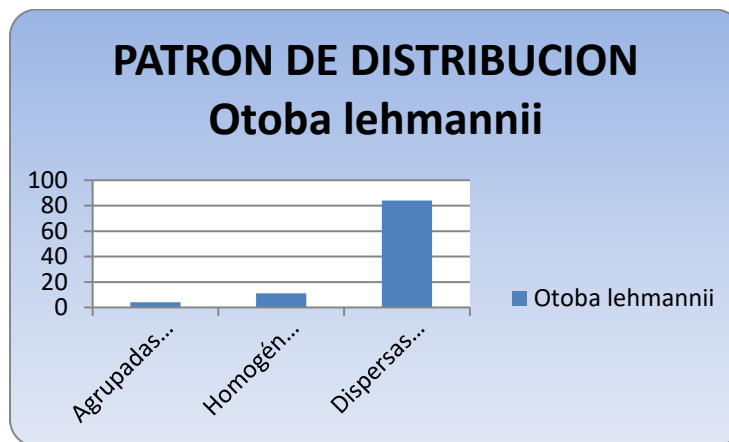
Demostrando el valor de los indicadores ecológicos de la especie para poder inferir en las condiciones en que habita.

Por otra parte, la clasificación estructural de la vegetación se fundamenta en los rasgos propios de la especie, y no de la flora que la constituye. Este análisis tiene como fin demostrar la **dispersión** y valoración sociológica de la especie dentro de una comunidad y la distribución de las mismas, con sus componentes o elementos esenciales, lo cual permite responder a un conjunto de influencias: búsqueda de nutrientes, condiciones físicas desfavorables y reacciones de competencia

Tabla 31. Patrones de distribución de *Otoba lehmannii*

Nombre común	Numero de parcelas	Agrupadas (10-7)	Homogéneas (7-3)	Dispersas (3-1)
<i>Cuangare Otoba</i>	99	4	11	84

Figura 36. Patrón de distribución de *Otoba lehmannii*



Se tomó el número de parcelas vs la cantidad de individuos para determinar el patrón de distribución, se tomaron rango de (10- 7) individuos agrupadas, de (7- 3) homogéneas y de (3 -1) dispersas, realizando esta evaluación en las 99 parcelas de 100m², En 84 de 99 Parcelas inventariadas están dentro del rango de dispersas, lo que ratifica que esta especie es de difícil consecución en un sitio determinado.



2. 6.10. Composición de la vegetación (especies asociadas a la especie en investigación)

Con la intención de analizar la presencia de especies que conforman el ecosistema o asocio de la se procedió a realizar un inventario cada 10 parcelas equivalentes al 21 % de las inventariadas donde con la ayuda de los conocedores de la zona se identificó una serie de especies dentro de un radio de 2 metros.

Los bosques asociados al *Otoba lehmannii*, por su característica de poseer suelos hidromórficos de turba, ocupan las posiciones cóncavas de la planicie de inundación. Su anegamiento proviene básicamente de las lluvias y, en menor medida, del desborde de las quebradas de aguas blancas. Estos bosques se clasifican como humedales forestales de agua dulce en pantanos de turba (Dugand, 1992) las especies registradas son:

Tabla 32. Especies asociadas al *Otoba lehmannii*

Especie	Nombre Científico	Familia
Sajo	<i>Camposperma panamensis</i>	Anacardiaceae
Aceite maría	<i>Calophyllum maria</i>	Clusiaceae
Machare	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae
Gaimito	<i>Chrysophyllum oleaeifolium</i>	Sapotaceaea
Guasca	<i>Eschweilera pittieri</i>	Lecythidaceae
Sande	<i>Brosimun utile</i>	Moraceae
Carbonero	<i>Licania sp</i>	rosaceae

3.7. CHACHAJO (*Aniba perutilis*)

3.7.1 Taxonomía, Distribución y Biología

Clasificación Taxonómica División Magnoliophyta

Clase Magnoliopsida



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES”

Orden Laurales
Familia Lauraceae
Género Aniba
Especie Aniba perutilis.

Nombres comunes: Chachajo, conocido en los departamentos del Chocó, Cauca y Amazonas. Comino, Comino Crespo, Laurel Comino, Laurel en el departamento de Antioquia y Risaralda Comino Real, en el Huila Punte, el Santander Medio comino en el Valle del Cauca

Distribución geográfica:

Nativa de la Amazonía colombiana, la distribución natural de la Aniba perutilis 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. De forma solitaria crece favorablemente en suelos de bosques nublados o selvas húmedas y, algunas veces en grupo, sobre los filos de montaña.

Geográficamente se encuentra en las Antillas, Centroamérica y el norte de América del Sur. En Colombia se distribuye en la Costa del Pacífico, Sarare (Arauca), Antioquia, Caldas, Llanos Orientales, Chocó, Santander, Valle del Cauca, Risaralda, Huila, Meta y en estribaciones de las Cordilleras Occidental y Central.

Descripción botánica:

Hojas simples, alternas, helicoidales, elípticas. El tamaño de las hojas es de 9-15cm de largo y de 4 - 6cm de ancho. La base es cuneada, decurrente, el ápice es brevemente acuminado, la margen plana, con el nervio medio un poco prominente o plano.

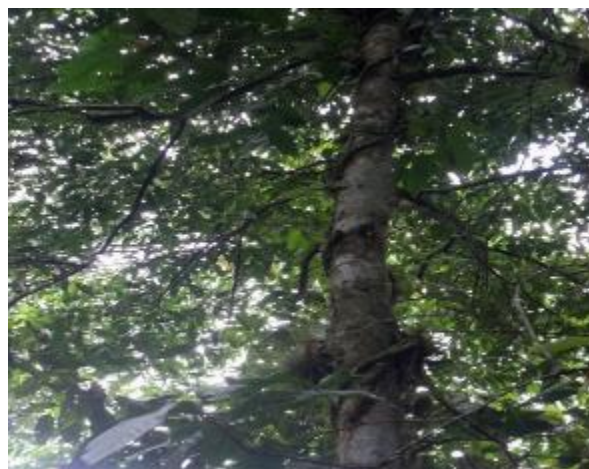


Figura 37. Hojas de Aniba perutilis



Ramas angulosas, gruesas, duras y lisas, yemas densamente tormentosas, generalmente con grandes escamas.

Figura 38 Ramas del Aniba perutilis





Flores pequeñas, poco vistosas, de color marrón y raramente rojas. Se produce una baya elipsoide lisa, micronulada, sus dimensiones generales son 27 mm de largo y 20mm de diámetro. Al madurar es morado y su pulpa huele aguacate.

Es considerada una especie de lento y bajo crecimiento, pues su altura tan sólo alcanza entre 25 y 30 metros de altura y, 40 a 60 centímetros de diámetro. Su fuste es de buena forma y su longitud comercial está entre los 15 y 18 metros.

Dentro del género de la especie *Aniba* sp, es la más conocida y de la que aún se encuentran unos pocos individuos en los bosques donde habita y en los que ha establecido una correlación vital con su ecosistema.

Se desarrolla bien en suelos francos con PH ácidos (Tokura 1996). Aunque no se cree que el Comino crece en un tipo de suelos específicos dada su distribución tan amplia (0-2600 msnm), la tendencia en general del comino es crecer en suelos de colinas y es poco común encontrarlo en zonas bajas. Con temperaturas medias de 3 a 26 C y precipitaciones de 1900-4000 mm anuales o mayores.

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.

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 C, Hoyos M, Jiménez CM 1990).

La fructificación en general aumenta con las lluvias y disminuye en los meses con menor precipitación. (Alzate C, Hoyos M, Jiménez CM), realizaron un estudio fenológico basados en el método de Fournier desde agosto de 1986 hasta agosto de 1989 en San Luis Antioquia, tomando como principal parámetro la precipitación fluvial y con una muestra de 28 árboles y sostienen que la precipitación puede tener influencia.



Para el Chachajo se presenta una variabilidad en cuanto a la madera, dándose madera lisa y madera crespa en diferentes árboles o ambas en un mismo árbol, los profesores del laboratorio de madera de la Universidad Nacional de Medellín, atribuyen esto a un factor genético. El cual puede estar asociado con el clima, el tipo de suelo, disponibilidad de nutrientes de una región en particular.

Se ha demostrado que las semillas que se colectaron en Caramanta Antioquia, presentan perforaciones por el "cogollero blanco", que es el mismo que ataca las semillas de Roble, pero que en este si afecta la germinación de las semillas.

Función ecológica

Los ecosistemas forestales del país cumplen un papel fundamental para el desarrollo social, económico y cultural, ya que ofrecen una serie de servicios ecosistémicos vitales para el bienestar de la población, entre otros, para: la satisfacción de necesidades básicas de la población y el desarrollo de actividades productivas (agua, aire, materias primas, energía); la prevención de riesgos (control de inundaciones y deslizamientos); el mantenimiento de condiciones aptas para la vida y la producción (regulación climática y biodiversidad); y la asimilación de desechos. A continuación se menciona en detalle algunas características relevantes relacionadas con la función ecológica del Chachajo.

El Chachajo hace parte de la diversidad del ecosistema, su madera es valiosa pero también lo es el árbol en sí, proporciona alimento a aves, mamíferos, insectos y reptiles, es soporte de otras especies vegetales como bejucos y lianas (algunos con valor artesanal y medicinal), musgos y bromelias entre otras, proporciona sombra a otras especies, además posee una fragancia que se percibe aun estando lejos del árbol. Según un estudio e investigación realizados por Norman Rodolfo Alzate Cano (1986) existe una interacción entre el guácharo y el Chachajo pues encontró que la regurgitación de las semillas de *Aniba perutilis* en el tracto digestivo de los guácharos (*Steatornis caripensis* de Humbolt) influye positivamente en la germinación.

Figura 39. Especies que se soportan del árbol



Dentro del mismo estudio también se realizaron ensayos con tucanes (Ramphastidae), como estrategia de comparación, encontrando favorabilidad en la germinación de semillas regurgitadas por estos.

Es una de las pocas maderas que resisten las mandíbulas del comején (*Termes tenius*). Se cree que la inmunidad al ataque de las termitas se debe a una resina amarga que contiene la planta. (Uribe, 1987)

- **Usos actuales**

La madera de Comino crespo, ha sido definida por fabricantes de muebles, artesanos, diseñadores y ebanistas, entre otros; como extremadamente bella y gracias a sus cualidades de lustre satinado, color, durabilidad, resistencia, veta y grano, es una de las maderas finas favoritas para la elaboración de muebles de alta calidad; logrando reconocimiento internacional. También se extraen aceites esenciales, semillas medicinales y cortezas fragantes.

Las diferentes aplicaciones, incluyen trabajos de ebanistería y carpintería (especialmente) como la elaboración de muebles finos, de enchapes para muebles modernos (en especial para comedores y

mesas de centro) y de armarios y gabinetes (aplicación para la cual la especie tiene alta demanda comercial). También es empleada en trabajos artesanales para esculturas, talla y en la elaboración de estantes, bateas, canoas y pilones.

Figura 40. Usos actuales de la especie



En el área de la construcción, es un material altamente valorado. De hecho, propiedades como su alta resistencia a las diferentes condiciones ambientales (humedad, agua, suelo) y al ataque de insectos y del comején.

3.7.2. Descripción de la cobertura boscosa

El *Anibas. perutilus* actualmente es considerada como una especie en estado crítico de acuerdo con las categorías de la lista roja de la UICN (2001) Y es considerada una especie focal de conservación por el SIRAP, debido a la reducción de su hábitat natural ya la tala selectiva, factores que la han convertido en una especie rara (Fagua 2005).



El estudio realizado por el IIAP para esta especie plantea la identificación de diferentes áreas de distribución geográfica donde se puedan encontrar un gran número de ellas, por lo tanto esta se puede encontrar en áreas con diferentes tipos de manejo y trabajos dirigidos a su conservación para la cual se establecen una serie de parcelas con demarcaciones definidas, las que puede quedar establecidas entre estos 3 tipos de criterios; Áreas sometidas a algún tipo de manejo, Áreas sin manejo y Áreas naturales.

Para la zona en que se realizó esta investigación el área del Chocó Biogeográfico, en el cauca municipio de Timbiquí, quebrada Pichinanbo pertenece a un área natural, a la cual no se le ha realizado ningún tipo de manejo para la conservación de especies, pero si está marcada la intervención del hombre con fines de aprovechamiento.

Para el criterio de presión antrópica se encontraron parcelas donde existen árboles cortados hace años hay algunos que han logrado sobrevivir a partir de tocones en los cuales existen hasta 5 plantas, se cree que es debido al claro generado por la caída del árbol madre.

Parcelas que mostraron presencia de latizales y brinzales, marcadas por estar en un lugar de alta pendiente y luminosidad, requisitos importantes para el desarrollo de esta especie y por no encontrarse un árbol de gran diámetro lo que se refleja la no presencia activa de los dispersores de semillas.

Extractando todo los aspectos concernientes al estado de conservación podemos concluir que esta área es apta para realizar trabajos de conservación ya que por la distancia de asentamientos poblacionales y la escases de árboles con DAP muy marcados en tamaño, se puede realizar un seguimiento y monitoreo de las especies sin preocupación por la intromisión constante de agentes perturbadores.

Además los árboles encontrados no presentan marcadas perturbaciones en su estado sanitario y formación de fuste lo que fortalece o contribuye al mantenimiento del bosque en su estado natural.



3.7.3. Regeneración natural y repoblación de la especie

El *Aniba perutilis* en el territorio investigado el cual es reportado como se muestra en las clases diamétricas, nos da como indicador de que este se puede regenerar mediante rebrotes de tocones o raíces dañadas, o una combinación tanto de semillas como de rebrotes. Encontrando estos rebrotes regenerados de manera abundante en los bordes de caminos madereros y claros de aprovechamiento.

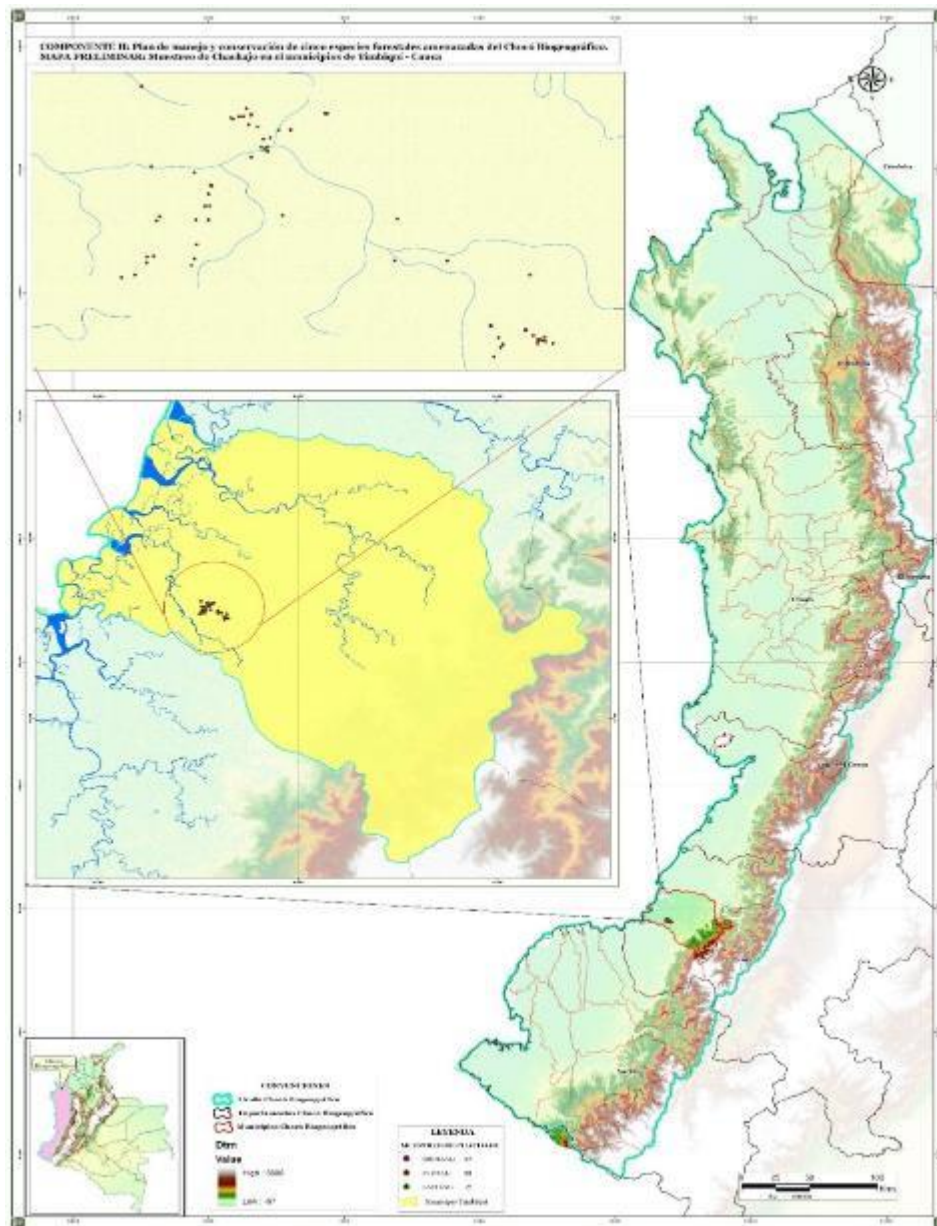
El caso de esta especie que se regenera por rebrote, el porcentaje de aparición de árboles semilleros es raro de encontrar en el bosque debido a los siguientes factores: baja viabilidad de semillas, poca capacidad de germinación, tasas elevadas de depredación de semillas o poca supervivencia de plántulas.

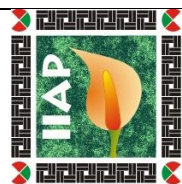
2.7.3. Descripción de la dinámica del bosque de la *Aniba perutilis*

La estructura del bosque de esta especie fue definida mediante perfiles verticales, distribuciones diamétricas y densidades en número de árboles, interpretadas mediante la distribución diamétrica, e tomando como indicador las habilidades y estrategias de la especie para adaptarse y regenerar.

Para interpretar la dinámica del bosque mediante la distribución de diámetros fue necesario obtener una correlación positiva entre diámetro y el estado del árbol (brínzal, Latízal y fustal). Para ello el conocer la cobertura de la especie se convirtió en uno de los aspectos básicos que conduce a su conservación, la cobertura de esta especie dentro de una población de plantas asociadas es raramente azarosa.

Figura 41. Presencia de la cobertura boscosa del *Aniba perutilis*





El área trabajada mostrada en gráfico anterior y los rangos diamétricos nos muestran las diferencias en crecimiento y desarrollo de los árboles, las cuales están respaldadas por una serie de condiciones del medio en que habitan de los cuales se resaltan: de la disponibilidad de agua y nutrientes del suelo, y del mantenimiento de rangos adecuados en las condiciones ambientales, las condiciones ideales de estas variables son particulares para esta especie y son las encargadas de garantizar el máximo crecimiento del árbol.

3.7.4. Estado de desarrollo de la especie

En 48 parcelas de 10 m² fueron registrados todos los individuos de *Aniba perutilis*, tomando datos de su DAP, altura total y ubicación espacial en las cuales se encontraron 71 árboles en el bosque de la quebrada Pichinanbo.

Y en los alrededores de las quebradas Moya y Mandinga, es de resaltar que a pesar del grado de intervención y del valor económico que posee esta especie se encontró 28 árboles en estado fustal, representando un 41.4 % de la población de esta zona, esta especie en estado Latízal reporta 17 individuos formando un 24% de los encontrados.

En este caso, la mayor cantidad de individuos se encuentra en las categorías pequeñas y existen pocos individuos en las categorías intermedias y superiores con una cantidad de 26 árboles en estado brínzal, la mayoría de estos en **tocones** de árboles cortados para el aprovechamiento forestal, lo que nos demuestra que es una especie de buena reproducción por medios germinativos diferentes a las semillas (asexual).

