



**IMPLEMENTACION DE ESTUDIO BASE PARA ESPECIES FORESTALES AMENAZADAS  
EN EL DEPARTAMENTO DEL CHOCO**

**CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 051/2008  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACÍFICO –IIAP–  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ  
–CODECHOCO–**

**WILLIAM KLINGER BRAHAM  
Director General IIAP**

**HECTOR DAMIAN MOSQUERA BENÍTEZ  
Director General CODECHOCO**

**TEOFILO CUESTA BORJA  
Interventor IIAP**

**NEIVER OBANDO  
Interventor CODECHOCO**



## ***EQUIPO TECNICO Y ADMINISTRATIVO***

### **WILLIAM KLINGER BRAHAN**

Ingeniero Forestal - Director del Proyecto

### **LUIS RAFAEL BARCO**

Ingeniero Forestal – Coordinador General

### **TANIA MARITZA IBARGUEN MORENO**

Ingeniero Agroforestal – Coordinadora Zonal Riosucio

### **JOSE ARMANDO PEREA**

Ing. Agroforestal – Asistente Técnico

### **HANNEY DEL CARMEN MOSQUERA GUACHETA**

Ing. agroforestal – Coordinadora zonal Istmina

### **YONNY ADEMIR LOZANO**

Biólogo con énfasis Recursos Naturales - Asistente Técnico

### **OSCAR JHOEL RENGIFO MOSQUERA**

Ingeniero Agroforestal – Coordinador zonal Río Quito

### **HAYDIN LUIS MORENO MOSQUERA**

Ingeniero Agroforestal – Asistente Técnico

### **ROBERTH ANTONIO ROA MOSQUERA**

Ingeniero Agroforestal – Coordinador Zonal Juradó

### **DARLY LEYDI IBARGUEN PALACIOS**

Ingeniero Agroforestal – Asistente Técnico

### **NELSON LEANDRO PALACIOS BUENAVENTURA**

Geógrafo – Director de Cartografía

### **ISAURA DEL PILAR VALENCIA TOBAR**

Estudiante de Derecho – Asistente Administrativo

### **YOMELIER ROA MORENO**

Estudiante Ing. Agroforestal pasante UTCH



## PERSONAL DE APOYO

- JOSE DE LA PAZ ROMAÑA PEREA – Municipio de Carmen del Darién
- ANTONIO OSPINA SERNA - Municipio de Carmen del Darién
- LUIS ALBERTO QUINTERO – Municipio de Istmina
- DAVID PUCHICAMA – Municipio de Juradó
- BRANDO DOJIRAMA - Municipio de Juradó
- ABDEL LUNA - Municipio de Rio Quito
- OCTAVIO MARTÍNEZ CÓRDOBA - Municipio de Riosucio



## **PARTICIPACION COMUNITARIA**

- Asociación de Consejos comunitarios del Bajo Atrato – ASCOBA
- Consejo comunitario Local de Chicao – Municipio de Carmen del Darién
- Consejo Comunitario Mayor de Istmina – COCOMINSA – Municipio de Istmina
- Asociación de Autoridades Indígenas de Jurado – ASAIJ – Municipio de Juradó
- Resguardo Indígena de Nussipurrú - Municipio de Juradó
- Resguardo cabildo Mayor Indígena de Jurado- Municipio de Juradó
- Consejo comunitario local de San Isidro- Municipio de Rio Quito
- Consejo Comunitario Local de Truandó Medio – Municipio de Riosucio

## INTRODUCCIÓN

La localización estratégica del departamento del Chocó, influye en aspectos como su biodiversidad y suelos con alto grado de vocación forestal; situación que ha permitido que la explotación maderera se constituya en una fuente importante de ingresos y mano de obra para la población local. Sin embargo, cuando las actividades productivas se realizan sin criterios técnicos adecuados a la conservación y protección del medio natural, se genera afectación sobre ecosistemas estratégicos, que pueden comprometer a mediano y largo plazo la oferta ambiental de la zona y por ende la calidad de vida de la población en general.

Situaciones como las descritas hacen urgente la toma de medidas por parte de las autoridades ambientales, de tal manera que se ponga freno al deterioro de la base genética del departamento y se garantice la perpetuación de especies y ecosistemas de gran interés para la población, para ello, se hace absolutamente necesario el conocimiento profundo de la situación actual de los recursos naturales a someter a procesos de manejo sostenible, con el ánimo de garantizar la toma de decisiones soportadas en las condiciones reales de la oferta natural.

Conforme la expresan diferentes autores, se registra en el departamento del Chocó la presencia de varias especies forestales en diferentes grados de amenaza, lo que obliga a un conocimiento preciso de esa realidad para la posterior asunción de medidas que promuevan la protección de dichas especies. En procura de lo anterior, el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico –IIAP- y la Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Chocó CODECHOCO, suscribieron el convenio específico No. 005, bajo los preceptos de un convenio interadministrativo, para adelantar con recursos del Fondo de Compensación Ambiental, el proyecto “implementación de estudio base para especies forestales amenazadas en el departamento del Chocó”.

Conforme su formulación inicial, el proyecto contemplaba 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*) en cuatro (4) municipios del departamento del Chocó, Juradó, Istmina, Río Quito, Riosucio y Juradó, particularmente en territorios de los Cabildos Indígenas Mayor de Juradó y Nassipurrú en Juradó, el Consejo Comunitario Mayor de Istmina, la Comunidad de San Isidro en Río Quito y el Consejo Comunitario de Truandó Medio en Riosucio.

No obstante a lo anterior, el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico decidió incorporar de manera adicional al estudio, un municipio, Carmen del Darién, Consejo Comunitario de Chicao y 12 nuevas especies forestales que revisten gran importancia para el departamento por su amplia cultura de uso, Níspero (*Manilkara bidentata*), Chanó (*Humiriastrum procera*), Guayacán Negro (*Minguartia guianensis*), Carrá (*Huberodendrum patinoi*), Choibá (*Dipteryx oleifera*), Cedro (*Cedrela odorata*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Roble (*Tabebuia rosea*), Chachajo (*Aniba perutilis*), Algarrobo (*Hymenaea courbaril*), Incibe (*Nectandra sp*) y Trúntago (*Vitex columbiensis*).

Durante la fase de campo se utilizó un muestreo diagnóstico, se establecieron 1349 parcelas de 10m x 10m equivalentes a 13,49 has, distribuidas por zona de la siguiente manera; 205 en Istmina, 660 en Juradó, 226 en Riosucio, 62 en Carmen del Darién y 196 en Río Quito. De conformidad con los resultados obtenidos en la superficie muestreada se registraron 5060 individuos, las especies jigua Negro y Abarco mostraron mayor representatividad, con un 48% y 24% respectivamente, contrario a estas las especies Guayaquil y Pino Amarillo mostraron menor presencia con porcentajes que no superan el 1%, denotando así su condición de especies realmente amenazadas.

Con fundamento en los resultados se proponen tres categorías de manejo para las especies forestales amenazadas, recuperación con veda de largo plazo, preservación con veda de mediano plazo y conservación en el corto plazo, estas orientaciones de manejo deben aplicarse conforme a las condiciones de cada especie en cada sitio. Se recomienda avanzar de manera inmediata en el establecimiento de las vedas, al tiempo que se incorporan otros municipios del departamento a estudios de esta naturaleza.



## 1. OBJETIVOS

El proyecto de investigación se hizo con el propósito de levantar una línea base de información sobre especies forestales nativas amenazadas que posibilitara la recomendación de medidas de manejo orientadas a la protección de dichas especies, ubicando específicamente los siguientes objetivos:

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar estudios silvícolas que conduzcan al aporte de información para la implementación de una línea base y posterior formulación de planes de conservación y recuperación de las siguientes especies forestales nativas amenazadas, en jurisdicción de las comunidades de San Isidro (RIO QUITO), Consejo Mayor Comunitario de Istmina (ISTMINA), Resguardo Indígena de Juradó (JURADÓ), Truandó Medio (RIOSUCIO) y Chicao (CARMEN DEL DARIÉN).

- ✓ Jigua Negro
- ✓ Abarco
- ✓ Pino amarillo
- ✓ Guayacán Amarillo
- ✓ Guayaquil
- ✓ Níspero
- ✓ Chanó
- ✓ Carrá
- ✓ Choibá
- ✓ Cedro
- ✓ Caoba
- ✓ Roble
- ✓ Guayacán Negro
- ✓ Chachajo
- ✓ Trúntago
- ✓ Incibe
- ✓ Algarrobo



## 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar información básica secundaria sobre cada uno de los sitios donde espacialmente se ubica el proyecto, Istmina, Juradó, Riosucio, Rio Quito y Carmen del Darién y con base en ella, elaborar sendos ensayos que permitan una explicación particular de lo que ocurre con las especies forestales amenazadas en cada sitio de trabajo.
- Revisar información básica secundaria sobre cada una de las especies forestales nativas amenazadas contempladas en este estudio, indicando fundamentalmente la situación por la que se encuentran en peligro o amenaza.
- Realizar el registro cuantitativo y cualitativo de las especies forestales nativas amenazadas en las comunidades de San Isidro (RIO QUITO), Consejo Mayor Comunitario de Istmina (ISTMINA), Resguardo Indígena de Juradó (JURADÓ), Truandó Medio (RIOSUCIO) y Chicao (CARMEN DEL DARIÉN).





## 2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

El desarrollo del proyecto comprendió varias etapas íntimamente ligadas una a otra, se inició con un proceso de concertación, al tiempo que se emprendía una ardua revisión de información secundaria, luego reviso y elaboró la cartografía base y con fundamento en ella se hizo el diseño de la fase de campo, se levantó la información primaria con un trabajo que vinculó a miembros de la comunidad y finalmente se hizo el procesamiento de la información y la elaboración del documento final.

### 2.1. CONCERTACIÓN

Se realizó esta etapa con varios propósitos, en primer lugar, informar a los habitantes de cada área de estudio sobre las pretensiones del proyecto y sus resultados esperados, la metodología propuesta para desarrollarlo y los impactos que eventualmente se generarían con la aplicación de la información aportada y, en segundo lugar, lograr acuerdos en cuanto a los mecanismos de participación de la comunidad, definir los sitios precisos de muestreo y las rutas y costos necesarios para su acceso, y avanzar en la identificación del personal de la zona que podría vincularse al proyecto.

Para tal efecto se canalizaron los esfuerzos a través de los Representantes Legales de los Consejos Comunitarios Mayores para luego llegar hasta los Consejos Comunitarios Locales en el caso de comunidades negras, y a través de la OREWA para establecer el contacto con el Cabildo Indígena de Juradó, en el caso de las comunidades indígenas.

Una vez identificadas las comunidades en cuyo territorio se adelantaría el proyecto, se realizó una convocatoria amplia de los miembros de consejos y cabildos para llevar a cabo los talleres de concertación, en ellos se lograron los acuerdos previstos y se dispuso de los mecanismos para enfrentar la fase de campo del proyecto.

En la Figura 1 se pueden apreciar algunas evidencias del proceso de concertación, muestra registros fotográficos de las reuniones celebradas en cada una de las zonas de estudio, en la que se destaca la participación de los miembros de juntas directivas de los consejos comunitarios involucrados.

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



## 2.2. PRODUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA BÁSICA Y TEMÁTICA

Para la producción de la cartografía básica, se recurrió a trabajos que con anterioridad había desarrollado el IIAP, especialmente el proyecto de formulación de los Esquemas de Ordenamiento Territorial de los Municipios rezagados del Pacífico Colombiano y el proyecto Manglares; en los cuales se digitalizó a escala 1: 25.000, la cartografía producida por el IGAC.



Tomando este referente, se elaboró un mapa de cada uno de los Municipios objeto del proyecto, en el cual se identificó con un punto la zona de muestreo; posteriormente se realizó un mapa ampliado esta zona para lograr mayor detalle, en donde se pueden identificar accidentes naturales hasta donde la escala de presentación lo permite y ubicación de los centros poblados de mayor importancia. Es precisamente sobre estos últimos mapas en donde se muestra la distribución espacial de las especies forestales identificadas en la etapa de campo, las cuales fueron georreferenciadas utilizando los GPS's; además, una vez producidos los diferentes mapas temáticos con la distribución espacial de las diferentes especies, a cada mapa se le anexa una matriz, que indica: la especie forestal, las coordenadas Geográficas y Planas del respectivo árbol al igual que su estado de desarrollo (fustal, latizal o brinzal). (Ver anexos T1 a T5).

Anexos a este informe se presentan diez (10) mapas, cinco (5) mapas corresponden al municipio con indicación precisa de la ubicación del área de estudio, los otros cinco (5) mapas presentan una ampliación y delimitación mucha más detallada de las áreas de estudio. (Ver mapas de los Municipios de Riosucio, Istmina, Carmen del Darién, Río Quito y Juradó).

Los mapas temáticos generados durante el desarrollo del proyecto espacializan la distribución de las especies encontradas en cada zona de estudio, dadas las características de cada municipio y el número de individuos por especies encontradas en la fase de campo, se produjeron los siguientes mapas:

#### MUNICIPIO DE CARMEN DEL DARIEN (Consejo Comunitario de Chicao)

Mapa con la espacialización en general de árboles de las especies: Abarco Fustal 16 árboles, latizal 1 árbol, Carrá Fustal 7 árboles, Choibá Fustal 28 árboles, Latizal 1 árbol, Jigua Negro Fustal 124 árboles, Latizal 22 árboles, Brinzal 18 árboles, para un total de 164 individuos de esta especie forestal; Pino Amarillo Fustal 3 árboles, y ubicación de todos los 220 árboles; así las cosas, para este Consejo Comunitario se elaboraron 3 mapas, incluido el de límites del Municipio de Carmen del Darién. (Ver Mapas, Anexos L1 a L3).



## MUNICIPIO DE ISTMINA

En el Municipio de Istmina se realizaron nuestros en dos zonas: Consejo Comunitario de Suruco Santa Mónica y en el Consejo Comunitario de Puerto Salazar; por tal razón, se produjeron los siguientes mapas en los cuales se espacializan las especies forestales amenazadas encontradas en cada una de las zonas así:

### Consejo Comunitario de Suruco Santa Mónica.

Mapa con espacialización del Guayacán Amarillo en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 1 árbol, Fustal 16 árboles y Latizal 7 árboles, para un total de 23 individuos de esta especie forestal; Espacialización del Jigua Negro en sus diferentes estados de desarrollo: Brinzal 61 árboles, Fustal 19 árboles y Latizal 54 árboles, para un total de 134 individuos de esta especie forestal; Espacialización del Chanó en estado Fustal 16 árboles; Espacialización del Níspero en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 48 árboles, Fustal 11 árboles y Latizal 14 árboles, para un total de 83 individuos de esta especie forestal; así las cosas, para este Consejo Comunitario se elaboraron 5 mapas, incluido el de límites del Municipio de Istmina. (Ver Mapas, Anexos M1 a M5).

### Consejo Comunitario de Puerto Salazar

Mapa con espacialización del Chanó en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 14 árboles, Fustal 11 árboles y Latizal 2 árboles, para un total de 17 individuos de esta especie forestal; espacialización del Guayacán Amarillo en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 10 árboles, Fustal 4 árboles y Latizal 2 árboles, para un total de 16 individuos de esta especie forestal; Espacialización del Guayacán Negro en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 9 árboles, Fustal 1 árbol y Latizal 2 árboles, para un total de 20 individuos de esta especie forestal; espacialización del Jigua Negro en sus diferentes estados de desarrollo: Brinzal 312 árboles, Fustal 59 árboles y Latizal 153 árboles, para un total de 524 individuos de esta especie forestal; Espacialización del Níspero en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 43 árboles, Fustal 8 árboles y Latizal 12 árboles, para un total de 63 individuos de esta especie forestal; así las cosas, para este Consejo Comunitario se elaboraron 5 mapas. (Ver Mapas, Anexos N1 a N5).



## MUNICIPIO DE JURADO

En el Municipio de Juradó se realizaron nuestros en dos zonas: resguardo Indígena de Nussipurrú y Resguardo Indígena mayor de Juradó; por tal razón, se produjeron los siguientes mapas en los cuales se espacializan las especies forestales amenazadas encontradas en cada una de las zonas así:

### Resguardo Indígena de Nussipurrú

Mapa con espacialización del Abarco en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 105 árboles, Fustal 93 árboles y Latizal 24 árboles, para un total de 222 individuos de esta especie forestal; espacialización del Caoba en sus diferentes grados de desarrollo: Fustal 15 árboles y Latizal 1 árbol, para un total de 16 individuos de esta especie forestal; espacialización del Cedro en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 10 árboles, fustal 159 árboles y Latizal 9 árboles, para un total de 178 individuos de esta especie forestal; espacialización del Chanó en sus diferentes grados de desarrollo: Fustal 32 árboles, Latizal 4 árboles, para un total de 36 individuos de esta especie forestal; espacialización del Roble en estado fustal 19 árboles; espacialización del Guayaquil en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 3 árboles y Fustal 4 árboles, para un total de 7 individuos de esta especie forestal; espacialización del Guayacán Amarillo en estado Fustal 4 árboles; espacialización del Jigua Negro en sus diferentes estados de desarrollo: Brinzal 466 árboles, Fustal 41 árboles y Latizal 72 árboles; para un total de 579 individuos de esta especie forestal; así las cosas, para este resguardo indígena se elaboraron 7 mapas, incluido el de límites del Municipio de Juradó. (Ver Mapas, Anexos P1 a P7).

### Resguardo Mayor Indígena de Juradó

Mapa con espacialización del Abarco en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 56 árboles, Fustal 46 árboles y Latizal 9 árboles, para un total de 121 individuos de esta especie forestal; espacialización del Cedro en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 48 árboles, Fustal 127 árboles y Latizal 2 árboles, para un total de 177 individuos de esta especie forestal; espacialización del Chanó en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 14 árboles, Fustal 68 árboles y Latizal 8 árboles, para un total de 90 individuos de esta especie forestal; espacialización del Jigua Negro en sus diferentes



grados de desarrollo. Brinzal 596 árboles, Fustal 145 árboles y Latizal 51 árboles, para un total de 792 individuos de esta especie forestal; espacialización del Pino Amarillo en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 25 árboles, Fustal 13 árboles y Latizal 3 árboles, para un total de 41 individuos de esta especie forestal; espacialización del Caoba en estado Fustal 8 árboles; así las cosas, para este resguardo indígena se elaboraron 6 mapas. (Ver Mapas, Anexos Q1 a Q6).

#### MUNICIPIO DE RIO QUITO (Consejo Comunitario de San Isidro)

Mapa con espacialización de las especies Abarco en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 1 árbol, Fustal 21 árboles y Latizal 3 árboles, para un total de 25 individuos de esta especie forestal; espacialización del Guayacán Amarillo en sus diferentes grados de desarrollo: Fustal 1 árbol y Latizal 1 árbol, para un total de 2 individuos de esta especie forestal; espacialización del Algarrobo en sus diferentes grados de desarrollo: Fustal 3 árboles y Latizal 1 árbol, para un total de 4 individuos de esta especie forestal; espacialización del Insive en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 24 árboles, Fustal 54 árboles y Latizal 18 árboles, para un total de 96 individuos de esta especie forestal; espacialización del Jigua Negro en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 219 árboles, Fustal 96 árboles y Latizal 101 árboles, para un total de 416 individuos de esta especie forestal; espacialización del Trúntago en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 25 árboles, Fustal 14 árboles y Latizal 12 árboles, para un total de 51 individuos de esta especie forestal; espacialización del Chachajo en estado fustal 4 árboles; espacialización del Chanó en estado Fustal 6 árboles; así las cosas, para este Consejo Comunitario se elaboraron 8 mapas, incluido el de límites del Municipio de Río Quito. (Ver Mapas, Anexos R1 a R8).

#### MUNICIPIO DE RIOSUCIO (Consejo Comunitario de Truandó Medio)

Mapa con la espacialización de las especies Abarco en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 44 árboles, Fustal 558 árboles y Latizal 166 árboles, para un total de 768 individuos de esta especie forestal; espacialización del Jigua Negro en sus diferentes grados de desarrollo: Brinzal 40 árboles, Fustal 179 árboles y Latizal 28 árboles, para un total de 247 individuos de esta especie forestal, espacialización del Carrá en estado Fustal 8 árboles; espacialización del Choibá en estado Fustal 14 árboles; espacialización del





Pino Amarillo en estado Fustal 2 árboles; espacialización del Guayaquil en estado Fustal 7 árboles; así las cosas, para este Consejo Comunitario se elaboraron 5 mapas, incluido el de límites del Municipio de Riosucio. (Ver Mapas, Anexos S1 a S5).

El proceso metodológico que se siguió para la elaboración de cada mapa temático después de obtener la matriz con el nombre de la especie, coordenadas de cada árbol y grado de desarrollo fue el siguiente:

- a. Ordenar la matriz de especies en orden alfabético
- b. Asignar un número en las columnas de grado de desarrollo (fustal, Brinzal o Latizal)
- c. Filtrar las especies por grado de desarrollo
- d. Exportar las matrices mediante la utilización del software ArcGis en Dbase IV a la base cartográfica obtenida con anterioridad.
- e. Asignar un ícono a cada especie para su identificación en el respectivo mapa temático
- f. Editar e imprimir
- g. Exportar los mapas temáticos en formato JPG para ser insertados en los textos

### 2.3. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN SECUNDARIA Y PRIMARIA

Se conformaron cuatro (4) grupos de trabajo y en reunión de concertación del equipo general del proyecto, se le asignó a tres grupos de trabajo una zona de estudio y a un grupo de trabajo dos zonas de estudio, encomendándole el levantamiento de sus características generales de cada zona, en cuanto a aspectos biofísicos y socioeconómicos en el entendido que esta información sería útil al momento de formular los planes de manejo de las especies forestales nativas amenazadas.



De igual manera se asignó la tarea de revisión de literatura sobre las especies forestales amenazadas para luego conformar un único paquete de información integrando lo encontrado por cada grupo. Los grupos de trabajo auscultaron en bibliotecas, bases de datos e internet hasta ubicar la información que se consigna en este informe y que hace alusión, tanto a las características generales de cada zona de estudio como a la información general sobre las especies forestales objeto de estudio.

Una vez en campo se seleccionaron equipos de apoyo local, procediendo a realizar charlas de intercambio que proporcionarán insumos básicos para un buen desarrollo de las actividades propuestas, en ese sentido el personal de apoyo ubicó los sitios de mayor ocurrencia de las especies forestales en estudio, seguidamente se realizó capacitación en algunos aspectos que se consideraron relevantes, adelantando prácticas de campo para consolidar el aprendizaje de los temas tratados (ver figura 2), los aspectos que se tuvieron en cuenta en el proceso de capacitación fueron:

- ✓ Diligenciamiento de los formularios de campo
- ✓ Uso de los instrumentos de medición e interpretación del muestreo a utilizar.
- ✓ Conocimiento de las funciones de cada uno de los integrantes del grupo.
- ✓ Unificación de los criterios para la identificación de las especies forestales en particular la regeneración natural.
- ✓ Definición de los criterios para la definición de la altura comercial y la calidad de fuste
- ✓ Definición de las categorías a inventariar, con respecto a los diámetros.



Figura 2. Salidas de campo en procesos de capacitación a equipos locales



El método utilizado para la toma de información primaria fue el de muestreo diagnóstico, el cual permitió ajustarse a las condiciones específicas del trabajo, para el análisis estructural y florístico se establecieron 1349 parcelas de 10mx10m según la superficie total de cada zona, para un total de 13,49 has, 205 en Istmina, 660 en Juradó, 62 en Carmen del Darién, 226 en Rio Sucio y 196 en Rio Quito, en las cuales, una vez se identificó por parte de los reconocedores alguna de las especies en estudio se procedió a delimitar las parcelas con cabuya, tal como se aprecia en la Figura 3, luego en cada parcela se hizo el levantamiento de la información correspondiente a los estados de Brinzal, Latizal y Fustal.

Figura 3. Detalles de la delimitación de parcelas de muestreo



Además del registro de la información correspondiente a las características de las especies forestales nativas amenazadas, con ayuda del equipo de georreferenciación satelital (GPS) se tomaron las coordenadas geográficas de ubicación de cada uno de los individuos inventariados y se procedió a marcarlos con pintura de aceite con el objeto de encontrarlos posteriormente con mayor facilidad.

La figura 4 muestra evidencias de la georreferenciación de los individuos de algunas de las especies forestales amenazadas en cada uno de los cinco municipios del departamento del Chocó que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del estudio.



Figura 4. Georreferenciación de individuos de especies amenazadas



Todos los individuos fueron registrados en un formato prediseñado el cual incluyó información sobre diámetro, altura comercial y altura total, estas corresponden a variables de tipo cuantitativo, de igual manera se registró información sobre la forma y tamaño de las copas, presencia de bejucos y estado fitosanitario, variables de tipo cualitativo que presentan relevancia en los diferentes estados del bosque. La figura 5 muestra detalles del registro de la información en campo.

Para identificar dentro del cuadrante que le da forma a las parcelas, las especies objeto de la investigación se procedió a realizar un tipo de marcado que permite una mejor posición situacional de los individuos, tal como lo muestra la figura 6.

Figura 5. Registro de la información en campo



De igual manera se consideró pertinente la colección de material vegetal para la identificación de las especies, éstas fueron entregadas al herbario de la Universidad Tecnológica del Chocó, estamento que realizó la identificación hasta los niveles que se encuentran reportados en este documento. La figura 7 muestra los detalles de la recolección y preparación de muestras botánicas.

La compilación y tabulación de los datos registrado se realizó mediante la utilización de base de datos en Office Excel tomando como referente los cuadros y fórmulas establecidas en la guía técnica del Minambiente (2002), las cuales permitieron generar tablas y gráficas que facilitaron el análisis de la información.

La presencia de las cinco (5) especies inicialmente propuestas por CODECHOCO se investigó en las cinco zonas de trabajo, incluida la comunidad de Chicao en el municipio de Carmen del Darién. De igual manera, en cada uno de los municipios se determinó la presencia y se levantó información secundaria de las siguientes especies adicionales:



- Istmina: Níspero, Chanó y Guayacán Negro
- Juradó: Chanó, Cedro, Caoba, Roble
- Riosucio y Carmen del Darién: Carrá y Choibá
- Río Quito: Chanó, Chachajo, Trúntago, Incibe y Algarrobo

Figura 6. Demarcación de los árboles



Figura 7. Recolección y preparación de muestras botánicas



#### 2.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA

El análisis estructural de la vegetación correspondiente a especies forestales amenazadas se realizó exclusivamente tomando en cuenta este tipo de especies en cada sitio, por lo que sus resultados no deben mirarse de manera absoluta, simplemente constituyen una manera de comparar la situación que en materia de escasez se encuentra en cada caso. Las variables se calcularon así:



- a. Densidad = Número de individuos / área total del muestreo en hectáreas.
- b. Abundancia relativa = (Número de individuos / Número de individuos en el área muestreada) \* 100.
- c. Frecuencia= (Número de unidades de muestreo / Número total de unidades de muestreo) \*100
- d. Frecuencia Relativa= (Frecuencia absoluta / Sumatoria de las frecuencias absolutas) \* 100
- e. Dominancia relativa= ( Área basal de cada especie / Área basal total ) \*100
- f. Índice de valor de importancia IVI = Abundancia relativa % + Frecuencia relativa % + Dominancia relativa %



### 3. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LAS ZONAS DE ESTUDIO

En este capítulo se incluye información general sobre las zonas que fueron escogidas para el desarrollo del estudio, Río Quito, Istmina, Riosucio, Juradó y Carmen del Darién. Se ha procurado relacionar, a manera de ensayo, más allá del contenido de la revisión de literatura que se encuentra en muchos documentos, un análisis que sirva como elemento explicativo de la situación que ocurre con las especies forestales amenazadas en cada sitio, y al mismo tiempo sirva como soporte para futuros planes de manejo, estos ensayos se elaboran a partir información secundaria, pero sobre todo del sentimiento que nos generaron los comentarios directos de la gente que habita los sitios de muestreo.

La redacción de los textos no es usual debido a que no procura repetir la forma como siempre se ha abordado la información en este tipo de trabajos, pretende desde otro lenguaje y desde miradas de otros contextos, explicitar lo que ocurre con las especies forestales amenazadas que se consideraron para hacer parte de este estudio. Busca además otra manera de hacerse entender, reconociendo los elementos culturales y la diferencia en el conocimiento que manejan nuestros congéneres como esenciales para obtener este logros, busca tocar la sensibilidad de esos que hoy habitan una región en problemas, esos que acosados por la indiferencia del Estado en muchos casos y por la barbarie de quienes a toda costa pretenden esculcar su riqueza en otros, resisten para no perder su mayor riqueza; el territorio y la cultura.