Tabla 33. Estados de desarrollo de la especie

Especie		Brínzal (0 - 5 cm)		Latízal (5 - 10 cm)		Fustal (> 10 cm)		Total árboles
Nombre vulgar	Nombre científico	Nº Arb	%	Nº Arb	%	Nº Arb	%	Total de árboles



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

Chachajo	<i>Aniba perutilis</i>	26	34.3	17	24.3	28	41.4	71
----------	------------------------	----	------	----	------	----	------	----



Figura 42. Cantidades de árboles por estrato

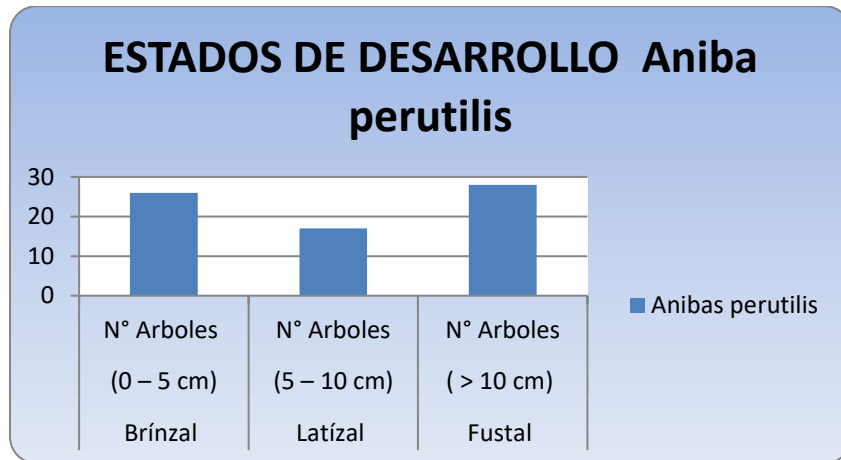


Figura 43. Esquema de posible presencia de la especie en el área de estudio

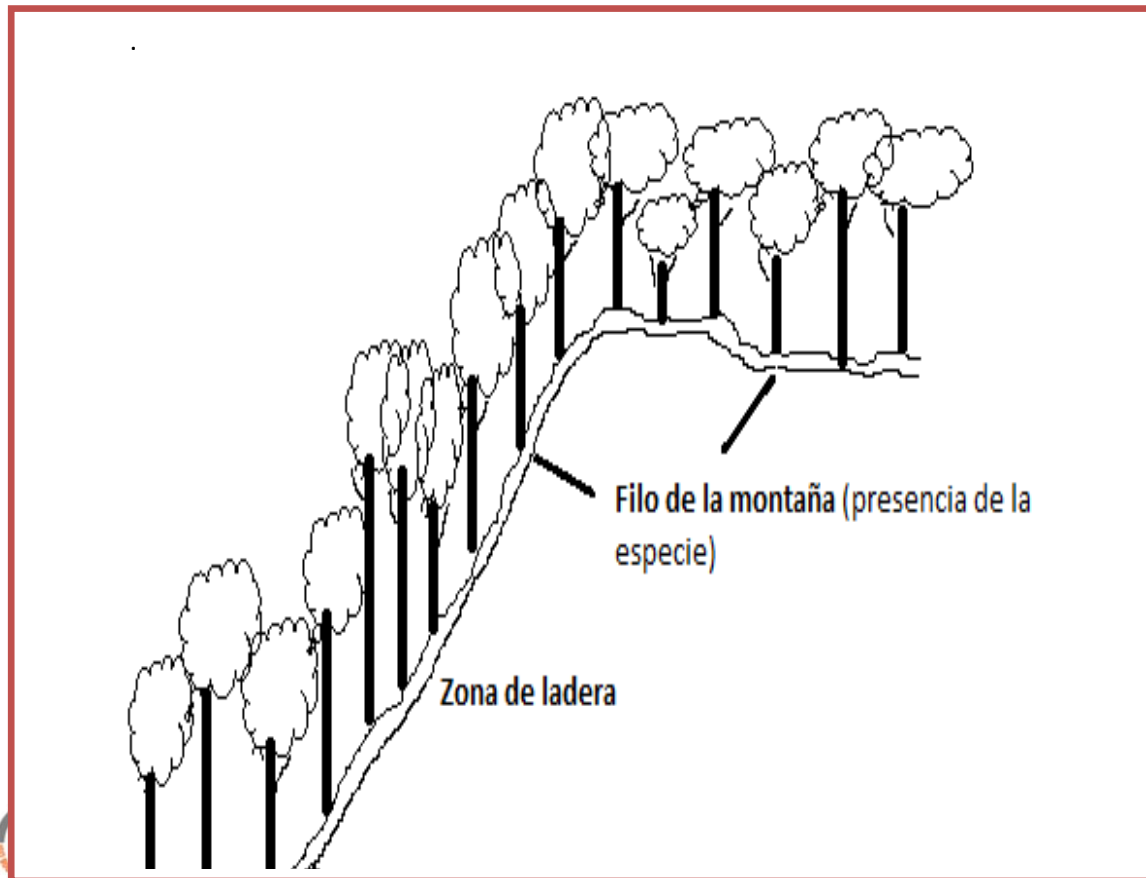
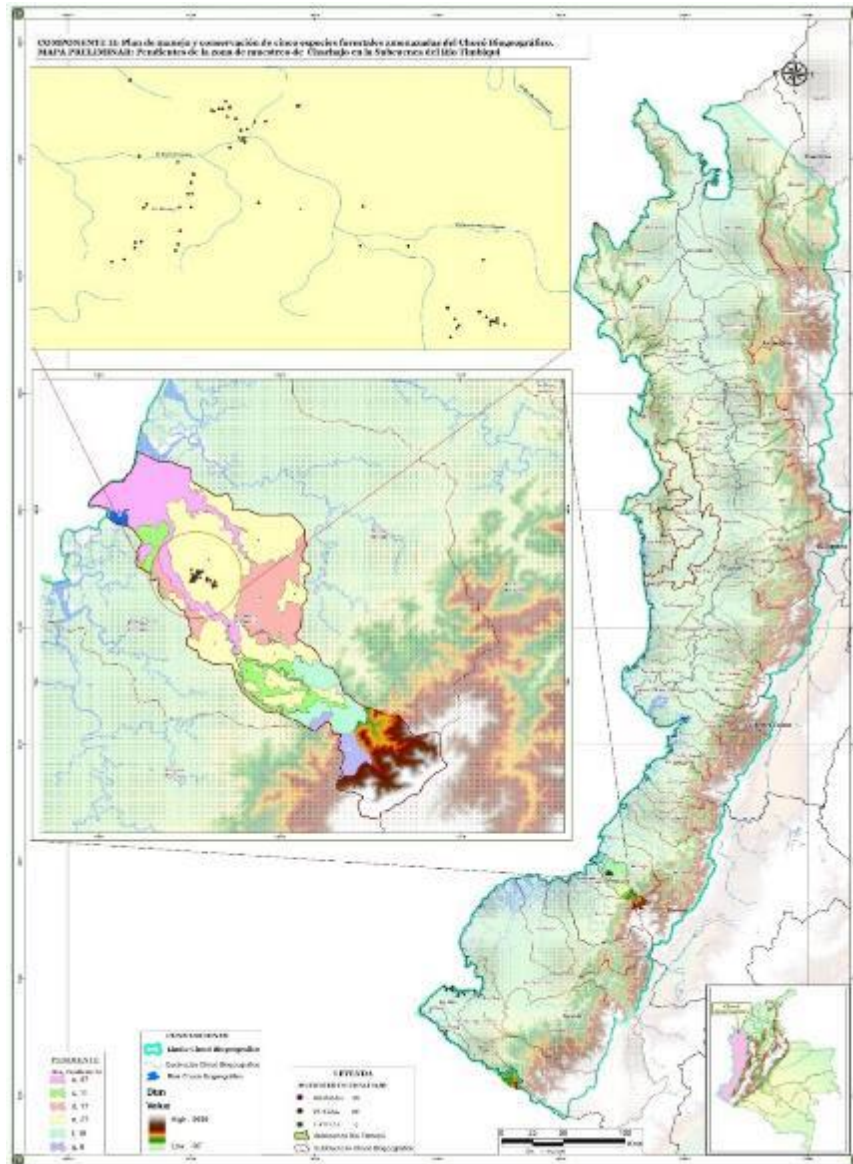


Figura 44. Ubicación de árboles encontrados en la zona de muestreo





En el anterior gráfico se cuantifican los individuos en los diferentes estados visualizados desde las el punto exacto en que se encuentran distribuidos. Para fortalecer la descripción de la distribución cobertura boscosa del área de intervención en la aplicación del muestreo diagnóstico para identificar la especie *Aniba Perutilis*, es necesario ampliar el análisis en temas como:

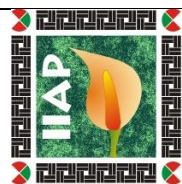
- Grado antropogénico (nivel de afectación causado por factores externos)
- Estructura de la vegetación
- Estado sanitario

3.7.5. Evaluación del grado antropogénico

Luego del corrido realizado, a este bosque lo podemos tipificar dentro de rango de moderada antropización, a pesar de que fue una zona con alto grado de intervención en la extracción de trozas, canoas, cultivos ilícitos y agricultura migratoria, según información de los pobladores hace aproximadamente unos 20 años no se realizan cortes dirigidos directamente a esta especie ya que se cortaron los individuos de mayor diámetro y de una manera intensiva.

Mencionando que los cortes realizados fueron a cantidades considerables debido a su exigencia comercial y el alto valor en el mercado, de esta información podemos extraer que los árboles que están en estado de fustal pero con un diámetro (DAP) no muy pronunciado serían los relictos de semillas de los árboles madres cortados y que la repoblación se está ejecutando a partir del alto nivel de regeneración a partir de los árboles cortados

En esta área no se encontró *Aniba Perutilis* con árboles reproductivos, se deduce que por la alta intervención antrópica y por la aparente baja disponibilidad de sus dispersores naturales, La baja disponibilidad de hábitat, y bajo número de individuos reproductivos, produce endogamia. Indica que la gran mayoría de las plántulas mueren antes de llegar a ser arbustos, lo cual es un evento común en plantas de vida larga.



3.7.6. Evaluación de la estructura de la vegetación

Para esta evaluación fue necesario identificar dentro del Chocó biogeográfico una zona (Timbiquí – Cauca) donde a pesar del estado de amenaza de la especie y de dificultad para encontrarla, fuera poco tortuosa en el acceso al área y garantizara la presencia de la especie en cantidades considerables y que todas estas variables sumaran a favor a la hora de la aplicación del muestreo diagnóstico utilizado en este trabajo.

Dentro de la estructura de la vegetación es necesario centrarnos en variables que van a brindar la posibilidad de ampliar aspectos relevantes para la formulación del plan de manejo y conservación de la *Aniba Perutilis*, estas son:

- Clases diamétricas
- Calidad del fuste
- Luminosidad de la copa
- Distribución de las especies (homogéneas, agrupadas y dispersas)
- Composición de la vegetación (especies asociadas a la especie en investigación)

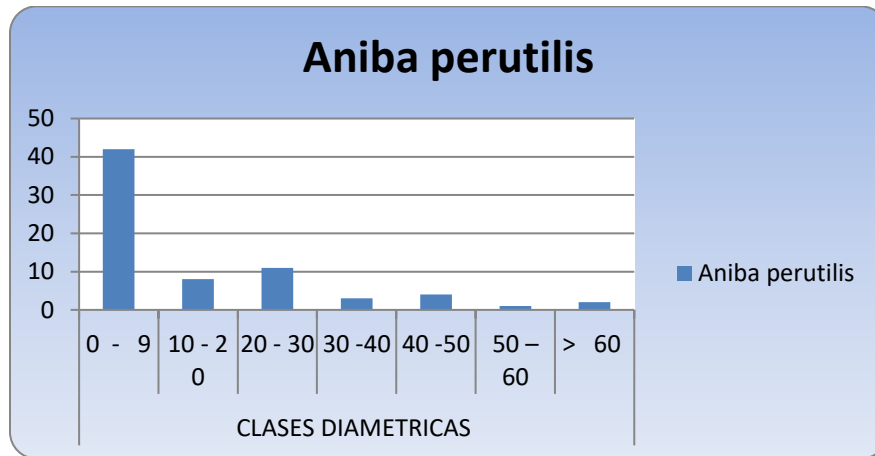
3.7.7. Clases diamétricas

Los cálculos de las clases diamétricas nos conducen a evaluar el estado ecológico y de conservación de esta especie, detectando la falta de regeneración, se parte por definir los rangos diamétricas con intervalos de 10, con los cuales se busca abarcar las diferentes formas diamétricas y poder hacer un análisis muy detallado de la presencia de la especie en las diferentes clases.

Tabla 34. Clases diamétricas del Chachajo

Nombre común	Número de individuos	CLASES DIAMÉTRICAS						
		0 - 9	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	> 60
Chachajo	71	42	8	11	3	4	1	2

Figura 45. Clases diamétricas



Esta estratificación de diámetro nos muestra la distribución de clases de tamaño presente una forma de J invertida, es decir, las abundancias son muy altas en las clases pequeñas (Brinzales y latizales) y disminuyen en las clases grandes (Fustales) a pesar de este resultado no necesariamente implica que no existen estos individuos en la quebrada Pichinambo, si evidencia la no presencia de individuos con DAP de mayores tamaños y con presencia de flores y frutos.

Sin embargo en la interpretación de los resultados de la curva de distribución hay que tener presente su capacidad rebrote lo que nos muestra que hacen falta estudios de más detallados que analicen la proporción de pie de origen vegetativo frente a los de origen sexual de esta especie

3.7.8. Calidad del fuste

La calidad del fuste se caracteriza principalmente por la forma de éste y por el crecimiento y el desarrollo de las ramas. Un árbol puede clasificarse como bueno o malo según sea el propósito para el cual se destina y lo que del se espera en cuanto a calidad. Para la producción de nuevos individuos de *Aniba perutilis* se considera bueno un árbol alto, derecho y sano, con ramas en ángulo abierto, copa angosta y tronco bien desramado, individuos de posición sociológica dominante y codominante y de poca conicidad.



La uniformidad del crecimiento y la buena forma del fuste, expresadas por la relación entre el diámetro del tronco a la altura del pecho y a mayor altura, son características deseables que el individuo no posea desviaciones de la línea recta tales como inclinaciones, deformaciones, combas y torceduras, las cuales disminuyen la probabilidad de generar arboles de deseables para este fin.

3.7.9. Luminosidad de la copa

Se decidió usar datos de iluminación de copa en el muestreo de campo, pues da un resultado coherente con el comportamiento heliófito de esta especie teniendo en cuenta que la clase de iluminación es importante para el conocimiento de la dinámica y ecología de la especie, ya que afecta positivamente la influencia de la luz solar en los diferentes estados y del bosque donde se encuentra ubicados los individuos.

El *Aniba perutilis* requiere de elevados niveles de luz para un óptimo crecimiento, producción, calidad y disponibilidad de radiación fotosintéticamente activa (RFA). El volumen de la copa bien iluminada es uno de los factores claves en la productividad de los individuos, presentando una vegetación emergente o sean árboles más altos y que sobresalen, por sobre la mayoría de plantas, hierbas y arbustos de los bosques tropicales los cuales deben competir por la luz que necesitan para sobrevivir.

Este factor condiciona todo desarrollo vegetal, influyendo directamente en la aparición de conductas y estructuras que facilitan la captación de la radiación solar.

Figura 46. Luminosidad de la copa



3.7.10. Distribución de las especies (homogéneas, agrupadas y dispersas)

Los individuos de una comunidad forestal se distribuyen sobre la superficie del suelo siguiendo algún patrón, el que depende de las especies, edad, y las interrelaciones con el medio ambiente. Se reconocen tres grandes tipos de patrones: agrupado o agregado, homogéneas y aleatorio o dispersas. Esta forma de distribución responde a un conjunto de influencias: búsqueda de nutrientes, condiciones físicas desfavorables y reacciones de competencia

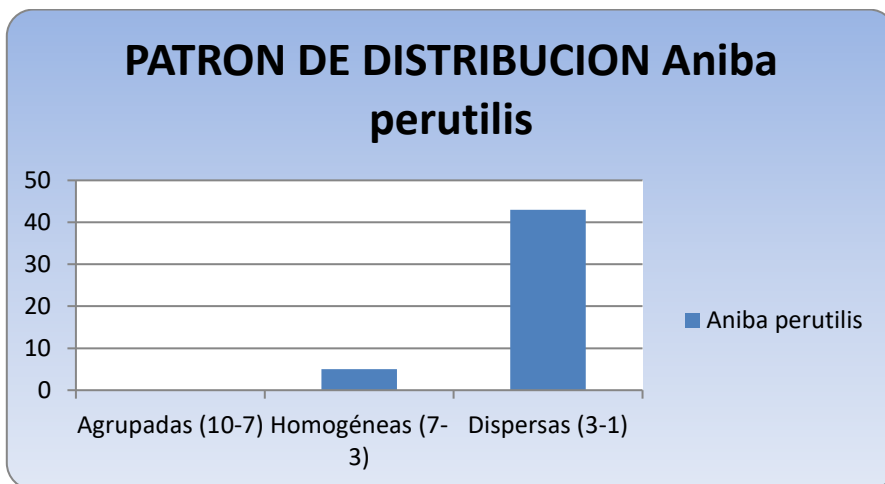
Esta especie se muestra según los resultados identificados en el área de muestreo que es representativa de un bosque con estados bien definidos (brinzal, Latizal y fustal) a pesar de que se nota la marcada intervención sobre la especie, reflejado en el número reducido de individuos encontrados y la forma como está distribuida dentro del bosque es decir su dispersión, encontrándose de manera aislada entre el bosque, esto determinado por el número de parcelas inventariadas, ya que el *Aniba perutilis* se encuentra de manera esporádica, genera que se presente una distribución al azar en el territorio intervenido sin requerir de sitios específicos.



Tabla 35. Patrones de distribución del *Aniba perutilis*

Nombre común	Numero de parcelas	Agrupadas (10-7)	Homogéneas (7-3)	Dispersas (3-1)
Chachajo	48	0	5	43

Figura 47. Patrón de distribución del *Aniba perutilis*



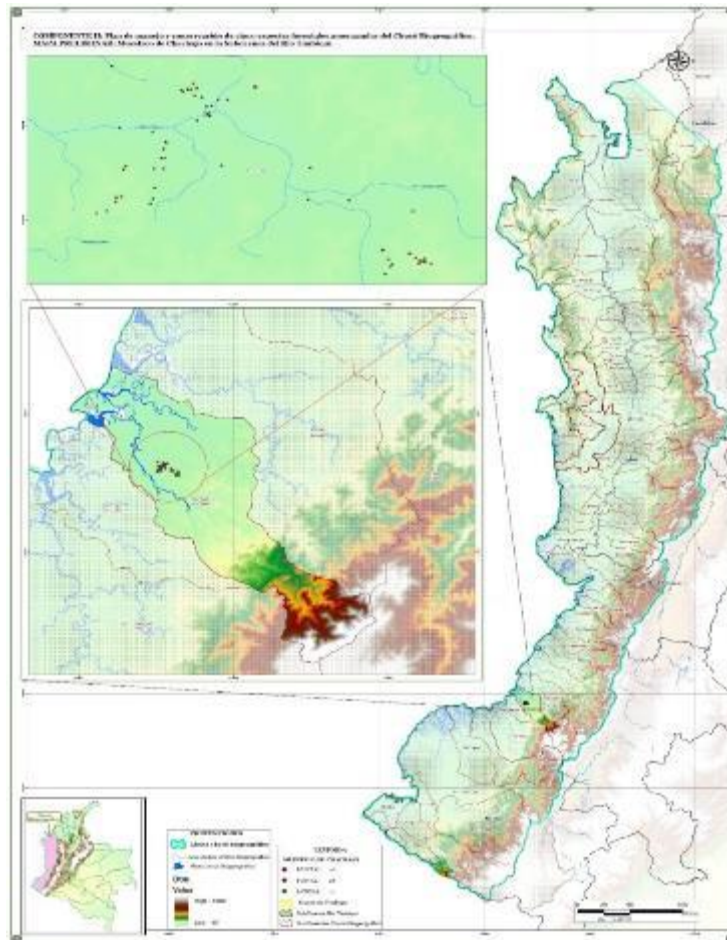
Se tomó el número de parcelas vs la cantidad de individuos para determinar el patrón de distribución, se tomaron rango de 10- 7 individuos agrupadas, de 7- 3 homogéneas y de 3 -1 dispersas, realizando esta evaluación en las 48 parcelas inventariadas.

En 43 de 48 Parcelas inventariadas están dentro del rango de dispersas lo que ratifica la poca presencia de la especie en esta área.



El siguiente gráfico muestra la forma como se encuentran las especies distribuidas en el campo, mostrando su grado de dispersión.

Figura 48. Formas de agrupación de la especie





3.7.II. Especies asociadas a las especies en los sitios de muestreo

Con la intención de analizar la presencia de especies que conforman el ecosistema o asocio de la *Anibas perutilis* se procedió a realizar un inventario cada 10 parcelas equivalentes al 21 % de las inventariadas donde con la ayuda de los conocedores de la zona se identificó una serie de especies dentro de un radio de 2 metros. La especie se asocia con una serie de individuos de otras familias las cuales le ayudan a suministrar nutrientes minerales y con el ánimo de enriquecer esta evaluación del área de trabajo, se realiza una relación de las especies, para luego entrar a resaltar las que se presentan con mayor frecuencia, la identificación de estas se adquiere a partir de los resultados generados, el conocimiento de las personas de la zona y la bibliografía disponible se deberá clasificar las especies inventariadas

Tabla 36. Especies asociadas al Chachajo

Especie	Nombre Científico	Familia	Porcentaje de aparición (%)
Sande	Brosimum utile		40
Mare casaca	Brosimum spp	Moraceae	10
Anime	Protium beneralense	Burceraceae	35
Caimito barreno	Pouteria caimito	Sapotaceae	40
Dobla marimba	Macrolobium archeri		20
Guabo	Inga sp	Mimosaceae	30
Guasca	Eschweilera sclerophylla	Lecythidaceae	10
Manglillo	Ardisia guianensis		10
Biguare	Nectandra sp		15



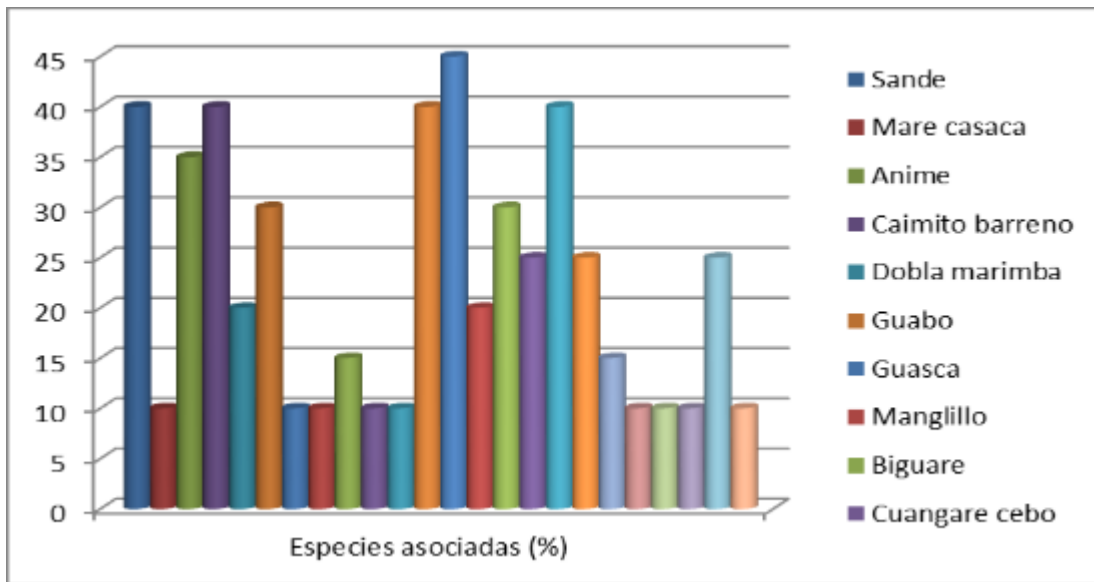
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

**INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN
TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO
DESCENDIENTES"**

Cuangare cebo	Iryanthera megistophylla	Myristicaceae	10
Zanca de araña	Dystovomita sp	Clusiaceae	40
Jigua piedra	Ocotea sp	Lauraceae	45
Chaquiro	Goupia glabra	Celastraceae	20
Guayabillo	Eugenia sp	Myrtaceae	30
Gaimito chicle		Sapotaceae	25
Gaimito	Pouteria sp	Sapotaceae	25
Castillo redondo	Aspidosperma cf. Oblongum	Apocynaceae	10
Tostao	Pausandra guianense	Euphorbiaceae	10
Machare	Symphonia globulifera	Clusiaceae	25
Guanabano	Magnolia sambuesis	Magnoliácea	10



Figura 49. Porcentaje de aparición de las especies asociadas

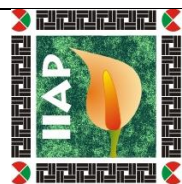


Es de destacar que las especies que se encuentran con mayor frecuencia compartiendo espacio con el *Aniba perutilis* son el sandé, jigua piedra, anime, zanca de araña, palma zanca y caimito barreno, cuentan con el mayor % de presencia y oscilan entre los 30 - 45 %.

Seguidos de la dobla marimba, guabo, machare, caimito chicle y biguare oscilando entre los 15 - 25 % de aparición ya de otro lado están una serie de plantas que no tuvieron mayor presencia o continuidad en su aparición.

3.7.12. Estado sanitario de los arboles encontrados

Para llegar e obtener este resultado fue importante hacer una evaluación del aspecto general de la planta para identificar las partes de la misma que está siendo afectada. Ciertas características son apreciables observando la planta completa desde una determinada distancia y otras características exigen la observación desde muy cerca.



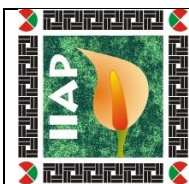
Esta observación se realiza en las partes afectadas como: follaje, brotes, fuste y/o ramas, zona del cuello y raíz, en las que se pueden entrar a identificar agentes perjudiciales de organismos tales como insectos, la carencia de condiciones ambientales desfavorables, la presencia de maleza, el daño físico realizado por el hombre, estas constituyen las causas más frecuentes de la reducción del crecimiento del árbol o de su muerte.

Para la zona de intervención la mayoría de las plantas presentan buen estado fitosanitario encontrando solo en la parcela 1 un árbol caído a consecuencia del volcamiento de un árbol de mayor tamaño con el cual se entrelazaban sus raíces.

La parcela 4, 8 y 19 están formadas por los rebrotes desarrollados a partir de tocones que a pesar de estar con las raíces muertas le dieron vida a algunos nuevos árboles. En la parcela 7 se encuentra un árbol tronco torcido hasta los 8 metros, luego presenta rectitud en su fuste. En la parcela 40 hay un árbol el cual esta hueco presentando daño considerable en su estructura este daño principal es la perforación, el cual se bifurca; esto impide la formación de fustes rectos, disminuyendo el desarrollo óptimo del árbol; además, se retarda el crecimiento.

Tabla 37. Especies con descripciones relevantes en el estado sanitario

Nº Parcela	DAP cm	Altura total	Estado Fito sanitario	Observaciones	Localización	
					X	Y
1	20	15	Árbol caído	Esta caído por causa del volcamiento de un árbol seco con el que se entrelazaban las raíces	02º41'470	077º 36'756
4	5	8	Un tocón	Un árbol que fue cortado y tiene 4 retoños	02º 41'276"	077º 36' 496"
	2	3			02º 41' 276"	077º 36' 495"
	1	2			02º 41' 274"	077º 36' 494"
	3	6			02º 41' 273"	077º 36' 495"



7	60	25	Árbol de fuste torcido	Presenta el fuste torcido hasta los 8 metros	02º 41' 181"	077º 36' 486"
8	2	2	Un tocón	Un árbol cortado con 5 rebrotes a los alrededores	02º 41' 262"	077º 36' 399"
	2	2			02º 41' 262"	077º 36' 402"
	1.5	1.5			02º 41' 262"	077º 36' 399"
	2	1.5			02º 41' 262"	077º 36' 402"
	3	5			02º 41' 262"	077º 36' 399"
19	3	4	Un tocón	Es el rebrote de un árbol muerto pero con la raíz viva	02º 41' 905"	077º 37' 545"

3.7.13. Estado del *Aniba perutilis* en las CARs del Chocó Biogeográfico

Los reportes de actos administrativos que otorgo CORPOURABA para esta especie muestran que en el periodo de 2010 a 2012 se movilizó 487,5 m³ que corresponden a un promedio de 162,5 m³ por año de madera oficialmente reportada, mostrando disminuciones marcadas en los reportes ya que de 2010 a 2011 la disminución fue de un 68% en el volumen reportado.

Esta disminución se ve reflejada en el año siguiente ya que arroja el 50,6% con un volumen de 83,02 m³ mostrando que a pesar de ser una especie de alto valor comercial sus reportes son muy bajos por lo que podíamos corroborar que esto está ligado con su estado de amenaza o poca presencia de la especie.

Tabla 35. Volúmenes movilizados de *Aniba perutilis* en CORPOURABA y CODECHOCO

CORPORACIÓN	2009	2010	2011	2012	VOLUMEN TOTAL
CORPOURABA		240,43	164,05	83,02	487,5
CODECHOCO	1479		200		1679



Los datos reportados por la CAR del Chocó CODECHOCO nos muestra que en el año 2009 se movilizaron 1479 m³ de madera presentando un periodo de no reporte en el año 2010, pero ya en 2011 se reportan 200 m³ disminuyendo en un 86.5% las cantidades reportadas, visualizando la dificultad en la consecución de la especie lo que nos muestra su alta posibilidad de extinción, alertando la necesidad de la implementación de programas de conservación, manejo y repoblación de la especie.

Es de destacar que los reportes de CODECHOCO son mayores con relación a lo reportado por CORPOURABA las disminuciones en el transcurrir de los años es representativa, lo que activa las alarmas para el manejo de la especie en todo el Chocó Biogeográfico.

Estas CARs han establecido una serie de leyes, normas, decretos y resoluciones que buscan amparar o cuidar el estado de esta especie, cada una de estas y dependiendo su jurisdicción plantea un tipo de prohibición o control dependiendo del interés que genere la especie en dicho territorio.

Teniendo presente estas consideraciones se tratará de construir un marco general donde se visualiza las diferentes intenciones de los entes reguladores las cuales han sido plasmadas para construir una relación de todos los aspectos legales que giran en torno del Chachajo (*Aniba peritulis*).

En la república de Colombia, se han impuesto vedas para la (*Aniba peritulis*) a partir de la resolución 316 de 1974 emanada por el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables (Inderena), esta misma entidad mediante el acuerdo 19 de 1976, limitó su aprovechamiento industrial a la elaboración de productos de segundo grado, como mecanismo para impulsar programas de reforestación de los cuales la especie carecía.

Y la Resolución 177 de 1997 de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER); que la consideran una especie vegetal en vía de extinción y, el Instituto Von Humboldt que la ubica dentro de la lista provisional de especies en peligro crítico de desaparición.

El Instituto Von Humboldt la ubica dentro de la lista provisional de especies en peligro crítico de desaparición.

Corantioquia mediante la (Resolución 3183 de 2000), Corpourabá con la (Resolución 076395 de 1995) y la Corporación para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB por medio de la (Resolución 1986 de 1984) han prohibido el aprovechamiento de *Aniba peritulis* y vedado su explotación bajo cualquier modalidad en el área de sus respectivas jurisdicciones.



La Corporación Autónoma Regional de Risaralda Carder (Resolución 177 de 1997) prohíbe cualquier aprovechamiento en Risaralda, a excepción de plantaciones o rodales.

Por otro lado, la reserva natural regional Refugio Bajo Cauca-Nechí posee algunas poblaciones de esta especie. A pesar de este panorama, el comino fue categorizado *En peligro crítico* (CR A2cd) debido a que casi todas sus poblaciones (cerca del 85%) han sido sometidas a una alta explotación maderera, de acuerdo a los reportes de las Corporaciones autónomas regionales.

3.8. NISPERO (*Manilkara bidentata*)

3.8.1 Taxonomía, Distribución y Biología

- **Clasificación Taxonómica.**

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Ericales

Familia: Sapotaceae

Género: *Manilkara*

Especie: *Manilkara bidentata*.

- **Distribución geográfica:**

Es nativa de una gran área del norte de Sudamérica, América Central, Caribe. Produce látex de su savia. Los de Guyana llaman a su madera: corazón púrpura. Es una especie de bosques maduros, que se desarrolla bien en las llanuras aluviales y en regiones de alta pluviosidad donde se puede encontrar individuos maduros. Es extremadamente tolerante a la sombra. Crece a bajas y medianas elevaciones (desde el nivel del mar hasta 600 m), en climas húmedos o muy húmedos. La madera fuerte y de apariencia atractiva, le otorga un gran valor comercial. Es un árbol se explota a veces para obtener el látex lechoso, que es la fuente de la goma de la balata. A pesar de que su crecimiento es lento el nispero se siembra como sombra y para la madera.

- **Descripción botánica:**

Árbol que alcanza 20 a 40 m de altura y de 50 a 100 cm de diámetro. Copa redondeada y con follaje brillante. Tronco recto y cilíndrico. Corteza externa de color marrón rosácea; en los individuos de mayor edad puede presentar fisuras verticales; corteza interna de color rojo o rosado, sabor amargo, el desprendimiento de cualquier parte de la planta produce el flujo de un exudado blanco, lechoso y sabor dulce. Este látex tiene muy buena acogida como materia prima para la fabricación de chicles, adhesivos, y en odontología.

Figura 50. Fuste y hojas de Níspero



Ramitas terminales simpodiales; Hojas simples, alternas, agrupadas en los ápices de las ramitas, de 10-25 cm de largo y de 5-9 cm de ancho, elípticas a oblanceoladas, con ápice agudo a veces emarginado, bordes enteros y base cuneada; nervaduras secundarias muy finas y paralelas, conectándose cerca del borde para formar una nervadura submarginal; las hojas de las plantas juveniles son de mayor tamaño en comparación con los adultos.

Las hojas maduras se tornan de color rojo en la copa del árbol, a veces son verdes en el haz y marrón-amarillento en el envés. Pecíolo corto, ligeramente acanalado en la parte superior. Flores blancas o crema-amarillentas, visitadas por abejas y otros insectos. Fruto en forma de baya globosa o elipsoide, (2,5 cm de diámetro); con una punta verde que se vuelve amarillo o rojo-naranja al madurar. Con tiene una sola semilla, negra, rodeada por una pulpa dulce, gomosa comestible. De vez en cuando, dos semillas por fruta.



Crece en formaciones vegetales bosque seco tropical (bs-T) y bosque húmedo Tropical (bh-T). La dispersión de las semillas se ve limitada a la vecindad del árbol materno, a menos que los animales consuman o acarreen las frutas. Animales como el agutí y otras especies de animales consumen la fruta, mientras las aves han sido identificadas como los agentes de la dispersión.

La germinación es epigea e irregular a través de un largo período de tiempo, algunas de las semillas germinando durante el segundo año.

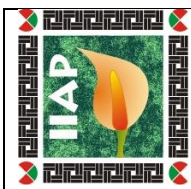
Las plántulas silvestres son capaces de crecer bajo una sombra intensa y en una cobertura herbácea. La altura promedio al final del primer año es de 12 cm y después de 5 años, de aproximadamente 4.5 m.

La regeneración artificial se alcanza de manera más efectiva mediante la siembra directa de las frutas o el trasplante de plántulas en tiestos. Las semillas del Níspero deberán sembrarse en hojarasca húmeda, ya que no son capaces de emerger a través del suelo. En unos trabajos experimentales en el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical, se sembraron las semillas en semilleros en el vivero, bajo sol y bajo condiciones sombreadas. Después de 10 meses, aquellas en el sol tuvieron una altura dos veces mayor que los especímenes bajo sombra.

El Níspero no rebrota al ser cortado, a excepción de cuando muy joven. Tampoco produce brotes radicales.

Florece y fructifica de diciembre a junio. Las semillas son dispersadas por animales. En Puerto Rico, las flores aparecen a principio de la estación lluviosa, principalmente a partir de mayo hasta agosto. Las frutas maduran en invierno. En Trinidad, el Níspero florece al principio de la estación seca, enero a febrero, y el fruto madura entre abril y mayo. En ambas regiones, se ha registrado el estado de floración y fructificación en intervalos de 3 a 4 años.

Crecimiento y Rendimiento: El crecimiento del Níspero es lento en la etapa de brínzal, y de lento a intermedio en la etapa de poste hasta la madurez. La altura es de aproximadamente 0.3 m después de 1 año y de alrededor de 4.5 m después de 5 años.



Comportamiento Radical: A los 2 años de edad, las plántulas presentan una raíz pivotante. Cuando de mayor edad, tiene un sistema radical vigoroso y moderadamente profundo, lo que otorga a la especie una resistencia a los vientos.

Reacción a la Competencia: El Níspero se clasifica como muy tolerante a la sombra a través de la mayoría de su vida. Bajo una sombra densa, se regenera y es capaz de crecer durante las etapas de brínzal, de poste e inmaduras. Sin embargo, el área basal y el crecimiento en diámetro son más rápidos en los árboles expuestos al sol.

Su lento crecimiento en las etapas de plántula lo expone al daño por los animales de pasto y resulta en una baja tasa de supervivencia para la especie.

Agentes Dañinos: La supervivencia se ve entorpecida por la muy lenta tasa de crecimiento de la plántula y el hecho de que durante esta etapa el Níspero es succulento y consumido por los animales. Las hojas se ven frecuentemente oscurecidas por un moho holliniento que probablemente reduce la cantidad de luz recibida. En un estudio de las poblaciones microfungales en las hojas del Níspero, se descubrió que un número estadísticamente mayor de hongos se encontró presente en las hojas a unos niveles más bajos en el dosel que en los niveles medianos y superiores. El Níspero tolera bien la exposición a los elementos. (Weaver, Peter L. 1990)

La madera es de difícil secado al aire libre, proceso por el cual se seca lentamente y con tendencia a presentar endurecimiento, deformaciones y agrietamientos. Es difícil de labrar con herramientas manuales y en todas operaciones de maquinado. Se debe utilizar herramientas con filos reforzados. Es excelente para el curvado al vapor. El torneado se debe hacer lenta y cuidadosamente, para evitar desgarre y superficies ásperas. Difícil de clavar y de encolar.

Es altamente resistente al ataque de insectos y hongos, pero muy poco resistente al ataque de perforadores marinos. Posee una duración en uso exterior a 15 años.

- **Usos actuales y potenciales:**



La madera se clasifica como excelente para el taladrado, moderada para el cepillado y pobre para el torneado. Se le usa extensamente para traviesas de ferrocarril, puentes, la construcción pesada, muebles, artículos torneados, pisos, arcos para violines y tacos de billar. Su fortaleza, su resistencia al uso continuo y su durabilidad hacen que la madera sea adecuada para usarse en la maquinaria textil y los molinos de pulpa. Sus excelentes propiedades para ser doblada a vapor la hacen adecuada para la armazón de botes y otros tipos de trabajo con madera doblada.

El árbol se usa también para la obtención de la goma de balata, que es similar a la gutta-percha. En algunas áreas, los árboles han rendido látex por más de 25 años. El látex se coagula con el calor del fuego o se seca al sol, para después usarse para fabricar recuerdos turísticos o artículos novedosos. La savia de algunas de las especies de este género aparentemente puede ser usada como un sustituto para la leche de vaca. El látex tiene la consistencia y sabor de la crema, pero el consumo excesivo de la misma puede resultar en una severa constipación.

3.8.2. Estado de desarrollo de la especie

La Tabla 39, nos muestra un total 144 individuos registrados de *M. bidentata*, encontrándose 13 árboles fustales y 130 brinzales. El número de árboles brinzales encontrados es significativamente alto, encontrándose un total 130 individuos ubicados en tres parcelas agrupadamente, estos brinzales son remanentes de grandes fustales y no es zona de regeneración natural.

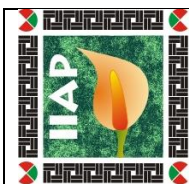


Tabla 39. Estado de desarrollo del Níspero

Especie		Brínzal (0 - 5 cm)		Latízal (5 - 10 cm)		Fustal (> 10 cm)		Total arboles
Nombre vulgar	Nombre científico	Nº Arb	%	Nº Arb	%	Nº Arb	%	Total de arboles
Níspero	<i>Manilkara bidentata</i>	130	0.91%	0	0	13	0,09%	143

De otra parte se encontraron 13 árboles fustales que corresponden a 0.9% estos presentaron una distribución bastante dispersa, sin embargo preocupa la no existencia de la especie en estado de latízal lo que evidencia sin lugar a dudas dificultad de la especie para avanzar a estados de desarrollo superiores,

Un estudio realizado por CODECHOCO y el IIAP en 2009 en el proyecto "implementación de estudio base para especies forestales amenazadas en el departamento del Chocó", para el municipio de Istmina refleja diferencia a lo encontrado en el municipio de Tadó, debido a que hubo presencia de esta especie en todos los estados de desarrollo, además, en Istmina, se presentó una abundancia casi igual a lo encontrado en el municipio de Tadó.