Los ensayos llevan títulos que evidencian lo que a nuestro juicio ocurre en cada sitio con las especies forestales amenazadas, rebasando los límites de lo encontrado con los meros datos de campo, y tienen un lenguaje artístico aun conteniendo datos y análisis técnicos, el caso de Istmina se titula “Llegó la maquinaria pesada, adiós a la selva”, el caso de Río Quito titula “La gente cambió de vocación, se esfuma la selva”, el caso de Riosucio titula “Parece que se acabó el imperio forestal de otrora”, el caso de Carmen del Darién titula “Aquí está la esperanza forestal del Bajo Atrato” y el caso de Juradó titula “El patrimonio forestal del Chocó se ha conservado aquí”.

He aquí una propuesta distinta para hablar de las generalidades de espacios geográficos, una propuesta que debe leerse con tanta apertura y criterio que



impidan el afloramiento de malos entendidos y evite que se caiga en actitudes desidiosas, ojalá el contenido y la forma de expresarlos, nos permita mantener el interés de quien sacrifica parte de su valioso tiempo para leernos.

## **AQUÍ ESTÁ LA ESPERANZA FORESTAL DEL BAJO ATRATO (El caso de las especies forestales amenazadas en Carmen del Darién)**

**Por: William Klinger Brahan**

Este pueblo ha visto muchas cosas, ha visto desde las balas asesinas que perdidas pasan con frecuencia interrumpiendo la tranquilidad que se respiraba en otros tiempos, hasta el voluminoso movimiento de madera que sus vecinos permitieron y lograron cuando lo forestal era el imperio. La información oficial sobre movilización de madera en Carmen del Darién reporta el aprovechamiento de tres (3) especies de nuestro interés, Abarco, Carrá y Choibá, la figura siguiente muestra aspectos del transporte de madera en la municipalidad.

Figura 8. Aspectos de la extracción de madera, transporte





A pesar que Carmen del Darién tiene una reconocida e importante actividad forestal, los fuertes efectos de las concesiones otorgadas para el aprovechamiento de la madera en la región no han originado el notorio deterioro del recurso boscoso de otras zonas, opinión que surge de una mirada cuidadosa de los datos que arrojó el trabajo de campo.

Para algunas especies que se reportan amenazadas se encuentran en el municipio del Carmen de Darién más individuos por unidad de superficie que en otros lugares de los analizados en este estudio, lo que nos hace mirar esperanzados la situación de este importante municipio del departamento del Chocó, cuando vayan a emprenderse programas de recuperación de especies y se requiera material vegetal para llevarlos a cabo, es por eso que posiblemente, **aquí está la esperanza forestal del Bajo Atrato.**

En los últimos cinco (5) años, la madera más movilizada en el municipio ha sido el Abarco, pero el comportamiento de las solicitudes de aprovechamiento es muy irregular si se mira por el volumen requerido, el año 2005 fue el de mayor movilización de la especie con 5.826 metros cúbicos, pero después de un notorio bajón del aprovechamiento en el año 2006, donde el volumen movilizado sólo alcanzó la cifra de 337 m<sup>3</sup>, la más baja del periodo, volvió a subir drásticamente en el 2007 hasta alcanzar casi 5.200 m<sup>3</sup>, situación que se puede explicar por una merma en la actividad o por los turnos de los individuos comprometidos en el aprovechamiento, y al mismo tiempo explica el bajo número de individuos que hoy se encuentran.

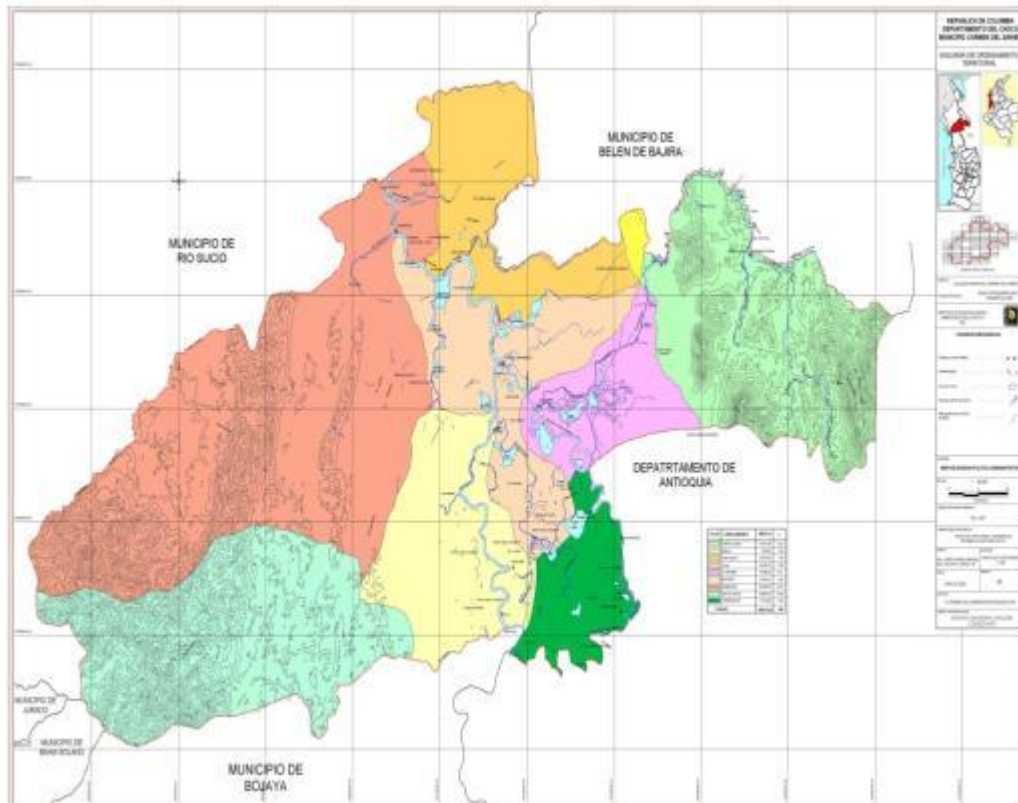
Algunos municipios vecinos de Carmen del Darién tienen tradición agrícola y pecuaria por lo que se presenta una creciente lucha por la defensa de la frontera forestal, la apertura de tierras para la agricultura y la siembra de cultivos ilícitos, están impidiendo la continuidad y el mantenimiento de los procesos de regeneración natural poniendo en peligro la persistencia de valiosas especies forestales de alto valor comercial y originando la degradación de la masa boscosa no intervenida. Los principales cultivos son el maíz, el plátano, la yuca y el arroz.

El municipio se encuentra ubicado en la parte norte del departamento del Chocó, en la región del Bajo Atrato, a 369 km de Quibdó capital del departamento. Limita por norte con los municipios de Riosucio y Belén de Bajirá, por el oriente con el departamento de Antioquia (Municipios de

Mutatá y Dabeiba), por el sur con los Municipios de Bojayá, Bahía Solano y Murindó (Antioquia) y por el occidente con el Municipio de Riosucio.

Está conformado por los siguientes corregimientos; Vigía de Curbaradó, Montañó, Curbaradó, Puerto Lleras, Domingodó, la Grande, Turriquitadó, Brisas y Bocas de Chicao, justamente en la comunidad de Chicao se estableció el punto de muestreo para el levantamiento de información primaria sobre las especies forestales amenazadas. Se encuentra dentro de la zona de calmas ecuatoriales, donde confluyen grandes cantidades de humedad marina transportadas por la convergencia intertropical de vientos y la configuración geográfica de la Serranía del Baudó y la Cordillera Occidental como condensadores, hace de la región una de las más lluviosas del mundo (VALENCIA, 1989).

Figura 9. División político administrativa de Carmen del Darién – Chocó -.



Fuente: Proyecto Esquemas de Ordenamiento territorial - IIAP



Se encuentra asociada a Carmen del Darién una vegetación acuática de extrema importancia comercial y ecológica, a lo largo del cauce del Río Atrato se presentan las especies *Poligonum acuminatum* y *Montrichardia arborenses* “arracacho”, luego de estos sigue el panganal, que se encuentra en el área más estable de la ribera. La vegetación flotante o acuática y la ribereña, juegan un papel importante dentro del ecosistema, debido a que contribuyen o sirven como fuente de alimento para la ictiofauna, especialmente la especie del Bocachico que crecen y se desarrollan en las ciénagas. Esta oferta de un recurso natural con tanta tradición e historia en la región puede contribuir de manera significativa a reducir de manera temporal la presión sobre el bosque y ayudar establecer los tiempos adecuados para emprender programas orientados a la conservación de la flora local.

Conversamos con viejos conocedores de la actividad forestal en Carmen del Darién, nos contaron de la existencia de Cativo, Roble, Caracolí, Cedro, Guino, Jagua, Abarco, Higuierón, Canime, Choibá, Corcho y Hobo, entre otras maderas, nos dijeron también que entre las especies más aprovechadas estaba el Pino Amarillo. Sin embargo, como se dijo antes, en los reportes de movilización de maderas de los últimos cinco (5) años no aparece esta especie reportada en amenaza, lo que nos hace suponer que cualquier movilización de ella es por la vía de procedimientos ilegales y por tanto fuera del control de las autoridades.

En el municipio del Carmen del Darién se encuentran las comunidades de palmas en los sectores cóncavos de la planicie aluvial y en ciénagas con alto grado de colmatación. Se caracteriza por la presencia de grandes y densas comunidades homogéneas de varias especies de palmas y un escaso sotobosque. La especie predominante es la pangana la cual forma las asociaciones más extensas en el área de estudio. Le siguen en orden de importancia las asociaciones de *Euterpe Cuatrecasana*, *Carludovica palmata* y *Elaeis gulanensis*, que puede alcanzar abundancias relativas. También hay sectores de suelos inestables, de baja cohesión y profundidad y corresponden a la etapa evolutiva en la cual se observan numerosos montículos sobre los cuales prosperan arbustos. En esta zona es muy frecuente observar especies vegetales con raíces superficiales, tabloides, hipogeas, zancudas, adventicias y axonomorfas, de formas muy irregulares, que ayudan a mantener erectos los fustes y que junto con los troncos torcidos dificultan la penetración humana.

En el esquema de ordenamiento territorial elaborado por el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico se establece que según el mapa ecológico de Colombia, elaborado según el proyecto de Zonificación Ecológica del Pacífico IGAC – MMA, 2000, en el municipio se distingue la siguiente cobertura vegetal.

### **Bosques Aluviales (Ba)**

Esta denominación incluye toda una variedad de asociaciones cuya diferencias principales las dan las condiciones edáficas que están relacionadas con los niveles de inundación que origina el exceso de escorrentía y que permanece por periodos de tiempo que van desde horas, pasan por semanas y llegan hasta seis meses o casi todo el año con lamina de agua sobre el suelo. Es así como surge la dominancia de un número reducido, especies que se adaptan a estos limitantes. Esta unidad de bosque ocupa un área de 173.660.28 hectáreas, equivalentes al 59.91 % del territorio municipal.

La gente los denomina de acuerdo las especies presentes, tal como los “panganales” que corresponden a los denominados en la clasificación de UNESCO (1973) como bosques pantanosos y la especie dominante es la palma *Raphia taedigera*. Los “cativales” con la dominancia de *Prioria copaifera*, y acompañada de algunas otras como el güino (*Carapa guianensis*), nuanamo (*Virola spp*), roble (*Tabebuia rosea*). Los “cuangariales” clasificados como bosques turbosos de baja altitud (Unesco), con cuángare (*Virola spp*, *Otoba gracilipes*), sajo (*Camptosperma panamensis*), “sajales” con dominancia de sajo y de camarón (*Alchornea sp.*).

### **Bosques de baja altitud y pie de montaña (Bc)**

Corresponde a los bosques zonales, con características debidas a las condiciones ambientales imperantes; se desarrollan en un rango altitudinal desde el nivel del mar hasta aproximadamente 800 msnm. No están conspicuamente marcados por factores limitantes en su formación (suelos anegados, suelos aluviales). Ocupan posiciones topográficas correspondientes a valles coluvio-aluviales, colinas y estribaciones de la



serranía. Esta unidad boscosa ocupa un área de **118.212,14** hectáreas, equivalentes al **39.99 %** del territorio municipal.

Las especies más representativas son: sande (*Brosimum utile*), cuangare (*Virola reidii*), caimito (*Pouteria sp.*), nuanamo (*Virola sp.*), carbonero (*Hirtella racemosa*), anime (*Protium sp.*), chanú (*Sacoglottis procera*), guasco (*Eschweilera sp.*), mora (*Clarisia racemosa*), soroga (*Vochysia ferruginea*), guamo o guabo (*Inga sp.*), carrá (*Huberodendron patinoi*), abarco (*Cariniana pyriformis*), zanca de araña (*Chrysochlamis sp.*), peine mono (*Apeiba aspera*), jigua (*Ocotea sp.*).

De acuerdo al mapa de uso actual del suelo elaborado en el proyecto de Zonificación Ecológica del Pacífico Colombiano IGAC – MMA 2000, en el municipio del Carmen del Darién se distinguen los siguientes tipos de usos del suelo:

**Cb: cultivos transicionales, agricultura itinerante o de apertura o tala en áreas de bosque:** Cultivo de maíz, plátano y yuca; presentándose en mayores áreas en los corregimientos Bocas Chicao, Domingodó y Puerto Lleras. Ocupando un área de 20.548,89 Hectáreas, equivalentes al 7.09% del territorio municipal.

**Cp: cultivos permanentes y semipermanentes,** representados por banano, plátano, Palma de aceite, caña, cacao, chontaduro y Borojó; localizado en la parte central con tendencia hacia el oeste del municipio, cubriendo los corregimientos de Boca de Chicao, Domingodó y Curbaradó, abarcando un área de 50.448,20 Hectáreas, equivalentes al 17.40% del territorio municipal.

**Pb: misceláneos de potreros y cultivos transitorios esparcidos en pequeñas parcelas.** Localizándose en Vigía de Curbaradó, Montañón, Domingodó, La Grande y un pequeño porcentaje del corregimiento de Puerto Lleras, cubriendo un área de 39.735,84 hectáreas, equivalentes al 13.71% del territorio municipal.

**FM: Aprovechamiento maderero selectivo de especies de alto precio comercial; una a cinco especies en número de 10 especies por Há.** Ubicada en algunos sectores de Domingodó, Bocas de Chicao, principalmente en la parte este del municipio en el corregimiento de Puerto Lleras y algunos





sectores de Brisas, Curbaradó y Vigía de Curbaradó, ocupando un área de 35.074,10 hectáreas, equivalentes al 12.10% del territorio municipal.

**FA: *Sistemas Agroforestales***, que ocurre cuando simultáneamente en un lote o parcela de siembra de cultivo, calificado como agrícola, ya sea temporal, simipermanente o permanente, se intercala con la siembra de árboles con destino a la producción de madera, leña, frutas, resinas o productos secundarios en periodos largos de producción. También se da la combinación con pastos para la ganadería ( silvopastorial) o la combinación de los tres ( agrosilvopastoril). Se espacializa en mayor área en los corregimientos de Puerto Lleras, y la grande, ocupando un área de 27.115,66 hectáreas, equivalentes al 5.90% del territorio municipal.

**EZ: *Caza y/o pesca de subsistencia***: esta actividad se centra con mayor intensidad en los corregimientos de La Grande, Turriquitadó, Montañó, Curbaradó, Vigía de Curbaradó, Puerto Lleras y en la parte sur de la planicie de inundación del río Atrato. Este tipo de uso abarca la mayor parte del municipio en un área de 66.192,99 hectáreas, equivalentes al 22.84% del territorio municipal.

**VS: *Vida silvestre o áreas de ecosistemas naturales***. Zonas que no están siendo sometidas a fuertes presiones de uso. Se presenta mayor área en la zona oeste del municipio en los corregimientos de Domingodó y Bocas Chicao, en un área de 60.756,74 hectáreas, equivalentes al 20.96% del territorio municipal.

## **LLEGÓ LA MAQUINARIA PESADA, ADIÓS A LA SELVA El caso de las especies forestales amenazadas en Istmina**

**Por: William Klinger Brahan**

Los pobladores vivían tranquilos, las pequeñas cantidades de oro y platino que producía el barequeo eran suficientes para cubrir las necesidades más apremiantes, los hombres disfrutaban en el día a día los ínfimos excedentes que voluntariamente obtenían de sus jornadas de trabajo, y las mujeres lucían orgullosas los frutos de las entrañas de la tierra convertidos en preciosas alhajas elaboradas por nativos empíricos, pero expertos artesanos. En consecuencia, una selva que se sentía respetada por sus consuetudinarios habitantes se esmeraba por premiarlos, por brindarles el complemento que

requiriesen para una digna sobrevivencia en ese territorio ancestral, maderas, especias, colorantes, medicinas y animales, entre muchos otros productos, hacían posible la vida en dignidad, luego llegaron las pequeñas dragas y el impacto no fue tanto como para generar pánico, pero algo más grande estaba por ocurrir, apareció la invasión extranjera y con ella **llegó la maquinaria pesada y adiós a la selva.**

Y es así, a pesar que históricamente los pobladores de la provincia del San Juan derivaron su sustento de la actividad minera, nunca su aptitud dejó de ser amigable con el ambiente, lo que ocurre hoy rebasa los límites de la cordura, nunca antes la minería fue tan impactante, nunca antes la vergüenza asomó a los rostros de quienes tanto pregonamos tener la cosmovisión más respetuosa de la naturaleza, nunca antes el afán por hacer fortuna generó de los otros, el atropello a los nativos, la prostitución de niñas inocentes y la introducción de prácticas frontalmente en contravía de las costumbres perdidas.

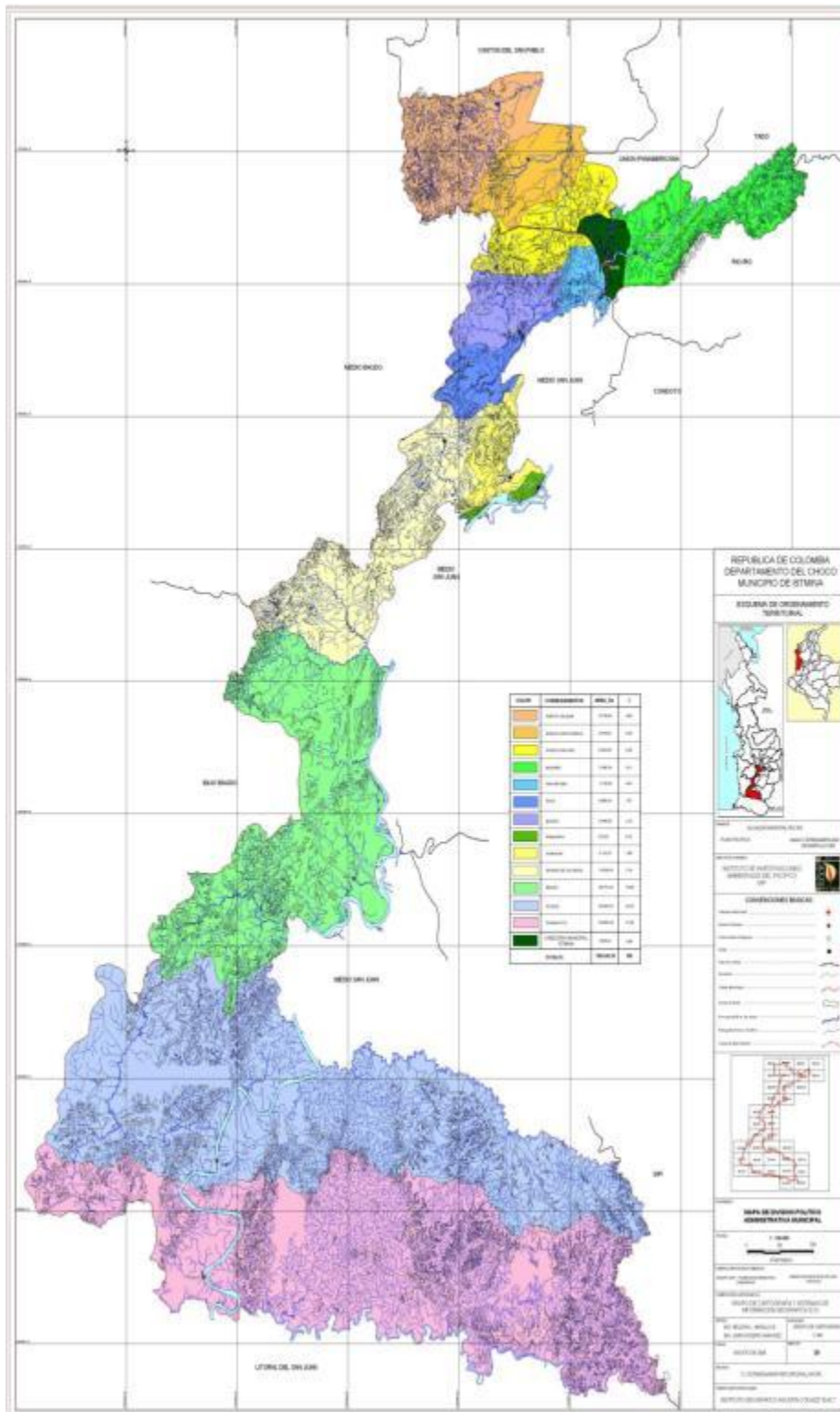
Figura 10. Panorama de los efectos de la minería en el municipio de Istmina



Istmina limita con otros municipios que también tienen una reconocida tradición minera, el asedio entonces llegó por todos los frentes y la mirada hacia todos los puntos cardinales encontraban el mismo ejemplo, desde el Cantón de San Pablo, Unión Panamericana, Tadó, Iró, Nóvita y Sipí entró el bombardeo pasivo del vecino, de aquel que sin disparar te hiere de muerte, de aquel que es igual que tú, inconsciente del daño que te hace su silencio.



Figura 11. División político administrativa del municipio de Istmina



Fuente: Proyecto Ordenamiento Territorial - IIAP



Por todo esto parece acabarse la esperanza de volver las cosas a su lugar, parece no haber una posibilidad de revertir las cosas que no tenga fundamento en la toma de conciencia de la gente, los vientos del norte no soplarán de no querer que soplen, las estrellas de oriente no alumbrarán de no querer que alumbren, la historia no cambiará de no querer que cambie, el saldo del balance histórico quedará en negativo de querer que así quede, y así no será, aun hay una esperanza en un pueblo que vive, que ama entrañablemente su territorio y que comprende el compromiso con sus hijos y con los hijos de sus hijos.

Istmina tiene más de 20.000 habitantes entre negros, indígenas, blancos y mestizos, todos con visiones diferentes del mundo y diversas maneras de comportarse ante la sociedad, y con diferentes maneras de percibir su responsabilidad frente al ambiente, pero también todos ocupando un mismo territorio con todo su contenido y legado histórico, y es aquí surgen las primeras preguntas, las prácticas productivas de la minería de hoy violentan las costumbres de cuántos de estos casi 21.000 habitantes, a cuántas personas benefician los excedentes financieros de una actividad que ni siquiera se declara porque es mayoritariamente ilegal, cuántas personas sufren por la devastación de grandes extensiones de tierra, por la contaminación de las aguas con mercurio y cianuro, por la pérdida de biodiversidad y por la mendicidad posterior al paso avasallador de los mineros contemporáneos.

No cabe duda que en estas aparentemente extremas consideraciones se explica buena parte de las situaciones de ocurrencia actual con las especies forestales amenazadas que concitan nuestro interés, la inexistencia de Abarco, Pino Amarillo y Guayaquil, así como la escasez de Guayacán Negro, Níspero y Chanó puede tener, es cierto otras explicaciones, pero se insiste, en que el efecto de la minería de hoy ha propiciado que algunas especies forestales muestren signos evidentes de deterioro de su base genética y estén en proceso inminente de agotamiento.

La riqueza forestal de Istmina fue incuestionable, su condición de bosque pluvial tropical lo hizo naturalmente rico en especies de alto interés comercial, Guinos, Otobos, Robles, Incibes, Lecheros, Caimos, Algarrobos, Peinemonos, Sandes, Jaguas, Chanós, Nísperos y Guayacanes Amarillos y

Negros, conformaron una riqueza que servía a la construcción de viviendas, puentes, canoas, canaletes y herramientas, entre muchos otros productos.

Figura 12. Una muestra del bosque húmedo tropical



La veracidad de esa otrora incuestionable riqueza hoy cuestionamos, justamente cuando vemos los resultados del trabajo de campo realizado por nuestro equipo de investigadores, todo nos muestra la cara de un bosque que nos dice adiós ante los ojos complacientes, indiferentes y/o impotentes de una comunidad nativa carente de oportunidades y/o de conciencia, mirando la desgracia de significa perder lo único realmente valioso de su propiedad, lo único que realmente puede soportar unas condiciones adecuadas de vida a sus herederos.

Los resultados nos muestran a especies como el Níspero y el Jigua Negro aparentemente abundantes con extremos problemas para alcanzar las clases



diamétricas superiores, de 658 ejemplares de Jigua Negro inventariados, 625 no alcanzan los 10 centímetros de diámetro, 642 no alcanzan los 20 centímetros y tan sólo 4 individuos superan los 50 centímetros, en similar situación se encuentra el Níspero, de un total de 146 individuos, 133 ejemplares no superan los 10 centímetros de diámetro y solamente un ejemplar se encuentra en la clase diamétrica superior a los 50 centímetros, esto es lo que ocurre con las especies forestales amenazadas más abundantes, ellas merecen una oportunidad de promoción de sus renuevos hacia la adultez, y eso no se logra socavando su hábitat, hay que formar un frente común para defenderlas.

Los datos de densidad que catalogan de alguna manera la presencia de especies como el Chanó, el Guayacán Amarillo y el Guayacán Negro generan preocupación 16.10, 19.02 y 9.76 individuos por hectárea respectivamente, así lo confirman. Estas evidencias contrastan con los datos oficiales de CODECHOCO, conforme a los cuales en los últimos cinco (5) años sólo se ha movilizado madera de Chanó, lo que deja sin piso lo que ocurre con los Guayacanes Negro y Amarillo o confirma el secreto a voces del aprovechamiento ilegal de madera en prácticamente en toda la jurisdicción del Chocó, máxime si se toma en cuenta que en la zona sólo existe una licencia de aprovechamiento reciente y otra en trámite.

Los datos de movilización del Chanó soportan algunas apreciaciones sobre el desconocimiento real de la oferta de recursos naturales para el otorgamiento de licencias de aprovechamiento, entre los años 2003 y 2006 se extrajeron 7.500 m<sup>3</sup> legales de madera de la especie, si se toman en cuenta las características del mejor ejemplar que se encuentra hoy en los sitios que sirvieron de muestreo para este estudio se necesitarían 2.149 individuos para completar dicho volumen de madera, según nuestros datos de campo se encuentran aproximadamente 4 árboles de Chanó con estas características por cada hectárea, con lo que se deduce que se necesitarían 537 hectáreas concesionadas para movilizar esta madera.

Adicional a todo lo anterior, el narcotráfico ha irrumpido con toda su fuerza en la zona, y más allá del cambio de costumbres y la generación de una cultura del dinero fácil, ha corrido los límites de la frontera forestal generando una reducción significativa de la superficie de bosques y trayendo consigo la pérdida de algunas especies vegetales y animales, cuyos detalles





no se conocen a profundidad. No obstante lo anterior, la presencia del narcotráfico es también generadora de intimidación, de corrupción y de desplazamiento y violencia para los que aun se resisten a penetrar en una actividad contraria a sus principios.

El 14 de enero del año 2008 los habitantes de Suruco Santa Mónica sufrieron el más reciente desplazamiento por la incursión de los actores armados que hacen presencia en la región, como consecuencia de ello, este personal se asentó en la cabecera municipal de Istmina y sólo hasta el 26 de agosto del mismo año se produjo el retorno de la gente, gracias al esfuerzo de quienes en defensa del territorio procuraron las condiciones para el regreso de unos pobladores que tienen el legítimo derecho a ocupar este espacio, gracias al liderazgo ejercido por los líderes de los consejos mayor y local esto fue posible; este es otro logro a veces no reconocido y a veces intangible de la organización del pueblo negro en Colombia. En la actualidad siguen llegando familias a pesar del miedo, zozobra e inseguridad, tomando el riesgo de morir en el intento, porque para ellos todavía hay esperanza, todavía es posible.

Si todavía es posible arriesgar la vida en un retorno del desplazamiento en condiciones que no garantizan una total seguridad, todo es posible, es posible reivindicar la riqueza del bosque natural, es posible esperar el canto de las aves desde la espesura de la selva, es posible escuchar en el silencio de la manigua el recorrido de las aguas que orgullosas nacen y coquetas se deslizan para ser abusadas por unos y usadas por los otros, es posible devolverle la fe y la esperanza a un pueblo que se erige con fuerza a pesar de su realidad actual, para que juntos y entre todos procuremos decirle **adiós a la maquinaria pesada, llegó la selva.**

## **EL PATRIMONIO FORESTAL DEL CHOCÓ SE HA CONSERVADO AQUÍ**

### **El caso de las especies forestales amenazadas en Juradó**

**Por: Roberth Antonio Roa Mosquera**

El municipio de Juradó cuenta con 5.153 habitantes, los cuales dependen directamente de los recursos naturales, el mar y el bosque se convierten en la principal fuente de vida de las comunidades que viven en dicho territorio.