Tabla 40. Estado de desarrollo del Níspero en el Municipio de Istmina en un proyecto de CODECHOCO y el IIAP en el 2009

ESPECIE	NÚMERO BRINZALES	NÚMERO LATIZALES	NÚMERO FUSTALES	TOTAL
Níspero	86	37	23	146

En la zona de estudio se encontró un total de 144 individuos; igual situación se presentó en un estudio realizado por el IIAP y CODECHOCO en el 2009, en los municipios de Istmina, Rio Quito, Juradó, Riosucio y Carmen del Darién; donde muestra similaridad a los datos encontrados anteriormente, presentando un total de 146 individuos para el Municipio de Istmina; no obstante se evidenció que en la zona de estudio presentó una dinámica de crecimiento interrumpida dado a que no hubo presencia

de latízales, situación contraria a lo sucedido en el municipio de Istmina donde se presentó una distribución de crecimiento regular en todos los estados de desarrollo; lo que permite afirmar que para esta especie se necesita un manejo de regeneración natural,

3.8.3. Presencia de Árboles Semilleros

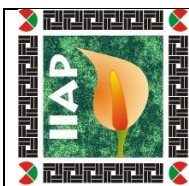
Figura 51. Árbol semillero de Níspero encontrado en la zona de muestreo



En lo que respecta al Níspero (*Manilkara bidentata*) se encontró que de los 9 individuos de árboles fustales con diámetro superior a 50 cm, solo 1 de ellos ofreció las condiciones aceptables para ser tenido en cuenta como árbol semillero

Tabla 41. Presencia de árboles semilleros del Níspero

COMUNIDAD	COORDENADAS (X - Y)	
	X	Y
ANGOSTURA	05°19'21.7"	076°26'44.7"



3.8.4. Clases diamétricas

Tabla 42. Rangos de las diferentes clases diamétricas del Níspero

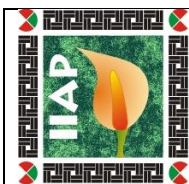
Nombre común	Número de individuos	CLASES DIAMÉTRICAS						
		CLASE I	CLASE II	CLASE III	CLASE IV	CLASE V	CLASE VI	CLASE VII
		0 - 9	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	> 60
Níspero	144	130	0	1	3	1	1	7

Al evaluar los individuos por clases diamétricas encontrada la tabla anterior muestra la Clase I, con 130 individuos (90 %), seguido de la clase VII con 7 individuos (5 %). De lo anterior se puede decir que el dominio por categoría de tamaños se presentó en los estados juveniles (brínzal), encontrándose 130 individuos de este estado en tres parcelas lo cual permite afirmar que es un sitio semillero de esta especie; para la clase VII se encontraron siete arboles (fustales), en el resto de la tabla se evidencia la poca cantidad de individuos encontrados en las clases siguientes, no hubo presencia de estados latizales. El bajo número de individuos en las clases diamétricas superiores refleja problemas graves que amenazan la supervivencia de la especie en la zona.

En la zona de estudio se encontró un total de 144 individuos; datos muy similares a los obtenidos en el estudio realizado por el IIAP y CODECHOCO en el 2009, en los municipios de Istmina, Rio Quito, Juradó, Riosucio y Carmen del Darién, donde se inventarió un total de 146 individuos para el Municipio de Istmina; no obstante se evidencio que en la zona de estudio presentó una dinámica de crecimiento interrumpida dado que no hubo presencia de latizales, situación contraria a lo sucedido en el estudio de referencia donde se presentó una distribución de crecimiento regular en todos los estados de desarrollo.

2.8.5. Luminosidad de la copa

La distribución de la copa encontrada en la zona de estudio de *Manilkara bidentata*, permiten decir que de las copas los 14 individuos de árboles fustales, 7 de ellos pertenecen a la clasificación **Emergente**, 3 clasificación **vertical parcial**, 2 clasificación **Plena vertical**, 1 clasificación **Plena lateral**, 1 clasificación **Oblicua**.



2.8.6. Distribución de las especies (homogéneas, agrupadas y dispersas)

Los resultados muestran una marcada tendencia de las especies a el tipo de distribución agrupada esto se evidencia en la cantidad de brinzales encontrados donde se presentaron procesos de regeneración natural los cuales estaban formando grupos cerca al árbol semillero; se observa también una tendencia a la distribución dispersa en los arboles fustales encontrados

3.8.7. Especies asociadas al Níspero

En las diferentes parcelas encontradas se evidenció que el Níspero, se encontró asociado a diferentes especies:

Tabla 44. Especies asociadas a *Manilkara bidentata*

Especie	Nombre científico	Familia
Cedro Macho	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae
Dormilón	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Mimosaceae
Lirio Blanco	<i>Iris florentina</i>	Iridáceas
Meme	<i>Wettinia quinaria</i>	Arecaceae
Carbonero	<i>Licania chochoensis</i>	Chrysobalanaceae
Cauchillo	<i>Ficus elastica</i>	Moraceae
Zanco de araña	<i>Dystovomita sp</i>	Glusiaceae
Incive	<i>Aniba sp.</i>	Lauraceae
Guayacán negro	<i>Caesalpinia Paraguariensis</i>	Cesalpináceas
Hueso	<i>Lindackeria sp.</i>	Flacourtiaceae
Algarrobo	<i>Hymeneae courbaril L.</i>	Caesalpinaceae
Peine mono	<i>Apeiba membranaceae</i>	Tiliaceae

3.8.8. Estado sanitario

Para la zona de intervención no se encontraron árboles bifurcados, acanalados ni partidos solamente se encontró un árbol con base con bambas. Se puede decir que los árboles se encuentran un mal estado sanitario, presentando fustes rectos y bastante musgocidad.



3.8.9. Volúmenes otorgados por Corporaciones Autónomas Regionales

La especie Níspero (*Manilkara bidentata*), no registra ningún dato de movilización en las Corporaciones autónomas regionales que hacen parte del Chocó biogeográfico (CODECHOCO, CORPOURABA, CARDER, CVS, CVR, CORANTIOQUIA, CVC, y CORPONARINO), lo que quiere decir que la especie está siendo aprovechada de manera ilegal, actividad que no es reportada ante la autoridad ambiental.

Se necesita urgentemente que convenciones como la CITES y la IUCN, estudien este taxón para saber en qué estado de amenaza está, ya que aparece como **No evaluado**.

3.9. OLLETO (*Lecythis tuyrana*)

3.9.1 Taxonomía, Distribución y Biología

- **Clasificación Taxonomía:**

Reino: Plantae
Phylum: Magnoliophyta
Clase : Magnoliopsida
Orden : Lecythidales
Familia : Lecythidaceae
Género : Lecythis
Especie : tuyrana

- **Distribución geográfica:**

Desde el oriente de Panamá hasta la costa norte de Ecuador. En Colombia se conoce de la región del Urabá antioqueño, las tierras bajas del Pacífico (en los departamentos de Chocó y Valle del Cauca), la cuenca de los ríos Sinú y San Jorge (en el departamento de Córdoba) y el valle del río Magdalena (en los departamentos de Boyacá, Santander y Bolívar); desde el nivel del mar hasta 200 m de altitud.

- **Descripción botánica:**



Árbol de 25 m de altura; la corteza es de color gris-negruzco. Inflorescencia de 20 cm de largo; los pétalos son de color amarillo. Fruto leñoso, parduzco, de tamaño variable y en forma de urna, con una tapa u opérculo que cae al suelo en la madurez; se encuentran de 10 a 16 semillas por fruto, las cuales presentan una envoltura de color castaño

- **Ecología**

Árbol emergente, hasta 60 m de alto. Crece en bosque húmedo a muy húmedo tropical, sobre suelos bien drenados o en áreas pantanosas asociado a los "cativales" (vegetación dominada por el "cativo", *Prioria copaifera*). Se ha encontrado florecido entre abril a junio y en octubre, y fructificado entre febrero y marzo.

- **Usos e importancia**

Árbol maderable (para vigas y como madera rolliza). Los frutos son considerados como medicinales por los indígenas Cuna (antidiarreico y para casos de parto, según Mori 1971). Se ha usado, a pequeña escala, como árbol ornamental en la zona del Canal de Panamá (Woodson 1958). Tiene importancia como refugio y alimento para ciertas aves (Echavarría Arango & Varón Palacio 1988). Usos: Las semillas son comestibles, de las cuales se extrae un aceite. Por la facilidad con la que germinan, por la estructura del tronco y las excelentes condiciones de la madera, puede ser una especie valiosa en reforestación.

3.9.2. Descripción de la cobertura boscosa para la especie forestal amenazada *Oileto (Lecythis tuyrana)*

De conformidad con los datos de campo no se presentan resultados para la regeneración natural en la muestra realizada, debido a que no se registraron individuos en los estados sucesionales Brinzal y Latizal

Tabla 42. Existencia por unidad de superficie olleto en las zonas de muestreo

NOMBRE	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NUMERO DE INDIVIDUOS
Olleto	<i>Lecythis tuyrana</i>	Lecythidaceae	134

Figura 51. Fuste, Copa y hojas de la especie forestal OLLETO (*Lecythis tuyrana*)



3.9.3. Estados de desarrollo de la especie

La Tabla 31. se observa que en el área de estudio, se registraron 134 individuos de la especie forestal amenazada Olleto (*Lecythis tuyrana*), en estado de fustal, en los estados sucesionales de brinzal y Latizal, no se registraron individuos, la totalidad de los individuos registrados se encuentran en fustal situación que genera alarma y preocupación debido a que los fustales existentes se ubican en áreas de aprovechamientos forestales y en la región se están ejecutando dos proyectos de mejoramiento de viviendas, que generan una mayor amenaza para la especies.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

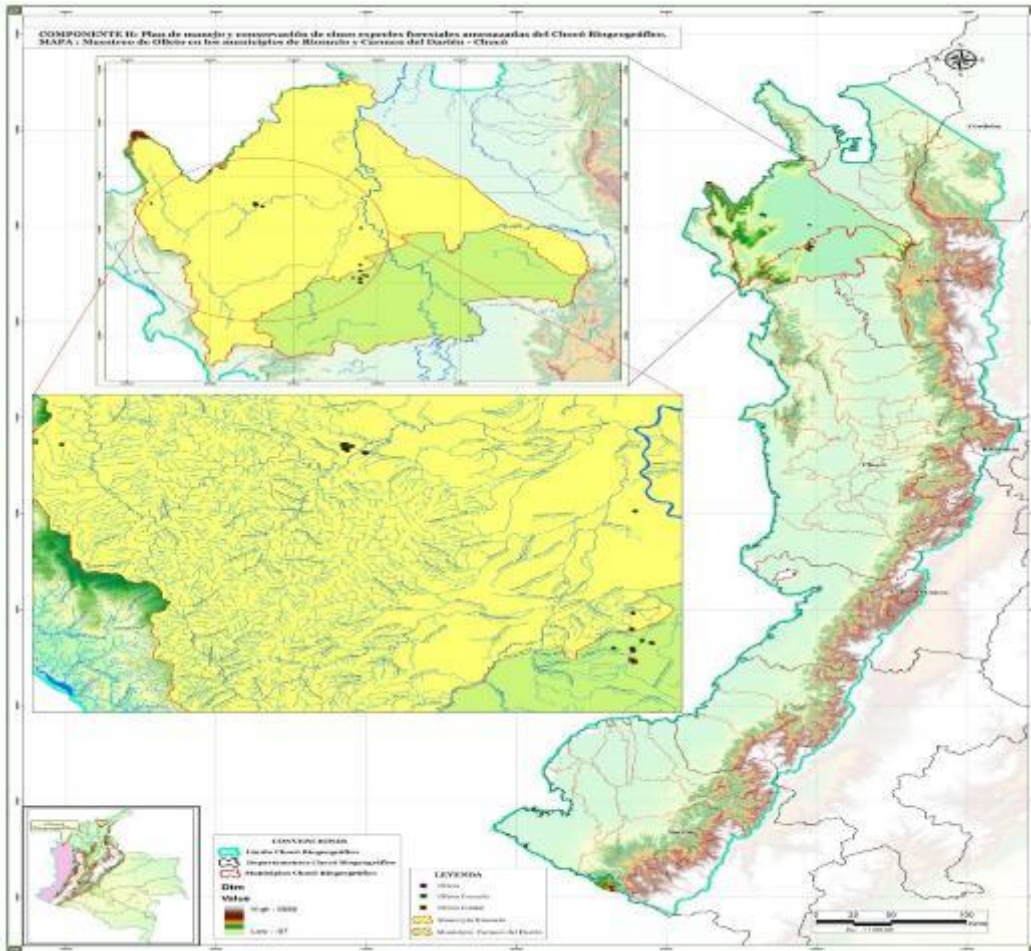
INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN
TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO
DESCENDIENTES"

Tabla 43. Estado de desarrollo del Olleto (*Lecythis tuyrana*) para el área de estudio

Especie	Brínzal (0 – 5 cm)	Latízal (5 – 10 cm)	Fustal (> 10 cm)	Total arboles
Nombre vulgar	Nº Arboles	Nº Arboles	Nº Arboles	Total de arboles
Olleto			134	134



Figura 52. Ubicación de individuos registrados de Olleto en los diferentes estados de desarrollo



En la tabla 44 se presentan los resultados obtenidos en el área muestreada, se relacionan las clases diamétricas con el mayor número de individuos en la categoría diamétricas VII, con 50 individuos, seguida de la categoría diamétricas VI con 30 individuos, y la categoría con el menor número de individuos fueron la categorías III Y IV, con 14 Y 15 individuos respectivamente.

**Tabla 44. Número de Individuos encontrados por categoría diamétricas de la especie
OLLETO (*Lecythis tuyrana*)**

Nombre común	Número de individuos	CLASES DIAMÉTRICAS						
		0 - 9	10 - 20	20 - 30	30 -40	40 -50	50 - 60	> 60
Olleto	134			14	15	20	30	50

La situación descrita genera alarma y preocupación, al no registrarse individuos de la especie en los estados sucesionales Brinzal y Latizal, lo que evidencia grandes limitaciones de la especie en los procesos de regeneración natural, hecho que pone en alerta máxima la especie por la demanda creciente de madera de alta calidad y el constante aprovechamiento de individuos de clases diamétricas superiores..

Figura 53. Aprovechamiento de la especie forestal Olleto, en la zona de estudio



3.9.4. Presencia de Árboles Semilleros

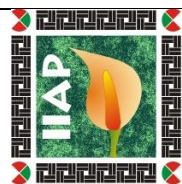
La especie maderable Olleto, es una de las mayores y más importante en su género en la zona del Darién colombiano, tiene una vida útil hasta de 100 años y su calidad hace que sea muy utilizada en la Construcción de viviendas. En la zona de estudio son muchos los árboles que ofrecen condiciones aceptables para ser tenidos en cuenta como árboles plus, a fin de garantizar la continuación de las fases sucesionales en dicho bosque, lo que garantiza la posibilidad de realizar un manejo sostenible adecuado para garantizar la permanencia de la especie forestal OLLETO, se sugieren como árboles semilleros en la zona de estudio 6 individuos. Los cuales se ubican en las siguientes coordenadas planas.

Figura 54. Árboles Semilleros de la especie forestal Olleto



Tabla 45. Coordenadas de ubicación de árboles semilleros de Olleto en la comunidad negra de Tamboral – Municipio de Riosucio - Departamento del Chocó

PUNTOS	N	W
1	965516	1310874
2	965472	1310854
3	965675	1310784
4	965653	1310831
5	963960	1311948
6	963804	1311927



3.9.5. Especies forestales asociadas a las especies en estudio

Los tipos de bosques encontrados en el bajo Atrato, generan estrecha relación con el paisaje fisiográfico y según estudios de zonificación ecológica de la región pacífica colombiana, realizados por el IGAC Y el MAVDT, Año .2000. En el área de estudio se distinguen las siguientes coberturas vegetales: Bosques aluviales, bosques de baja altitud y pie de montaña (bc), Bosques de terrazas disectadas

Para el área de estudio donde se registró la especie Olleto, se pudo identificar que corresponde a un Bosques de terrazas disectadas, es un área de fuertes pendientes, presentando una formación muy heterogénea de especies comerciales donde abunda principalmente el Lechero (*Brasimun Utile*),

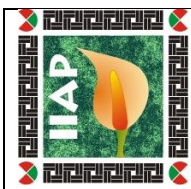
Tabla 46. Especies forestales asociadas al OLLETO en la zona de estudio.

Especie	Nombre Científico	Familia
Lechero	<i>Brasimun Utile</i> ,	Moraceae
Aserrín	<i>Parkia pendula</i>	Mimosaceae
Guarumo	<i>Cecropia s.p</i>	Cecropiaceae
Hobo	<i>Sponbdas mombin L.</i>	Anacardiaceae
Peine mono	<i>Apeiba membranaceae</i>	Tiliaceae

3.9.6. Distribución de las especies

Los árboles fustales encontrados de Olleto (*Lecythis tuyrana*), en esta investigación presentaron una distribución Dispersa

3.9.7. Calidad del fuste



Para la zona de estudio, se encontró que, la gran mayoría de los árboles registrados se encuentran bifurcados, solos 10 árboles presentan características deseables para ser priorizados como árboles plus.

3.9.8. Registros de movilización de la especie

La tabla 44 muestra la estadística de volumen de Olleto, Otorgados por la corporación autónoma regional para el desarrollo sostenible del Chocó - Codechoco durante el periodo 2009 y 2012, el cual es comparado con el volumen total otorgado para todas las especies, lo que permitirá evaluar si existe o no una presión amplia sobre la misma,

Tabla 47. Volumen de Olleto otorgado en los diferentes municipio de jurisdicción de CODECHOCO periodo 2009-2012

Especie	Nombre científico	Volumen otorgado de la especie en el departamento del Chocó
Olleto	<i>Lecithis turiana</i>	17.278

De conformidad con los volúmenes otorgados, los municipios donde más se explota las especies son: Riosucio y Unguía, según los registro estadísticos de Codechoco, durante el periodo 2009- 2012, se otorgaron 17.278m³, para la movilización del Olleto, cifra que nos permite calcular que se talaron aproximadamente 172hectareas de bosque en la región.

Cifra preocupante, al no registrarse individuos de la especie en los estados sucesionales Brinzal y Latizal, afectando directamente la regeneración natural de la especie, convirtiéndose en una causal que apuntan al agotamiento del Olleto,



3.10 GUAYACAN AMARILLO (*TABEBUIA CHRYSANTHA*)

2.10.1 Taxonomía, Distribución y Biología

- **Clasificación taxonómica:**

Reino: Plantae

Subreino: Viridiaeplantae

Filo: Magnoliophyta

Subfilo: Spermatophytina

Infracilo: Angiospermae

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Lamiidae

Superorden: Lamianae

Orden: Scrophulariales

Familia: Bignoniaceae

Género: *Tabebuia*

Especie: *Tabebuia chrysantha* (Jacq.) Nichols

- **Distribución geográfica:**

Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en el trópico americano, desde México hasta Perú, pasando por Trinidad y Tobago y Guyana (Gentry 1997). En Colombia ha sido registrada en los departamentos de Amazonas, Bolívar, Cesar, Chocó, Córdoba, Guaviare, Magdalena y Tolima.

- **Ecología:**

Esta especie ha sido encontrada en los valles de tierras bajas hacia las zonas de los pies de montañas, con climas húmedos y elevaciones desde el nivel del mar hasta los 900 msnm, con precipitaciones anuales de 1800 a 3500 mm y temperaturas de 18 a 23°C. Especie común en bosques húmedos, y fácilmente reconocible desde larga distancia cuando está en floración, por su color amarillo. Es originaria de la América Tropical desde México a través de América Central hasta Colombia y Venezuela. Como ornamental puede plantarse a altitudes mayores. En los bosques este árbol es muy importante para prevención de erosión y sirve de alimento para algunos animales.



- **Descripción botánica:**

Árbol de hasta 35 m de altura y diámetros de hasta 60 cm, caducifolio, ramas escasas gruesas y ascendentes, copa irregular y redondeada; fuste recto. La corteza es áspera de color gris a café oscuro, tiene grietas verticales, profundas y forman placas anchas de color café oscuro. Hojas: son alternas, sin vello, digitadamente compuestas, con 5 hojuelas, de 5 a 25 cm de largo y de 8 a 20 cm de ancho. Flores: son campanuladas, grandes, en grupos de inflorescencias terminales (panículas), de 5 a 12 cm de largo, de color amarillo claro, muy vistosas con líneas rojas en el cuello. Fruto: son cápsulas cilíndricas, angostas, de 11 a 35 cm de largo y 0.6 a 2 cm de ancho, dehiscentes longitudinalmente. Semillas: Aladas, aplanadas, de 1.5 a 2 cm de largo y 1 cm de ancho, de color gris plateado.

Las flores son polinizadas por abejorros y también son visitadas por abejas, avispas y colibríes. Su floración se caracteriza por presentarse de forma explosiva. Es común todos los árboles de una misma región florezcan simultáneamente. En Costa Rica la floración es de marzo a abril y la fructificación de mayo a junio. En Colombia la floración y la fructificación se presentan durante todo el año en diferentes localidades del país.

Las vainas maduras presentan una tonalidad verde amarillenta y algunos abren en el árbol. Se pueden recolectar directamente del árbol, cortando las vainas con desjarretadora y colocando lonas en el suelo para facilitar la colección. También se puede recolectar las vainas directamente del suelo. Las vainas se transportan en sacos a un lugar techado, donde se secan a la sombra sobre lonas durante tres días hasta que se abran y se puedan extraer las semillas manualmente. Las semillas extraídas se asolean durante un día por un período corto de 3 a 4 horas para reducir la humedad.

Como pre tratamiento, se recomienda sumergir las semillas en agua a temperatura ambiente por 24 horas. La germinación se inicia de 5 a 15 días después. Deben ser trasplantadas a bolsas cuando las plántulas alcanzan 5 cm de altura. Al cabo de 4-6 meses las plantas están listas para ser llevadas a campo.