Para los negros e indígenas de Juradó, el bosque significa, trabajo, sustento, ingresos económicos, materia prima para las viviendas, fuente semillera y plantas medicinales, utilizadas por curanderos, jaibanás, los cuales las combinan con el saber tradicional; para, curar venenos de culebras, el mal de nacimiento, de ojos, gastritis, pegar huesos, limpiar el hígado, para la buena suerte y utilizan el quereme para enamorar las muchachas hasta lograr tener varias mujeres en la misma casa.

El bosque además; les proporciona alimento: flores, frutos, ofrece gran variedad de animales silvestres: guagua, zainos, puercos de montes, mono colorado, iguanas, ñeque, tigre, león y culebras, que son casados por los nativos y terminan en los soberados de las viviendas, en la parte alta de los fogones de leña, donde se ahuman las diferentes carnes, antes de ser llevadas a los grandes calderos donde la familia y amigos pueden disfrutar de los diferentes manjares, los colmillos, pieles y demás son guardados como trofeos y en algunos casos se construyen collares que lucen los indígenas en fiestas y rituales.

Figura 13. Aprovechamiento de recursos naturales



La economía del Municipio de Juradó, está soportada sobre la actividad forestal, agrícola, pecuaria y en menor escala las actividades artesanal, comercial y de servicios.

Figura 14. Actividad agrícola de los pobladores



En Juradó, parte de las tierras se ocupan actualmente en actividades agrícolas y pecuarias con rendimientos decrecientes a costa de una degradación progresiva de los recursos naturales renovables y un elevado costo de las actividades de producción y conservación que realizan las familias campesinas de la zona.

Los aprovechamientos forestales ilegales, están impidiendo la continuidad y el mantenimiento de los procesos de regeneración natural poniendo en peligro la persistencia de valiosas especies de alto valor comercial y originando presión sobre algunas especies como el Abarco, Caoba y Cedro. 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.



Figura 15. Vías para el transporte menor de madera



Figura 16. Movilización acuática de madera



La pérdida de la masa boscosa altera los ecosistemas naturales, genera sequía e inundaciones, hambre y pobreza, especialmente en regiones como la costa pacífica chocoana, donde las medidas que se toman para controlar el deterioro ambiental son en su mayoría de tipo mitigantes, estabilización de áreas degradadas mediante costosas técnicas: programas de reforestación como el plan verde el cual utilizó semillas foráneas.





Todo lo anterior por que el hombre moderno ha perdido contacto con su medio natural y ha olvidado que la capacidad regenerativa de la naturaleza está a su favor, la degradación ambiental del municipio de Juradó, es cada día más acentuada, teniendo como principales causas la debilidad de los procesos organizativos, falta de capacitación a líderes comunitarios, poca presencia del Estado, los desplazamientos forzados originados por los ruidos de metralla de los diferentes actores del conflicto: guerrilla y paramilitares, esta situación ha facilitado la explotación forestal indiscriminada.

Al pasar el tiempo se ha visto como los aprovechamientos forestales ilegales, han propiciado la reducción de algunas especies forestales de gran valor ecológico, económico y cultural. Entre otras, la Caoba (*Swietenia macrophylla*), la cual ha tenido que ser vedada en el departamento por CODECHOCO. El Abarco, Roble, Cedro, especies que abundaron en el municipio, hoy se encuentran reducidas.

Según los registros de CODECHOCO, en los últimos 5 años se han movilizado 24.241, metros cúbicos de madera; el Abarco (*Cariniana Pyriformis*), es la especie más movilizada con 21.413 m<sup>3</sup>, correspondiente a un 88%, del total movilizado, seguido por el Cedro con 2.359 m<sup>3</sup> y el Roble y el Chanó con 299 y 170 m<sup>3</sup>, respectivamente, las anteriores cifras muestran la presión a la que está siendo sometida la especie Abarco y el grado de amenaza de la misma en dicho municipio.

Las comunidades organizadas en consejos comunitarios y resguardos indígenas tienen la propiedad de la tierra mediante títulos colectivos, los cuales constituyen el marco legal que hacen posible incorporar los temas de carácter ambiental en la formulación de políticas (planes de ordenamiento, planes de vida, planes de etnodesarrollo) y acciones de todos los sectores, encaminados al logro del desarrollo sostenible.

Recientemente, en el año 2006, CODECHOCO, otorgó dos autorizaciones para el aprovechamiento forestal en el municipio de Juradó, una al Consejo Comunitario Mayor de Juradó "LOS MARLIN" 7.000 m<sup>3</sup> y otra para el Resguardo Cabildo Mayor Indígena de Juradó para comunidades indígenas por 7.200m<sup>3</sup>, con la obtención de estas licencias la actividad se regula en primera instancia por los resguardos indígenas y los consejos comunitarios y en segunda instancia por la Corporación Autónoma Regional para el



Desarrollo Sostenible del Chocó “CODECHOCO”. Quien por ley, es la encargada de la administración de los recursos naturales de la zona.

Vale la pena resaltar que se deben buscar mercados para otras especies que abundan en la región (Caimito, Sande, Algarrobo, Balsos, Clavelinos, Nuánamos, entre otras), que pueden ser utilizadas de una manera equilibrada para bajar la presión que se ejerce sobre las especies amenazadas.

## **LA GENTE CAMBIÓ DE VOCACIÓN, SE ESTÁ ESFUMANDO LA SELVA El caso de las especies forestales amenazadas en Río Quito**

**Por: Óscar J. Rengifo y Haydin Moreno**

Las familias afrocolombianas asentadas en San Isidro en su mayoría se conforman en unión libre, la mujer y el hombre son reconocidos por la comunidad al tener los hijos, se conserva el respeto por ancianos, hierbateros, rezanderos, están bien arraigadas las practicas folklóricas: la chirimía, los cantos de alabaos, romances y gualíes a los niños difuntos, los bailes típicos, las fiestas patronales, las bebidas y comidas típicas.

Sus ingresos económicos dependen en estricto orden de importancia de la minería, el aprovechamiento forestal, la agricultura y la pesca artesanal, estas actividades pese al impacto ambiental negativo generado al ecosistema, no generan excedentes económicos significativos que permita a los pobladores acceder a mejores condiciones de vida y al acceso a bienes y servicios, alcanzando esto para el mantenimiento familiar y un poquito de disfrute nada más.

Ha pasado el tiempo las cosas buenas escasearon, los mineros se cansaron del mazamorreo, el hoyo, la zambullida y del grano a grano, poniendo sus terrenos a merced de los foráneos para que esta actividad se convirtiera en industrial en donde se observa la presencia cada vez más frecuente de maquinaria pesada para la extracción de oro y platino, esta actividad ocasiona anualmente la pérdida de gran cantidad de hectáreas de bosque natural, afectando de manera significativa el ecosistema y con ello la fauna y flora local, lo que tal vez es una de las más contundentes

explicaciones a lo que ocurre actualmente con las especies forestales amenazadas objeto del presente estudio. **La gente cambió de vocación, se está esfumando la selva.**

Figura 17. Muestra de la biodiversidad de San Isidro.



Estas actividades no consonantes con las costumbres de la gente, deja a su paso ruina y desolación, así como la desesperanza en los rostros de un pueblo que no sabe como revertir la situación que le han generado al especie que históricamente habitaron. La figura siguiente muestra aspectos generales de la maquinaria utilizada para la extracción de materiales preciosos en el municipio de Río Quito y los impactos que sobre el ecosistema deja el desarrollo de una actividad a todas luces contraria a la posibilidad de conservar las especies forestales que le han dado reconocimiento a la zona.

Aprovechando los bosques y la infraestructura fluvial que los pone en Quibdó en hora y media nada más, los pobladores han venido socavando especies como el abarco, jigua negro, guayacán amarillo, que en este proyecto se denotan como amenazadas, y otras que también han sido afectadas como el Chanó, Chachajo, Incibe, Trúntago y algarrobo, especies que por su consistencia y duramen son de alto nivel de extracción.

De 46.368 m<sup>3</sup> de madera que movilizó el municipio, según datos oficiales de CODECHOCO, 21.192m<sup>3</sup> fueron de Abarco, lo que a claras luces muestra la intensidad del aprovechamiento a la que ha sido sometida la especie, y explica las razones de su agotamiento en la zona.

Figura 18. Maquinaria utilizada en la actividad minera y panorámica de los impactos generados sobre el ecosistema.



De otro lado, de las otras especies forestales amenazadas que se incorporaron al estudio, únicamente se reportan en su orden Chanó, Algarrobo e Incibe con 16.624 m<sup>3</sup>, 8.552 m<sup>3</sup> y 10 m<sup>3</sup> respectivamente, significa esto que recientemente se han otorgado permisos de aprovechamiento sobre especies que van en franca vía de agotamiento. El aprovechamiento doméstico y la movilización ilegal podrían incidir en un



aumento significativo de los registros correspondientes a volúmenes de madera movilizados.

Figura 19. Aspectos del aprovechamiento forestal en Río Quito



Figura 20. Sistemas productivos tradicionales







Lo que facilitó en otras épocas que los habitantes derivaran su sustento a partir de actividades que combinaban adecuadamente, dándole importancia a cada una dependiendo de las oportunidades y requerimientos del momento, fue la cultura de siembra de plátano, yuca, maíz, caña, arroz y frutales, al igual que el cacao combinado con Cedro, esto lo miraban como una alternativa de penetrar a los mercados nacionales, acompañado de la pesca transitoria que algunos aprovechan las épocas de subienda.

Desafortunadamente la comunidad tienen preferencia por las actividades de ingreso más inmediatas (extracción de oro y madera), esta situación conduce a pensar que la implementación de programas de protección de especies forestales a través de la prohibición de su aprovechamiento, debe acompañarse de otras acciones e inclusive subvenciones que garanticen el logro de estos propósitos.

### **SE ACABÓ EL IMPERIO FORESTAL DE HACE ALGUNOS AÑOS (El caso de las especies forestales amenazadas en Riosucio)**

**Por: Tania Maritza Iburguen Moreno**

Riosucio es un municipio del departamento del Chocó rico en biodiversidad, en el se encuentran miles de especies tanto de flora como fauna. Sus primeros pobladores, se dedicaban a la pesca de Bocachico, Sábalo, Quicharo, Doncella, etc. la cual era una actividad económica que satisfacía cada una de sus necesidades. Más tarde se dedicaron a la agricultura convirtiendo a Riosucio en un asentamiento de prósperos comerciantes de Tagua, Níspero, Balata, Caucho, Raicilla etc.

La vegetación de Riosucio es una de las más ricas del departamento, por la diversidad que presenta; en ella podemos encontrar, cativos que son los bosques más densos que existen en la zona, por esto los más productivos del país; se encuentran mezclados con especies como el Roble, Güino, Cedro, Caracolí, Cocuelo, Ceiba Tolúa, etc. En resumen en la cobertura vegetal del municipio sobresalen especies maderable de gran valor económico como: Pino amarillo, Cativo, Abarco, Guino, Cedro, Roble, Caracolí, Guayaquil, Cocuelo, etc.

Es por esto que hoy Riosucio basa su economía en la explotación maderera. Los bosques localizados en este municipio, en las últimas cuatro décadas, han estado sometidos a una gran explotación. Desde hace más de 60 años se han realizado aprovechamientos forestales mecanizados por parte de grandes empresas entre ellas Maderas del Darién, Maritza S.A., Maderas de Urabá y otras, debido a la gran productividad, donde se encuentran volúmenes superiores de 100 m<sup>3</sup> por hectárea.

El desarrollo de las actividades económicas de extracción forestal acentúa día a día la degradación ambiental, teniendo como principal consecuencia el agotamiento de especies forestales que en un tiempo fueron de gran abundancia en este municipio, se habla principalmente de árboles como pino amarillo y Guayaquil que hoy por hoy son casi inexistentes en la zona.

También hace parte de este agotamiento, la apertura de tierras para la siembra de cultivos ilícitos, esto impide la continuidad y el mantenimiento de los procesos de regeneración natural, lo cual pone en peligro la persistencia de valiosas especies forestales de alto valor comercial y origina la degradación de la masa boscosa no intervenida.

Figura 21. Procesos de extracción de madera.



En los últimos 5 años, según datos oficiales de CODECHOCO con respecto a las especies forestales objeto de estudio, se ha hecho evidente la disminución de los volúmenes de aprovechamiento. El volumen de madera



movilizado de la especie Abarco por ejemplo, alcanzó su pico más alto en el año 2004 cuando se movilizaron 5.209 m<sup>3</sup>, a partir de ese momento la cantidad de madera aprovechada empezó a bajar hasta llegar a tan solo 1.196 m<sup>3</sup> en el año 2007, todo parece indicar que **se acabó el imperio forestal de hace algunos años.**



## 4. INFORMACIÓN DE LAS ESPECIES FORESTALES AMENAZADAS

A continuación se presenta información general sobre las especies que han sido objeto de este estudio, en varios casos la información es disímil porque no existe el mismo nivel de profundidad entre los estudios que abordan el conocimiento de diferentes especies, se ha procurado integrar una información que como es costumbre se encuentra dispersa o se repite en muchos textos.

De igual manera se intenta avanzar en la comprensión de las razones de índole cultural que han dado origen a la escasez de estas especies maderables, ubicando datos oficiales sobre movilización y permisos de aprovechamiento en los casos en que fue posible lograr la información, buscando en estos elementos, explicaciones a los procesos de agotamiento de las especies forestales que se reportan como amenazadas.

### 4.1. EL GUAYAQUIL

Familia: FABACEAE

Nombre Científico: *Centrolobium paraense*

Nombre Común: Guayacán de río, Amarillo, Amarillo de Guayaquil, Balauste, Balauste colorado, Arariba amarillo.

Distribución Geográfica: Se encuentra en países como: Panamá, Venezuela, Guayana Británica, Brasil, Ecuador y en Colombia se halla en los valles del río Magdalena, zona del Urabá, Bajo Atrato y en el Municipio de Santuario.

Aspectos sobresalientes del árbol: Este árbol alcanza una altura hasta de 30 metros, un diámetro de 1.20 metros, tronco recto y cilíndrico, la corteza externa es de color grisáceo, levemente fisurada, la corteza interna es de color blanquecino, las hojas son alternas compuestas imparipinadas, la flor de color morado o amarillenta, dispuestas en panículas terminales. El fruto tipo samaroides, con la parte basal cubierta con espinas delgadas, se prolonga en un ala membranosa de ápice redondeado, de 9 centímetros de largo aproximadamente. Crece en las formaciones vegetales de bosque húmedo tropical y bosque muy húmedo tropical.



**Características externas de la madera:** La albura es de color blanco - crema – amarilla, con transición leve, duramen de color amarillo a rojo hasta marrón claro, con venas largas en sentido longitudinal y paralelas.

**Secado de la madera:** Es moderadamente difícil de secar al aire, se recomienda como horario de secado el T6– D2- T3–D1, de los Estados Unidos y el programa E, del Reino Unido.

**Durabilidad natural:** Moderadamente resistente al ataque de hongos e insectos, posee una duración en uso exterior de 5 a 10 años.

**Preservación:** Difícil de tratar por los sistemas de vacío presión o inmersión, presentando la albura una penetración incompleta y retención de 50 a 100 Kg/m<sup>3</sup>, mientras que el duramen es imposible de inmunizar con cualquier método que se utilice.

**Trabajabilidad:** Es fácil de labrar con herramientas manuales y en las diferentes operaciones de maquinado, fácil de tornear, lijar, cortar y laquear.

**Usos:** La madera de Guayaquil es utilizada en ebanistería, construcciones civiles, navales y en mangos para herramientas.

**Usos potenciales:** Pisos industriales, parket, tallas, chapas decorativas, tonelería, durmientes, carretería, mástiles y esculturas.

## 4.2. EL GUAYACAN AMARILLO

**Familia:** BIGNONACEAE

**Nombre Científico:** *Tabebuia Chrysantha*

**Nombre Común:** Guayacán Amarillo, Amarillo, Cortez Blanco, Cortez Amarillo, Cortez Negro, Flor del Día, Macicaran

**Distribución Geográfica:** Se encuentra en los valles de tierras bajas hacia las zonas de los pies de montaña, con climas húmedos y elevaciones desde el nivel del mar hasta los 900 msnm, con precipitaciones anuales de 1800 – 3.500 mm, temperaturas de 18 – 23 °C, especie común en bosques húmedos,





y fácilmente reconocible desde larga distancia, cuando está en floración por su color amarillo, es originario de América Tropical, desde México a través de América Central, Colombia y Venezuela.

Aspectos sobresalientes del árbol: Alcanzan hasta los 35 m de altura y DAP de 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. Las hojas son alternas sin bellos, digitadamente compuestas, con 5 hojuelas de 5 – 25 cm de largo y de 8 a 20 cm de ancho. Las flores son campanuladas, grandes, en grupos de inflorescencias terminales panículas, de 5 a 12 cm de largo, de colores amarillo claro, muy vistosos con líneas rojas en el cuello.

El 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 de 1 cm de ancho de color gris plateado.

Usos: Se utiliza en sistemas silvopastoriles, como linderos de sombra y ornamental, es excelente para la producción de miel, la corteza se utiliza para curar el paludismo, las vainas maduras de la semilla presentan una tonalidad verde amarillenta y algunas abren en el árbol. Se puede recolectar directamente del árbol o del suelo. Las semillas se deben almacenar con un contenido de humedad del 8%. Se pueden almacenar en vidrios o plásticos a temperatura de 18 °C.

#### 4.3. EL ABARCO

Familia: LECYTHIDACEAE

Nombre Científico: *Cariniana pyriformis* miers

Nombre Común: Abarco, Chibugá, Caobazo, Albarco, Caoba falso, Coco abarco, Coco guasco, Jequitiva, Castaña de macaco, Fono tallador, Humajotina, Meringue – meniee, Nomana, Nomena, Papelillo, Poná, Tabari, Tabaricjke, Cerú, Choraó, Choro, Chupa.



Distribución geográfica: Se encuentra desde Costa Rica, Brasil, Venezuela, Perú y Bolivia. En Colombia se halla en los valles de los ríos Sinú, León, Amazonas, Cuenca del Magdalena, en la región del Catatumbo, Costa Atlántica, Chocó, Costa Pacífica, zona de Cupica, zona del Bajo Atrato.

Aspectos sobresalientes del árbol: Puede alcanzar hasta 40 metros de altura y 2 metros de diámetro, las raíces son profundas con bambas pobres. Tronco recto a cónico. La corteza externa es de color marrón oscuro, bastante fisurada, de la cual se desprenden tiras largas que se usan como cuerdas. La corteza interna es de color blanco cremoso de apariencia fibrosa. Hojas simples, alternas con borde aserrado. Flores blanco amarillentos, dispuestas en panícula terminal, florece entre los meses de agosto y septiembre. El fruto es un pixidio leñoso, piriforme y dehiscente por un opérculo apical, fructifica entre octubre y mayo. Crece en rodales casi puros, en suelos drenados de los bosques húmedos y muy húmedos tropicales, asociados con las especies Ceiba amarilla, Caucho y Guayabo.

Característica externa de la madera: La albura es de color marrón claro rosáceo con transición gradual a duramen, de color marrón rosáceo hasta oscuro, con líneas a menudo oscuras que acentúan el vetado. Olor y sabor, ausentes o no distintivos. Grano de recto a entre cruzado. Textura de mediana a fina. Brillo mediano. Vetado asentado.

Secado de la madera: La madera seca rápidamente al aire libre, alcanzando un contenido de humedad del 20%, en menos de 120 días y con poca tendencia a torceduras y rajaduras. Buen comportamiento al secado artificial con programas de secado severo se recomienda como horarios de secados el D del Reino Unido y los horarios T3- D2 y T3-D1 de los Estados Unidos.

Durabilidad natural: La durabilidad natural es muy alta, la madera es de resistente a muy resistente al ataque de hongos e insectos. Es imposible inmunizarla, mediante los diferentes tratamientos conocidos.

Trabajabilidad: Es fácil de trabajar aunque la presencia de cristales de oxalato de calcio produce desgaste en los filos de la maquinaria y herramientas. Ofrece un buen acabado. En el cepillado y taladrado no se presentan defectos y cuando se presentan algunos defectos se consideran como leves; En el moldurado se manifiesta una ligera dificultad.

Usos: Es una especie de alto valor económico especialmente por la resistencia de su madera aun a la intemperie, en el mercado tiene una demanda muy alta, pues se emplea en construcción como vigas, en la elaboración de carrocerías, cabos y chapas, en construcciones aeronáuticas y navales, fabricación de chapas para tríplices y decorativas. Localmente se usa la corteza interior, para hacer amarres en artesanías y construcciones rústicas.

Amenazas: Se encuentra muy amenazada por la sobre explotación de su madera, la tala indiscriminada, la apertura de tierras para la agricultura y ganadería extensiva.

Medidas de conservación actual: Está protegida en las Reservas de la Sociedad Civil del cañón de río Claro (Antioquia), en el río Manso (San Antonio Caldas).

Figura 22. Uso de la madera de Abarco en carrocerías





#### 4.4. EL JIGUA NEGRO

Familia: LAURACEAE

Nombre Científico: *Ocotea cernua*

Aspectos sobresalientes del árbol: mide de 5 a 20 m de altura y de 10 a 50 cm de diámetro. Posee una copa umbelada o redondeada. Tronco ramificado a baja altura, a veces con rebrotes en la base. Corteza exterior negra. Ramitas terminales verdes y glabras. Hojas simples y alternas, aromáticas al estrujarlas, de 5 a 15 cm de largo y de 3 a 5 cm de ancho, elípticas a oblongo-elípticas, con ápice acuminado, bordes ondulados y base obtusa. Pecíolos de 1 a 2 cm de largo. La especie es dioica. Flores verdes o amarillentas, aromáticas, a veces con un ligero olor a limón. Frutos en drupas de 1 a 1.5 cm de largo y con una copa basal de color rojizo, verdes, tornándose negros al madurar.

Datos Ecológicos: 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. Florece y fructifica de febrero a septiembre. Las flores son visitadas por abejas y otros insectos. Las semillas son dispersadas por animales.

Especies Parecidas: Por el parecido de las hojas se puede confundir con *Lacistema aggregatum*, pero en *L. aggregatum* las hojas tienen los bordes dentados y los frutos son cápsulas, tornándose rojos y dehiscentes al madurar, lo cual no ocurre en *O. cernua*. También puede confundirse con *Ocotea arcuata*, pero en *O. arcuata* las hojas tienen las nervaduras secundarias muy reticuladas y onduladas.

Usos: Madera empleada en la construcción de puentes y pisos industriales

En el departamento del Chocó, no se tiene una amplia cultura de uso de la especie, los volúmenes de movilización son bajos cuando no inexistentes, los individuos presentan muchas dificultades para alcanzar las clases diamétricas superiores.



#### 4.5. EL PINO AMARILLO

Familia: **PODOCARPACEAE**

Nombre científico: *Podocarpus* sp

Nombre vulgar: Pino Amarillo

**Distribución:** Esta especie se distribuye desde México hasta el norte de Perú y Bolivia. En Colombia se conoce a lo largo de toda la cordillera de los Andes, en las regiones del Macizo Colombiano, las cordilleras Oriental, Central y Occidental; la serranía del Perijá y la Sierra Nevada de Santa Marta. Su distribución comprende un rango altitudinal entre 1900 y 3700 msnm.

**Ecología:** Árbol de dosel, de bosque húmedo y muy húmedo subandino y andino. En algunos bosques es codominante y asociado con especies de los géneros *Clusia*, *Weinmania*, *Ocotea*, *Drymis*, *Hedyosmun* y *Brunellia*. Esta especie generalmente crece en bosques con pendientes superiores al 50%, que corresponden a topografías que van desde escarpadas a fuertemente escarpadas, algunas veces se desarrolla en zonas planas, sobre suelos pobres, ácidos, superficiales y a menudo pedregosos. La especie se ha encontrado florecida en enero, mayo, junio, julio y octubre y fructificado en enero, febrero, abril y noviembre.

**Estado actual de la especie:** La especie califica en peligro (ya que sus poblaciones se han reducido en más de un 60%, debido principalmente a los altos niveles de explotación y al gran deterioro de sus hábitats. La especie se localiza en áreas protegidas como los santuarios de fauna y flora isla de La Corota, volcán Galeras, en los parques nacionales naturales Puracé, Munchique, Los Farallones de Cali y sierra nevada de Santa Marta; en el corredor andino-amazónico páramo de Bordoncillo-cerro de Patascoy y en la laguna La Cocha, donde se localizan varias reservas de la sociedad civil, así como en la reserva ecológica del alto El Romeral de Corantioquia, la reserva del alto Quindío de la CRQ, el parque regional Ucumarí de la Carder y en varias reservas de la sociedad civil localizadas en los departamentos de Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Risaralda, Quindío, Cundinamarca, Santander y Antioquia. En general los estudios de evaluación del estado actual de las poblaciones de la especie en estas áreas protegidas son escasos. Los





fragmentos donde se localiza la especie son generalmente pequeños y localizados en cumbres de montañas, aislados el uno del otro y donde el flujo genético entre las poblaciones es muy limitado, en muchos casos estos fragmentos albergan solo individuos adultos o presentan poblaciones poco dinámicas. En la cordillera occidental entre los departamentos de Antioquia y Risaralda existen poblaciones de la especie sometidas a la explotación selectiva, cuya madera presenta un mercado regional activo. Históricamente las poblaciones localizadas en el noroccidente de Cundinamarca, Boyacá y el centro de Santander son las más deterioradas. Para la especie existen protocolos de propagación generalmente con pobres resultados respecto a la tasa de germinación de semillas y establecimiento de plántulas, siendo la propagación por estacas en medio de fitohormonas más efectiva, además es frecuente la extracción de regeneración natural para la reforestación. Varios jardines botánicos del país cuentan con individuos de esta especie entre sus colecciones vivas. La especie presenta veda nacional según la Resolución No. 316 de 1974 del Inderena, y a nivel de corporaciones autónomas regionales la Carder, a través de la Resolución 177 de 1997; Corpocaldas, con la Resolución 810 de 1996; y Corantioquia, Resolución 3182 de 2000, han restringido su aprovechamiento. Cabe anotar que esta veda se asume tanto para la variedad tipo como para su variedad *macrostachyus*.

**Medidas de conservación:** Desarrollar estudios poblacionales en las áreas protegidas donde se localiza la especie los cuales deben incluir estudios sobre la estructura y el flujo genético de las poblaciones. Ejercer mecanismos de control más severos por parte de las autoridades ambientales competentes para controlar la explotación de esta especie.

**Usos:** Esta especie es explotada ampliamente como madera de aserrío para construcción y ebanistería, la madera es fácil de trabajar con instrumentos de carpintería (sierra, cepillo, taladro y torno) y fácil de clavar y atornillar (Marín 1998). Adicionalmente esta especie viene siendo impulsada en reforestación de zonas degradadas y es empleada como cerca viva y ornamental urbano.

La especie presenta signos evidentes de escasez en el departamento del Chocó, por las excelsas características de su madera ha sido históricamente apetecida para diferentes usos, situación que la ha llevado a tener poblaciones extremadamente pequeñas en el momento actual.



#### 4.6. EL CHANÓ

Familia: HUMIRACEAE

Nombre científico: *Sacoglottis procera* Little

Nombres comunes: Chanul, Chano, Chanú, Aceituno, Batea, Nevavac, Diañemiu, Muidotiai, Hispi, Corozo.

Distribución geográfica: Se encuentra desde Costa Rica, Panamá, Guayana, Venezuela, Perú, Ecuador. En Colombia se encuentra en la Costa Pacífica y en la cuenca de los ríos Calima y Patía.

Aspectos sobresalientes del árbol: Alcanza una altura hasta de 40 m y un diámetro hasta de 1.20 m. 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 estípulas y pecíolos pequeños. Flores pequeñas y dispuestas en corimbos terminales. Fruto tipo drupa ovoide y comestible. Crece en bosques de colina o elevaciones bajas, en suelos no inundados de la formación vegetal bosque húmedo tropical (bh-T), constituyendo rodales casi puros y a veces asociado con las especies Sande (*Brosimum* sp) y Cuángare (*Virola* sp.)

Características externas de la madera: 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 entre cruzado. Textura fina a mediana. Veteado suave en bandas longitudinales de color marrón.

Secado: La madera es moderadamente difícil de secar al aire libre presentando rajaduras 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.



**Preservación:** Es fácil de tratar por cualquiera de los sistemas de inmunización, en los procesos Vacíos – Presión e Inmersión, presenta una retención para albura de 150 a 200 kg/m<sup>3</sup> y para el duramen de 100 a 150 kg/m<sup>3</sup> y una penetración parcial periférica.

**Trabajabilidad:** Es moderadamente difícil de trabajar con máquinas y herramientas comunes, por lo cual es recomendable el uso de herramientas con dientes calzados, ya que presenta cristales de sílice, que amellan las herramientas. Tiende con frecuencia a astillarse en las orillas, pero en general ofrece un buen acabado.

**Durabilidad:** Es una madera moderadamente resistente al ataque de hongos e insectos, con una duración en uso exterior de 5 a 10 años.

**Usos actuales:** Traviesas para ferrocarril, pisos, construcciones pesadas a la intemperie, carrocería, carretería, ebanistería e implementos para agricultura.

**Usos potenciales:** Para estacones, puentes, construcciones navales, parket, molduras, vigas y soleras.

#### 4.7. LA CAOBA

Familia: MELIACEAE

Nombre científico: *Swietenia macrophylla*

Nombres comunes: Caoba, Caobo, Cóbano, Kanak-ché, Punab , Rosadillo.

Sinonimia. *Swietenia candollei* Pittier; *Swietenia tessmannii* Harms; *Swietenia krukovii* Gleason; *Swietenia belizensis* Lundell; *Swietenia macrophyllavar. marabaensis* Ledoux & Lobato

Distribución geográfica: Se extiende del norte de Veracruz a Yucatán en México y a lo largo de la Costa Atlántica de Centroamérica a Venezuela. También en Colombia, Perú y Bolivia y el extremo occidental del Brasil.

Características externas de la madera: Árbol exótico, perennifolio o caducifolio, de 35 a 50 m (hasta 70 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de 1 a 1.8 m (hasta 3.5 m), Copa / Hojas. Copa abierta y redondeada con forma de sombrilla. Hojas alternas, paripinnadas o a veces imparipinada, de 12 a 40 cm. de largo incluyendo el pecíolo; folíolos a pares, de 5 x 2 a 12 x 5 cm, lanceolados u ovados, muy asimétricos, con el margen entero. Tronco / Ramas. Tronco derecho y limpio, ligeramente acanalado con contrafuertes bien formados hasta de 2 a 5 m de alto. Pocas ramas gruesas ascendentes y torcidas por arriba de los 25 m Corteza externa profunda y ampliamente figurada con las costillas escamosas en piezas alargadas, pardo grisácea a moreno grisácea. Interna rosada a roja, fibrosa, de sabor amargo y astringente. Grosor total: 10 a 25 mm. Flores pequeñas, verde amarillentas, reunidas en panículas axilares y subterminales glabras, de hasta 15 cm de largo. Ambos sexos en la misma inflorescencia; las flores masculinas más abundantes que las femeninas, ambas dulcemente perfumadas. Flores actinomorfas, de 6 a 8 mm de diámetro; el cáliz tiene forma de copa; la corola tiene 5 pétalos ovales y cóncavos. Fruto(s). Cápsulas leñosas, ovoides u oblongas, de color moreno rojizo (grisáceo en ocasiones), de 12 a 18 cm de largo por 8 cm de ancho, dehiscentes desde la base y se abre en 4 ó 5 valvas. El número de semillas por fruto es de 40 a 60. Semillas numerosas de 1 cm de largo, irregulares, comprimidos de colores canela, provistos de una prolongación en forma de ala de 6 a 7 cm de largo. Las semillas son sumamente amargas y astringentes y muy livianas. Sexualidad. Monoica.

Hábitat: Se le encuentra a lo largo de los cursos de agua y en laderas. Prospera en regiones de abundante precipitación pero puede vivir incluso en zonas de clima tropical más seco. La temperatura media anual es de 23 a 28 °C, con extremas de 11 a 37 °C y la precipitación entre 1,500 a más de 5,000 mm; no tolera temporadas de sequías muy largas. Vive en terrenos muy diversos desde suelos poco profundos y pantanosos hasta suelos aluviales arcillo-arenosos profundos. Se desarrolla preferiblemente en suelos de origen calizo o aluvial, que pueden presentar problemas de mal drenaje, aunque puede crecer bien en suelos ricos y profundos de laderas bien drenadas. Evita las aguas estancadas. El mejor desarrollo ocurre en suelos de vertisol Pélico (FAO). Suelos: arcilloso café-oscuro, arcilloso profundo, rojo-laterítico, negro, arenoso y drenado.



Fenología: Follaje, perennifolio / Caducifolio. Los árboles son caducifolios en las zonas más secas de su área de distribución. Floración, en julio y agosto, fructificación, maduran de noviembre a enero. Las semillas se pueden obtener desde finales de enero hasta principios de marzo.

Usos: Especie maderable de importancia artesanal en artículos torneados, esculpidos, Instrumentos musicales, construcción rural, Implementos agrícolas, se utiliza para embarcaciones, partes de molinos, moldes y pontones, instrumentos científicos, acabados de interiores para baños sauna, fabricación de muebles de lujo, gabinetes, paneles, chapa, triplay, duela, lambrín, decoración de interiores, ebanistería fina.

#### 4.8. EL CEDRO

Familia: MELIACEAE

Nombre científico: *Cedrela odorata*

Nombres comunes: Cedro, Cedro blanco, Cedro oloroso, Cedro caoba, Cedro cebollo, Crespo, Cedar, kuche, Cedro colorado.

Distribución geográfica: Se encuentra desde México hasta Centro América, Panamá, Venezuela, Perú, Ecuador, hasta Paraguay. En Colombia, se encuentra en la Costa Pacífica y en la cuenca de los ríos Calima, zona de Urabá, Antioquia, Cauca, Valle del Cauca, la Amazonia y el Caquetá.

Aspectos sobresalientes del árbol: Alcanza una altura hasta de 60 m y un diámetro hasta de 1.50 m. El tronco es recto, cilíndrico con aletones pequeños en la base. La corteza externa es de color gris y con lenticelas pequeñas. La corteza interna es de color marrón y desprende un olor a cebolla, las hojas son alternas, compuestas, paripinnadas con 5 a 11 pares de folio los lanceolados labros y aromáticos, las flores son de color blanco, caquis lenticelado, dispuestas en panículas terminales, el fruto es una cápsula leñosa, dehiscente que contiene numerosas semillas aladas. Crece en las formaciones vegetales del bosque húmedo tropical y generalmente está asociado con Aceite de maría y Caoba.





Característica externa de la madera: La albura es de color rosado claro o amarillento – blanquecino con transición gradual a duramen que varía de colores desde el rosado amarillo marrón, hasta el marrón rojizo, olor aromático sabor amargo, grano usualmente recto, algunas veces ligeramente oblicuo, textura de mediana a gruesa, brillo alto vetado de mediano a acentuado.

Secado: La madera se seca rápido y fácilmente al aire libre, con poca tendencia a deformaciones, se recomienda como horario de secado el T10 – D4S y T8 – D3S de los Estados Unidos y el programa H del Reino Unido.

Preservación: Es fácil de tratar por cualquiera de los sistemas de inmunización.

Trabajabilidad: Madera fácil de labrar con herramientas manuales y todos los sistema de maquinado. Ofrece buen acabado y un alto pulimento, fácil de laquear, acepta muy bien los clavos y tornillos.

Durabilidad natural: Es una madera moderadamente resistente al ataque de hongos e insectos, con una duración en uso exterior de 5 a 10 años.

Usos actuales: Para instrumentos musicales, decoraciones de interiores, carpintería, ebanistería, botes, chapas decorativas, cajas para empaçar cigarrillos, pisos, moldes de fundición, tallas, puertas y ventanas.

Usos potenciales: Para empaques finos, molduras, mueblería fina, tableros, artesanía y tornería.

#### 4.9. EL GUAYACÁN NEGRO

Familia: OLACACEAE

Nombre científico: *Minquartia guianensis* Aubl.

Nombres comunes: Cuajada negra, manú, manú negro, palo de piedra, guayacán negro



**Hábitat:** Crece en formaciones de bosque muy húmedo siempre verde de tierras bajas, en elevaciones inferiores a los 500 m, en sitios con topografía plano ondulada con pendientes entre 20-40% y una precipitación mayor a los 3500 mm anuales.

**Fenología:** Las flores se producen entre enero y mayo y los frutos maduros en julio (Burger, 1983), pero además en la zona norte los frutos se presentan entre enero y marzo.

**Reproducción:** Se reproduce por semilla. Pruebas de germinación realizados en la Estación Biológica La Selva en Sarapiquí, han dado como resultado un 55% de germinación, con un tratamiento pregerminativo de corte lateral. La germinación inició a los 150 días y concluyó a los 210 días, por lo que su semilla se considera dormante (González, 1991).

**Ecología:** Es característica de bosque primario en donde llega a alcanzar el dosel. En la zona atlántica, en ocasiones se le encuentra como remanente del bosque original, en parches de bosque o solitario en repastos. Clark & Clark (1987) mencionan que es una especie tolerante a la sombra y que además se le ha registrado una excelente regeneración, aunque existe muy poca sobrevivencia de plántulas, lo cual es evidente por la poca cantidad de individuos en edades intermedias. Se asocia con caobilla (*Carapa guianensis*), fruta dorada (*Virola koschnyi*) y gabilán (*Pentaclethra macroloba*) entre otras. González, E. (1992. Comun. pers.) menciona que en la zona norte las loras botan los frutos del árbol a medio comer y en el suelo los sahínos los terminan de depredar.

**Estado de su conservación:** especie amenazada. Muy explotada en la actualidad.

**Distribución en Costa Rica:** Se conoce en la zona norte (San Carlos y Sarapiquí), zona atlántica (Guápiles, Siquirres, Limón) y más escasa en la zona Sur (Fila Chonta de Parrita, Golfito y Península de Osa).

**Distribución fuera de Costa Rica:** Nativa desde el sur de Nicaragua hasta Ecuador.



Usos: Madera excesivamente pesada y durable, con un peso específico de 0.91, albura amarilla y duramen pardo – oscuro (Creemers & Lemckert, 1981). Little & Dixon (1969), dan a conocer un peso específico de 1.2 en estado verde y 0.8 seca al horno. La madera presenta dificultades de secado (muy lento) y es difícil de trabajar. El duramen posee una alta durabilidad natural y es resistente al ataque de hongos, termitas y a la pudrición. Es utilizada en construcciones pesadas, postes, traviesas de ferrocarril, puentes y construcciones marinas (Van der Slooten, 1971).

#### 4.10. EL NÍSPERO

Familia: SAPOTACEAE

Nombre científico: *Manilkara bidentata*

La balata es una especie botánica 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 un árbol grande, alcanzando 30-45 m de altura. Las hojas son alternas, elípticas, enteras, de 1-2 dm de longitud, las flores son blancas, y se encuentran al comenzar la estación de las lluvias. El fruto es una drupa amarilla, de 3-5 cm de diámetro, comestible; conteniendo una u ocasionalmente dos semillas.

Este árbol exótico cuyo látex blanco es la principal fuente de goma de mascar, se cultiva por su bien conocido fruto comestible.

Usos: Su látex se extrae de la misma manera como se hace con la savia del *Hevea brasiliensis* árbol de la goma. Luego se seca formando una inelástica goma. Es muy parecida a la gutapercha (producida por un árbol asiático muy emparentado, a veces llamado guta-balatá).

A veces se lo usa para producir la cobertura de pelotas de golf. Es muy bueno pero dura poco en las pelotas de golf, necesitando un nuevo recubrimiento. Se lo produce mucho en los bancos del río Amazonas y en sus tributarios, como el ICÁ. Es también muy importante árbol para madera en Puerto Rico.

Tiene madera dura, roja, para mueblería, y material de la construcción. Es tan densa que no flota en el agua. Para clavar es necesario perforar antes un orificio, por donde va a pasar el clavo.

El fruto, parecido al de su pariente Sapodilla (*Manilkara zapota*), es comestible, con excelente sabor.

#### 4.11. EL ALGARROBO

Familia: CAESALPINACEAE

Nombre científico: *Hymenaea courbaril*

Nombre común: Algarrobo

Distribución: Corresponde a las zonas de Guanacaste, Pacífico central, Zona sur, Zona norte, Caribe y Valle central.

Descripción general: Alcanza hasta 40 m de altura, es abundante y su madera es valiosa, las bambas que desarrolla son pequeñas y en ocasiones no las presenta, su corteza es pardo rojiza con manchas blancuzcas horizontales amorfas, ramifica a partir de la mitad del fuste y tiene ramas muy retorcidas. Posee hojas bifolioladas, alternas, asimétricas, con puntos translúcidos y una venación poco prominente.

Figura 23. Muestra de Algarrobo colectada en San Isidro, Río Quito



Los frutos son tipo legumbre con una cáscara leñosa muy dura, pero entre la cáscara y las semillas tiene un polvo blanco que los indígenas lo usaron como ingrediente de la mazamorra, estos frutos miden como 13 cm de largo por 6 de ancho, y se les puede ver maduros colgando en el árbol por un periodo prolongado, sus frutos son principalmente apetecidos por animales como la guatusa o cherenga (*Dasyprocta punctata*); tiene flores blancas. Puede comportarse como un árbol caducifolio, dependiendo de si se encuentra en un sitio con una prolongada estación seca.

Habitat: El algarrobo se encuentra en una gran variedad de hábitats. Se le ha reportado en el bosque tropical seco, en transición a bosque pre-montano húmedo y en el bosque tropical muy húmedo en Costa Rica, a la vez que en el bosque subtropical húmedo en Puerto Rico. La especie crece también en las zonas de vida forestales de Holdridge subtropical muy húmeda y tropical húmeda. La precipitación anual en las áreas de distribución natural varía desde 2400 mm o más hasta unos escasos 1200 mm. El algarrobo crece mejor en áreas en donde la precipitación promedio está entre 1900 y 2150 mm por año. La precipitación puede ser monzonal o distribuida de manera uniforme a través de todo el año. Dentro del área de distribución del algarrobo, las mayores variaciones en la temperatura se encuentran en la América del Sur, en donde las temperaturas anuales promedio varían entre 20 y 30 °C. Las fluctuaciones en la temperatura diurna son por lo normal mayores que los cambios estacionales en la temperatura.

Usos: El algarrobo es primariamente un árbol maderero, pero tiene a su vez muchos otros usos. El duramen se seca bien al aire, adquiriendo un color bermejizo o marrón rojizo con vetas más oscuras; la albura es blanca, gris o rosácea.

En el departamento del Chocó la madera es apetecida por sus características organolépticas y su alta resistencia mecánica, su comportamiento estructural la clasifica como una madera del grupo B y su durabilidad natural la ha convertido en una especie perseguida para alta ebanistería, hecho que a nuestro juicio ha generado la situación de agotamiento que hoy presenta en la región. Parece existir una movilización ilegal de la especie dado que no existen registros recientes de movilización, pero los ebanistas elaboran por encargo diferentes tipos de muebles utilizando la madera de la especie como materia prima.





#### 4.12. EL INCIBE

Familia: LAURACEAE

Nombre científico: *Nectandra* sp.

Nombre vulgar: Incibe o Trementino

Descripción general del árbol: Codominante de raíz normal, fuste recto y cilíndrico, corteza de color grisáceo.

Características generales de la madera: Color: albura: amarillento, duramen marrón amarillento, transición gradual. Olor: característico, agradable y penetrante, sabor característico, lustre medio, grano recto a ligeramente entrecruzado, textura mediana, veteado mediano.

Descripción anatómica: Anillos de crecimiento, visibles a simple vista demarcadas por madera tardía. Poros: Se observan a simple vista, de sección irregular; pequeños a medianos (73..146..190) micras de diámetro tangencial) pocos a poco numerosos (40..47..56..en 10mm<sup>2</sup>) con disposición irregular y a veces en líneas diagonales cortas, solitarios la mayoría y múltiples radiales de 2-5; porosidad difusa, con contenido escamoso. Líneas vasculares: Diferenciables del resto del tejido, perforaciones simples, punteaduras alternas. Fibras: Septadas, de pared delgada a mediana.

Propiedades físicas de la madera: El peso específico anhidro de 0,457 g/cm<sup>3</sup> indica que es una madera liviana; la contracción volumétrica de 9.69% va de pequeña a moderada y la contracción volumétrica parcial de 5.64% es moderada; la relación entre la contracción tangencial y radial de 1.37 es favorable.

Propiedades de trabajo de la madera: madera fácil de trabajar en las diferentes máquinas de carpintería, presenta un buen acabado, excepto en el torneado y fresado que se forman superficies lanosas, lo cual desaparece con el lijado.



Observaciones generales: fácil de secar al aire, no presenta tendencias a rajarse ni deformarse; no se observó susceptibilidad al ataque de insectos, la durabilidad natural del género *Nectandra* se reporta como alta.

Usos posibles: Construcciones livianas, muebles y ebanistería, enchapados, trabajos tallados, tableros de viruta, fibras y carpintería.

#### 4.13. CHACHAJO

Familia: LAURACEAE

Nombre científico: *Aniba perutilis* Hemsl.

Nombre común: Chachajo, comino, comino crespo, comino real

Descripción del árbol: Madera muy estimada por su color y por ser incorruptible a la humedad. es una especie botánica de planta con flor endémica de Colombia; donde ha sido encontrada entre el nivel del mar y los 2400 m de altitud en diversos departamentos. Es una planta maderable, motivo por el cual se encuentra amenazada. Su madera es finísima, resistente al comején; de hecho, en latín, *perutilis* significa muy útil.

Habitat: Crece principalmente en bosques primarios tropicales y andinos; aunque también ha sido encontrada en rastrojos o potreros. Comúnmente se conocen dos tipos de esta madera: comino y comino crespo. Ambos provienen de *Aniba perutilis*, pero representan diferentes estructuras anatómicas: el comino propiamente dicho corresponde al fuste del tronco, y el comino crespo a la zona de transición entre la raíz y el tronco, donde se presenta un marcado entrecruzamiento de sus fibras, produciendo un efecto iridiscente (Álvaro Cogollo, com. pers.).

Uso: Su madera es utilizada para la elaboración de muebles, botes, pisos, chapas, pilares, vigas, tanques, edificaciones y puentes.

Estado actual del árbol: Corantioquia (Resolución 3183 de 2000), Corpourabá (Resolución 076395 de 1995) y la Corporación para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB (Resolución 1986 de 1984) han prohibido el



aprovechamiento de *Aniba perutilis* 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.

#### 4.14. EL CARRÁ

Familia: BOMBACACEAE

Nombre científico: *Huberodendrum patinoi* Cuatrec.

Nombres comunes: Carrá,

Distribución geográfica: En Colombia se distribuye por la región del Choco, el valle medio del río Magdalena y las estribaciones septentrionales de las cordilleras Central y Occidental, en los departamentos de Antioquia, Boyaca, Cauca, Córdoba, Nariño, Risaralda, Santander, Tolima y Valle.

Datos ecológicos: En el Choco se encuentra en bosque de colinas bajas. Según estudios de la Universidad del Choco, la fructificación ocurre entre octubre y marzo, con mayor pico en marzo. Inicia su defoliación en enero, pero es mayor en marzo, dando paso posterior a la brotación foliar.

Usos: La madera es empleada en la elaboración de viviendas, vigas, viguetas, tableros, montajes, chapas, y contra chapados, torneados, herramientas de agricultura, elaboración de empaques, artesanías, muebles y jugueterías. (Junta del Acuerdo de Cartagena. 1989. Manual de Grupo Andino para la preservación de La madera. Lima, Perú.).

El Carrá fue categorizado como una especie vulnerable (VU A2cd) debido a que cerca del 40% de sus poblaciones han sido diezmadas gracias a 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

Identificar poblaciones naturales en particular en los parques nacionales naturales Farallones de Cali y Sanquianga, pues cerca de sus territorios se han detectado poblaciones de la especie. Realizar estudios de estructura y dinámica poblacional para proponer planes de manejo que sean desarrollados conjuntamente por las corporaciones, la academia y los institutos de investigación. Desarrollar prácticas silviculturales enriquecimiento con plántulas las áreas degradadas de su hábitat natural. Desarrollar programas de propagación *ex situ* en jardines botánicos.

#### 4.15. EL CHOIBÁ

Familia: FABACEAE

Nombre científico: *Dypterix oliefera Benth*

Nombres comunes: Almendro, Choibá

Distribución geográfica: Se distribuye desde Nicaragua hasta Colombia. En Colombia el choiba se encuentra en el valle bajo del río Cauca, la costa atlántica y la región norte del andén pacífico, en los departamentos de Antioquia, Córdoba, Bolívar y Chocó.

Datos ecológicos: Crece en bosques húmedos tropicales, y premontano húmedo, en regiones con una precipitación media anual de 3000 a 5500 mm. Se desarrolla principalmente en suelos bien drenados, rocosos o arenosos.

Usos: La madera es empleada en construcción, en la elaboración de puentes y durmientes, construcciones marinas y carrocería, pisos industriales, artesanías, torneadas o talladas, plataforma, trampolines, mangos de herramientas agrícolas y maquinaria industrial. (Vizcarra Altamirano Silverio y Lara Río Raúl. 1992.)



El Choibá ha sido categorizado como una especie vulnerable (VU A2ac) debido a que cerca del 40% de sus poblaciones han sido fuertemente explotadas para la obtención de madera, correspondiendo a aquellas que se encuentran ubicadas en la planicie del Pacífico y noroeste de Antioquia. Solo se conocen poblaciones protegidas en el Parque Nacional Natural Los Katíos.

Identificar poblaciones naturales de la especie, particularmente en los parques nacionales naturales Katíos y Ensenada de Utría, debido a que cerca a sus territorios han sido registradas poblaciones de Choibá. Realizar estudios autoecológicos para proponer planes de manejo que sean desarrollados conjuntamente por las corporaciones autónomas regionales, la academia y los institutos de investigación. Incentivar el enriquecimiento con plántulas de la especie en áreas degradadas de su hábitat natural. Desarrollar programas de propagación en jardines botánicos.

#### 4.16. EL ROBLE

Familia: BIGNONIACEAE

Nombre científico: *Tabebuia Rosea*

Nombres comunes: Roble Sabanero, macuelizo, roble macuelizo, flormorado

Descripción Botánica y ecológica: Árbol de tamaño mediano. Alcanza unos 20m, de altura, copa amplia e irregular, tronco recto, corteza externa áspera fisurada internamente blanca de sabor amargo y con suave olor a menta, hojas compuestas; digitadas opuestas, con cinco hojuelas de tamaños diferentes. De las cuales la mayor es la central. El ápice es de punta larga, flores grandes hermafroditas, abundantes a veces solitarias por lo general e inflorescencias terminales; de color rosado, los frutos son capsulas largas dehiscentes longitudinalmente ambos la dos, liberan numerosas semillas de color prado con a las blancas.

Origen y distribución: Originario de América, se adapta a gran variedad de suelos y de climas, es abundante en campos abandonados; en Nicaragua se encuentra altamente distribuido en todo el territorio





Características y usos de la especie: El roble es una especie de crecimiento lento, tiene un crecimiento “Dicotómico”, o sea que produce dos ramas, tiene gran capacidad de auto poda. La madera del roble tiene albura no diferenciada del duramen, color castaño muy pálido; textura media; grano recto a entrecruzado; poco lustrosa, sin olor ni sabor, posee buenas propiedades de trabajabilidad y presenta atractivo acabado, es fácil de trabajar con productos perseverantes en albura y duramen, estructuralmente se clasifica en el grupo B. Se utiliza en construcciones generales, muebles, acabados interiores, artículos deportivos, pisos, cubiertas y otras partes para botes y chapas decorativas.

## 5. INFORMACIÓN CUALITATIVA DE LAS ESPECIES FORESTALES AMENAZADAS

La primera parte de la información que se relaciona en este acápite hace referencia exclusiva a la presencia de las cinco (5) especies forestales nativas amenazadas inicialmente escogidas para el estudio (Jigua Negro, Pino Amarillo, Guayaquil, Guayacán Amarillo y Abarco) en los municipios de Juradó, Istmina, Río Quito, Riosucio y Carmen del Darién. La segunda parte de la información toma en cuenta, por cada zona donde se realizó el estudio, la presencia de las especies forestales nativas amenazadas que se incorporaron adicionalmente al trabajo por iniciativa del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico.

### 5.1. PRESENCIA DE LAS ESPECIES FORESTALES NATIVAS AMENAZADAS CONTEMPLADAS INICIALMENTE EN EL ESTUDIO (Jigua Negro, Abarco, Guayaquil, Pino Amarillo y Guayacán Amarillo)

En el Cuadro 1 se muestra marcada con X la presencia de las especies forestales nativas amenazadas Abarco, Jigua Negro, Guayaquil, Guayacán Amarillo y Pino Amarillo en las cinco (5) zonas de trabajo, como preámbulo a la relación de información cualitativa por sitio de trabajo.

Cuadro 1. Presencia de las 5 especies forestales amenazadas por municipio

ESPECIE	ISTMINA	JURADÓ	RIOSUCIO	RÍO QUITO	CARMEN DEL DARIÉN
Jigua Negro	X	X	X	X	X
Abarco		X	X	X	X
Pino amarillo		X	X		X
Guayacán Amarillo	X	X		X	
Guayaquil		X	X		

Independientemente de las cantidades en que se encuentren cada una de estas especies forestales amenazadas, el municipio de Juradó cuenta con el 100% de ellas, razón de sobra para tener a esta localidad, en especial los sitios donde se realizaron los muestreos, Resguardo Indígena Mayor de Juradó y Resguardo Indígena de Nussipurú como zonas estratégicas al momento de abordar programas de recuperación de este recurso biológico.



De igual manera, el municipio de Istmina presenta el menor porcentaje en términos de la presencia de las cinco especies forestales amenazadas, sólo dos (2) de ellas, el Jigua Negro y el Guayacán Amarillo se encuentran en las zonas de muestreo de este municipio, lo que podría explicarse además de las condiciones biofísicas de los sitios pilotos que se tuvieron en cuenta para el estudio, por la devastación que han sufrido grandes superficies de vocación forestal como consecuencia del desarrollo de actividades de aprovechamiento minero mecanizado.

Llama la atención la presencia de la especie Jigua Negro en todas los municipios y en todos los sitios específicos de muestreo, situación que va permitiendo visualizar la no existencia de amenaza sobre ella, de la misma forma se destaca la no presencia de la especie Guayaquil en los municipios de Istmina, Río Quito y Carmen del Darién, hecho que confirma una restricción geográfica de la especie y pone de manifiesto la importancia que recobran los municipios de Juradó y Riosucio cuando se emprendan programas de recuperación de este recurso.

Una alusión especial merecen las especies Pino Amarillo y Guayacán Amarillo que hacen presencia en el 60% de los municipios tenidos en cuenta durante el desarrollo del trabajo, las situaciones que se destacan son, por una parte, la no presencia de Guayacán Amarillo en unos municipios que como Riosucio y Carmen del Darién son de altísima vocación forestal y, la presencia de Guayacán Amarillo en el municipio de Istmina, a pesar de las actividades productivas que destruyen la cobertura vegetal de la zona aun la tiene.

El cuadro también hace evidente la no presencia de la especie Abarco en el municipio de Istmina, máxime cuando se registra presencia de ella en todas las otras municipalidades, la reconocida importancia mundial que tiene la especie, es razón suficiente para buscar con seriedad explicaciones a tal situación, lo que supone la revisión de documentos antiguos que den cuenta de la presencia de la especie, el conversatorio con los adultos mayores ubicados en la zona y el análisis de registros de movilización de madera en el lugar, para decidir con fundamento en lo encontrado, la toma de medidas que procuren revertir la situación. La figura 24 muestra ejemplares de las especies forestales nativas amenazadas Abarco, Jigua Negro, Guayaquil, Pino Amarillo y Guayacán encontrados en los sitios de muestreo.

Figura 24. Ejemplares de especies forestales nativas amenazadas Abarco, Jigua Negro, Guayaquil, Pino Amarillo y Guayacán Amarillo.