- **Usos actuales y potenciales**

Ebanistería. Carpintería. Partes para vehículos; carrocerías, carruajes, vagones, ejes de carreta, etc. Instrumentos musicales; arcos para violín. Artículos deportivos; cañas para pesca. Bordones. Sistemas agroforestales y silvopastoriles, Ornamental, tiene una espectacular floración amarilla que cubre casi toda la copa, y cuyas flores al caer, forman un tapete en el piso atractivo, Control de erosión, Cerca viva, Leña, Medicinal, (el extracto de la corteza tiene actividad contra el paludismo), Melífera.

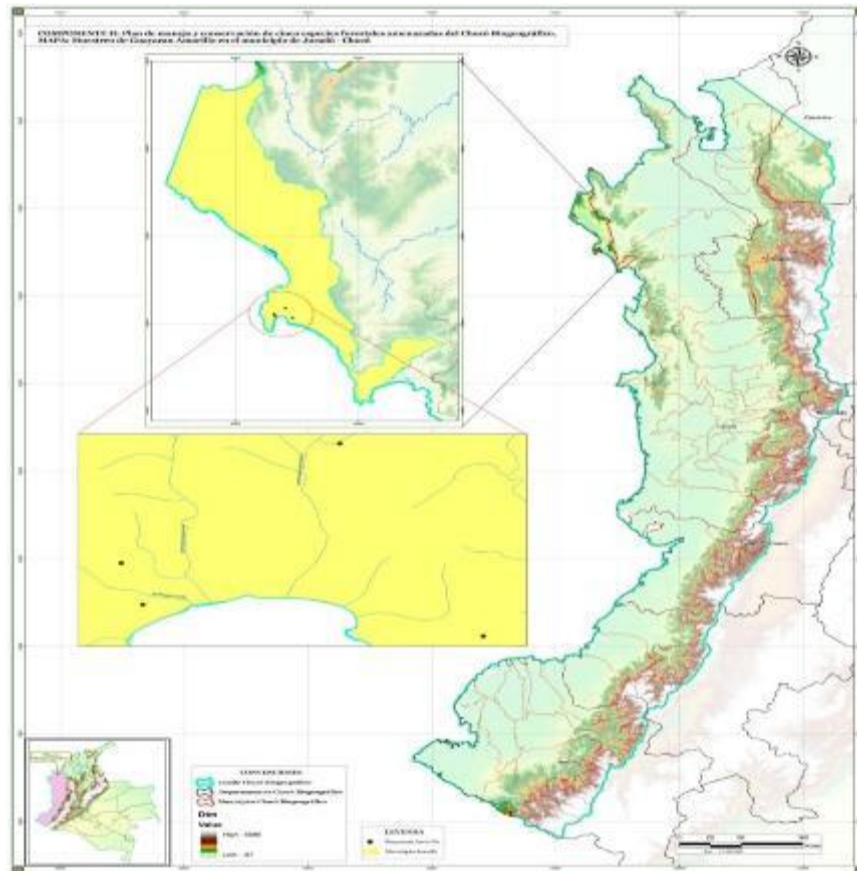
Los relictos de Guayacán Amarillo que aún se encuentran en el municipio de Juradó, están ubicadas en el municipio de Cabo Marzo en la comunidad de Aguacate en los límites con Coredó. (ver mapa 1)

Los suelos que se encuentran en esta zona tienen buena cantidad de materia orgánica y profundidad efectiva, pendientes pronunciadas que garantizan un buen drenaje interno y superficial.

De otro lado los claros generados por el aprovechamiento forestal permiten el ingreso de luz solar al sotobosque permitiendo el desarrollo de las plántulas.

En la fase de recolección de datos de campo, el personal guía confirmó que la presencia de la especie es muy poca y que no se consigue en sus estados inferiores (Brinzal – Latizal)

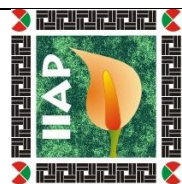
Figura 55. Presencia de relictos de *T. crysantha* en el Municipio de Juradó



3.10.2. Composición florística

Es de gran importancia relacionar las especies forestales asociadas con mayor frecuencia al lado de las especies de *T. crysantha* debido a que desde el punto de vista ecológico puede existir una correlación natural entre estas y la falta de alguna puede afectar la dinámica de todo el ecosistema.

Se encontró un total de 17 familias distribuidas en 23 especies y 37 individuos con DAP ≥ 10 cm en el área muestreada.



Las familias de mayor influencia en el bosque fueron: Cecropiaceae, Lecythidaceae, Loganiaceae, Laureaceae, Areaceae, Euphorbiaceae con 3 especies, Humiriaceae, Fabaceae, Tiliaceae con 2 especies respectivamente.

Las especies que mayor influencia ejercen sobre el área inventariada fueron Abarco (*Cariniana pyriformis Miers*), Berba (*Strychnos sp*), Incibe (*Aniba sp*), Palma (*Syagrus sancona*), (Tabla 45).

Tabla 45. Especies asociadas al Guayacán Amarillo

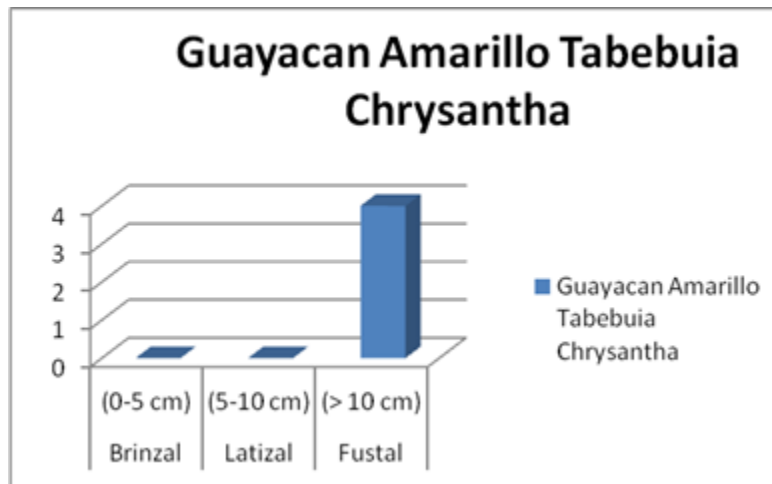
No.	Especie	Nombre científico	Familia	No. Arboles
1	Abarco	<i>Cariniana pyriformis Miers</i>	Lecythidaceae	3
2	Bejuquillo	<i>Vanilla planifolia</i>	Orchidaceae	1
3	Berba	<i>Strychnos sp</i>	Loganiaceae	3
5	Bongo	<i>Ceiaba Petandra (L.) Gaerth</i>	Bombacaceae	1
6	Caracolí	<i>Anacardium excelsium</i>	Anacardiaceae	1
7	Carra	<i>Huberondendron patinai</i>	Bombacaceae	1
8	Chanó	<i>Sacoglottis procera</i>	Humiriaceae	2
9	Chape	<i>Albizia guachapele</i>	Fabaceae	1
10	Chirimbolo	N.N	n.n	1
11	Choiba	<i>Dipteryx oleifera Benth</i>	Fabaceae	2
12	Churimo	<i>Inga sp</i>	Mimosaceae	1
13	Cuipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	Bombacaceae	1
14	Fruta de pava	<i>Miconia sp</i>	Melastomataceae	1
15	Granadillo	<i>Buchenavia tetraphylla</i>	Combretaceae	1
16	Incibe	<i>Aniba sp</i>	Laureaceae	3
17	Jigua	<i>Pleurothyum sp</i>	Laureaceae	1
18	Lechero	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	1
19	Palma zancona	<i>Syagrus sancona</i>	Areaceae	3
20	Peinemono	<i>Apeiba aspera</i>	Tiliaceae	2
21	Platano	<i>Phyllanthus salvifolius</i>	Euphorbiaceae	3
22	Tapaliso	<i>Antirrahea tricantha</i>	Nymphaeaceae	1
23	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae	3
TOTAL INDIVIDUOS				37

3.10.3 Análisis Estructural

La presencia de las especies en los diferentes estratos es de gran importancia fitosociológica, especialmente, si se trata de bosques heterogéneos. La posición fitosociológica que ocupan las especies que integran el bosque, es uno de los parámetros de mayor peso que designan el dinamismo y las tendencias de la comunidad estudiada, en el caso de *T. chrysantha* puede deducirse que la especie tiene un lugar crítico en la estructura y composición florística en el área de estudio debido a que solo presenta individuos en su estado fustal.

Según la distribución de los estratos arbóreos, en el estrato superior o dominante se encontraron 4 individuos equivalentes al 100% con una altura media de 27.5 metros. (Figura 56, Tabla 46).

Figura 56. Cantidades de árboles por estrato



Hay que destacar que el porcentaje apreciable de los árboles (100%), se encuentran en el estrato superior, sin embargo en los extractos inferiores no se encuentra registrada la especie (Tabla 49).



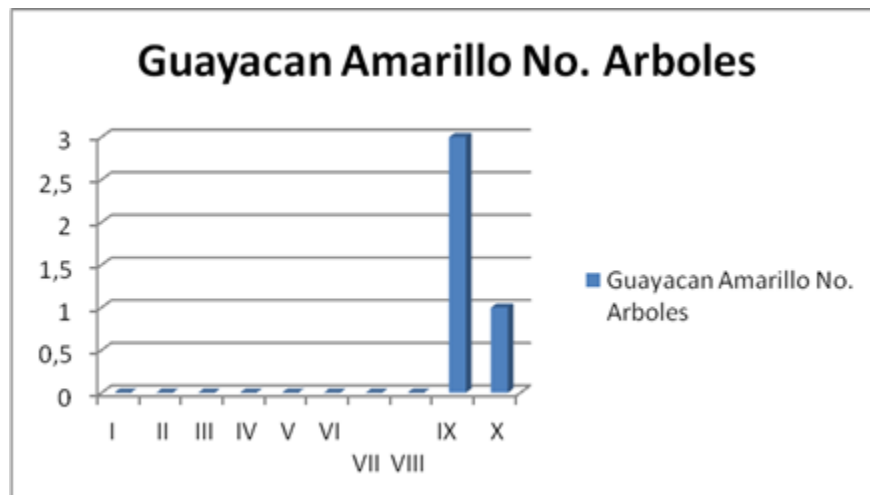
Tabla 49. Número de especies, altura media y número de árboles por estratos

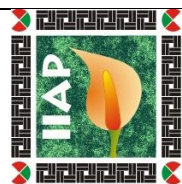
Estrato arbóreo	Símbolo	Límite de altura	Número de especies	Altura media	Número de Árboles
Estrato superior (Dominante)	Es	> 20	4	27.5	4
Estrato medio (Codominante)	Em	15 - 20	0	0	0
Estrato inferior (Dominado)	Ei	< 15	0	0	0

2.10.4. Distribución del número de árboles por clases diamétricas Coredo

Dentro la distribución del número de árboles por clases diamétricas, podemos observar que los arboles todos fueron encontrados en clases diamétricas superiores (IX y X) y la más representativa fue la IX con 3 individuos y la X con 1 (Figura 57).

Figura 57. Clases diamétricas





Esta estratificación de diámetro nos muestra la distribución de clases de tamaño, presenta una forma bastante pareja en diámetros superiores, es decir, los individuos presentan abundancias muy altas en las clases Fustales y no hay presencia de latizales y brinzales (Tabla 3) lo cual es de señal del agotamiento de la especie y los escasos individuos se encuentran en clases diamétricas superiores y la preocupación es debido que esta especie no está presenciando individuos en sus estado juveniles (brinzales y latizales) y no nos puede garantizar la reproducción de la misma y esto también nos dice que la especie está en un alto grado de extinción, Y a pesar de no estar en ninguna de las listas rojas de especies amenazadas, es de preocupación debido a que en varios estudios realizados en el departamento del Chocó, esta especie a registrado muy pero muy pocos individuos en las diferentes zonas de estudio y se podría fácilmente llegar a la conclusión que esta especie en el Chocó está amenazada.

Y esta situación nos debería llevar a establecer una veda para el aprovechamiento de la especie.

Tabla 50. Clases diamétricas y número de árboles

Clases Diamétricas	No. Arboles
I = 10 - 19.9	0
II = 20 - 29.9	0
III = 30 - 39.9	0
IV = 40 - 49.9	0
V = 50 - 59.9	0
VI = 60 - 69.9	0
VII = 70 - 79.9	0
VIII = 80 - 89.9	0
IX = 90 - 99.9	3
X = 100 - 109.9	1

3.10.5. Resultados de estudios anteriores del *T. crisantha* en el Chocó Biogeográfico

Después de haber realizado una revisión bibliográfica y exhaustiva del *T. crisantha* solamente se encontró un estudio realizado por el IIAP y CODECHOCO en año 2009 en los municipios de Jurado, Istmina, Riosucio, Rio Quito y Carmen del Darién el cual arrojó los siguientes resultados:



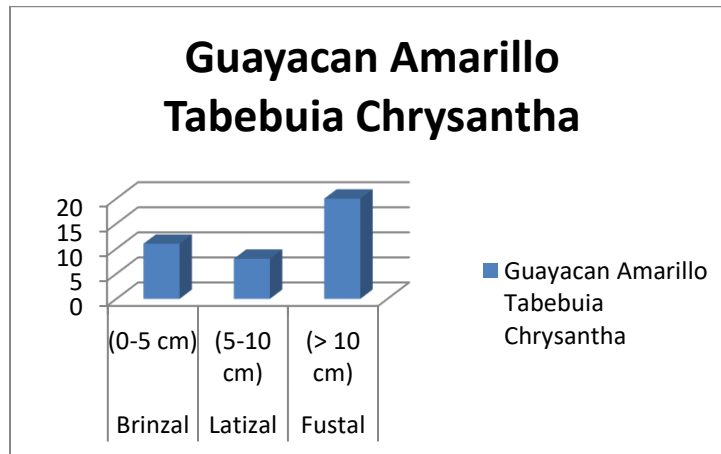
En el municipio de Istmina el Guayacán Amarillo presenta 39 individuos por hectárea situación que muestra signos de agotamiento y que evidencia la necesidad de emprender procesos de recuperación de estas especies.

En la Tabla 51 se presenta la distribución de individuos por estado de desarrollo, de la información resultante se destaca caso del Guayacán Amarillo en las cual, por una parte el número total de individuos es relativamente bajo, con el agravante que los brínzales y latízales se encuentran notablemente disminuidos. Aquí resulta evidente la necesidad de proteger los fustales, identificando los árboles semilleros y garantizando su permanencia para poderlos utilizar en futuros programas de manejo y fomento de estas especies.

Tabla 51. Distribución de individuos por estado de desarrollo en el Consejo Comunitario Mayor de Istmina - Chocó

ESPECIE		Brínzal	Latízal	Fustal
Nombre vulgar	Nombre Científico	(0-5 cm)	(5-10 cm)	(> 10 cm)
Guayacán Amarillo	<i>Tabebuia chrysantha</i>	11	8	20

Figura 58. Cantidades de árboles por estrato



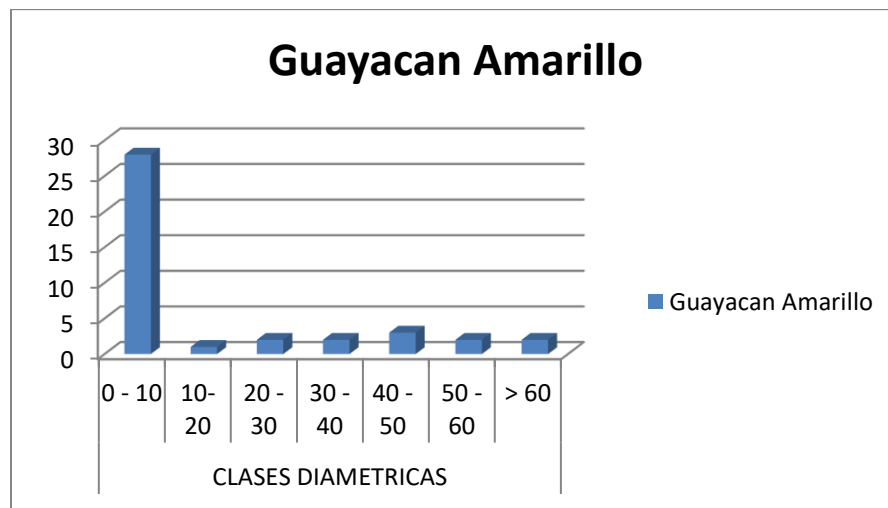


En la Tabla 52 y la Figura 59 muestran la distribución de los individuos de las especies forestales amenazadas por clase diamétrica, el Guayacán Amarillo muestran una distribución regular al presentar la mayor cantidad de individuos en las clases diamétricas inferiores, lo que indica la existencia de una gran cantidad de material vegetal de estas especies que tiene posibilidades de avanzar hacia estado más adultos en los que el volumen de la madera sea deseable para emprender labores de aprovechamiento forestal.

Tabla 52. Clases diamétricas número de árboles Istmina

CLASES DIAMÉTRICAS								
NOMBRE COMUN	NUMERO DE INDIVIDUOS	CLASES DIAMÉTRICAS						
		0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	> 60
Guayacan Amarillo	40	28	1	2	2	3	2	2

Figura 59. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en el municipio de Istmina - Chocó



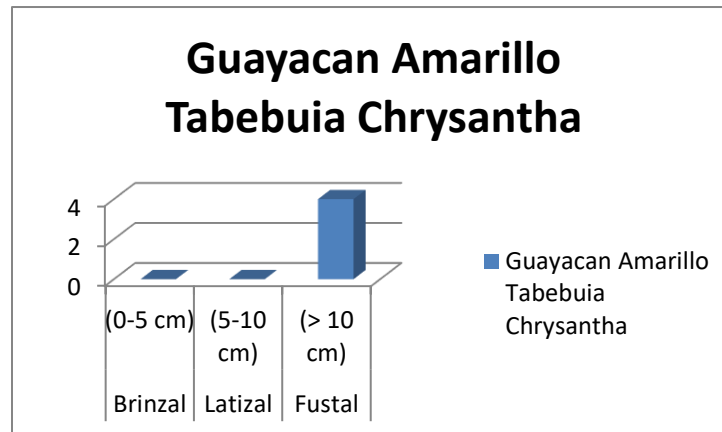


La Tabla 53 presenta la distribución de individuos de especies forestales amenazadas por estado de desarrollo en jurisdicción de la Asociación de Autoridades Indígenas de Juradó – Chocó, se destaca la tan anunciada escasez del Guayacán Amarillo.

Tabla 53. Número de individuos por especies y estado de desarrollo en la jurisdicción de la Asociación de Autoridades Indígenas de Juradó

ESPECIE		Brinzal	Latizal	Fustal
Nombre vulgar	Nombre Científico	(0-5 cm)	(5-10 cm)	(> 10 cm)
Guayacan Amarillo	Tabebuia Chrysantha	0	0	4

Figura 60. Cantidades de árboles por estrato encontradas en el sitio de muestreo resguardo indígena de Nussipurrú



Hay evidentes signos de preocupación por lo que ocurre con el Guayacán Amarillo en Juradó, situación que resulta aún más alarmante si se tiene en cuenta que la especie solo se encuentra en clases diamétricas superiores, y solo se encontró un total de cuatro (4) individuos de Guayacán Amarillo confinados exclusivamente a la categoría de fustales, urge el establecimiento de una veda definitiva del aprovechamiento de estas especies.

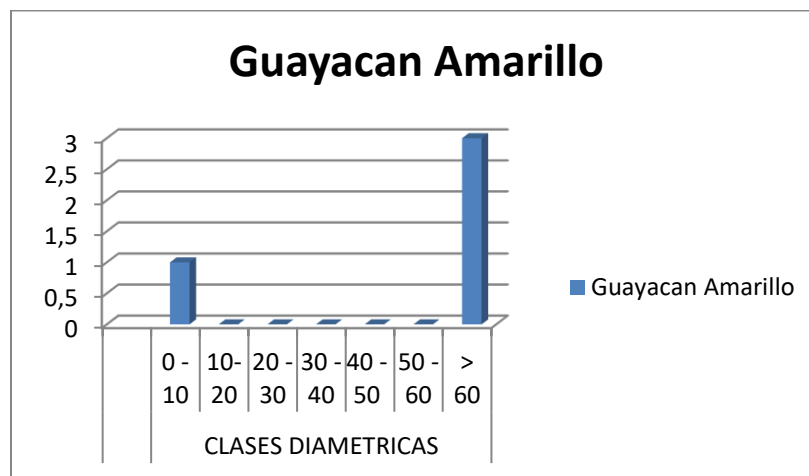


En la Tabla 54 y la figura 61 presenta la distribución de los individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica, en términos de información observamos que solo se presenta en clases diamétricas superiores.

Tabla 54. Distribución de individuos por clase diamétrica en jurisdicción de la Asociación de Autoridades Indígenas de Juradó - Chocó

CLASES DIAMÉTRICAS								
NOMBRE COMUN	NUMERO DE INDIVIDUOS	CLASES DIAMÉTRICAS						
		0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	> 60
Guayacán Amarillo	4	1	0	0	0	0	0	3

Figura 61. Distribución de individuos por clase diamétrica en jurisdicción de la Asociación de Autoridades Indígenas de Juradó - Chocó

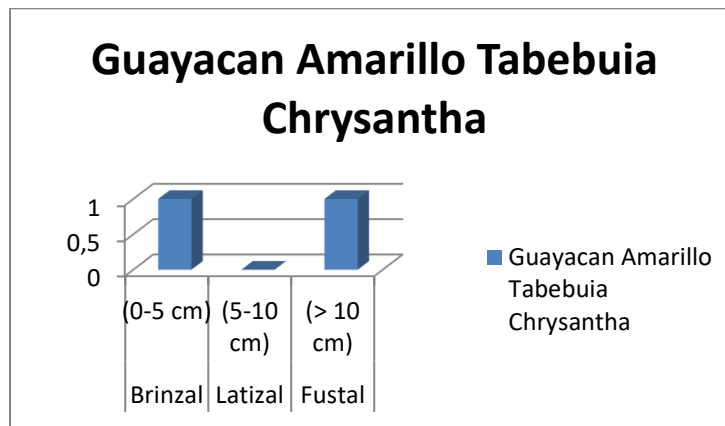


La Tabla 55 muestra la distribución diamétrica del Guayacán Amarillo en San Isidro, municipio de Río Quito – Chocó, conforme su estado de desarrollo, de la información consignada, se evidencia el bajo número de individuos de Guayacán Amarillo y signos inequívocos de agotamiento.

Tabla 55. Estado de desarrollo de los individuos de especies forestales amenazadas en territorio del Consejo Comunitario de Río Quito - Chocó

ESPECIE		Brinzal	Latizal	Fustal
Nombre vulgar	Nombre Científico	(0-5 cm)	(5-10 cm)	(> 10 cm)
Guayacan Amarillo	Tabebuia Chrysantha	1	0	1

Figura 62. Cantidades de árboles por estrato Río Quito



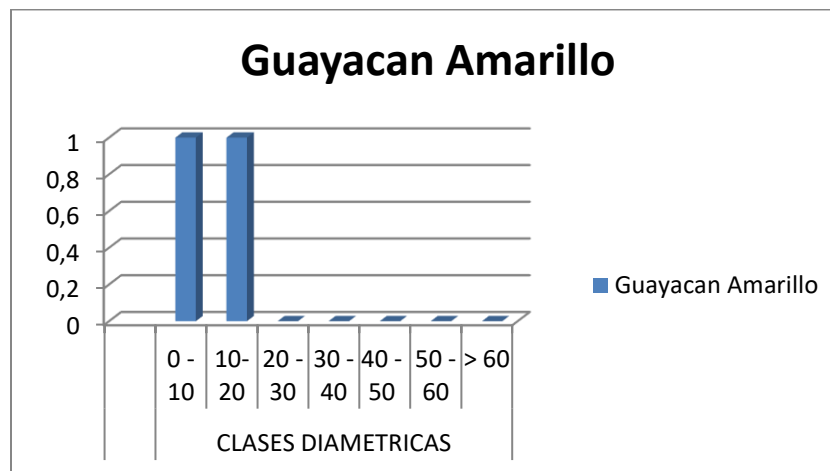
La Tabla 56 y la Figura 63 muestran la distribución de los individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en la Comunidad de San Isidro, municipio de Río Quito – Chocó.



Tabla 56. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en San Isidro, Rio Quito – Chocó.

CLASES DIAMÉTRICAS								
NOMBRE COMUN	NUMERO DE INDIVIDUOS	CLASES DIAMÉTRICAS						
		0 - 10	10- 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	> 60
Guayacan Amarillo	2	1	1	0	0	0	0	0

Figura 63. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en San Isidro, Rio quito – Chocó.



La especie Guayacán Amarillo (*Tabebuia crhysantha*) muestra signos inequívocos de agotamiento, los escasos ejemplares que se encuentran en el Chocó Biogeográfico están en las clases diamétricas superiores y son restringidas a ciertos lugares, tal situación impone la necesidad de una veda inmediata de largo plazo que impida el aprovechamiento de estas especies, pero que al mismo tiempo se acompañe de un programa de repoblamiento que haga más notorio y rápido el enriquecimiento del bosque natural con esta especie.

2.10.7. Luminosidad de la copa



Con la distribución de las copas de las especie en estudio y de los arboles alrededor de ella podemos decir, que está dentro la clasificación dosel forestal cerrado ya que este cuenta con más del 75% del cielo obstruido por los doseles o copas de los arboles presente en el bosque, hecho que podría explicar la falta de individuos en estado de brinzal y latizal, ya que la escasez de luminosidad influye negativamente en los procesos de germinación de semillas.

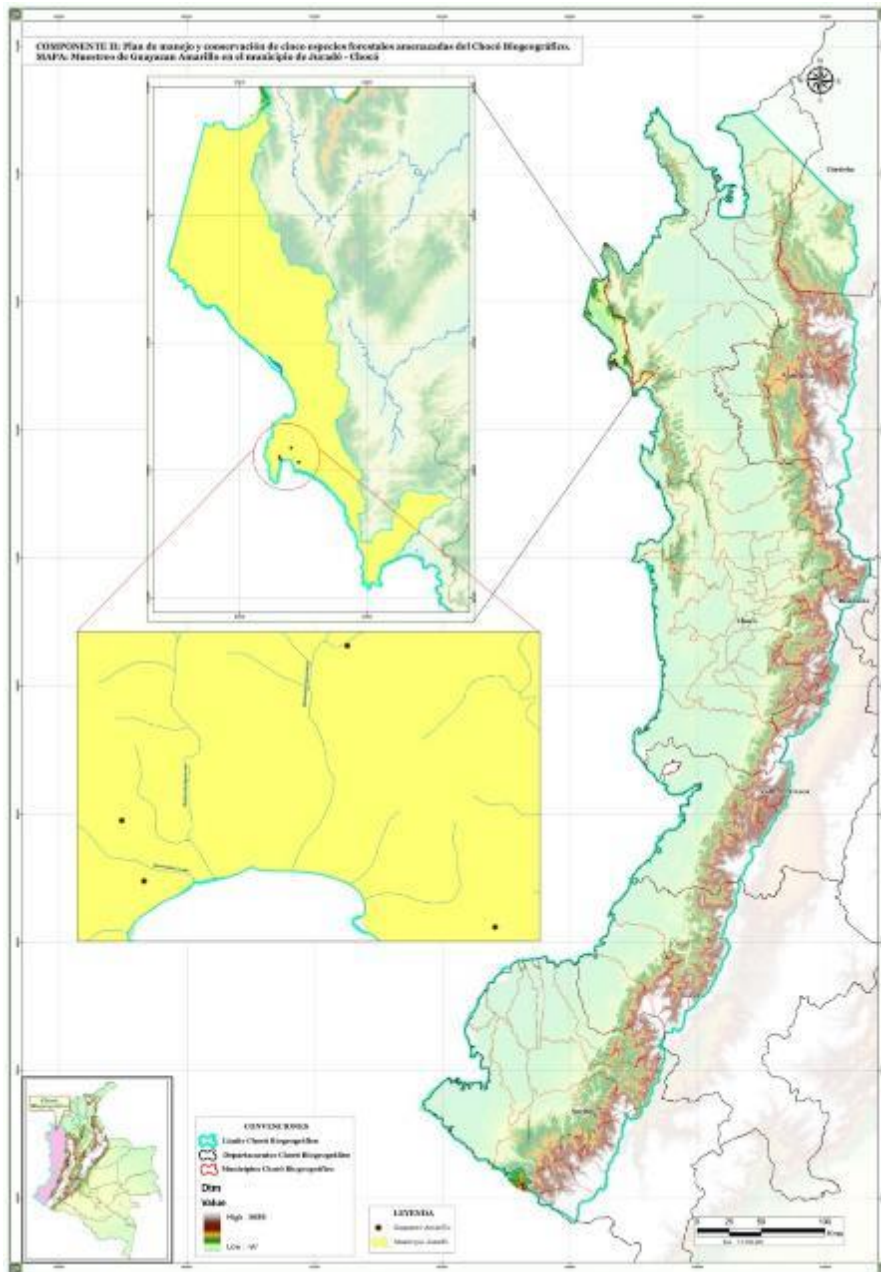
Figura 64. Luminosidad de la copa



3.10.8 Distribución de la especie

En el desarrollo del trabajo se realizó a partir de tres patrones de distribución. homogénea, dispersa y agrupada, los resultados muestran una marcada tendencia de la especie objeto de estudio al tipo de distribución dispersa debido a que el esparcimiento entre individuos es irregular y la presencia de un individuo no afecta de manera directa la ubicación del otro y esta situación se presenta cuando los individuos de una población se distribuyen de manera impredecible o al azar no relacionado con la presencia del otro esto se evidencia en las parcelas inventariadas solo registraron un solo individuo, por otra parte el patrón de distribución homogénea para la especie fue nulo.

Figura 65. Distribución de la especie



3.10.9. Calidad del fuste

Los resultados que aquí se dan a conocer sobre la calidad del fuste se referirán única y exclusivamente a procesos de observación de las características del tronco y las ramas que tienen importancia para la calidad. Según datos obtenidos en los muestreos para el Guayacán Amarillo no se encontraron individuos indeseables (con algún grado de malformación) lo que nos puede permitir afirmar que la especie muestra un buen comportamiento en estado natural con respecto al tema.

Figura 66. Fustes de las especie Guayacán



La Tabla 57 muestra la estadística de volumen de Guayacán amarillo otorgado en cada una de las GAR pertenecientes al Chocó biogeográfico durante el periodo 2010 y 2011, el cual es comparado con el volumen total otorgado para todas las especies, lo que permitirá evaluar si existe o no una presión amplia sobre la misma,

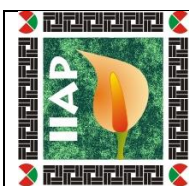
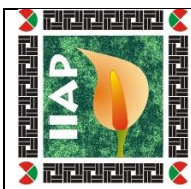


Tabla 57. Volúmenes del *T. crysantha* otorgado en las diferentes Corporaciones del Chocó biogeográfico, periodo 2010 - 2011

CORPORACION	VOLUMEN			VOLUMEN TOTAL X CARs		TOTAL
	2010	2011	TOTAL	2010	2011	
CODECHOCO	-	-	-	-	-	
CORANTIOQUIA	-	7.90	7.90	21913.6	9999.43	31913.03
CORPOURABA	127.5	22.0	149.5	237092.859	185142.923	422235.782
CVS	-	-	-	-	-	
CVC	-	-	-	-	-	
CARDER	-	-	-	-	-	
CRC	-	-	-	-	-	
CORPONARIÑO	-	-	-	-	-	
TOTAL	127.5	29.9	157.4	259006.459	195142.353	454148.812

El Guayacán amarillo muestra un total de 157.4 m³ de madera otorgado durante el periodo 2010- 2011 según estadística de reportada de las CARs, si se compara este volumen con el total movilizado para la especie el Guayacán amarillo solo representa 0.035% del total de metros cúbicos otorgados, esta situación muestra unos datos un poco alentadores si se tiene en cuenta la condición de amenazadas de la misma. Lo anterior muestra que esta especie no es muy demandada, lo que tal vez se debe a la veda que hizo CORANTIOQUIA a través de la Resolución 10194 de 10 de abril de 2008, sin embargo es muy probable que este siendo aprovechada de manera ilegal actividad que no es reportada ante la autoridad ambiental correspondiente.



4. CAUSAS DE DETERIORO DE LAS ESPECIES EN EL CHOCO BIOGEOGRÁFICO

En el Chocó Biogeográfico existen múltiples contradicciones y dificultades en casi todos los niveles, que repercuten en procesos de agotamiento y deterioro de la base genética natural y en particular de las especies forestales, de las cuales hoy nos ocupamos. Comunidades, instituciones, recursos naturales, actores sociales, conviven en un entorno hostil, signado por fuertes presiones de los grupos armados ilegales, que al tiempo que intimidan, amenazan, chantajea y desplazan a la población ejercen una clara presión sobre el recurso boscoso, tanto por el desarrollo de actividades ilícitas relacionadas con el uso de la tierra, como por la ilegalidad en las actividades productivas, la cual da al traste con cualquier sistema de planificación forestal, así lo hubiera en las instituciones encargadas de ejercer la autoridad ambiental en el territorio.

De otra parte, las instituciones no tienen claros procesos de planificación de las actividades productivas que posibiliten su control y monitoreo, y las pocas que lo tienen, muy recientemente los han adoptado y puesto en práctica. Los planes de manejo forestal en lugar de ser responsabilidad de las corporaciones se dejan en las manos de los usuarios, los cuales ante la falta de vigilancia efectiva por parte de las autoridades, nunca se realizan conforme a los lineamientos que se proponen y presentan para aprobación. Así las cosas, se vive un entorno contrario a cualquier pretensión de manejo del bosque con criterios de sostenibilidad, lo que empuja sin remedio a las especies de amplia cultura de uso local y buenas condiciones en el mercado externo al agotamiento y deterioro.

En la región existen otras limitaciones que sumadas a las anteriores hacen urgente la implementación de acciones en procura de salvar estas especies, limitaciones como la baja disponibilidad de recursos económicos y de otras oportunidades productivas para la generación de excedentes económicos, el desconocimiento por parte de las comunidades de muchos aspectos técnicos relaciones con en el manejo y aprovechamiento del bosque, baja presencia institucional para asegurar el cumplimiento de la normatividad vigente y la vigilancia y monitoreo suficiente de sus bosques, la insuficiente generación de conocimiento científico y técnico orientado a resolver problemas específicos de algunas especies, el inadecuado desarrollo y aplicación de los planes de ordenamiento y manejo forestal, la utilización de tecnologías obsoletas que generan altos desperdicios en el



aprovechamiento, la baja capacidad de gestión comunitaria, las estructuras inequitativas de mercado y la ausencia de instrumentos económicos, entre otros aspectos.

A pesar de lo anterior, el Chocó Biogeográfico es una de las regiones más ricas en cobertura boscosa, y es de donde se extrae la mayoría de la madera para el consumo principalmente para muebles. El constante aprovechamiento de áreas boscosas, la nula aplicación de prácticas silviculturales de manejo, el incremento de los cultivos ilícitos, la minería mecanizada, la ganadería extensiva, la agricultura migratoria, entre otros aspectos, se han convertido en los factores más importantes que generan presión sobre las fuentes de materia prima e impiden la recuperación del bosque, ocasionando el incremento de áreas de bosques secundarios o rastrojos improductivos.

A continuación se describen de manera muy general, las causas principales del deterioro y/o agotamiento de las especies y se soportan con datos originados en los trabajos de campo desarrollados en el marco de este convenio e incluso en investigaciones anteriores realizadas por el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico en alianza con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Un desarrollo más profundo de esta temática se encuentra en el componente 3 de este mismo informe, en el cual se identifican acciones diferenciales para reducir la deforestación en comunidades campesinas y en territorios colectivos de comunidades negras e indígenas.

4.1. LA EXPLOTACIÓN FORESTAL LEGAL

Entre los años 2009 y 2010, en Colombia se otorgaron permisos y autorizaciones de aprovechamiento de maderas por 2.417.301 metros cúbicos, de los cuales la Región Pacífica otorgó 1.964.127, aproximadamente el 81.3%, del total otorgado, lo que muestra la magnitud de la actividad forestal en la región. De otro lado para el mismo periodo, en el país se permisionaron 92.479 hectáreas de bosque natural para el desarrollo de actividades de aprovechamiento forestal, de las cuales, 91.467 hectáreas se otorgaron para aprovechamientos persistentes y 1.012 hectáreas para aprovechamientos únicos. El Chocó Biogeográfico fue la región que más área permisionó con 88.298 hectáreas, de las cuales CODECHOCÓ otorgó 60.149 hectáreas y CORPOURABÁ 22.300 hectáreas.¹

¹ IIAP Proyecto De Tasas Compensatorias 2012



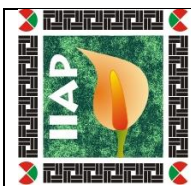
Estos últimos datos muestran, por una parte, que siendo legal el aprovechamiento, en el caso de los permisos de tipo único, hay un cambio de cobertura vegetal definitivo y seguramente con ello se pierden algunas de las especies que son objeto de este estudio, y por la otra, dadas las características de selectividad de especies que tienen los aprovechamientos persistentes, éstos van a generar agotamiento justamente de las especies que se permisionan y que no son sometidas a un plan de manejo real, de allí una recomendación surgida recientemente del IIAP en el sentido que éstos instrumentos de planificación sean responsabilidad de las autoridades ambientales.

A pesar de que la mayor parte de los permisos son persistentes la actividad genera impactos que alteran la dinámica natural del ecosistema. Según estadísticas, por cada 22 metros cúbicos de madera que se extraen del bosque en la región pacífica, se altera una hectárea de bosque, situación que alerta sobre la necesidad de conservar la gran diversidad biológica presente en esta zona del país, además, obliga a la aplicar técnicas o modelos de aprovechamiento más sostenibles.

4.2. UNA ADMINISTRACIÓN FORESTAL INEFICIENTE Y POCO PLANIFICADA

El tema de la administración del territorio en el Chocó Biogeográfico, está en manos de 8 corporaciones que normalmente funcionan sin articular suficientemente sus acciones, al menos hasta hace muy poco tiempo. Aun cuando en el momento algunas de las corporaciones tienen proscrito el aprovechamiento forestal, otras que sí lo permiten carecen de instrumentos de planificación y control eficientes para desarrollar la explotación forestal con criterios de sostenibilidad, en este sentido, no todas las corporaciones que otorgan permisos de aprovechamiento poseen ordenación forestal en toda su jurisdicción, lo que hace imposible tener criterios adecuados para la asignación de cupos, definición de especies y turnos de aprovechamiento, entre otros aspectos.

En complemento de lo anterior, la presencia de actores armados que en muchos casos amparan el aprovechamiento forestal o lo hacen ilegalmente, hace más difícil la situación ante la imposibilidad de las autoridades militares y de policía de cubrir un vasto territorio selvático con retos muy importantes para su control, lo que sumado a la falta de coordinación con los entes territoriales y con



los gobiernos autónomos de los Consejos Comunitarios y los Resguardos Indígenas hacen complejo el manejo del territorio.

De igual manera, se identifican problemas asociadas al cobro ineficiente de tasas compensatorias por el aprovechamiento forestal persistente, que por ley debieran invertirse para garantizar la renovabilidad del bosque sin que esta normativa se aplique. Las autoridades ambientales cobran montos diferentes, valorando insuficientemente los impactos sobre las especies aprovechadas, y adicionalmente, los recursos que captan por este concepto los invierten en la mayoría en actividades que nada tienen que ver con el manejo forestal.

Los Consejos Comunitarios y los Resguardos Indígenas, a pesar contar con el título de propiedad colectiva, en muchos casos no hacen un aprovechamiento responsable del recurso forestal, ya que en algunos casos no tienen cultura de manejo y administración definida del bosque, y otros, su explotación la realizan a través de intermediarios financieros, quienes asumen los costos de la formulación de los planes de aprovechamiento forestal, quedándose con la mayor utilidad del negocio, sin que este se vea reflejado en beneficio de las comunidades ni de en la recuperación de los ecosistemas degradados. Esta particularidad del territorio hace necesario la aplicación de acciones conjuntas que apunte a la conservación de los recursos y permitan tener claridad sobre las obligaciones de los diferentes actores frente a la necesidad de proteger especies de importancia ecológica en todo el territorio.

4.3. EL DESARROLLO DE UNA AGRICULTURA NO CONSONANTE CON LA OFERTA AMBIENTAL DEL TERRITORIO

La Región Pacífico, por sus condiciones agroclimáticas presentan gran porcentaje de zonas con aptitud forestal, las tierras que muestran mayor condición para actividades agrícolas corresponde a zonas de protección, (rondas de ríos y quebradas y llanuras aluviales). Esto hace que los cultivos sean amenazados frecuentemente por las inundaciones y que las barreras naturales de protección que conforman los bosques se derriben voluntariamente en busca de seguridad alimentaria.

La producción agrícola es minifundista y de subsistencia, lo cual sin duda es un punto a favor en el ordenamiento productivo y uso sostenible del territorio, sin embargo, recientemente en la región se



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES”

han promovido programas extensivos de producción agrícola y pecuaria, que han dado al traste con el patrimonio natural del Chocó Biogeográfico, en tanto que han generado fragmentación de los ecosistemas en la parte norte y efectos contaminantes y degradantes del medio físico natural, particularmente de los suelos y las fuentes hídricas (Figura 67).