Abarco



Pino Amarillo



Guayacán Amarillo



Jigua Negro





Guayaquil

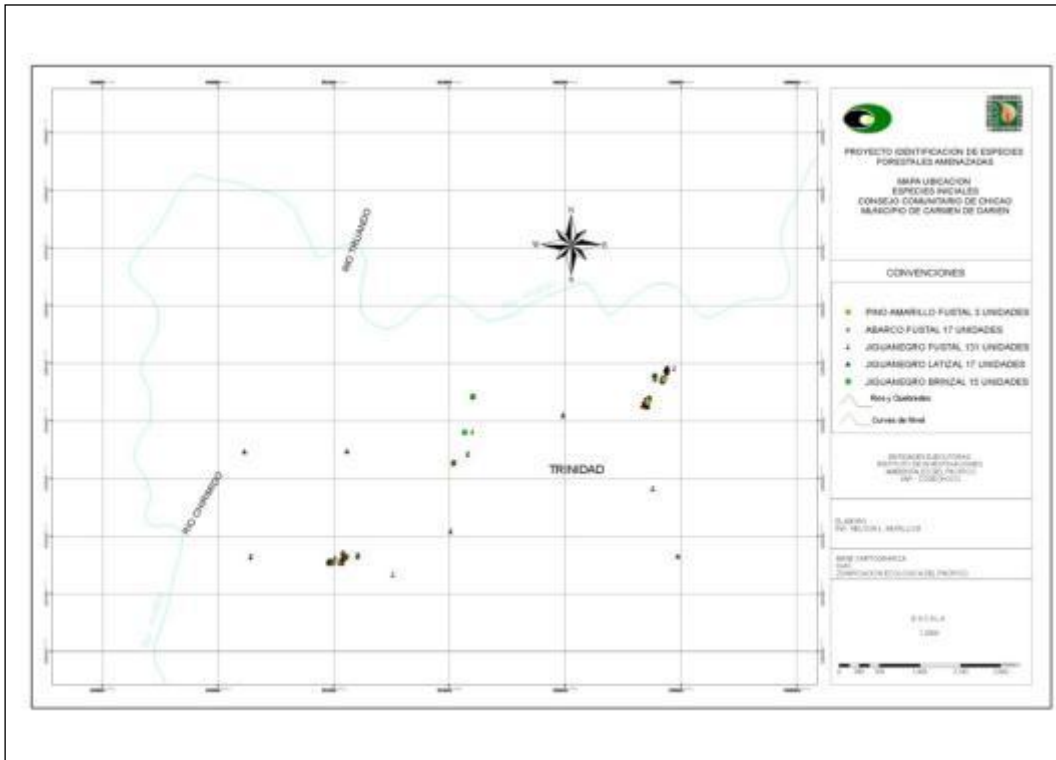
#### 5.1.1. Presencia de las especies forestales amenazadas inicialmente previstas para el estudio en Carmen del Darién

En los anexos A se presenta el listado de individuos de cada una de las especies forestales amenazadas inicialmente propuestas en el estudio por CODECHOCO para el municipio de Carmen del Darién, específicamente en la Comunidad de Chicao, indicando sus coordenadas geográficas y planas, al igual que el estado de desarrollo de cada uno de los ejemplares encontrados, así:

Anexo A1: Especie Abarco, Anexo A2: Especie Pino Amarillo, Anexo A3: Especie Jigua Negro. Las especies Guayaquil y Guayacán Amarillo no se encontraron en este sitio de muestreo. De igual manera la figura 25 muestra el mapa de espacialización de las especies inicialmente previstas para el estudio en el Consejo Comunitario de Chicao, municipio de Carmen del Darién, Departamento del Chocó.



Figura 25. Mapa de Especialización de Abarco, Pino Amarillo y Jigua Negro en Chicao, Carmen del Darién – Chocó.



### 5.1.2. Presencia de las especies forestales amenazadas inicialmente previstas para el estudio en el municipio de Istmina - Chocó

En los anexos B se presenta el listado de individuos de cada una de las especies forestales amenazadas inicialmente propuestas en el estudio por CODECHOCO para el municipio de Istmina, específicamente en el territorio Colectivo del Consejo Mayor de Istmina, indicando sus coordenadas geográficas y planas, al igual que el estado de desarrollo de cada uno de los ejemplares encontrados, así: Anexo B1: Guayacán Amarillo en Suruco Santa Mónica, Anexo B2: Especie Jigua Negro en Suruco Santa Mónica, Anexo B3: Especie Guayacán Amarillo en Puerto Salazar, Anexo B4: Jigua Negro en Puerto Salazar. Las especies Abarco, Guayaquil y Pino Amarillo no se encontraron en estos sitios de muestreo. Las figuras 26, 27, 28 y 29 muestran respectivamente los mapas de espacialización de las especies Jigua Negro en Suruco Santa Mónica, Guayacán Amarillo en Suruco Santa Mónica, Jigua Negro en Puerto Salazar y Guayacán Amarillo en Puerto Salazar.

Figura 26. Mapa de Espacialización de Jigua Negro en Suruco Santa Mónica, Istmina – Chocó.

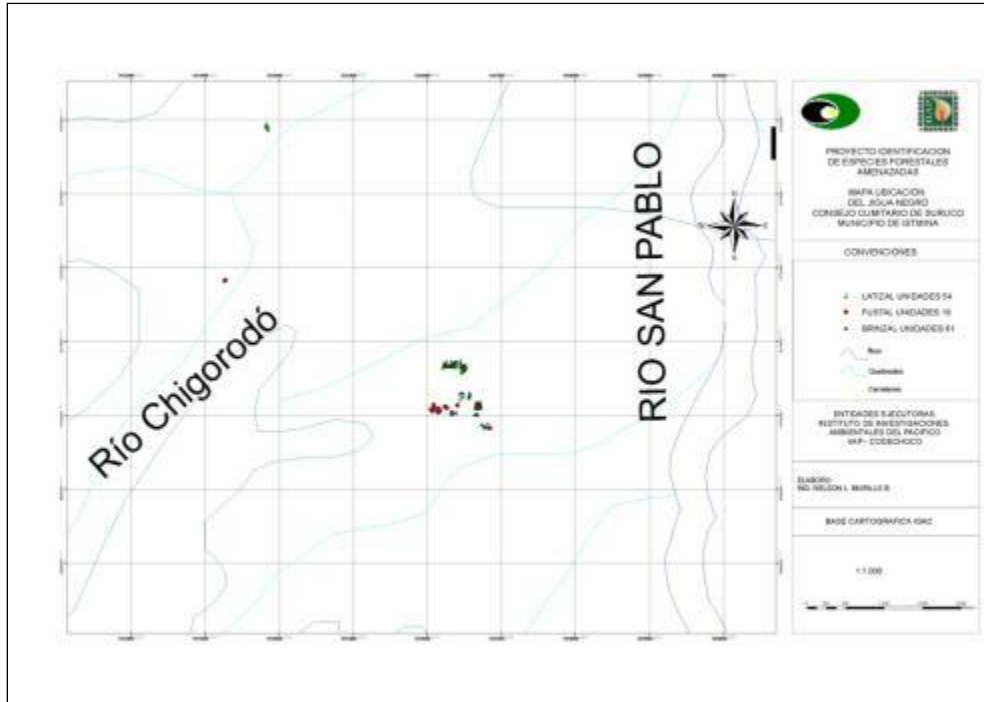


Figura 27. Mapa de Espacialización de Guayacán Amarillo en Suruco Santa Mónica, Istmina – Chocó.

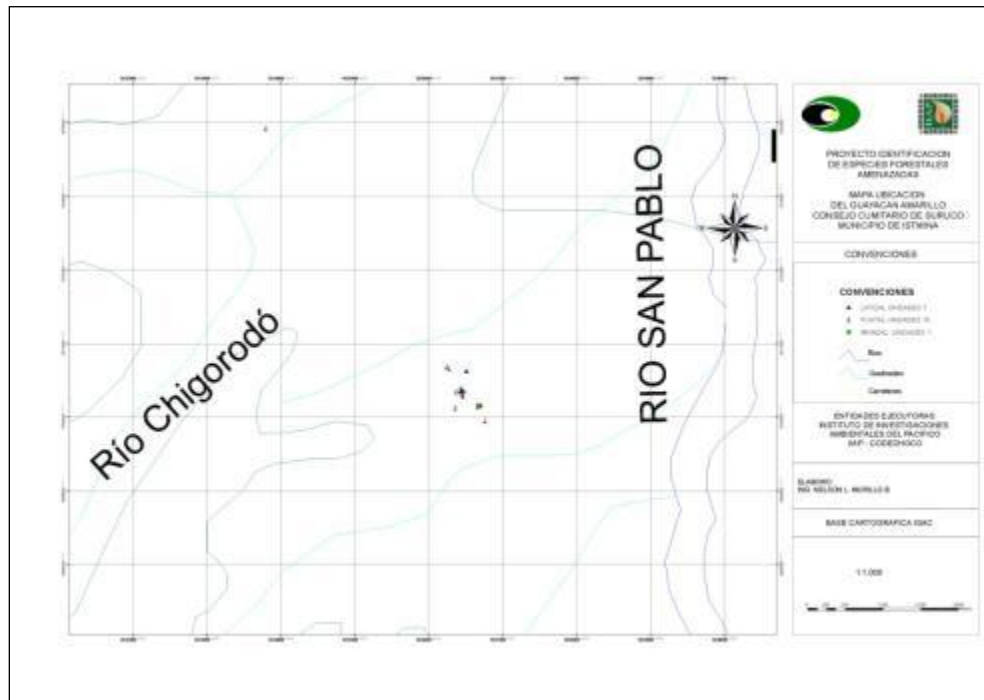


Figura 28. Mapa de Espacialización de Jigua Negro en Puerto Salazar, Municipio de Istmina – Chocó.

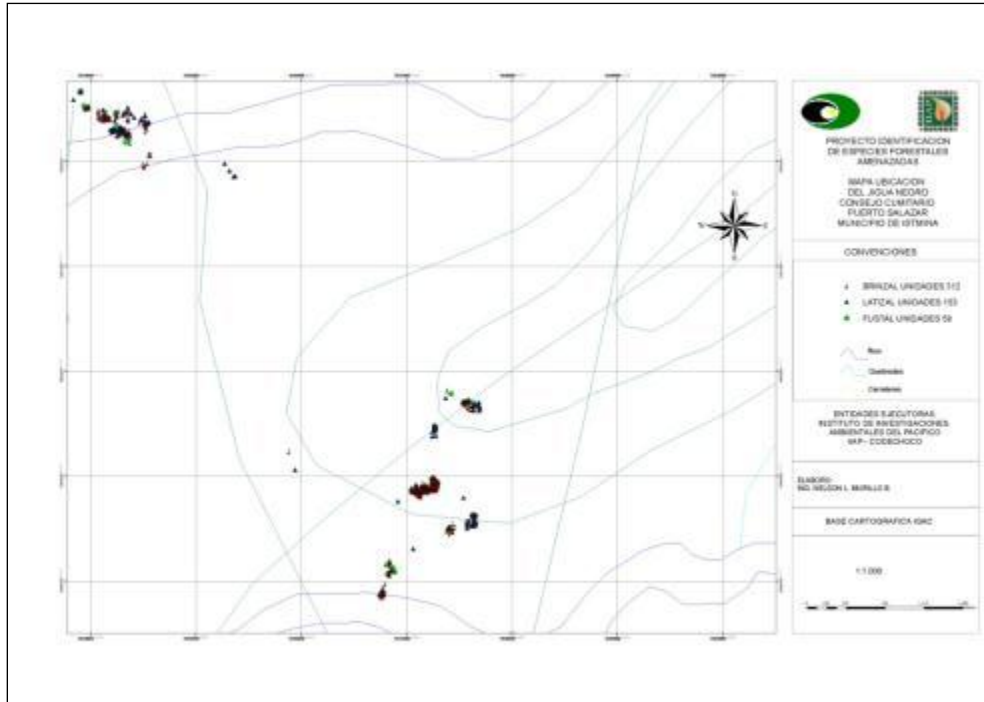
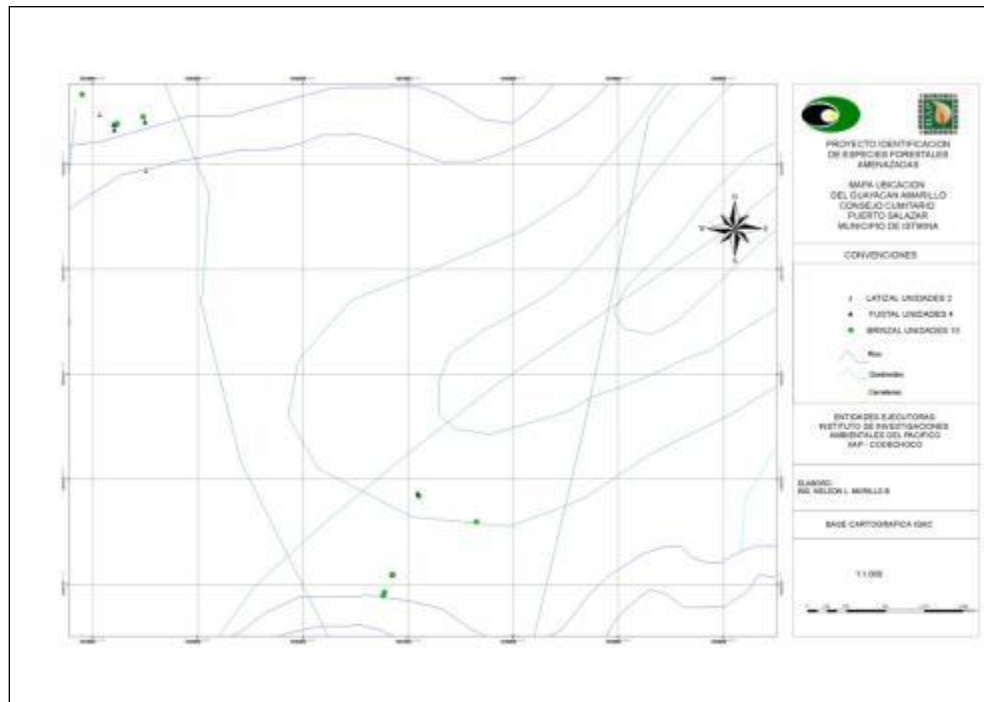


Figura 29. Mapa de Espacialización de Guayacán Amarillo en Puerto Salazar, Istmina – Chocó



### 5.1.3. Presencia de especies forestales amenazadas inicialmente previstas para el estudio en el municipio de Juradó

En los anexos C se presenta el listado de individuos de cada una de las especies forestales amenazadas inicialmente propuestas en el estudio por CODECHOCO para el municipio de Juradó, indicando sus coordenadas geográficas y planas, al igual que el estado de desarrollo de cada uno de los ejemplares encontrados, así:

Anexo C1: Especie Abarco en el Resguardo Indígena de Nussipurrú, Anexo C2: Especie Guayaquil en el Resguardo Indígena de Nussipurrú, Anexo C3: Especie Jigua Negro en el Resguardo Indígena de Nussipurrú, Anexo C4: Especie Guayacán Amarillo en Resguardo Indígena de Nussipurrú, Anexo C5: Especie Abarco en el Resguardo Mayor Indígena de Juradó, Anexo C6: Especie Jigua Negro en el Resguardo Mayor Indígena de Juradó, Anexo C7: Especie Pino Amarillo en el Resguardo Mayor Indígena de Juradó. La especie Guayaquil no se encontró en este sitio de muestreo. De igual manera las figuras 30 a 31 muestran los mapas de espacialización de las especies forestales amenazadas inicialmente previstas en el estudio para el municipio de Juradó, donde se tuvieron como sitios de muestreo, el Cabildo Indígena de Nussipurrú y el Cabildo Mayor Indígena de Juradó.

Figura 30. Mapa de Espacialización de Abarco en Nussipurrú, Juradó – Chocó

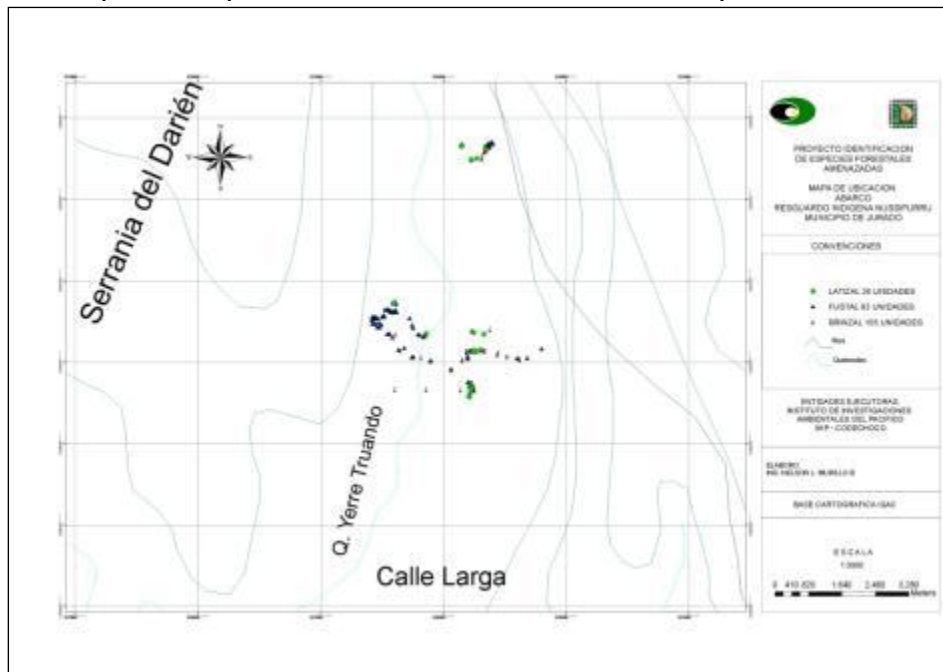


Figura 31. Mapa de Espacialización de Jigua Negro en Nussipurrú, Juradó – Chocó

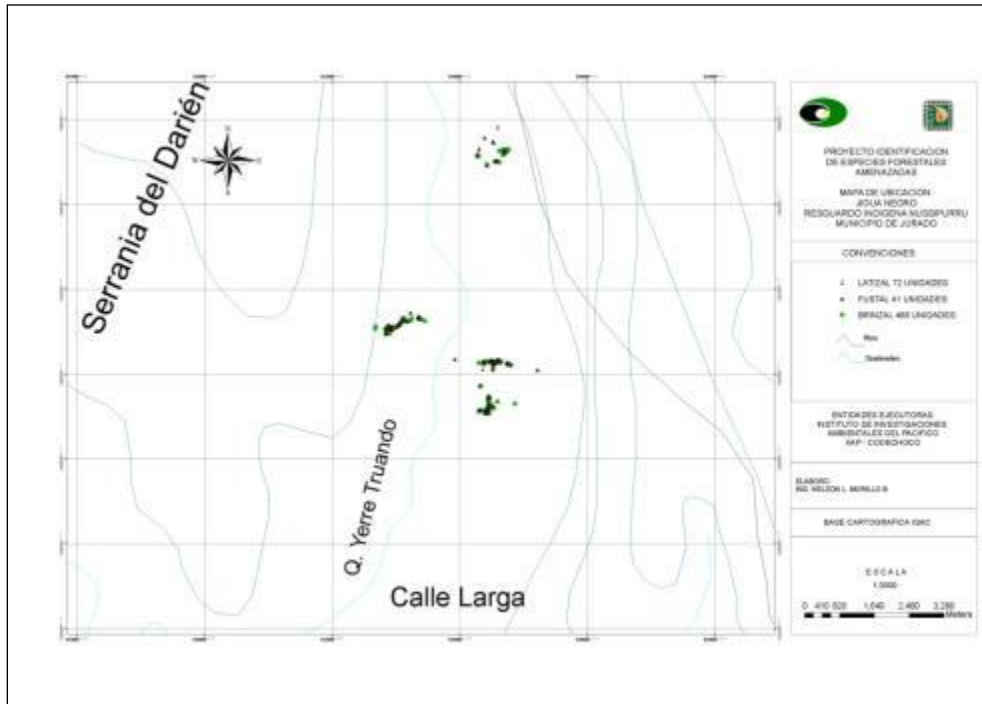


Figura 32. Mapa de Espacialización de Abarco en Resguardo Mayor Indígena, Juradó – Chocó

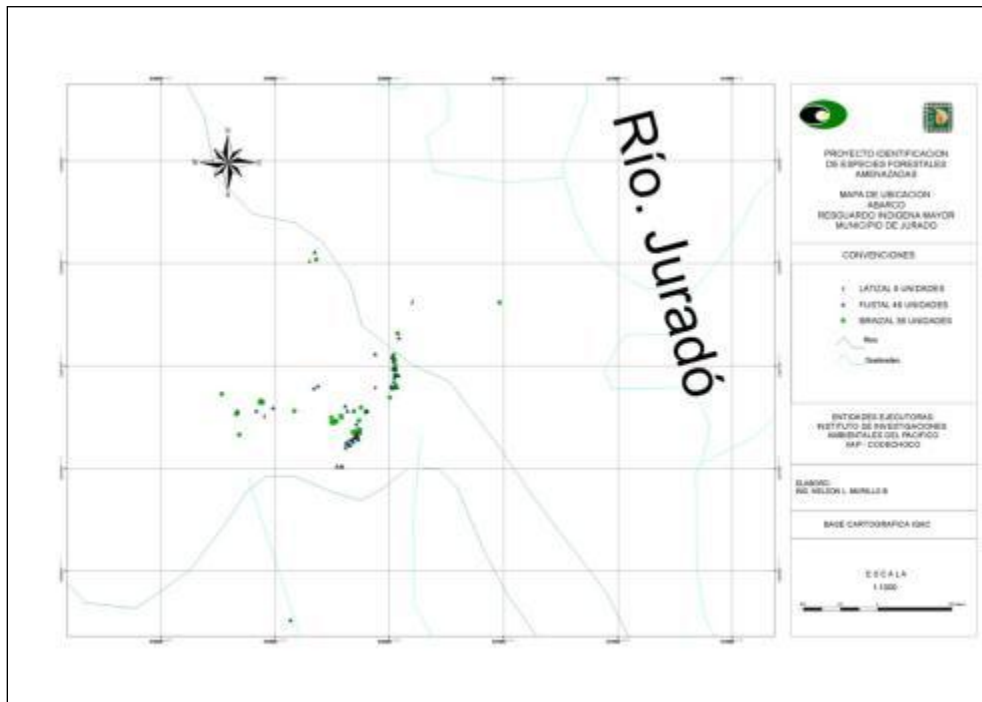




Figura 33. Mapa de Espacialización de Jigua Negro en Resguardo Mayor Indígena, Juradó – Chocó

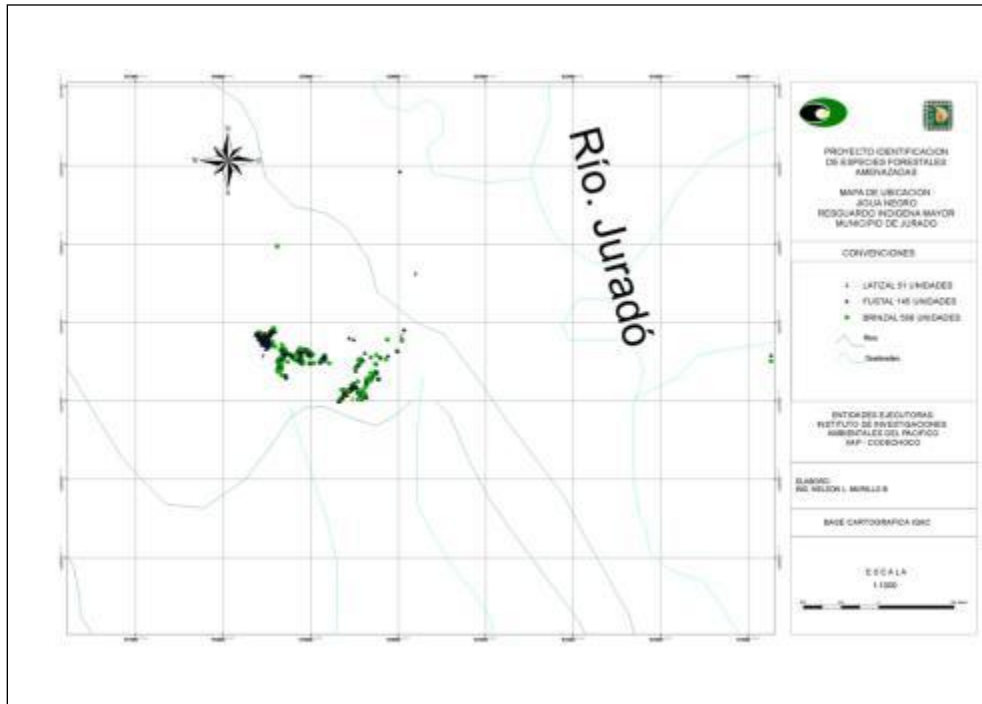


Figura 34. Mapa de Espacialización de Pino Amarillo en Resguardo Mayor Indígena, Juradó – Chocó

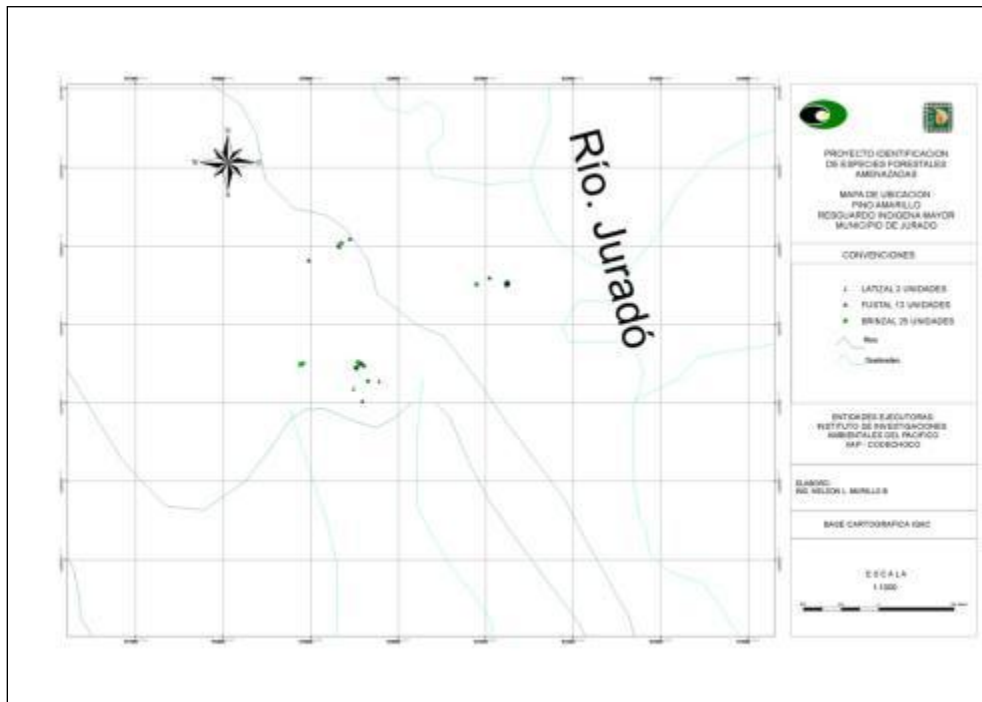
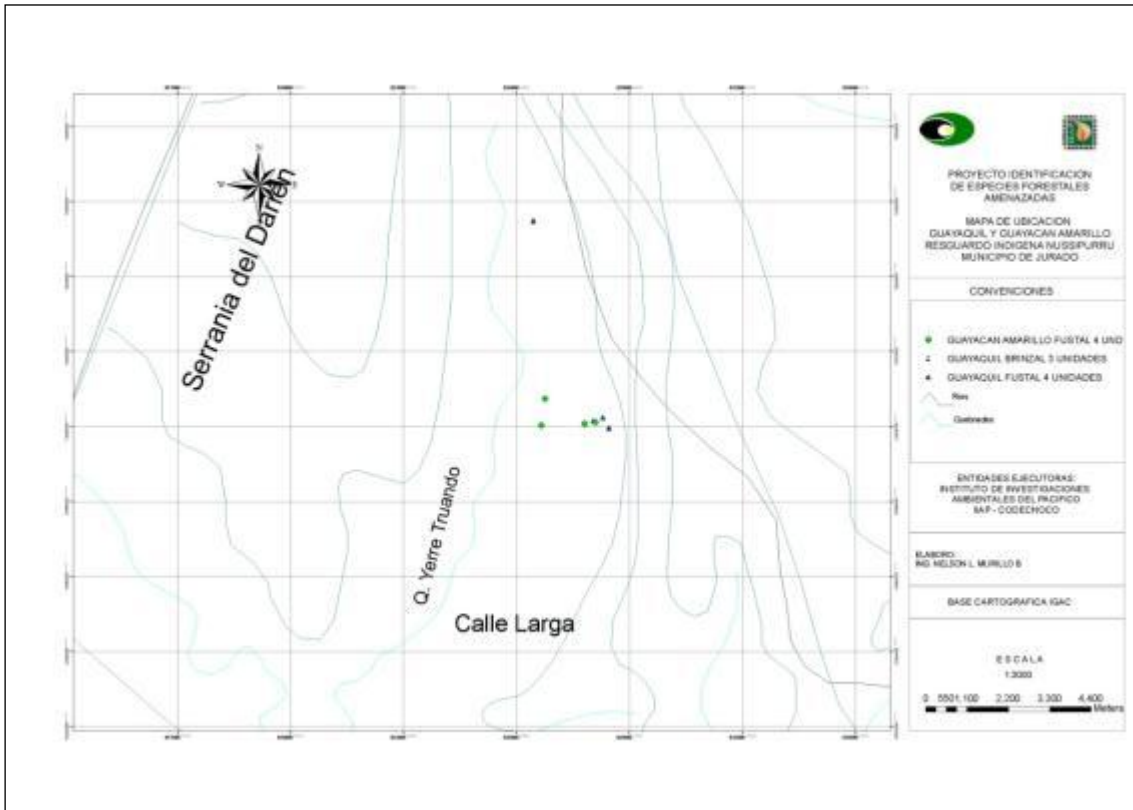


Figura 35. Mapa de Espacialización del Guayaquil y el Guayacán Amarillo en Nussipurú, Juradó – Chocó



#### 5.1.4. Presencia de especies forestales amenazadas inicialmente previstas para el estudio en el municipio de Río Quito.