De igual manera, tras los fenómenos de la palma y la ganadería se registran muertes, desplazamiento y despojo territorial, por una guerra sin cuartel originada por el dominio territorial para el cultivo de palma africana y la ganadería, con la cual se han destruido ecosistemas estratégico y comunidades biológicas de interés general, como son los casos de los humedales y los cativales respectivamente. Estos ecosistemas y comunidades brindan una serie de beneficios y servicios ecosistémicos de disfrute colectivo que se pierden al igual que ellos, imposibilitando el aprovechamiento integral del territorio. Adicionalmente, la expansión de monocultivos de especies exóticas propicia la aparición y propagación de plagas y enfermedades que afectan a los cultivos nativos y cuyo control se hace cada vez más difícil, lo anterior muestran en desalentador panorama que sobre los bosques y el ambiente natural que albergan gran cantidad de especies que es muy importantes conservar, recuperar y proteger.





Figura 67. Pérdida de cobertura boscosa por agricultura migratoria



4.4. LA INCURSIÓN DE UNA MINERÍA ALTAMENTE DEGRANTE DEL MEDIO NATURAL Y SIN RESPONSABILIDAD SOCIAL.

Aunque en el Chocó Biogeográfico este tipo de extracción se realiza en muchos de sus ecosistemas, ésta se concentra en los ambientes de terrazas y colinas bajas (50-250m), donde según Rangel (2004), se han caracterizado seis ecosistemas. La grave situación ambiental causada por la actividad minera y la importancia de la actividad en la economía regional, hace necesario que se haga un análisis considerando tanto los aspectos ambientales, como los económicos, mineros, geológicos y legales.² La carencia de planeamiento minero de casi la totalidad de las explotaciones que se realizan en el departamento, es claramente la potenciadora de los daños causados al medio ambiente lo se refleja en una tasa aproximada de destrucción de bosque y suelo de 4 hectárea/año por entable minero. (CODECHOCO 2012).

² Plan de gestión ambiental regional 2012-2021 Codechoco



Investigaciones recientes del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico hablan de más de 62.000 hectáreas de bosques afectadas por procesos de aprovechamiento minero con maquinaria pesada, en tan solo la subregión del San Juan en el Departamento del Chocó (Figura 68). De igual manera, ha encontrado rastros de contaminación mercurial en la sangre, cabello y orina de 56 personas en una muestra compuesta por 70 ligadas a alguna etapa del proceso de minería de oro.

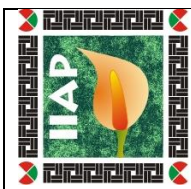
Figura 68. Minería a cielo abierto realizada en zonas del Chocó Biogeográfico



Es claro que los efectos producidos por la minería en los ecosistemas destruyen la cobertura vegetal y afectan una serie de procesos biológicos como la pérdida del banco de semillas, la polinización y la dispersión por parte de agentes que dependen del recurso generado por la flora residente y que paulatinamente han ido reduciendo sus poblaciones por los disturbios causados con la tumba del bosque y el ruido que causan las máquinas en el proceso extractivo.

3.5. LA TALA ILEGAL DE LOS BOSQUES PARA EL APROVECHAMIENTO DE MADERAS FINAS

Conforme lo establecen datos de WWF, el 80% de la madera que suministra Colombia proviene de los bosques naturales, los cuales continúan siendo arrasados y degradados. Según un estudio global publicado por el Banco Mundial estima que en Colombia la tala ilegal alcanza un 42% de la producción total de madera. Por tratarse de una actividad extractiva que requiere de bajas inversiones, la tala y



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

tráfico ilegal se realizan tanto a gran escala como para suplir necesidades básicas y proporcionar combustible en el ámbito doméstico. Algunos analistas afirman que la ilegalidad forestal en Colombia puede alcanzar niveles hasta del 75%, mientras que en el mundo esta práctica representa entre un 20 y un 40% de la producción global de maderas. (WWF 2009).

Este es uno de los problemas más relevantes entorno al aprovechamiento forestal de los bosque para el Chocó se calcula que aproximadamente el 40% de la madera movilizada anualmente es ilegal lo que confirma los datos registrados a nivel nacional, las formas de ilegalidad son diversas va desde la madera que se extrae sin autorización, se moviliza sin el pago de impuestos, hasta la movilización de especies sin autorización, los factores generadores de la ilegalidad son diversos: institucionales, carencia de sistemas de información forestal unificado, y orden público entre otros.(CODECHOCO 2012).

Gran parte de esta madera está representada por especies de alto valor comercial, que en la actualidad tienen algún tipo de restricción para su aprovechamiento por parte de las Corporaciones Autónomas; en ese orden de ideas es preocupante que esta actividad influye ampliamente en la supervivencia de las especies que son objeto del estudio.

4.6. EL CRECIENTE INCREMENTO DE LAS ÁREAS DEDICADAS A CULTIVO DE USO ILÍCITO

Otro combustible de la deforestación es la siembra de cultivos ilícitos por narcos y guerrilleros, que según el Sistema de Integrado de Monitoreo (Simci), de las Naciones Unidas, ha destruido cerca de 150 mil hectáreas de selva y ha extendido las matas de coca por 3.445 hectáreas de Parques Nacionales. (El Tiempo 2010).

Aunado a lo anterior, el informe de Monitoreo de Cultivos de Coca con corte junio de 2009 elaborado por la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, UNODC, establece que en diciembre de 2007 a diciembre de 2008 en la región Pacífica, los cultivos de coca aumentaron de 25.960 hectáreas a 29.917 hectáreas, el 15%. El Pacífico representa el 37% del total de cultivos de Colombia que según UNODC cerró el 2008 con 81.000 hectáreas

Las comunidades en pro de solucionar sus necesidades básicas insatisfechas, desde hace aproximadamente 10 años, adelantan prácticas de cultivos ilícitos que agudizan más la difícil situación



que hoy viven, estas cambian o combinan las actividades tradicionales de producción con las actividades ilícitas (siembra manejo y transformación de coca); lo preocupante es que día a día esta labor se convierte en la base principal de la economía local, la actividad requiere entonces labores de adecuación de terrenos, que incorporan sin lugar a dudas la tala de áreas boscosas que afectan significativamente la dinámica de las especies forestales amenazadas.

Se estima que por cada hectárea de coca sembrada se destruyen dos hectáreas de bosque. Dadas las características de establecimiento y manejo de los cultivos ilícitos, los suelos presentan diferentes estados de degradación, determinados por la duración del período de cultivo, la pérdida de la materia orgánica y la perturbación de los banco de semillas (Figura 63). Debido a que los cultivos se establecen en zonas bastante alejadas monte adentro y hacia las cabeceras de los ríos, coinciden bastante con el hábitat de algunas especies de las que hoy nos ocupamos, al tiempo que las insumos químicos se vierten directamente al río generando procesos altamente contaminantes.

Figura 63. Pérdida de cobertura boscosa por siembra de cultivos ilícitos





4.7. LA FALTA DE COMPRESIÓN DE LOS SERVICIOS ADICIONALES QUE PRESTAN LOS BOSQUES

En el Chocó Biogeográfico los departamentos con los índices más bajos en educación son Valle Nariño, Cauca y Chocó, precisamente los que conforman la Región Pacífica Colombiana, y donde están asentadas las comunidades que aprovechan con mayor intensidad las especies forestales objeto del estudio; por esta razón hemos utilizado los indicadores de educación de esta zona para nuestro análisis, en el afán de mostrar lo difícil que resulta la comprensión de los servicios adicionales que prestan los bosques, mediante los bajos niveles de educación en la población y la falta de oportunidades para el empleo campesino y la generación de ingresos.

La tasa promedio de analfabetismo para 2005 de los municipios del pacífico, así como de los municipios del chocó, estaba por encima del promedio nacional 21.4% y 23.3% respectivamente, contra el 9.6% del nivel nacional. De igual manera, en Quibdó y Buenaventura, se presentan tasas de analfabetismo superiores al promedio nacional (11.1% y 12.5% respectivamente). Sin embargo, los peores resultados los presentan los municipios de López de Micay (Cauca) y Roberto Payán (Nariño), cuyas tasas de analfabetismo son superiores al 40%.

4.8. LA DEBILIDAD INSTITUCIONAL Y ORGANIZATIVA

El poder relativo de los actores implicados en el deterioro de las especies y las consecuencias de sus acciones, hacen visible la ineficacia de la burocracia y el surgimiento de maquinarias administrativas sin proyectos o planes de manejo y control estratégicos, en donde aún reina la utopía de la aplicación igualitaria de la ley para el control de la tala de las especies, no importando si son líderes políticos o representantes de los consejos comunitarios y los resguardos indígenas. La búsqueda de la materialización de intereses individuales por sobre los colectivos es uno de los criterios definitorios a la hora de condenar como corruptas determinadas acciones. Las Instituciones se han convertido en una especie de clientes y consumidores acríticos, conformistas e indiferentes ante las fallas de un sistema forestal que ha sido cooptado por las lógicas y leyes perversas.

Los territorios colectivos con falta de oportunidades y sin recursos para reunirse y evaluar las acciones de sus dirigentes, siempre con dificultades para adelantar las asambleas y juntas directivas de los más altos órganos de dirección propia, se encuentran a merced de algunos dirigentes que



tentados por el soborno que ejercen quienes se aprovechan de su condición, caen en la trampa de hipotecar sus conciencias y darle paso a prácticas que están totalmente por fuera de los modelos productivos de su cultura, así irrumpen con permiso, aquellos que no la hacen por la fuerza de las balas y la intimidación, independientemente de qué será peor, el control de este tipo de actividades está en estrecha relación con la atención integral de estas poblaciones por parte del Estado.

5. PLAN DE ACCIÓN

Los bosques constituyen una oportunidad para avanzar en el desarrollo sostenible y una fuente potencial de ingresos por el pago de servicios ambientales y generación de beneficios y de empleo para comunidades locales, en la medida en que hayan cambios sustanciales, tanto en las prácticas de manejo como en las cadenas de custodias y comercialización de los productos provenientes de los bosques naturales (WWF.2009).

Las actividades de conservación y manejo aquí planteadas tienen por objetivo frenar las tendencias de deterioro de los ecosistemas asociados a las especies en estudio, además de sentar las bases para iniciar un proceso de restauración y recuperación de estas. La necesidad de conocer la distribución y abundancia real de las poblaciones y establecer esfuerzos coordinados con instituciones, estatales y municipales, académicas, organizaciones no gubernamentales, organizaciones comunitarias e iniciativa privada, así como agencias internacionales, para diseñar y poner en práctica una estrategia que permita y asegure la conservación.

Para el conocimiento fundamentado de las condiciones antes referidas, la investigación realizada, se orientó al desarrollo de temáticas fitosanitarias, ecológico, ambientales, silviculturales y de dinámica de ecosistemas, las mismas que permiten conocer la estructura y dinámica del funcionamiento de las especies. Reconociendo que estas dinámicas por sí mismas no garantizan la permanencia de las especies, y que para lograrlo debe estar vinculada con medidas destinadas a satisfacer los requisitos de bienestar social, y que sólo el desarrollo comunitario integral es capaz de romper el círculo vicioso de las presiones que contribuyen al deterioro ecosistémico.

A continuación se presenta un conjunto de acciones definidas en función de los resultados que arrojó el diagnóstico sobre la situación actual de cada una de las 10 especies forestales en el Chocó



Biogeográfico, las acciones están organizadas en 5 programas que integran muy diversas tipologías y que a nuestro juicio pueden garantizar la conservación de las especies.

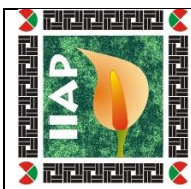
En relación con las especies en particular, en la región, si se analizan sitios específicos pueden encontrarse diferentes niveles de abundancia, puede haber lugares con una relativa alta densidad de las especies, pero también pueden encontrarse otros con muy baja densidad, situación que origina en acciones diferenciales para su protección. Algunas especies se encuentran restringidas a pequeños espacios geográficos y en consecuencia las acciones para su manejo también serán diferentes.

5.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un plan de manejo y conservación, que conlleve a formular estrategias que consoliden la sostenibilidad de las especies forestales (Carrá, Cativo, Dileto, Chachajo, Jigua Negro, Chanul, Guayaquil, Pino Amarillo, Cuángare, Níspero y Guayacán Amarillo) garantizando la participación comunitaria e institucional.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer arreglos institucionales – intersectoriales – sociales – comunitarios para involucrar a todos los actores regionales en la conservación y salvaguarda de especies forestales con claras evidencias de agotamiento y/o condiciones de manejo inadecuado.
- Promover la implementación de acciones específicas de manejo para lograr mejorar la cantidad y calidad de individuos de cada una de las especies forestales objeto del presente trabajo.
- Generar espacios de investigación participativa que permita determinar y evaluar el comportamiento de la especie en los diferentes microambientes y conocer su dinámica y comportamiento general.



- Diseñar estrategias para la gestión de los recursos necesarios para la implementación y seguimiento de las acciones enfocadas a la conservación de las especies y sus hábitats.
- Consolidar, concertar e implementar modelos productivos basados en la diversidad, que permitan reducir la presión sobre las 10 especies forestales,
- Generar espacios de sensibilización y capacitación a la ciudadanía para promover relaciones mucho más amigables entre las personas y las especies forestales objeto de estudio.

5.3. PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES

Como resultado de la evaluación de las especies se ha diseñado una serie de escenarios alternativos deseables que integran un conjunto de programas, proyectos, actividades que apuntan a la conservación de las especies forestales objeto del estudio, por lo tanto se plantea la incorporación de cinco líneas o programas gruesos de acción diferenciales en marcadas en el tema de investigación y monitoreo permanente, producción diversificada y sostenible, articulación institucional y comunitaria y aplicación de instrumentos de planificación, aplicación de políticas, normas y medidas de manejo silvicultural y sensibilización y capacitación comunitaria.

5.3.1. INVESTIGACIÓN Y MONITOREO PERMANENTE

Este programa busca generar conocimiento e información sobre las especies para la toma de decisiones oportunas y pertinentes. En particular, se procura resolver interrogantes que han surgido durante el proceso de diagnóstico realizado sobre cada una de las 10 especies forestales que se pretenden conservar. Aspectos relativos a la propagación de las especies, dinámica de crecimiento, procesos de adaptación de procedencias y respuestas frente a medidas de manejo, son entre otros, los proyectos que el marco de este programa deben adelantarse.

Tabla 58. Proyectos y especies objeto del programa de investigación y monitoreo

Proyecto	Especies objeto
Evaluación de la efectividad de métodos de propagación de especies	CHANUL (<i>Humiriastrum procerum</i>), GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense</i> tul), CATIVO (<i>Prioria copaifera</i> . Griseb), CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>),

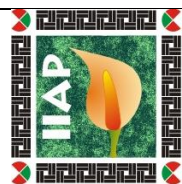


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

	NISPERO (<i>Manilkara bidentata</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>), GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>)
Evaluación del crecimiento y desarrollo de las especies	CHANUL (<i>Humiriastrum procerum</i>), GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense</i> tul) CARRA (<i>Huberodendron patinoi</i>), JIGUA NEGRO (<i>Ocotea cernua</i>), CUANGARE (<i>Otoba lehmannii</i>), CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>), GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>)
Evaluación de la adaptación de procedencias de especies	CHANUL (<i>Humiriastrum procerum</i>), GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense</i> tul) CARRA (<i>Huberodendron patinoi</i>), JIGUA NEGRO (<i>Ocotea cernua</i>) CATIVO (<i>Prioria copaifera</i> . Griseb), CUANGARE (<i>Otoba lehmannii</i>), CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>), NISPERO (<i>Manilkara bidentata</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>), GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>)
Evaluación de respuestas frente a acciones específicas de manejo	CHANUL (<i>Humiriastrum procerum</i>), GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense</i> tul) CARRA (<i>Huberodendron patinoi</i>), JIGUA NEGRO (<i>Ocotea cernua</i>) CATIVO (<i>Prioria copaifera</i> . Griseb), CUANGARE (<i>Otoba lehmannii</i>), CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>), NISPERO (<i>Manilkara bidentata</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>), GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>)
Identificación de áreas objeto de recuperación de especies y sitios para producción de material vegetal	CHANUL (<i>Humiriastrum procerum</i>), GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense</i> tul) CARRA (<i>Huberodendron patinoi</i>), JIGUA NEGRO (<i>Ocotea cernua</i>) CATIVO (<i>Prioria copaifera</i> . Griseb), CUANGARE (<i>Otoba lehmannii</i>), CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>), NISPERO (<i>Manilkara bidentata</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>), GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>)
Estudios fenológicos de las especies forestales	GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense</i> tul) JIGUA NEGRO (<i>Ocotea cernua</i>) CUANGARE (<i>Otoba lehmannii</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>),
Documentación del conocimiento tradicional en relación con el manejo y comportamiento de las especies forestales.	CHANUL (<i>Humiriastrum procerum</i>), GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense</i> tul) CARRA (<i>Huberodendron patinoi</i>), JIGUA NEGRO (<i>Ocotea cernua</i>) CATIVO (<i>Prioria copaifera</i> . Griseb), CUANGARE (<i>Otoba lehmannii</i>), CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>), NISPERO (<i>Manilkara bidentata</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>), GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>)



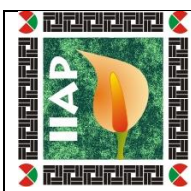


5.3.2. PRODUCCIÓN DIVERSIFICADA Y SOSTENIBLE

Este programa incorpora el desarrollo de actividades productivas diversificadas y sostenibles orientadas, por una parte a la reducción de la pobreza y la solución de la crisis alimentaria de la región, y por la otra, a evitar la presión sobre las especies forestales objetos de este plan de manejo. Este programa debe constituirse en un compromiso de las instituciones de la región para minimizar los impactos generados por el aprovechamiento selectivo de estas especies.

Tabla 59. Proyectos y lugares objeto del programa de producción diversificada y sostenible

Proyecto	Lugares objeto
Apoyo al aprovechamiento de productos no maderables del bosque y otras estrategias de biocomercio.	Departamentos de Chocó, Antioquia, Cauca y Nariño
Cría en engorde de aves de corral, mediante el uso parcial de dietas autóctonas de la región, énfasis en gallina y cerdo criollo.	Departamentos de Chocó, Antioquia, Cauca
Producción sostenible de peces y otros recursos hidrobiológicos,	Departamentos de Chocó, Antioquia, Cauca, Córdoba, Valle del cauca, y Nariño
Zoocría de especies con amplio uso local y fuertemente presionadas	Departamentos de Chocó, Antioquia, Cauca, Córdoba, Valle del cauca, Risaralda y Nariño
Implementación de arreglos y modelos agroforestales orientados a la seguridad alimentaria, la producción de madera y la generación de ingresos adicionales	Departamentos de Chocó, Antioquia, Cauca, Valle del cauca, y Nariño
Promoción y desarrollo de actividades de turismo ecológico, científico y de aventura en el Chocó Biogeográfico	Departamentos de Chocó, Antioquia, Valle del cauca, y Nariño
Vinculación a la estrategia nacional de deforestación evitada y puesta en marcha de este tipo de proyectos	Departamentos de Chocó, Antioquia, Cauca, Córdoba, Valle del cauca, Risaralda y Nariño



5.3.3. Articulación institucional y comunitaria y aplicación de instrumentos de planificación

Con la articulación de políticas se busca propiciar la integración de todos los actores involucrados, con el fin de lograr una sinergia efectiva en la planeación estratégica para optimizar recursos y esfuerzos que garanticen el logro de los objetivos en la conservación, fortaleciendo los mecanismos de participación de todos los sectores en la estrategia de repoblación de la especie.

Tabla 60. Proyectos y entidades responsables del programa

Proyecto	Entidades Responsables
Fortalecimiento de procesos organizativos	Ministerio del Interior y de Justicia, Las Organizaciones Étnicas Territoriales (Consejos Comunitarios y Resguardos Indígenas) Entes Territoriales De Orden Departamental Y Municipal
Ordenación forestal del Chocó Biogeográfico	Corporaciones Autónomas Regionales y (Consejos Comunitarios y Resguardos Indígenas)
Reglamentos de uso de los recursos naturales en territorios colectivos	Consejos Comunitarios y Resguardos Indígenas
Articulación del plan de manejo con los planes de desarrollo, vida, etnodesarrollo y EOT	Ministerios, IIAP, Corporaciones Autónomas Regionales, Las Organizaciones Étnicas Territoriales (Consejos Comunitarios y Resguardos Indígenas) Entes Territoriales De Orden Departamental Y Municipal
Conformación de grupos ecológicos comunitarios	Corporaciones Autónomas Regionales, Las Organizaciones Étnicas Territoriales (Consejos Comunitarios y Resguardos Indígenas) Entes Territoriales De Orden Departamental Y Municipal
Elaboración e implementación de planes de vida y etnodesarrollo	Consejos Comunitarios y Resguardos Indígenas



5.3.4. Aplicación de políticas, normas y medidas de manejo silvicultural

La constitución política de 1991, establece que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para, garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, como de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental

En consecuencia el manejo forestal requiere la implementación de un conjunto de acciones, tales como, el estudio de la regeneración natural, la dinámica de crecimiento, y la formulación de tratamientos silviculturales. La implementación del programa silvicultural tiene como objetivo general, que los técnicos responsables del manejo forestal, conozcan importancia del manejo integral de la dinámica natural de las especies forestales y los tratamientos silviculturales más apropiados para garantizar el buen manejo de los ecosistemas en el Choco Biogeográfico.