En los anexos D se presenta el listado de individuos de cada una de las especies forestales amenazadas inicialmente propuestas en el estudio por CODECHOCO para el municipio de Río Quito, específicamente en la Comunidad de San Isidro, indicando sus coordenadas geográficas y planas, al igual que el estado de desarrollo de cada uno de los ejemplares encontrados, así: Anexo D1: Especie Abarco, Anexo D2: Especie Guayacán Amarillo, Anexo D3: Especie Jigua Negro. Las especies Guayaquil y Pino Amarillo no se encontraron en este sitio de muestreo. Así mismo las figuras 36 y 37 muestran los mapas de espacialización de las especies forestales amenazadas inicialmente previstas para el estudio en el municipio de Río Quito, departamento del Chocó.

Figura 36. Mapa de Espacialización de Jigua Negro en san Isidro, Río Quito – Chocó

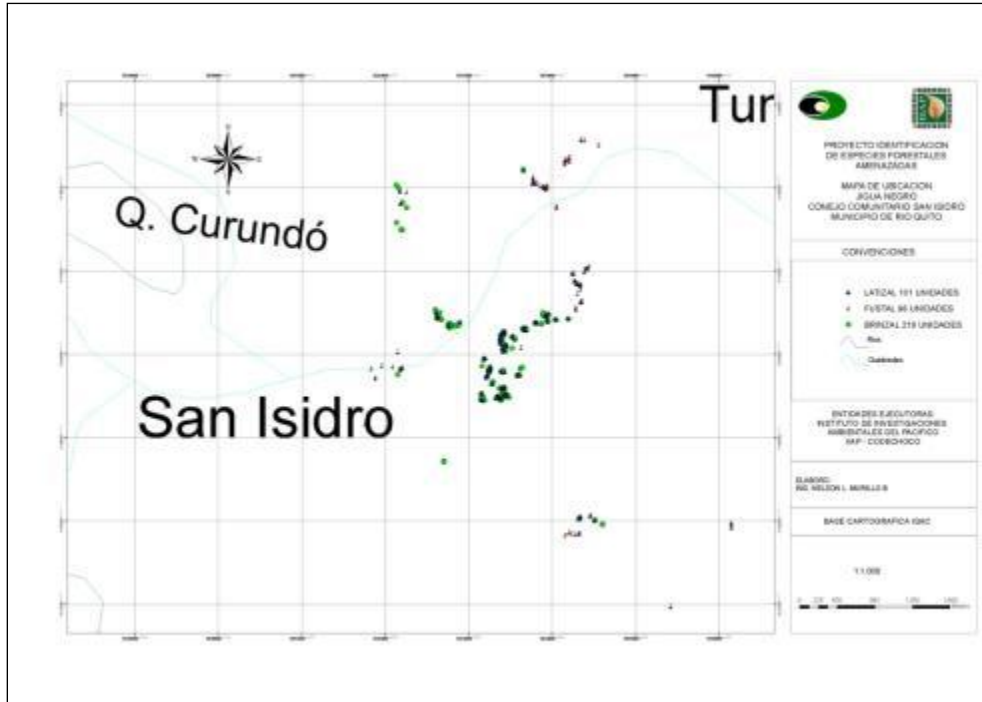
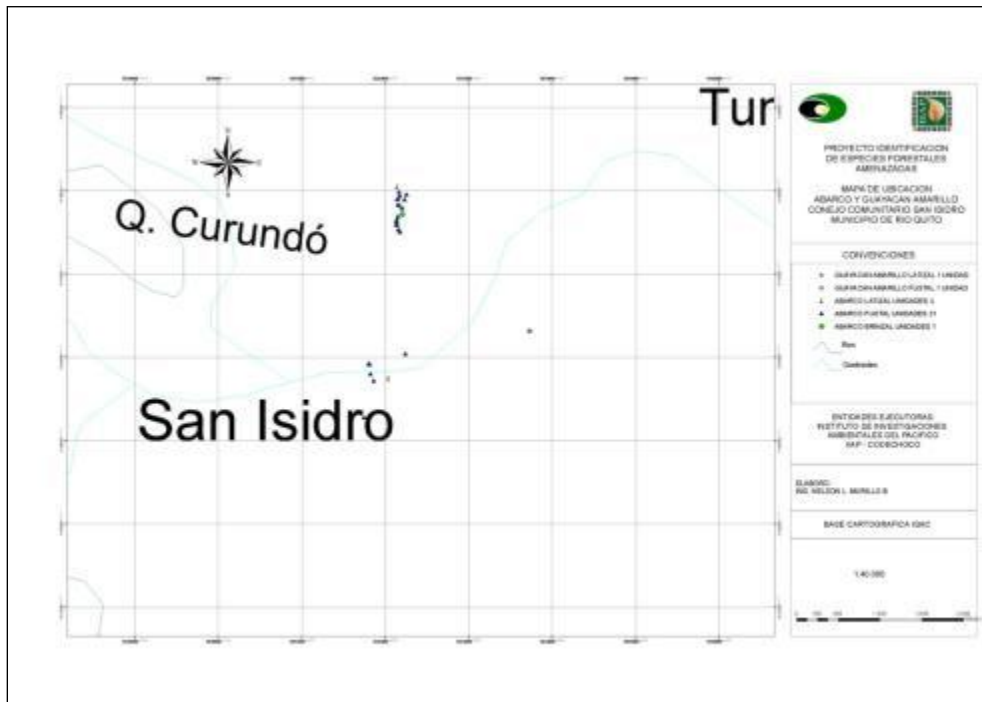


Figura 37. Mapa de Espacialización del Abarco y Guayacán amarillo en San Isidro, Río Quito – Chocó.



### 5.1.5. Presencia de especies forestales amenazadas inicialmente previstas para el estudio en el municipio de Riosucio.

En los anexos E se presenta el listado de individuos de cada una de las especies forestales amenazadas inicialmente propuestas en el estudio por CODECHOCO para el municipio de Riosucio, específicamente Truandó Medio, indicando sus coordenadas geográficas y planas, al igual que el estado de desarrollo de cada uno de los ejemplares encontrados, así:

Anexo E1: Especie Abarco, Anexo E2: Especie Pino Amarillo, Anexo E3: Especie Guayaquil, Anexo E4: Especie Jigua Negro. La especie Guayacán Amarillo no se encontró en este sitio de muestreo.

De igual manera las figuras 38, 39 Y 40 muestran respectivamente, la espacialización de los individuos de Abarco, Jigua Negro, y Pino Amarillo y Guayaquil en el municipio de Riosucio – Chocó, donde se tuvo como sitio de muestreo Truandó Medio.

Figura 38. Mapa de espacialización del Abarco en Truandó Medio, Municipio de Riosucio- Chocó.

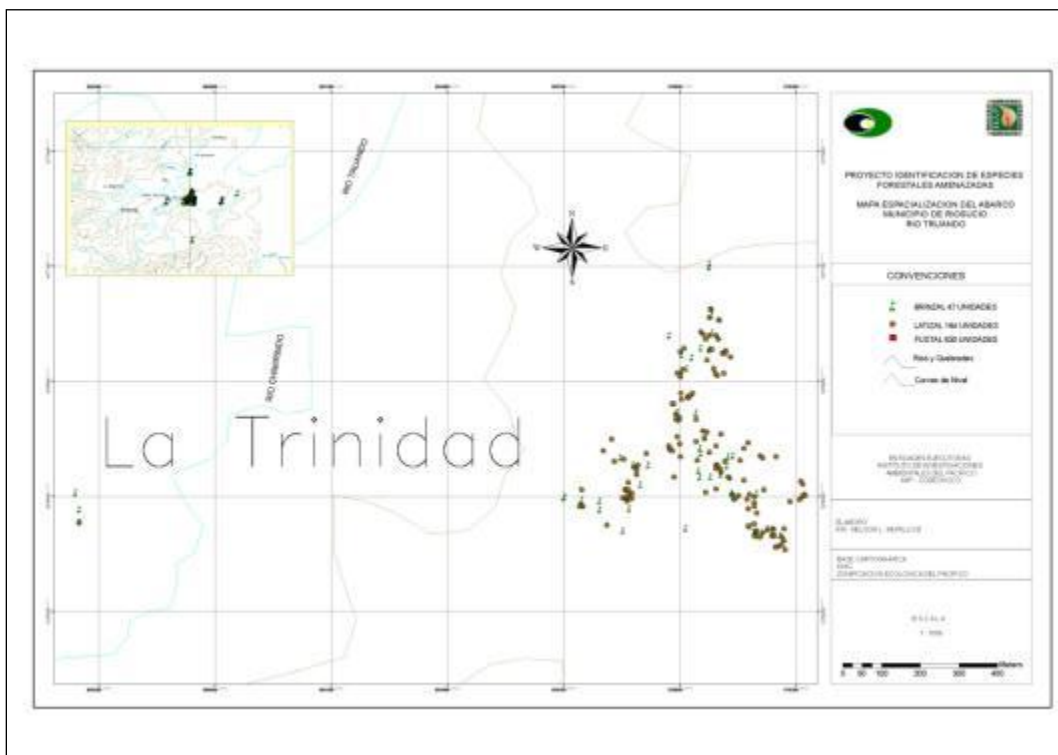


Figura 39. Mapa de espacialización del Jigua Negro, Truandó Medio, Riosucio - Chocó.

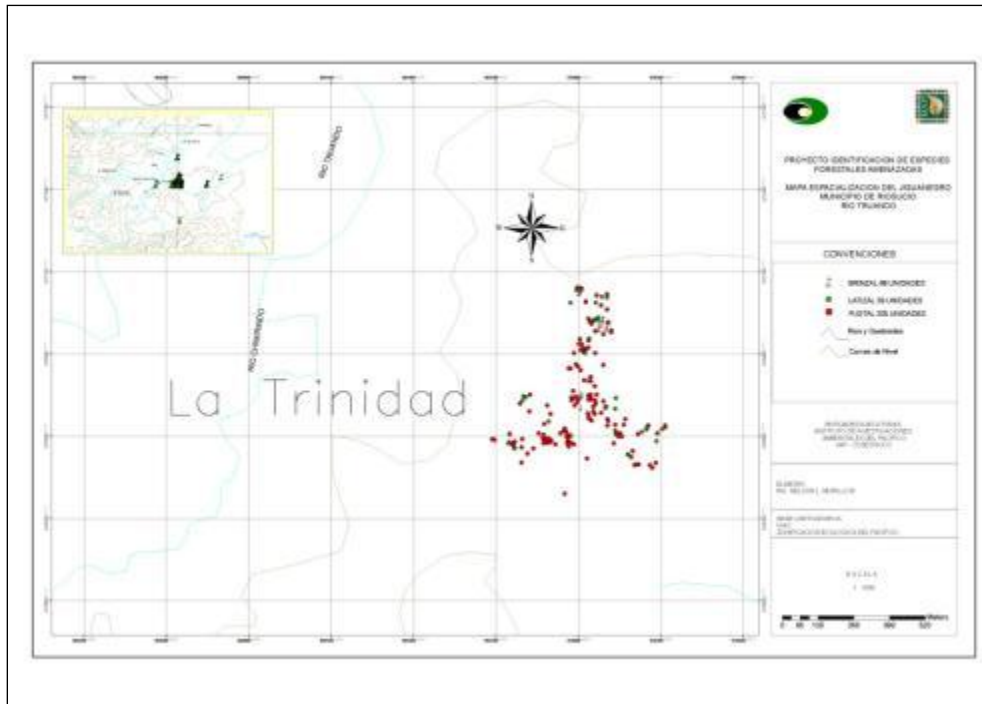
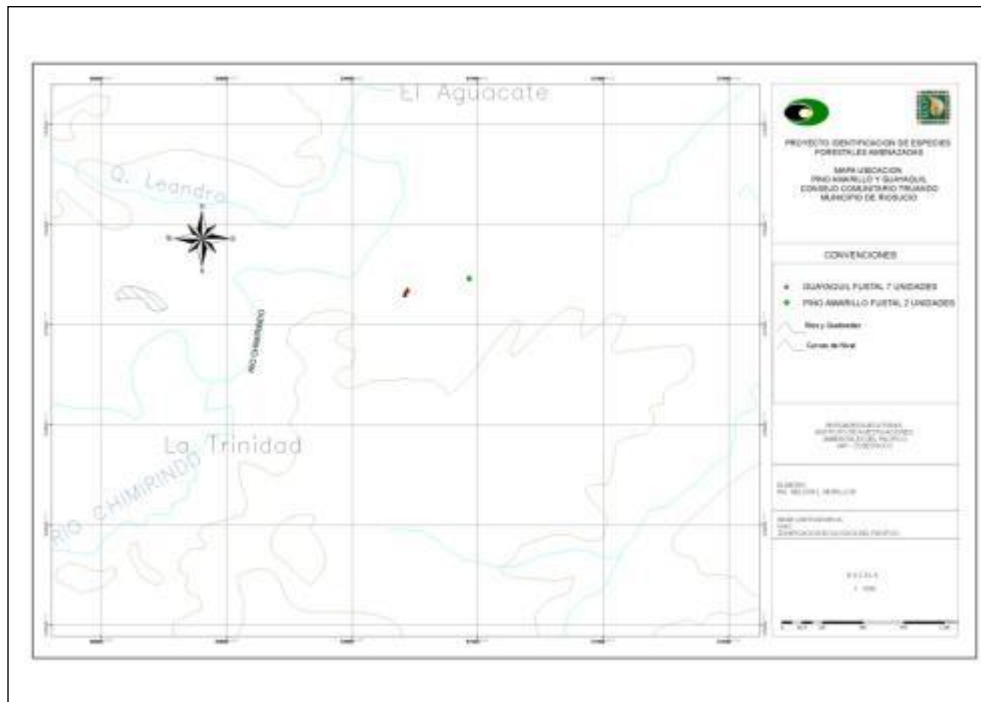


Figura 40. Espacialización de Guayaquil y Pino Amarillo, Truandó Medio, Riosucio – Chocó.





## 5.2. PRESENCIA DE OTRAS ESPECIES FORESTALES NATIVAS AMENAZADAS ADICIONALMENTE INCORPORADAS AL ESTUDIO

En el presente acápite se reporta información de las especies forestales nativas amenazadas que se vincularon adicionalmente al proyecto como objeto del estudio, por iniciativa del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, son ellas Algarrobo, Guayacán Negro, Incibe, Choibá, Chachajo, Cedro, Caoba, Trúntago, Chanó, Carrá, Níspero y Roble. La incorporación de 12 nuevas especies al estudio fue resultado de un proceso de concertación entre los representantes de las instituciones ejecutoras (técnicos) y los representantes de los consejos comunitarios locales y mayores y los resguardos indígenas.

Se reitera, tal como se hizo mención en la metodología, que no todas las especies relacionadas se buscaron en todos los municipios, y que por tanto, el cuadro siguiente sólo reporta presencia, sin que ello represente ausencia de una u otra especie en un municipio determinado. El cuadro 2 presenta información sobre presencia de especies forestales amenazadas en los municipios muestreados, de igual manera las figuras siguientes muestran evidencias de la presencia o existencia de las especies forestales nativas amenazadas conforme a lo reportado en el cuadro siguiente.

Cuadro 2. Presencia de las especies forestales amenazadas incluidas por el IIAP por municipio.

ESPECIE	ISTMINA	JURADÓ	RIOSUCIO	RÍO QUITO	CARMEN DEL DARIÉN
Níspero	X				
Chanó	X	X		X	
Carrá			X		X
Choibá			X		X
Cedro		X			
Caoba		X			
Roble		X			
Guayacán negro	X				
Chachajo				X	
Trúntago				X	
Incibe				X	
Algarrobo				X	

El hecho que reporte por ejemplo la presencia de Níspero sólo en Istmina, no significa que no exista ningún individuo de esta especie en Juradó, Riosucio, Río Quito o Carmen del Darién, lo que ocurre es que la especie no fue tomada en cuenta en los inventarios de estos municipios, por previo acuerdo entre el equipo técnico del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico y los líderes de las comunidades donde se ubicaron los sitios de muestreo.

Figura 41. Ejemplares de otras especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio



Carrá





Chanó



Chachajo



Choibá



Trúntago



Algarrobo

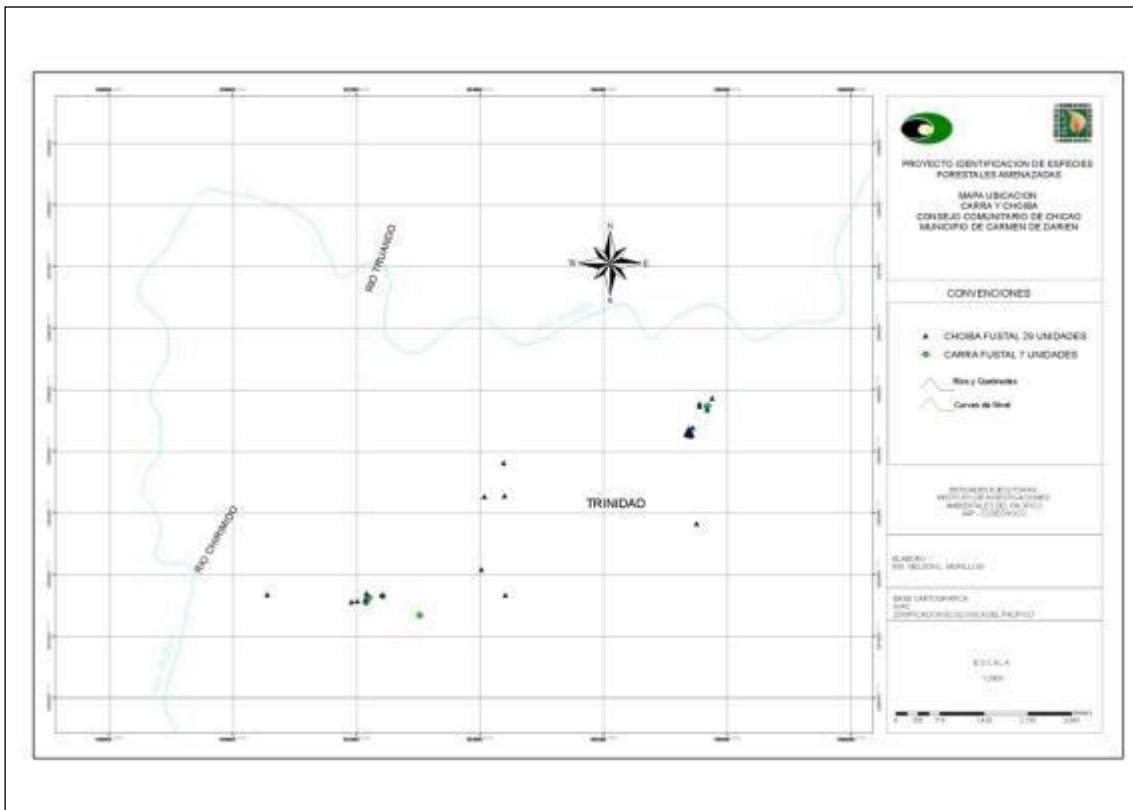


### 5.2.1. Presencia de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio para el municipio de Carmen del Darién

En los anexos F se presenta el listado de individuos de cada una de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio por el IIAP para el municipio de Carmen del Darién, específicamente en la Comunidad de Chicao, indicando sus coordenadas geográficas y planas, al igual que el estado de desarrollo de cada uno de los ejemplares encontrados, así: Anexo F1: Especie Carrá y Anexo F2: Especie Choibá.

La figura 42 muestra el mapa de distribución espacial de las especies forestales amenazadas Carrá y Choibá en Chicao, Carmen del Darién – Chocó.

Figura 42. Mapa de espacialización de las especies forestales amenazadas Carrá y Choibá en Chicao, Carmen del Darién – Chocó.





### 5.2.2. Presencia de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio para el municipio de Istmina - Chocó

En los anexos G se presenta el listado de individuos de cada una de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio por el IIAP para el municipio de Istmina, específicamente en las comunidades de Suruco Santa Mónica y Puerto Salazar, indicando sus coordenadas geográficas y planas, al igual que el estado de desarrollo de cada uno de los ejemplares encontrados, así:

Anexo G1: Especie Níspero en Suruco Santa Mónica, Anexo G2: Especie Chanó en Suruco Santa Mónica, Anexo G3: Especie Chanó en Puerto Salazar y Anexo G4: Especie Guayacán Negro en Puerto Salazar, Anexo G5: Especie Níspero en Puerto Salazar.

Las figuras 43 a 44 muestran los mapas de distribución espacial de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio para el municipio de Istmina – Chocó.

Figura 43. Mapa de espacialización del Níspero, Suruco Santa Mónica, Istmina - Chocó.

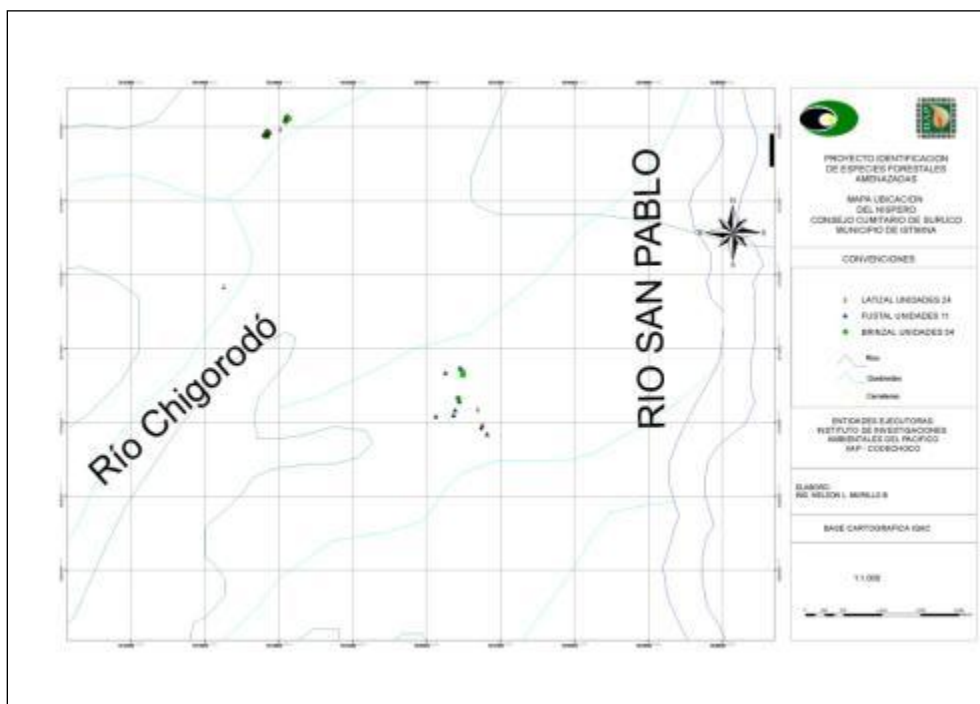


Figura 44. Mapa de espacialización del Chanó, Puerto Salazar Mónica, Istmina - Chocó.

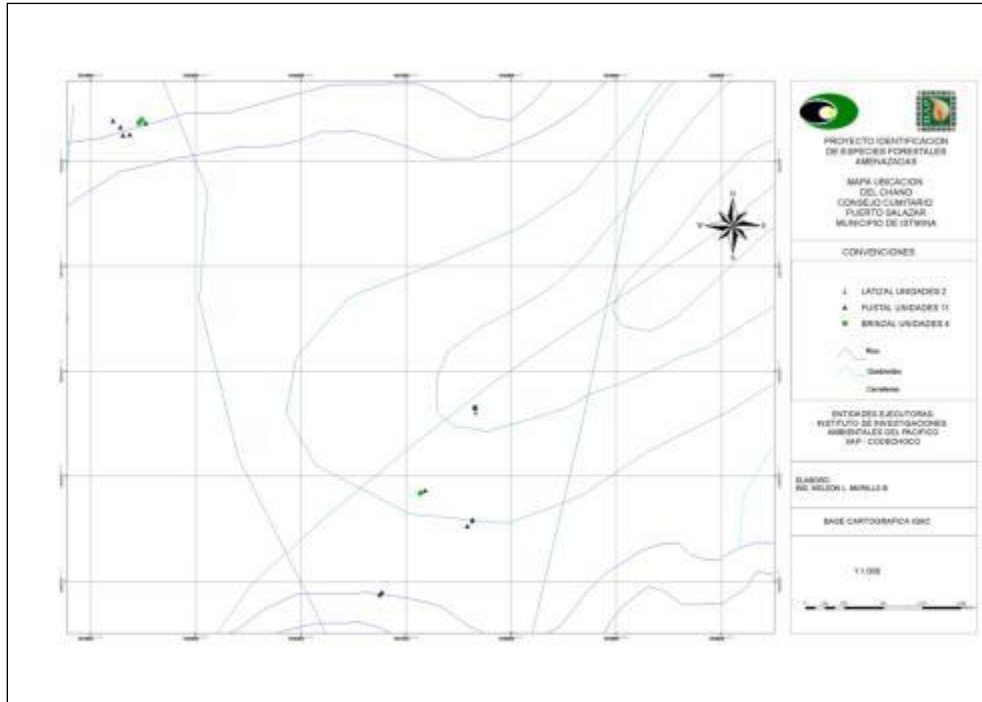


Figura 45. Mapa de espacialización del Guayacán Negro, Puerto Salazar, Istmina - Chocó.

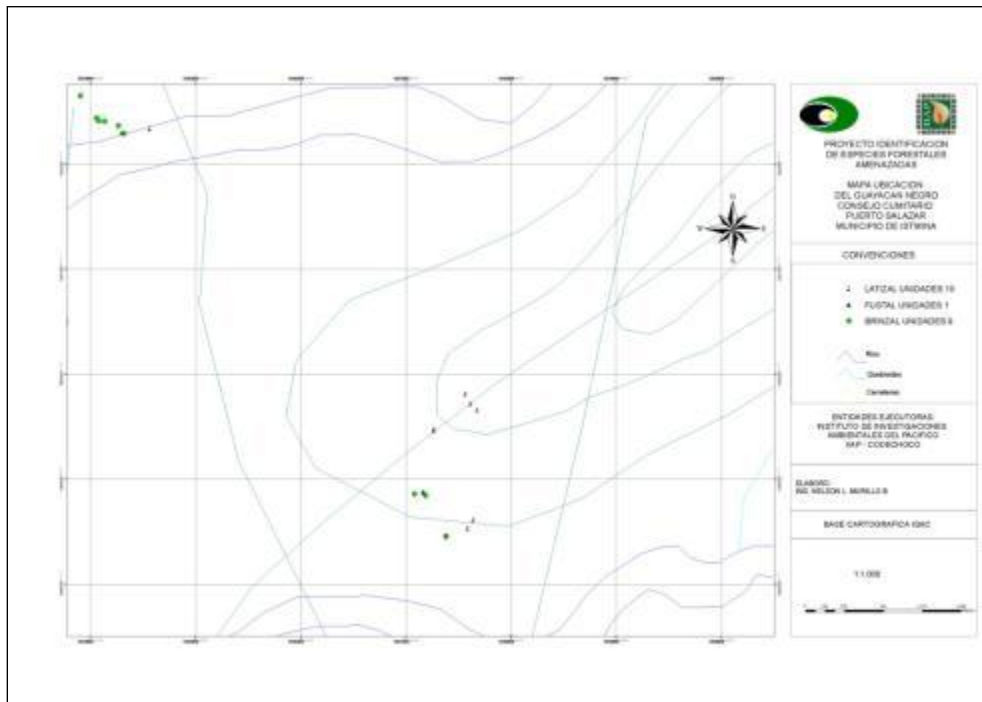


Figura 46. Mapa de espacialización del Níspero, Puerto Salazar, Istmina - Chocó.

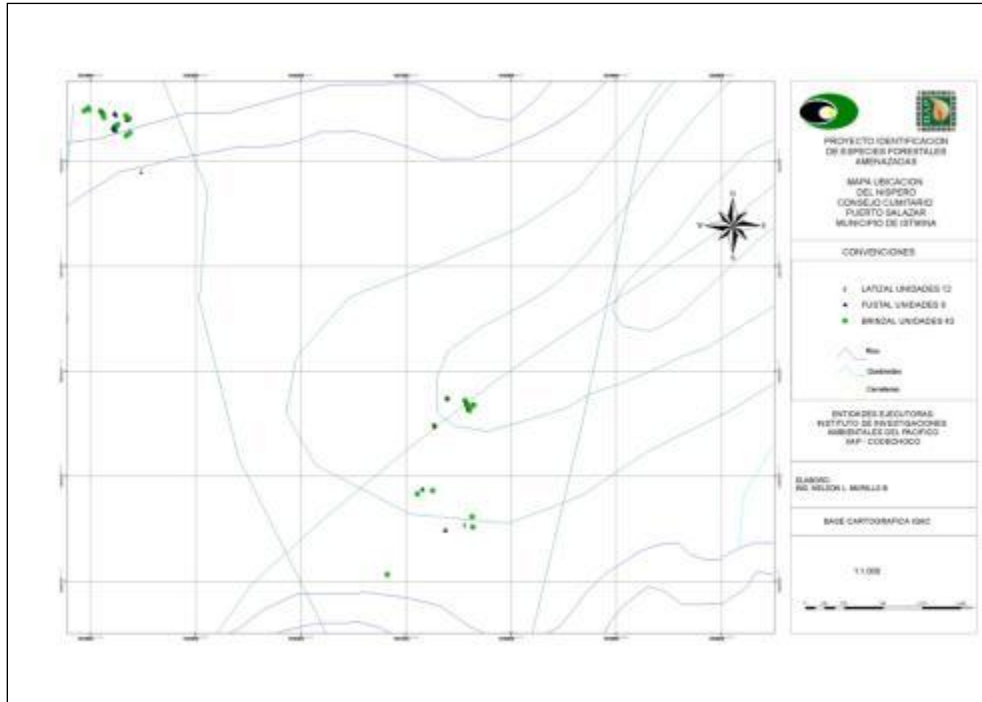
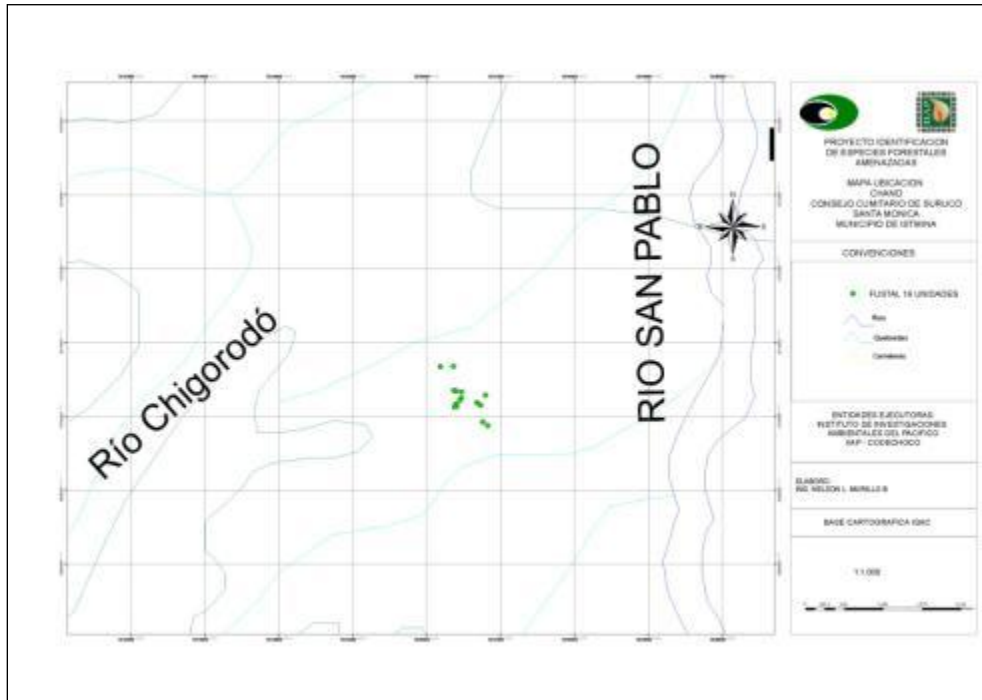


Figura 47. Mapa de espacialización del Chanó, Suruco Santa Mónica, Istmina - Chocó.



### 5.2.3. Presencia de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio para el municipio de Juradó – Chocó.

En los anexos H se presenta el listado de individuos de cada una de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio por el IIAP para el municipio de Juradó, específicamente en el Cabildo Indígena de Nussipurrú y el Cabildo Mayor Indígena de Juradó, indicando sus coordenadas geográficas y planas, al igual que el estado de desarrollo de cada uno de los ejemplares encontrados, así:

Anexo H1: Especie Caoba en el Resguardo Indígena Nussipurrú, Anexo H2: Especie Cedro en el Resguardo Indígena Nussipurrú, Anexo H3: Especie Chanó en el Resguardo Indígena Nussipurrú, Anexo H4: Especie Roble en el Resguardo Indígena Nussipurrú, Anexo H5: Especie Cedro en el Reguardo Mayor Indígena de Juradó, Anexo H6: Especie Chanó en el Reguardo Mayor Indígena de Juradó, Anexo H7: Especie Caoba en el Reguardo Mayor Indígena de Juradó. Las figuras 48 a 53 muestran los mapas de distribución espacial de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio por el IIAP en el municipio de Juradó.

Figura 48. Mapa de espacialización del Caoba, Nussipurrú, Juradó - Chocó.

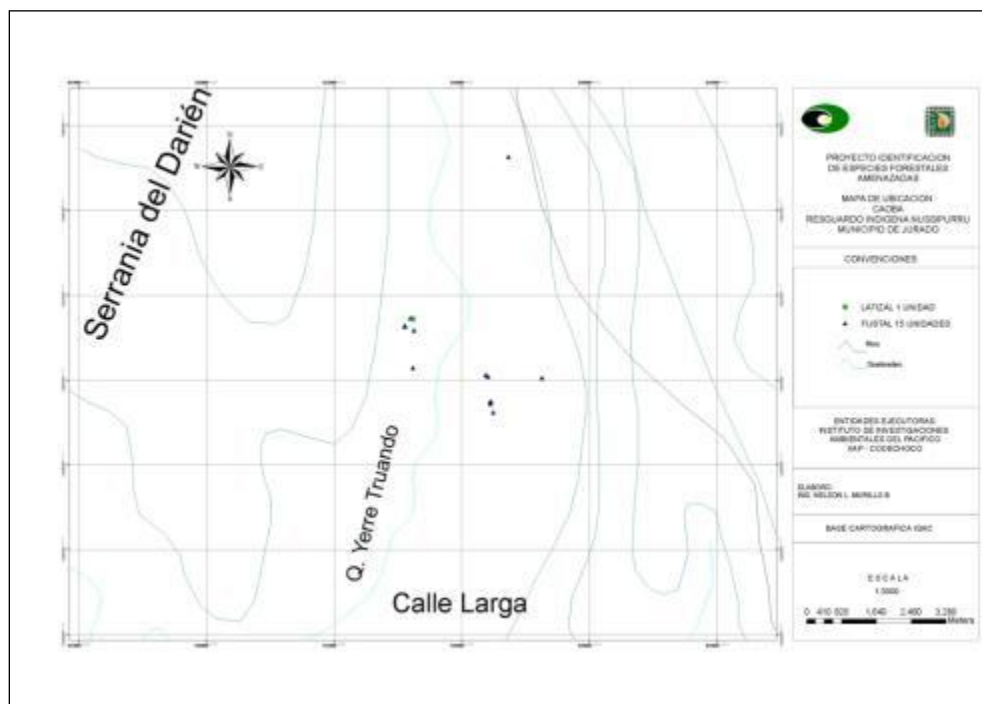


Figura 49. Mapa de espacialización del Cedro, Nussipurrú, Juradó - Chocó.

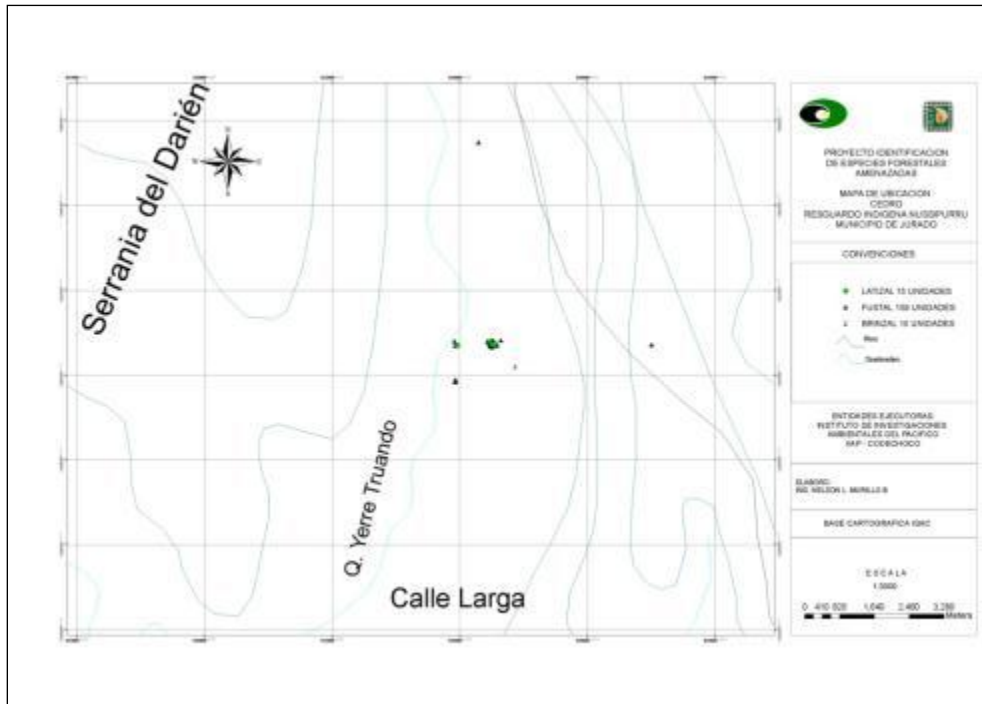


Figura 50. Mapa de espacialización del Chanó y el Roble, Nussipurrú, Juradó - Chocó.

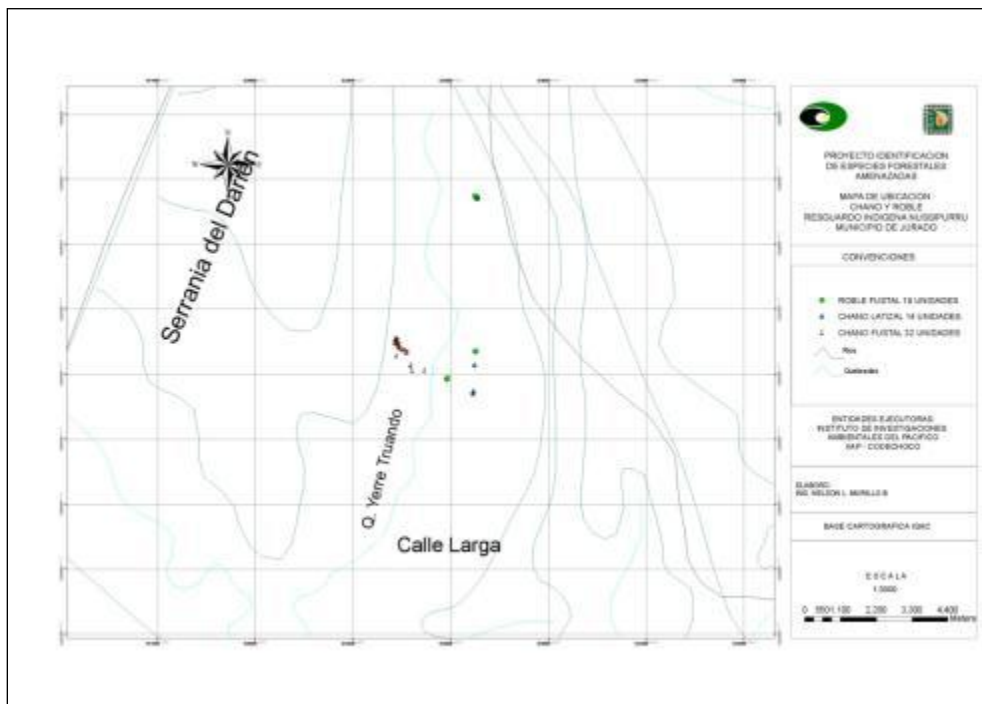




Figura 51. Mapa de espacialización del Cedro, Resguardo Mayor Indígena, Juradó - Chocó.

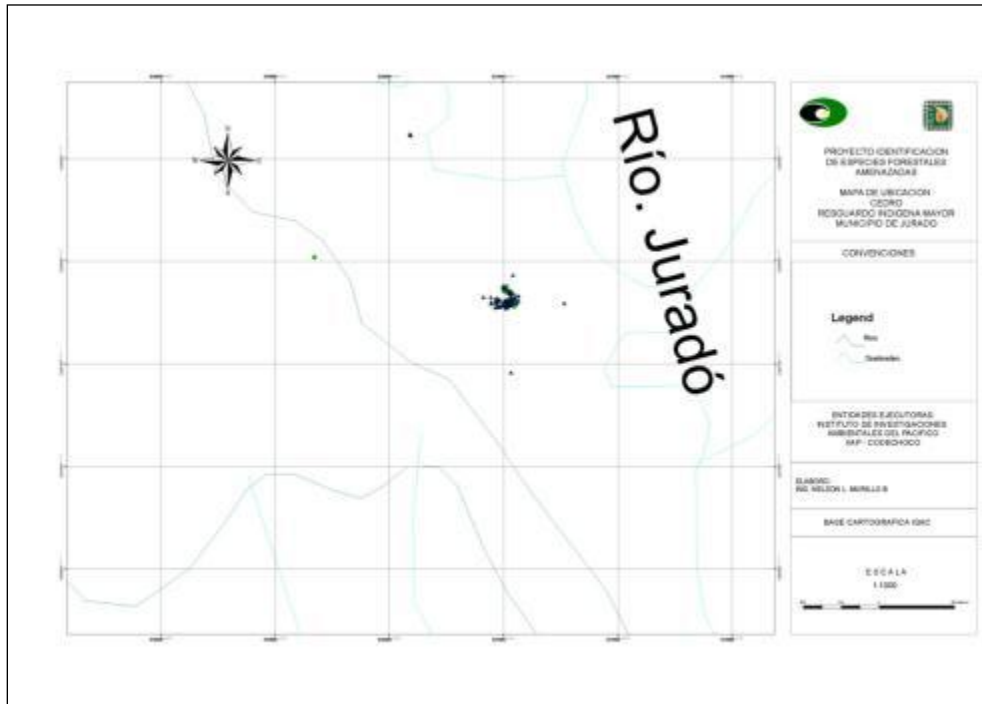


Figura 52. Mapa de espacialización del Chanó, Resguardo Mayor Indígena, Juradó - Chocó.

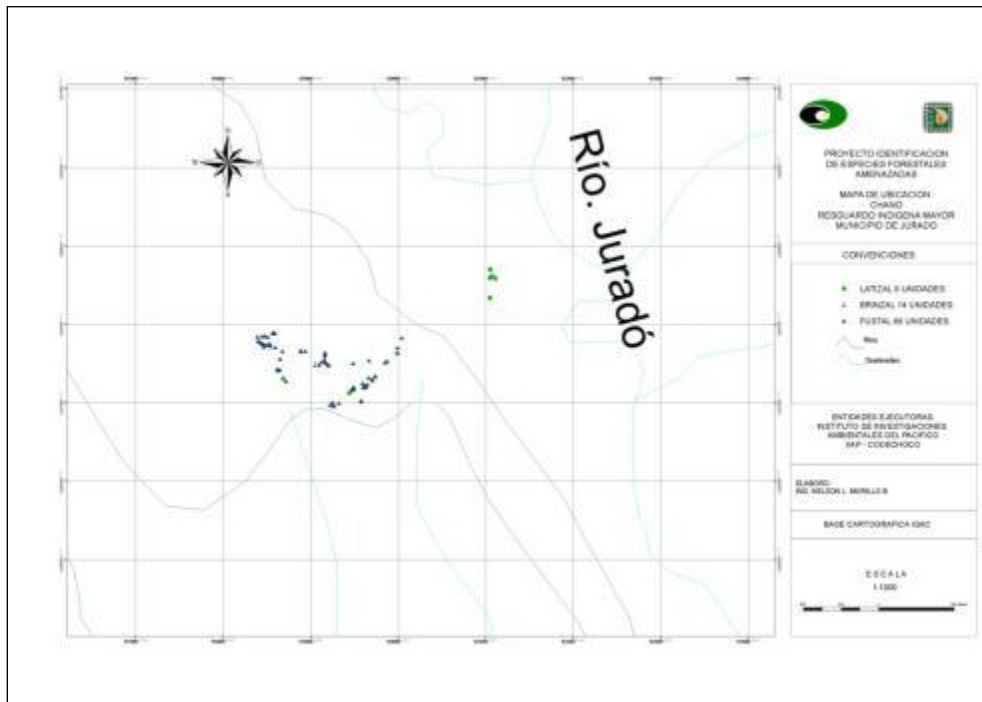
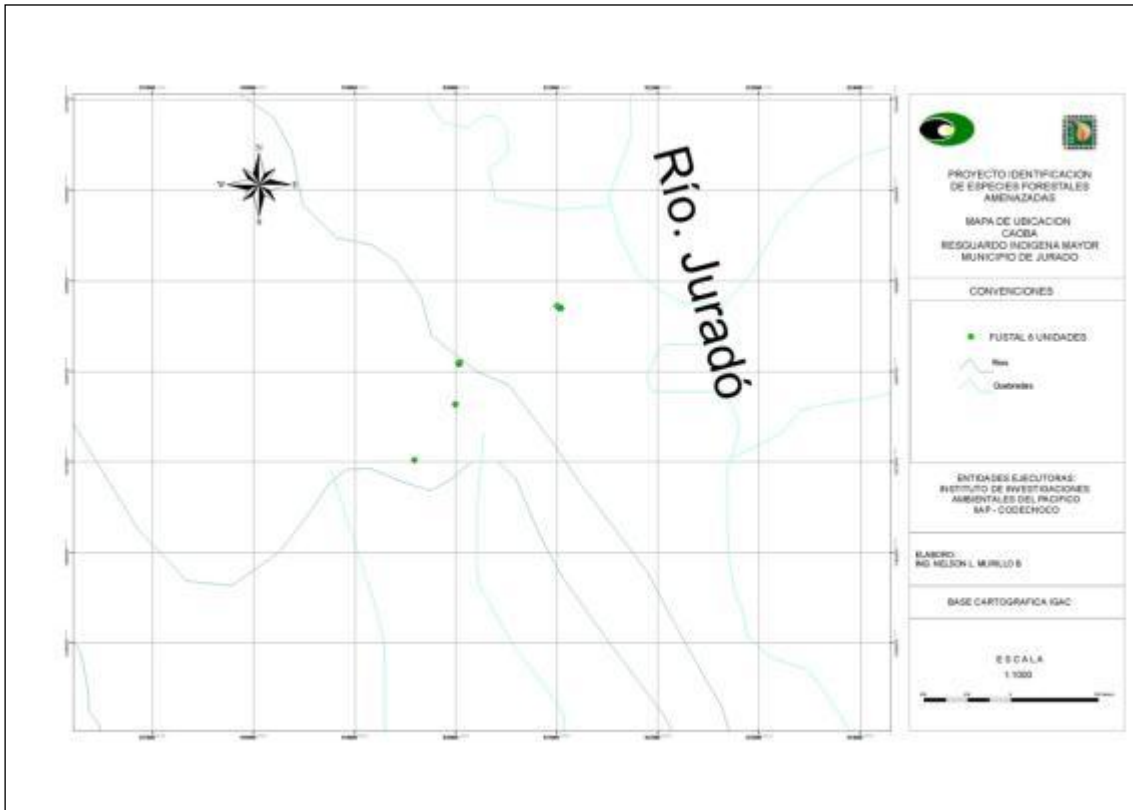


Figura 53. Mapa de espacialización del Caoba, Resguardo Mayor Indígena, Juradó - Chocó.



#### 5.2.4. Presencia de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio para el municipio de Río Quito – Chocó.

En los anexos J se presenta el listado de individuos de cada una de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio por el IIAP para el municipio de Río Quito, específicamente en el Consejo Comunitario de San Isidro, indicando sus coordenadas geográficas y planas, al igual que el estado de desarrollo de cada uno de los ejemplares encontrados, así: Anexo J1: Especie Algarrobo, Anexo J2: Especie Incibe, Anexo J3: Especie Trúntago, Anexo J4: Especie Chanó, Anexo J5: Especie Chachajo.

Las figuras 54 a 57 muestran los mapas de distribución espacial de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio por el IIAP en el municipio de Río Quito.

Figura 54. Mapa de espacialización del Algarrobo, San Isidro Río Quito - Chocó.

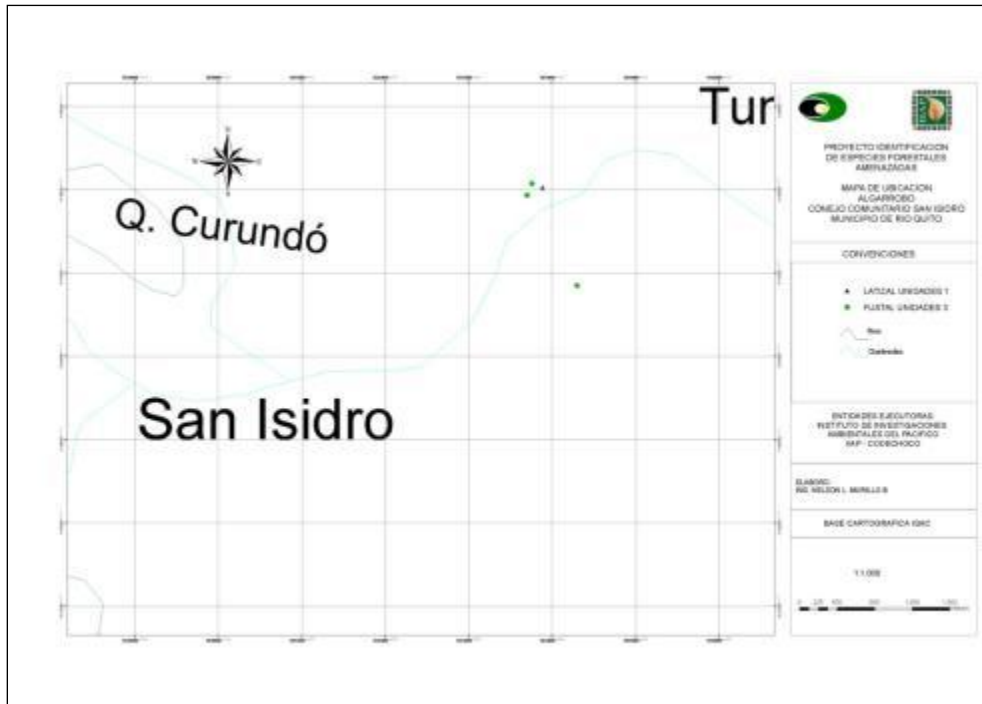


Figura 55. Mapa de espacialización del Incibe, San Isidro Río Quito - Chocó.

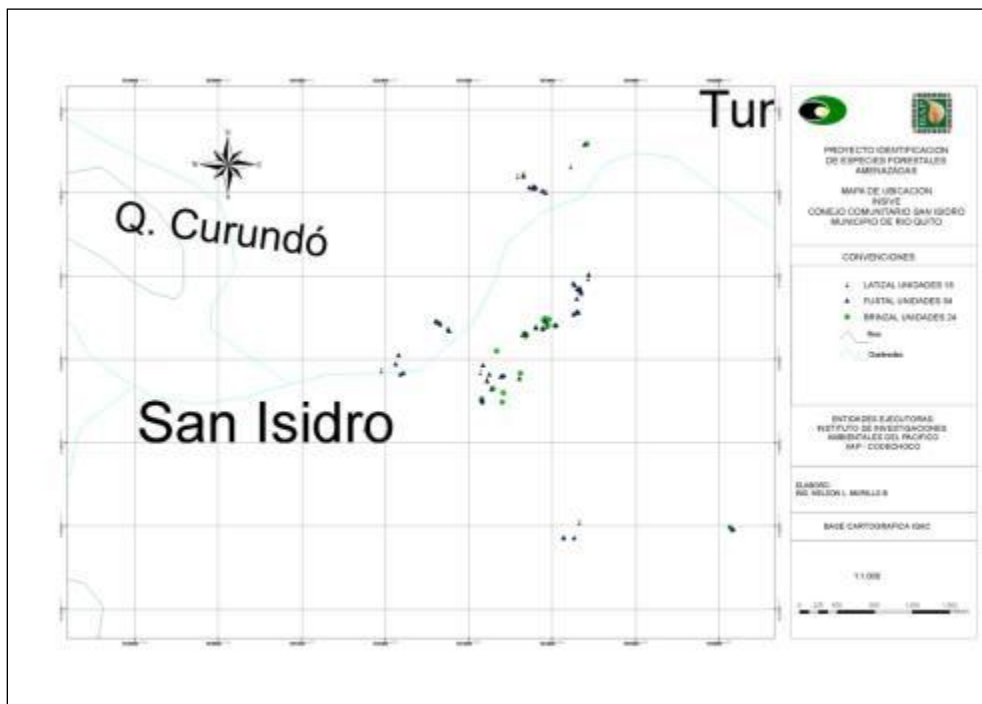


Figura 56. Mapa de espacialización del Trúntago, San Isidro Río Quito - Chocó.

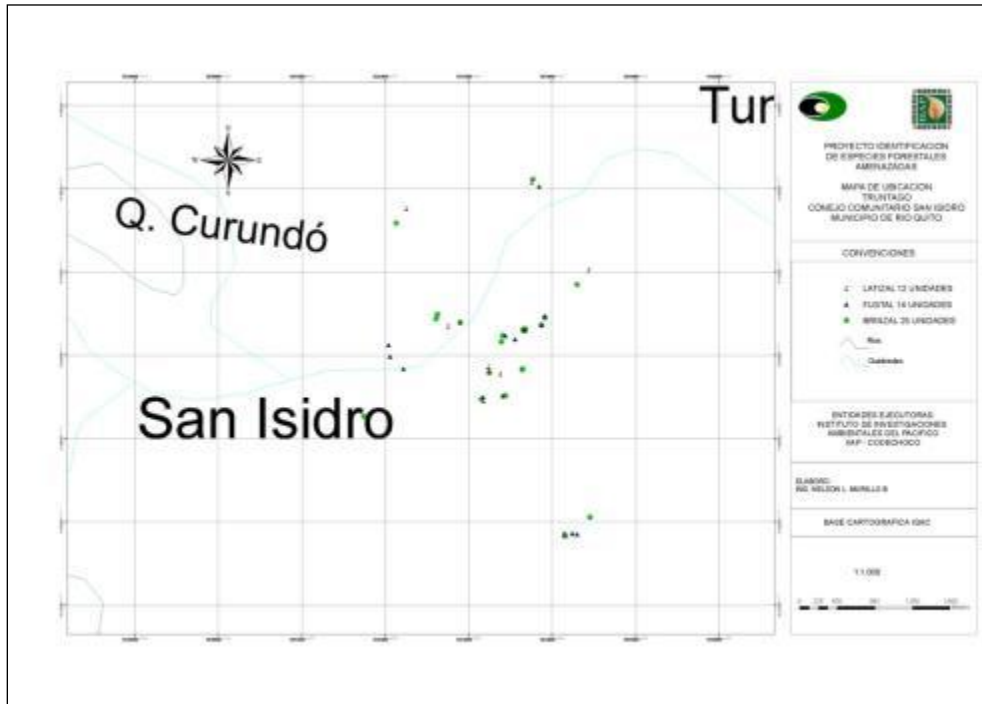
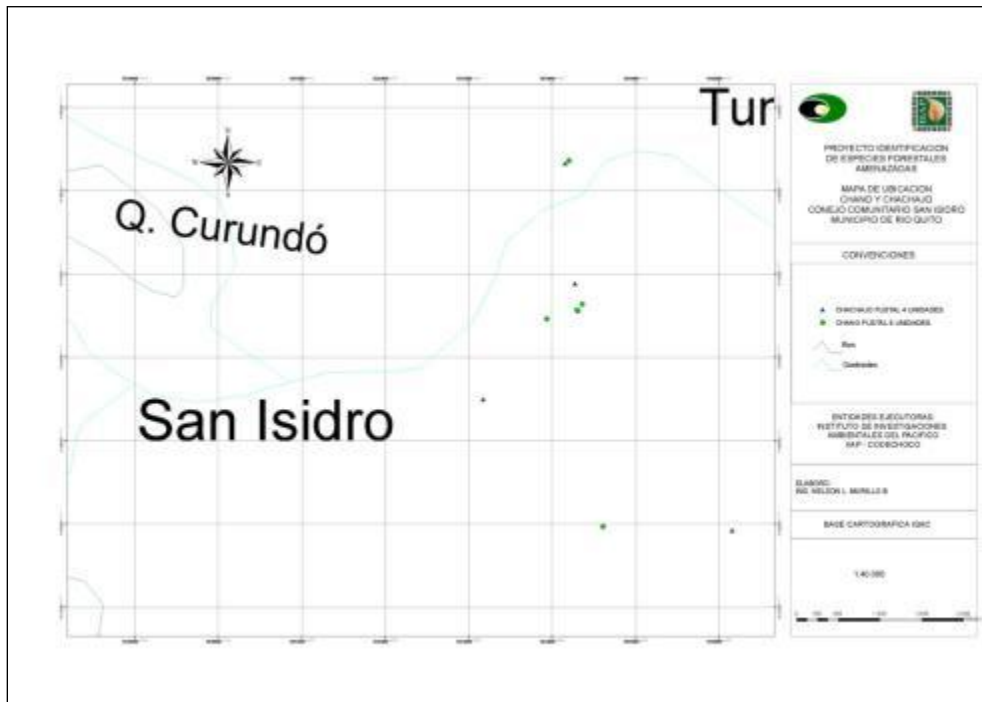


Figura 57. Mapa de espacialización del Chanó y Chachajo, San Isidro Río Quito - Chocó.