Dada la experiencia del IIAP en materia de inventarios de especies forestales en vía de agotamiento en el Chocó Biogeográfico, se recomienda que los análisis particulares se realicen sobre áreas de bosques en tamaños de 10 hectáreas, y se fijen los siguientes intervalos de densidad para cada una de las especies. Como no se pudo realizar muestreo de campo en todo el Chocó Biogeográfico se propone un listado de acciones que estarán en función del número de individuos por hectárea encontrado en cada situación particular, por lo anterior se plantean las siguientes situaciones.

Cuando se realicen muestreos donde los individuos registrados por hectárea estén dentro de los siguientes rangos estos tendrán una acción particular descrita en la siguiente tabla

Tabla 61. Acciones a implementar en función del número de individuos/has

Acciones	Rangos de individuos / hectárea					Rangos de individuos / hectárea					Rangos de individuos / hectárea				
	Brinzal					latizal					Fustales				
	0 - 5	6-15	16 -30	30 -50	> 51	0 - 5	6-15	16 -30	30 -50	> 51	0 - 5	6-15	16 -30	30 -50	> 51
Vedas totales	X					X					X				
Vedas periódicas o temporales		X					X					X			
Declaratorias de áreas protegidas locales y étnicas															

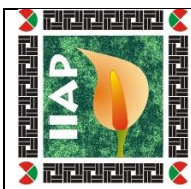


Fajas de enriquecimientos	X					X					X			
Manejo de regeneración natural					X									
Manejo de semillas														X
Protección de árboles semilleros										X				
Aperturas de claros					X	X								

En la Tabla 62 se presenta el listado de proyecto y las especies objeto de los mismos, conforme el diagnóstico realizado.

Tabla 62. Proyectos y especies objeto del programa

Proyecto	Especies objeto
Actualización permanente de la política forestal	CHANUL (<i>Humiriastrum procerum</i>), GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense tul</i>) CARRA (<i>Huberodendron patinoi</i>), JIGUA NEGRO (<i>Ocotea cernua</i>) CATIVO (<i>Prioria copaifera</i> . Griseb), CUANGARE (<i>Otoba lehmannii</i>), CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>), NISPERO (<i>Manilkara bidentata</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>), GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>)
Establecimiento de vedas periódicas y/o temporales	CHANUL (<i>Humiriastrum procerum</i>), CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>).
Establecimiento de vedas permanentes	GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>), GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense tul</i>)
Declaratoria de áreas protegidas locales y étnicas	CARRA (<i>Huberodendron patinoi</i>), CHANUL (<i>Humiriastrum procerum</i>), GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense tul</i>) CATIVO (<i>Prioria copaifera</i> . Griseb), CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>), NISPERO (<i>Manilkara bidentata</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>), GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>)
Protección de árboles semilleros	CHANUL (<i>Humiriastrum procerum</i>), GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense tul</i>) , CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>), NISPERO (<i>Manilkara bidentata</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>), GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>)
Manejo integral de la regeneración natural	GUAYAQUIL (<i>Centrolobium paraense tul</i>) CARRA (<i>Huberodendron patinoi</i>), JIGUA NEGRO (<i>Ocotea cernua</i>) CATIVO (<i>Prioria copaifera</i> . Griseb), CHACHAJO (<i>Aniba perutilis</i>), NISPERO (<i>Manilkara bidentata</i>), OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>), GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>)
Apertura de claros	OLLETO (<i>Lecythis tuyrana</i>), GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>)
Enriquecimiento del bosque	GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia crysantha</i>) CHANUL (<i>Humiriastrum procerum</i>),

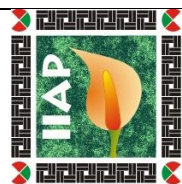


5.3.5. Sensibilización y capacitación comunitaria

Esta línea pretende sensibilizar a las comunidades generando una conducta de promoción de la cultura de conservación como punto de partida para la protección de los ecosistemas y especies de interés, además de impulsar campañas de comunicación y difusión utilizando medios informativos radiales, televisivos y escritos que visualicen las causas y efectos de pérdida de la especie buscando una participación y promoción social. En esta estrategia deben ser vinculadas las instituciones educativas de la región, los consejos comunitarios y los resguardos indígenas.

Tabla 63. Proyectos y entidades responsables del programa

Proyecto	Entidades Responsables
Actualización en normatividad e instrumentos de planificación	Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible , las Corporaciones Autónomas Regionales
Promoción de la cultura ciudadana de la protección	Ministerios del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Educación, Comunicaciones, las Corporaciones Autónomas Regionales. Entes Territoriales De Orden Departamental Y Municipal, Ongs, Nacionales e internacionales y Las Organizaciones Étnicas Territoriales(Consejos Comunitarios y Resguardos Indígenas)
Capacitación técnica sobre métodos de monitoreo y aprovechamiento forestal	Las Corporaciones Autónomas Regionales,
Intercambio de experiencias exitosas y concursos al mérito ecológico	Ministerios del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible , Ministerio de Educación, Comunicaciones Entes Territoriales De Orden Departamental Y Municipal, Ongs, Nacionales e internacionales



5.4. CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

Este plan fue diseñado teniendo presente un esquema lógico que conduzca al desarrollo estructurado de lo que se quiere, en el se contemplan metas a corto, mediano y largo plazo, teniendo como marco de acción estrategias como: restauración, Manejo del Hábitat, Usuarios o Actores Participantes, Conservación, Inspección y Vigilancia. Para el desarrollo del plan de manejo y conservación de las especies amenazadas para el Choco Biogeográfico, se proponen estrategias definidas en líneas de acción, las cuales se pretenden ejecutar a corto, mediano y largo plazo (10 años aproximadamente).

Tabla 64. Cronograma para la implementación de acciones

PROGRAMAS	PROYECTOS	AÑOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investigación y monitoreo permanente	Evaluación de la efectividad de métodos de propagación de especies										
	Evaluación del crecimiento y desarrollo de las especies										
	Evaluación de la adaptación de procedencias de especies										
	Evaluación de respuestas frente a acciones específicas de manejo										
	Identificación de áreas objeto de recuperación de especies y sitios para producción de material vegetal										
	Estudios fenológicos de las especies forestales										
	Documentación del conocimiento tradicional en relación con el manejo y comportamiento de las especies forestales.										
	Evaluación de la efectividad de métodos de propagación de especies										



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

**INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN
TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO
DESCENDIENTES"**

Aplicación de políticas, normas y medidas de manejo silvicultural	Establecimiento de vedas permanente																				
	Declaratoria de áreas protegidas locales y étnicas																				
	Protección de árboles semilleros																				
	Manejo integral de la regeneración natural																				
Sensibilización y capacitación comunitaria	Apertura de claros																				
	Actualización en normatividad e instrumentos de planificación																				
	Promoción de la cultura ciudadana de la protección																				
	Capacitación técnica sobre métodos de monitoreo y aprovechamiento forestal																				
	Intercambio de experiencias exitosas y concursos al mérito ecológico																				





5.5. ESTRATEGIA FINANCIERA

En el país existen diversas fuentes de recursos provenientes de distintos entes gubernamentales y no gubernamentales, que están direccionados hacia la conservación y manejo de coberturas vegetales y de restauración. Esta estrategia financiera presenta distintas fuentes de financiación del plan de acción, en primera instancia las CARs, las cuales formulan Planes de Acción para el cuatrienio, acordes a las perspectivas de desarrollo regional, articulado al plan de desarrollo nacional, es importante tener en cuenta que las actividades propuestas deben llevarse a cabo de manera integral y articulada a proyectos implementados que tengan injerencia en el tema. A continuación se referencian algunos los programas y proyectos donde se puede articular el presente plan:

CODECHOCO

Programa 2: Gestión de ecosistemas estratégicos y la biodiversidad.

Proyecto: Conservación, recuperación y fomento de especies forestales amenazadas en el departamento del Chocó.

CARDER

Programa 3. Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

Proyecto: Protección de especies de fauna y flora silvestre.

CVC

Programa N° 1. Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémico. \$34.455.165.801.

Proyecto: 1501 Reproducción y reintroducción de especies amenazadas y de interés ambiental \$ 660.088.000.

CVS

Programa 2 – La biodiversidad en función de servicios ecosistémicos y sostenibilidad del territorio \$ 1.498.871.888.

Proyecto 2. Conservación y uso sostenible de la biodiversidad en el departamento de Córdoba. \$ 100.000.000.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

Proyecto 3. Restauración ecosistémica con énfasis en conectividad para la construcción y recuperación de la estructura ecológica natural de soporte en el departamento de Córdoba \$833.871.888.

CRC

Programa I: Gestión Integral de la Biodiversidad.

Proyecto: Gestión para la recuperación, conservación y protección de las poblaciones de la flora silvestre.

CORPOURABA

Programa: ordenación, manejo, recuperación de bosques y biodiversidad.

Proyecto: Consolidación del sistema de áreas protegidas de la jurisdicción.

CORPONARIÑO

Programa 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Proyecto: 4.2 Investigación aplicada al conocimiento, conservación y uso sostenible de la Biodiversidad.

Además de lo anterior se pretende que las CAR,s apoyen el presente plan con recursos provenientes de las medidas de compensación, tasa de aprovechamiento destinados a la investigación, por cambio de uso del suelo, en proyectos sujetos a licencias, permisos y trámites ambientales de carácter nacional y regional.

En segunda instancia se identificaron otra orden nacional e internacional con capacidad, técnica administrativa y financiera, para apoyar la ejecución del presente plan de manejo las cuales se mencionan a continuación.

Instituto Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP).

Programa: Conservación y recuperación de la base natural del Chocó Biogeográfico.

Línea: dinámica de poblaciones de especies y comunidades biológicas de interés especial.





INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

Proyecto: Ecología reproductiva y dinámica poblacional de 5 especies endémicas y amenazadas del Chocó.

Entes Territoriales
Planes de Desarrollo Municipal y Regionales.

Organizaciones No Gubernamentales
WWF

Gestión Internacional

Como financiadores de proyectos de investigación en especies amenazadas a través de becas o proyectos de tesis y ecosistemas estratégicos.

En relación con los fondos se busca gestionar recursos por medio del Fondo de Compensación Ambiental, Fondo Nacional Ambiental, Sistema General de Regalías que tiene como objetivo contribuir a las actividades de conservación, preservación, mejora, recuperación, seguimiento y monitoreo en el área ambiental y la preservación del medio ambiente, a partir de la financiación de proyectos regionales de inversión prioritarios incluidos en los planes de desarrollo de las entidades territoriales y en los planes de acción de las CARs.





6. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN

Este programa plantea indicadores orientados a suministrar información sobre la ejecución del plan de manejo, dicha información se producirá de manera periódica desde el inicio del plan. La disponibilidad de información oportuna permite que las personas que toman decisiones lo hagan de la manera más acertada y rápida, obteniéndose así, eficiencia en las actividades operativas y administrativas, con el fin de avanzar hacia el logro de las metas planteadas.

Entre los indicadores de seguimientos tenemos.

- Grado de compromiso de las entidades que tiene interés en la conservación de las especies
- Hectáreas declaradas como áreas protegidas locales y étnicas
- Organizaciones negras e indígenas vinculadas al proceso.
- Número de áreas establecidas para la recuperación de la especie.
- Recurso financiero para la recuperación de las especies disponibles .
- Número de personas capacitadas en temas relacionados con el plan de manejo

El seguimiento, monitoreo y evaluación del plan implica un proceso continuo y retroalimentado a través del cual se detecten debilidades y deficiencias en el cumplimiento de las acciones y estrategias trazadas para la conservación de las especies estudiadas. Por la tanto se espera realizar evaluaciones de seguimiento anuales, en ese orden de ideas se plantea la creación de un comité regional integrado por los directores de las CARs con jurisdicción en el Choco Biogeográfico, el director del IIAP, un delegado de los Consejos Comunitarios, un delegado de Resguardos Indígena, un delegado de Alcaldías, un delegado de las Universidades por departamentos: el comité estará coordinado por una secretaria técnica, liderada por las CAR,s la cual se elige cada dos años y podrá ser reelegido por un periodo consecutivo.

El comité tendrá las siguientes funciones:

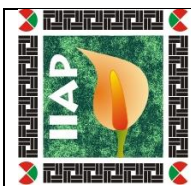


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES”

- Evaluar los avances logrados con respecto a los metas propuestos, identificar los factores que impidieron o limitaron el cumplimiento estas y definir estrategias de acción que permitan avanzar en la conservación sostenible de las especies forestales amenazadas.
- Velar por la pertinencia de la investigación y rigor metodológico de las acciones adelantadas con respecto al tema.
- Presentar informes periódicos de avances de los procesos investigativos y diseñar estrategias de articulación de los procesos de investigación del plan con otras iniciativas del mismo tipo adelantadas por diferentes instituciones del orden nacional e internacional
- Evaluar el avance sobre el tema de conservación de hábitat donde se desarrollan las especies, alertar sobre la crítica situación de algunos ecosistemas, manejar datos estadísticos del grado de avance del deterioro de las especies.
- Promover la formación de los individuos y colectivos para la participación en procesos de gestión relacionados con las acciones de manejo y conservación de las especies, diseñar y adelantar programas de capacitación y asesoría técnica a la autoridades locales,
- Definir estrategias para articular y canalizar la información interna del nivel central, local e institucional que debe ser suministrada a los medios de comunicación, aprobar piezas de audio, video, voz, texto, piezas ocasionales de publicidad teniendo en cuenta las técnicas de comunicaciones.





INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

BIBLIOGRAFÍA

Benoit, I.L. 1989. (ed). Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Primera Parte): CONAF. Santiago de Chile. 151 p.

Bennett, A F. 1999. Linkages in the landscape. The rol of corridors and connectivity in wildlife conservation. UICN, The world Conservation Union, Clayton Australia. 254 p.

Brenes, G., Wesselman, S., Solano F., McHugh A., Segura, S., y Retana. G., 1999. "Diagnóstico del Sistema Socio-ambiental que caracteriza a las Regiones de Turrialba y Jiménez Provincia de Cartago, Costa Rica".

Canet, L. 2003. Ficha técnica del corredor Biológico Turrialba . Universidad Latina de Costa Rica. Escuela de Ciencias Ambientales. 75 p.

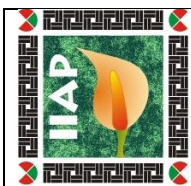
Camacho, M; Finegan, B. 1997. Efectos del aprovechamiento forestal y el tratamiento silvicultural en un bosque húmedo del noreste de Costa Rica: el crecimiento diamétrico con énfasis en el rodal comercial. Turrialba, CR, CATIE. 38p. (Serie Técnica. Informe Técnico No. 295. Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales no. 11).

Cárdenas L., D. & N.R. Salinas (eds.) 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas: Primera parte. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 232 pp.

CATIE, (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) 2003. Arboles de Centroamerica. Un manual para extensionistas. Editores. J. Cordero y D. H. Boshier. Turrialba, Costa Rica. 1079 p.

Clark, D B; Clark, D A. 1990. Distribution and effects on tree growth of lianas and woody hemiepiphytes in a Costa Rican tropical wet forest. Journal of Tropical Ecology 6(3):321-331.





INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

Dawkins, H C. 1960. New methods of improving stand composition in tropical forests. In World Forestry Congress. (5, 1960, Seattle, US). 14p.

Finegan, B; Camacho, M. 1999. Stand dynamics in a logged and silviculturally treated Costa Rican rain forest, 1988-1996. *Forest Ecology and Management* 121(3):177-189.

Finegan, B; Camacho, M. Zamora, N. 1999. Diameter increment patterns among 106 tree species in a logged and silviculturally treated Costa Rican rain forest. *Forest Ecology and Management* 121(3):159-176.

Finegan, B.; Delgado, D.; Zamora, N. 1999. Ecosystem Biodiversity in lowland tropical forest of Central America: characterization and applications to land management. In *Semana Científica* (4, 1999, Turrialba, Costa Rica). Logros de la investigación para el nuevo milenio. Turrialba, Costa Rica, CATIE. P 360-364(Serie Técnica. Informa técnico nº 5).

Guariguata, M.R., Kattan, GH., (eds). 2002. *Ecología y Conservación de Bosques*.

HUTCHINSON, I. 1993^a. Puntos de partida y muestreodiagnostico para la silvicultura de bosques naturales del trópico húmedo. Colección silvicultura y manejo de bosques naturales Nº 7. CATIE, C. R.. serie técnica, informe técnico Nº. 204. 32 p.

Holdridge, L.R; Poveda, L.J y Jiménez, Q. 1997. *Arboles de Costa Rica. Palmas y otras monocotiledóneas arbóreas y árboles con hojas compuestas o lobuladas*. Centro Científico Tropical. San José Costa Rica. 522 p

Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP) y Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Chocó (CODECHOCÓ). 2008. *Convenio Nº 005 Interadministrativo, el proyecto «Implementación de estudio base para especies forestales amenazadas en el departamento del Chocó»*. Quibdó: IIAP, CODECHOCÓ.

John, R. 1999. *Deforestación: Bosques Neotropicales en Disminución*. Asuntos Forestales. Québec, Canadá.





INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

Kattan, HG. 2002. Fragmentación: patrones y mecanismos de extinción de especies. //Ecología de bosques neotropicales. EULAC/GTZ. Primera edición. Ediciones LUR. Cartago, Costa Rica. 692 p.

Guariguata, RM; Catan, HG; eds. Cartago. Ediciones LUR 562-590 p. Costa Rica.

Lieberman, M; Lieberman, D. 1987. Forest tree growth and dynamics at La Selva, Costa Rica (1969-1982). *Journal of Tropical Ecology* 3(3-4):347-358.

Mejía C, A C. 1994. Análisis del efecto inicial de un tratamiento de liberación sobre la regeneración establecida en un bosque húmedo tropical aprovechado en Río San Juan, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 68, [20]p.

Myers, N; Mittermeier, R; Gill, P Mittermeier, C. 1999. Hotspots. Hotspots Terrestres. Estrategias de conservación. CEMEX. México DF. 1344 p.

Peralta, R; Hartshorn, G S; Lieberman, D, Lieberman, M. 1987. Reseña de estudios a largo plazo sobre composición florística y dinámica del bosques tropical en La Selva, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 35:23-39

Pitman, N.C.A.; Ternorh, J.; Silman, M.R.; Núñez, P. 1999. Tree species distributions in an upper Amazonian forest. *Ecology* 80:2651-2661.

Sabogal, C; Castillo, A; Mejía, A; Castañeda, A. 2001. Aplicación de un tratamiento silvicultural experimental en un bosque de La Lupe, Río San Juan, Nicaragua. Turrialba, CR, CATIE. 37p. (Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales no.22)

Sánchez S, M J. 1995. Estudio de crecimiento y rendimiento en un bosque secundario y su aplicación en la elaboración de un plan de manejo, San Isidro, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 96p. + anexos





INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AMBIENTALES DEL PACÍFICO
Nit 818.000.156-8

INSTRUMENTACIÓN DIFERENCIAL DE LA POLÍTICA FORESTAL EN TERRITORIOS COLECTIVOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRO DESCENDIENTES"

Silva, J N M; Carvalho, J O P de; Lopes, J; Almeida, B F de; Costa, D H M; Oliveira, L C de; Vanclay, J K; Skovsgaard, J P. 1995. Growth and yield of a tropical rain forest in the brazilian amazon 13 years after logging. *Forest Ecology and Management* 71(3):267-274.

UICN. 2001. Categorías y Criterios de la lista roja de la UICN. Versión 3 .1. Comisión de supervivencia de Especies de la UICN. Gland y Cambridge, UICN, li + 33 p

UICN. 2011. lista roja de Especies amenazadas de la UICN. UICN, Cambridge www.iucn-redlist.org (visitado el 26 abril 2011).

Weaver, Peter L. 1990. *Manilkara bidentata* (A. DC.) Chev. Ausubo, balata. En: Burns, Russell M.; Honkala, Barbara H., eds. *Silvics of North America: 2. Hardwoods. Agric. Handb. 654*. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service: 455-460.

Páginas web:

<http://www.siac.net.co/sib/catalogoespecies/especie>

<http://www.biovirtual.unal.edu.co/ICN/>

<http://www.sinchi.org.co/coleccionesbiologicas/index.php>

<http://www.mobot.com/coleccionesbiologicas/index>.