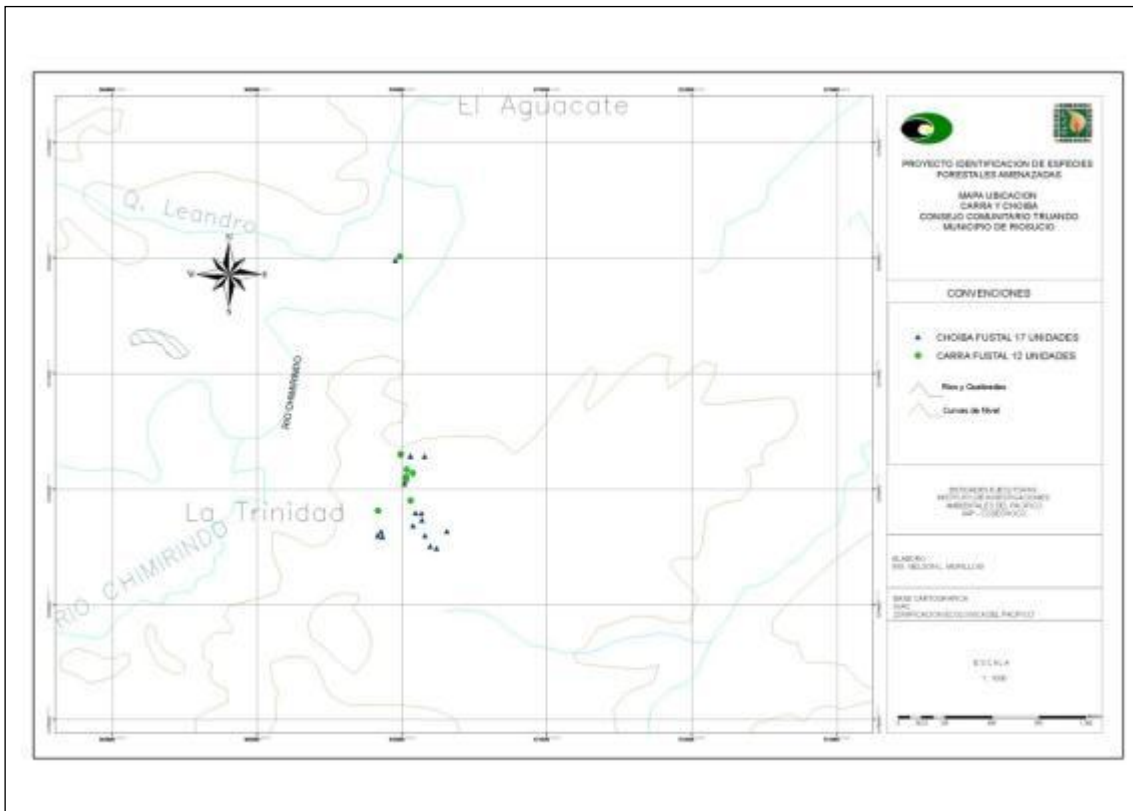


### 5.2.5. Presencia de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio para el municipio de Riosucio – Chocó.

En los anexos K se presenta el listado de individuos de cada una de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio por el IIAP para el municipio de Riosucio, específicamente en la comunidad de Truandó Medio, indicando sus coordenadas geográficas y planas, al igual que el estado de desarrollo de cada uno de los ejemplares encontrados, así: Anexo K1: Especie Carrá y Anexo K2: Especie Choibá.

La figura 58 muestra el mapa de distribución espacial de las especies forestales amenazadas adicionalmente incorporadas al estudio por parte del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, Carrá y Choibá en el municipio de Riosucio.

Figura 58. Mapa de espacialización del Carrá y Choibá, Truandó Medio Riosucio - Chocó.





## 6. INFORMACIÓN CUANTITATIVA DE LAS ESPECIES FORESTALES AMENAZADAS

En esta parte del documento se presentan los resultados de la información primaria levantada en los sitios de muestro, en primer lugar se analiza la situación de cada municipio y al final se integra la información para dar cuenta de lo que ocurre con las especies forestales amenazadas en general.

### 6.1. INFORMACIÓN CUANTITATIVA DEL MUNICIPIO CARMEN DEL DARIÉN

El sitio de muestreo escogido en el municipio de Carmen del Darién fue la comunidad de Chicao, se montaron un total de 62 parcelas y se registró la información que se relaciona a continuación, se encontraron 220 individuos que representan cinco (5) especies de cinco (5) familias diferentes. El cuadro 3 presenta una relación del número de individuos por especie.

Cuadro 3. Número de individuos por especie forestal amenazada en la Comunidad de Chicao, Carmen del Darién – Chocó.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	NÚMERO TOTAL DE ARBOLES	NÚMERO DE ÁRBOLES POR HECTÁREA
LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana pyriformis</i> miers	Abarco	17	27.4
BOMBACACEAE	<i>Huberodendrum patinoi</i> cuatrec	Carrá	7	11.3
PAPILIONACEAE	<i>Dipteryx oleífera</i> benth	Choibá	29	46.8
LAURACEAE	<i>Ocotea cernua</i>	Jigua Negro	164	264.5
PODOCARPACEAE	<i>Podocarpus</i> sp.	Pino Amarillo	3	4.8
<b>TOTAL</b>			<b>220</b>	

La especie más representativa es el Jigua Negro de la familia LAURACEAE con algo más 264 individuos por hectárea, lo cual da cuenta de su abundancia y de la no existencia de elementos que generen preocupación por su agotamiento es esta zona. También es importante resaltar la existencia de más de 46 y 11 individuos por hectárea de las especies Choibá y Carrá respectivamente, estos datos aunque aparentemente bajos, si se miran en relación con otros sitios, se constituyen en valores de privilegio para la comunidad de Chicao, debido a que estas especies presenta signos de agotamiento más evidentes en otros lugares del departamento.



Un caso aparte y destacadamente positivo lo constituye la situación del Pino Amarillo que presentan casi cinco (5) individuos por hectárea en jurisdicción de la comunidad de Chicao, dato que es marcadamente superior al del municipio de Riosucio y cualitativamente muy diferente frente a otros sitios del departamento contemplados en este estudio, en donde ni siquiera se encontró un ejemplar de la especie.

En el cuadro 4 relaciona la distribución de individuos de las especies forestales amenazadas por estado de desarrollo, los datos hacen evidentes los problemas de regeneración natural que presentan las especies Abarco, Carrá, Choibá y Pino Amarillo e inclusive muestran para la especie Jigua Negro una distribución supremamente irregular en comparación con lo encontrado en los otros sitios objetos del presente estudio.

Cuadro 4. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por estado de desarrollo en Chicao, Carmen del Darién – Chocó.

ESPECIE	BRINZAL	LATIZAL	FUSTAL	TOTAL
Abarco		1	16	17
Carrá			7	7
Choibá		1	28	29
Jigua Negro	18	22	124	164
Pino Amarillo			3	3
TOTAL				220

Esta situación generalizada que muestra más del 80% de los individuos en estado de fustal, hace notorio el peligro que se cierne sobre las especies forestales amenazadas de no tomarse medidas inmediatas para garantizar su protección.

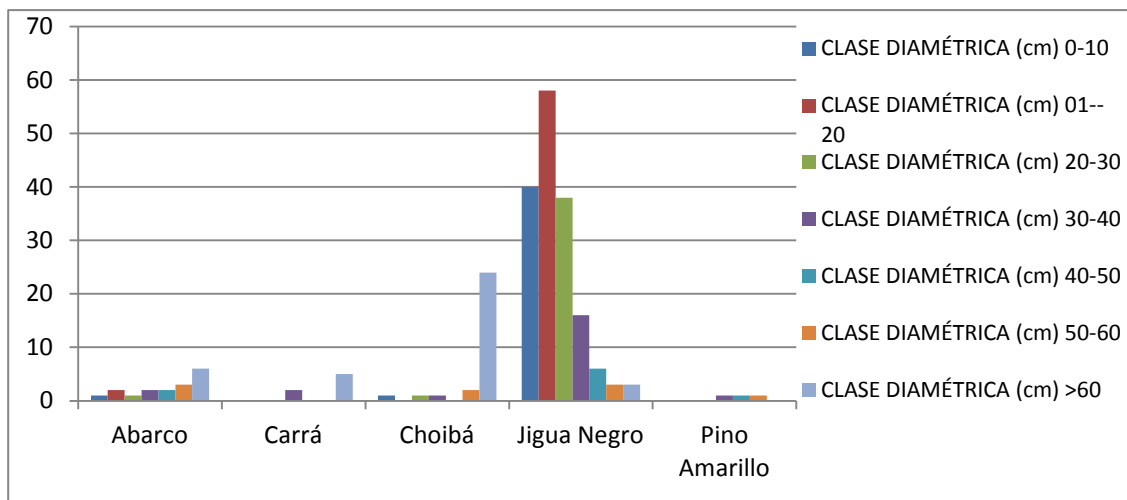
El cuadro 5 y la figura 59 presentan la distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en la comunidad de Chicao, municipio de Carmen del Darién en el departamento del Chocó. De la información consignada se destaca el alto número de individuos de la especie Choibá con diámetros a la altura del pecho que son superiores a los 60 centímetros, por lo que se hace necesario un fuerte trabajo de conciencia

ciudadana orientada a impedir su aprovechamiento, máxime cuando quedan tan pocos individuos en las clases diamétricas inferiores.

Cuadro 5. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en Chicao, Carmen del Darién – Chocó.

ESPECIE	CLASE DIAMÉTRICA (cm)							TOTAL
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	>60	
Abarco	1	2	1	2	2	3	6	17
Carrá				2			5	7
Choibá	1		1	1		2	24	29
Jigua Negro	40	58	38	16	6	3	3	164
Pino Amarillo				1	1	1		3
TOTAL								220

Figura 59. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en Chicao, Carmen del Darién – Chocó.



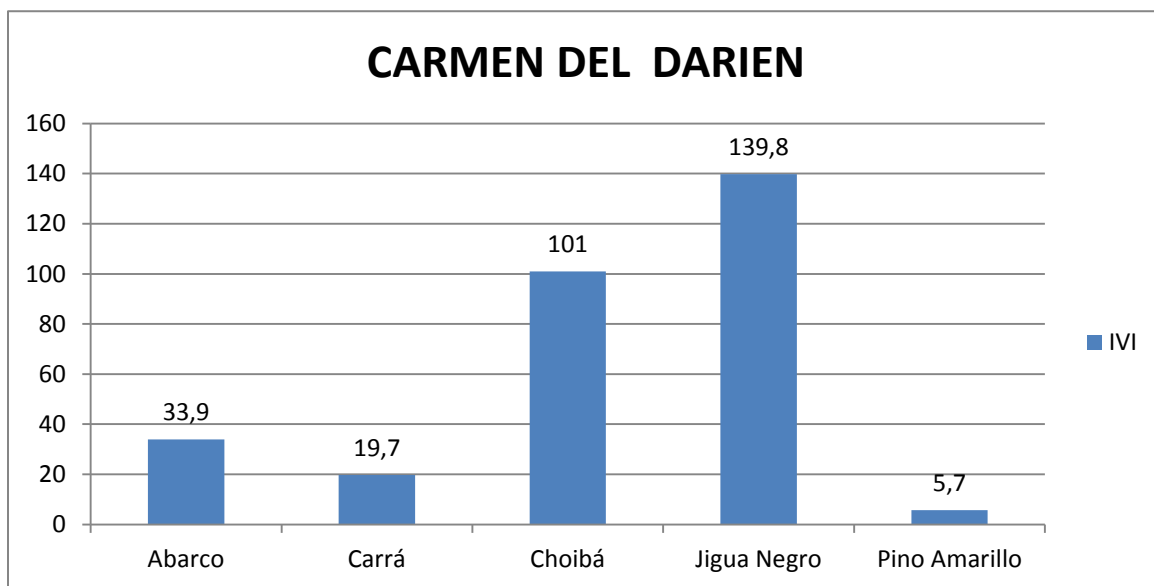
De igual manera esta información parece evidenciar las dificultades que tiene la especie Jigua Negro para avanzar hacia clases diamétricas superiores, muy a pesar de la abundancia de su regeneración natural, lo cual dice a claras luces de los esfuerzos por garantizar la promoción de los árboles, obsérvese que de 164 individuos, tan solo 3 tienen diámetros superiores a los 60 centímetros.

El cuadro 6 y la figura 60 muestran los resultados del análisis estructural realizado a las especies forestales amenazadas en la comunidad de Chicao, Carmen del Darién – Chocó, la información que en él se presenta muestra como las especies más importantes al Jigua Negro y al Choibá, mientras que muestra como las menos importantes al Pino Amarillo y al Carrá. A diferencia del Jigua Negro en la que su importancia radica en la abundancia de la especie, la importancia del Choibá se explica por el alto número de individuos en clases diamétricas superiores que elevan su dominancia.

Cuadro 6. Resultados del análisis estructural para las especies forestales amenazadas en Chicao, Carmen del Darién – Chocó.

NOMBRE REGIONAL	Número de parcelas en las que ocurre la especie	Número de Árboles	Área Basal	Frecuencia		Abundancia		Dominancia		IVI
				Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	
				Abarco	16	17	6,841	16	14	
Carrá	7	7	5,961	7	6	7	3,2	6,0	10,2	19,7
Choibá	25	29	38,000	25	23	29	13,2	38,0	65,3	101,0
Jigua Negro	60	164	6,499	60	54	164	74,6	6,5	11,2	139,8
Pino Amarillo	3	3	0,931	3	3	3	1,4	0,9	1,6	5,7
<b>TOTAL</b>		<b>220</b>	<b>58,232</b>	<b>111</b>	<b>100</b>	<b>220</b>	<b>100</b>	<b>58,2</b>	<b>100</b>	

Figura 60. Índice de valor de importancia de las especies forestales amenazadas en Chicao, Carmen del Darién – Chocó.



## 6.2. LA INFORMACIÓN CUANTITATIVA DEL MUNICIPIO DE ISTMINA

En el municipio de Istmina se tuvo acceso a dos (2) sitios de muestreo, uno en el corregimiento de Suruco, vereda Santa Mónica y otro en el corregimiento de Puerto Salazar, vereda de Chigorodó. Sin lugar a dudas en este último sitio se presenta mayor abundancia de individuos e inclusive de especies.

### 6.2.1. Información de Suruco Santa Mónica, Istmina - Chocó

En Suruco Santa Mónica jurisdicción del territorio colectivo del Consejo Comunitario Mayor de Istmina, se registraron cuatro (4) especies forestales amenazadas pertenecientes a cuatro (4) familias diferentes, las especies más representativas son el Jigua Negro de la familia LAURACEAE con 130 individuos y el Níspero de la familia SAPOTACEAE con 83 individuos, mientras que las menos representativas son el Guayacán Amarillo y el Chanó con 23 y 15 individuos respectivamente.

El cuadro siguiente detalla la información al respecto de las especies forestales amenazadas que se encontraron en Suruco Santa Mónica.

Cuadro 7. Especies forestales amenazadas encontradas en Suruco Santa Mónica, Istmina – Chocó.

NOMBRE COMÚN DE LA ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA
Jigua Negro	<i>Ocotea cernua</i>	LAURACEAE	130	196.96
Guayacán Amarillo	<i>Tabebuia chrysantha</i>	BIGNONIACEAE	23	39.39
Níspero	<i>Manilkara bidentata</i>	SAPOTACEAE	83	125.75
Chanó	<i>Humiriastrum procera</i>	HUMIRIACEAE	15	22.73
<b>TOTAL</b>			<b>251</b>	

Lo concerniente al estado de desarrollo en el que se encuentran los individuos de las especies forestales amenazadas en Suruco Santa Mónica se presenta en el cuadro 8, en él se puede apreciar la buena distribución que presenta la especie Jigua Negro, pero sobre todo la excelente condición de su regeneración natural.



De igual manera, de esta información se destaca la inexistencia de regeneración natural de la especie Chanó, la irregular distribución del Guayacán Amarillo que presenta la mayor cantidad de individuos en estado de fustales y la excelente distribución de los individuos de Níspero que no siendo tan abundante presenta datos esperanzadores.

Cuadro 8. Estado de desarrollo de los individuos de especies forestales amenazadas en Suruco Santa Mónica, Istmina – Chocó.

ESPECIE	NÚMERO BRINZALES	NÚMERO LATIZALES	NÚMERO FUSTALES	TOTAL
Jigua Negro	65	52	13	130
Guayacán Amarillo	1	6	16	23
Chanó	0	0	15	15
Níspero	48	24	11	83
<b>TOTAL</b>				<b>251</b>

La distribución de los individuos de especies amenazadas por clases diamétricas muestra de manera contundente las dificultades que tiene la especie Jigua Negro para que su regeneración natural avance hacia individuos de mayor desarrollo y se convierta en una verdadera alternativa de suministro de materia prima forestal en la zona.

También evidencia la necesidad de proteger la especie Chanó, la cual además de tener un escaso número de individuos, no tiene ejemplares en las clases diamétricas superiores, hecho que da cuenta de las dificultades que tiene la especie para alcanzar diámetros de corta que la conviertan en una verdadera alternativa para el aprovechamiento forestal.

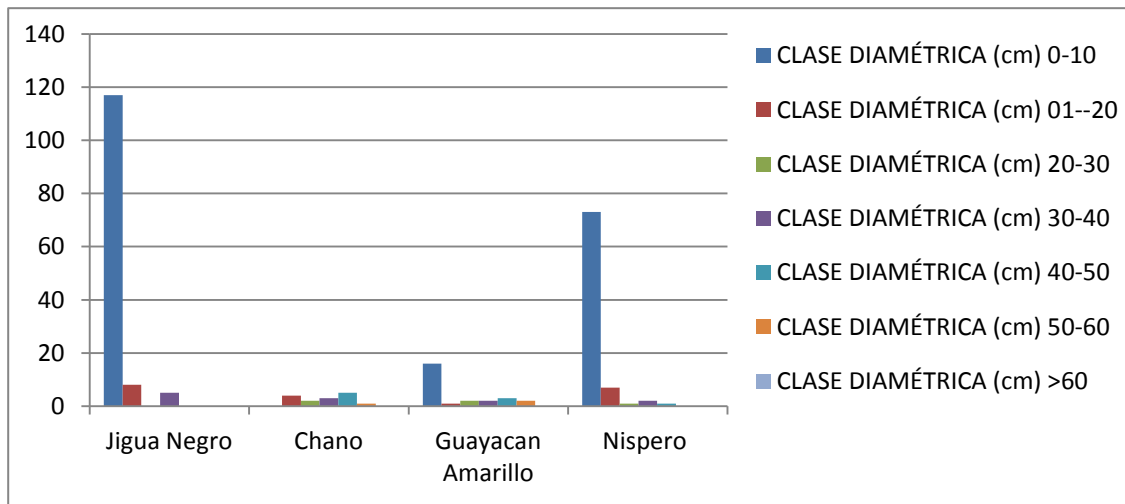
De igual manera la información consignada a este respecto muestra la necesidad de tomar medidas para la protección de la especie maderable Níspero que tiene el mayor porcentaje de individuos en la clase diamétrica inferior.

El cuadro 9 y la figura 61 detallan la información a la cual se ha hecho referencia.

Cuadro 9. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en la comunidad de Suruco Santa Mónica, municipio de Istmina – Chocó.

ESPECIE	CLASE DIAMÉTRICA (cm)							TOTAL
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	>60	
Jigua Negro	117	8	0	5	0	0		130
Chanó	0	4	2	3	5	1	0	15
Guayacán Amarillo	13	1	2	2	3	2	0	23
Níspero	73	7	1	2	1	0	0	83
<b>TOTAL</b>								<b>251</b>

Figura 61. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en la comunidad de Suruco Santa Mónica, municipio de Istmina – Chocó.



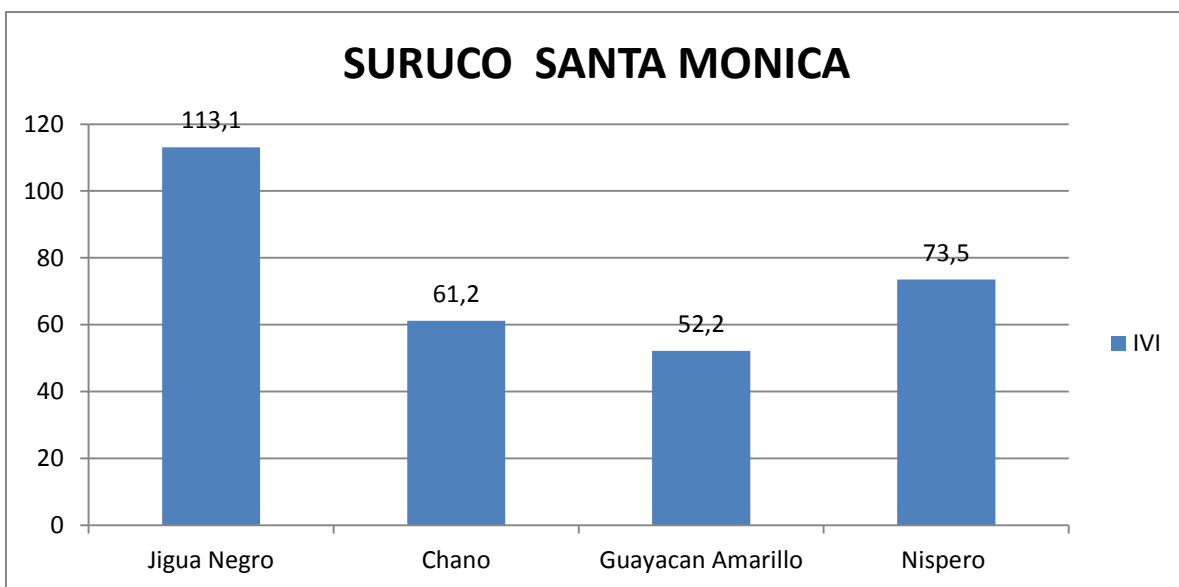
En el cuadro 10 y la figura 62 muestran los datos resultantes del análisis estructural realizado a las especies forestales amenazadas con los datos de campo correspondientes a la vereda de Suruco Santa Mónica del municipio de Istmina – Chocó, se aprecia la evidente mayor importancia de la especie Jigua Negro, al igual que la menor importancia del Guayacán Amarillo,

especie que a pesar de tener más individuos que el Chanó, tiene a la mayoría de los mismos ubicados en la primera clase diamétrica, justamente el Chanó presenta una mayor dominancia por el tamaño de sus árboles y el aporte al área basal que éstos hacen, razón por la que supera en importancia al Guayacán Amarillo.

Cuadro 10. Resultados del análisis estructural de las especies forestales amenazadas en Suruco Santa Mónica, Istmina – Chocó.

ESPECIES	No. Árboles	DENSIDAD	Frecuencia		Abundancia		Dominancia		IVI
			Fa	Fr	Aa	Ar	Do	Dr	
Jigua Negro	130	1,970	62	41	51	51,181	0,993	20,5	113,095
Chanó	15	2,48	27	18	6	5,906	1,798	37,1	61,205
Guayacán Amarillo	23	5,121	20	13	10	10,236	1,396	28,8	52,187
Níspero	83	2,136	41	27	33	32,677	0,657	13,6	73,513
<b>Total</b>	<b>251</b>		<b>150</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>4,844</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Figura 62. Resultados del análisis estructural de las especies forestales amenazadas en Suruco Santa Mónica, Istmina – Chocó.



### 6.2.2. Información de Puerto Salazar (Chigorodó), Istmina - Chocó

Los resultados obtenidos en Puerto Salazar (Chigorodó), municipio de Istmina en el departamento del Chocó, no dejan dudas sobre la significativa mayor abundancia del Jigua Negro en comparación con Suruco Santa Mónica el otro sitio de muestreo de Istmina, por una parte, y por la otra, la mayor diversidad representada en una especie forestal amenazada más que se ha encontrado, el Guayacán Negro, que con 20 ejemplares aporta el 3.11% del total de individuos inventariados.

Se encontraron en total 645 individuos que representan cinco (5) especies de cinco (5) familias diferentes, siguiendo una tendencia común en todos los sitios de muestreo, la especie más representativa resulta ser el Jigua Negro que con más de 379 individuos por hectárea presenta la mayor abundancia, mientras que el Guayacán Amarillo con tan solo 16 ejemplares resulta ser la especie menos representativa, lo cual es un claro indicio de su escasez en el lugar de estudio. En el cuadro 11 se consigna la información encontrada durante el trabajo de campo realizado en jurisdicción de Puerto Salazar.

Cuadro 11. Especies forestales amenazadas encontradas en Puerto Salazar (Chigorodó), Istmina – Chocó.

NOMBRE COMÚN DE LA ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA
Jigua Negro	<i>Ocotea cernua</i>	LAURACEAE	528	379.86
Guayacán Amarillo	<i>Tabebuia chrysantha</i>	BIGNONACEAE	16	11.51
Níspero	<i>Manilkara bidentata</i>	SAPOTACEAE	63	45.32
Chanó	<i>Sacoglottis procera</i>	HUMIRACEAE	18	12.94
Guayacán Negro	<i>Minguartia guianensis</i>	OLACACEAE	20	14.38
<b>TOTAL</b>			<b>645</b>	

Se destaca también de esta información la menor cantidad de individuos por hectárea de Níspero en relación con Suruco Santa Mónica, el mismo comportamiento tiene la especie Chanó a pesar que en términos absolutos se encontraron más ejemplares en Puerto Salazar, 18 contra 15 en Suruco Santa Mónica.

En lo que hace relación al estado de desarrollo de los ejemplares de especies forestales amenazadas en Puerto Salazar, Istmina – Chocó, se aprecia una distribución regular de la especie Jigua Negro, la mayor cantidad de individuos se encuentra en estado de brinzal y latizal, entre los dos estados alcanzan casi el 90% del total de los individuos de la especie, lo que soporta el comentario de una abundante regeneración natural.

En cambio, en los mismos términos no puede hablarse de ninguna de las otras especies forestales amenazadas encontradas en Puerto Salazar, debido al bajo número de ejemplares que de ellas se encuentra en condición de brinzales y latizales, evidencia problemas con la regeneración natural de estas especies. Aparentemente los 42 individuos de la especie Níspero en estado de latizal podría tomarse como un caso excepcional a esta tendencia general, pero la existencia de sólo 12 brinzales impulsan la preocupación sobre la regeneración natural de todas las especies forestales amenazadas, con excepción del Jigua Negro. El Cuadro 12 presenta información al respecto.

Cuadro 12. Estado de desarrollo de los individuos de especies forestales amenazadas en Puerto Salazar (Chigorodó), Istmina – Chocó.

ESPECIE	NÚMERO BRINZALES	NÚMERO LATIZALES	NÚMERO FUSTALES	TOTAL
Jigua Negro	319	153	56	528
Guayacán Amarillo	10	2	4	16
Chanó	4	3	11	18
Níspero	12	42	9	63
Guayacán Negro	10	9	1	20
<b>TOTAL</b>				

En el cuadro 13 y la figura 63 se presenta la distribución de individuos de especies forestales amenazadas en Puerto Salazar (Chigorodó), municipio de Istmina – Chocó, su información hace evidente las dificultades que presenta la especie Jigua Negro para alcanzar las clases diamétricas superiores a pesar de su abundante regeneración natural, obsérvese que prácticamente no existe un solo individuo de la especie con diámetros superiores a los 20 centímetros.



Una situación similar ocurre con la especie con el Guayacán Amarillo, aproximadamente el 77% de sus individuos están en la clase diamétrica inferior, sin embargo, existen dos individuos con diámetros a la altura del pecho superiores a los 60 centímetros, lo cual hace urgente proteger estos dos ejemplares, al tiempo que se les hace un seguimiento especial para saber si pueden ser utilizados como productores de semilla.

La especie Níspero tiene prácticamente el 100% de sus individuos en las dos primeras clases diamétricas, evidenciando también dificultades para alcanzar diámetros mayores, existen cuatro (4) individuos entre los 30 y 60 centímetros de diámetro, los cuales al igual que en el caso anterior, se hace necesario proteger para evitar el agotamiento de la especie.

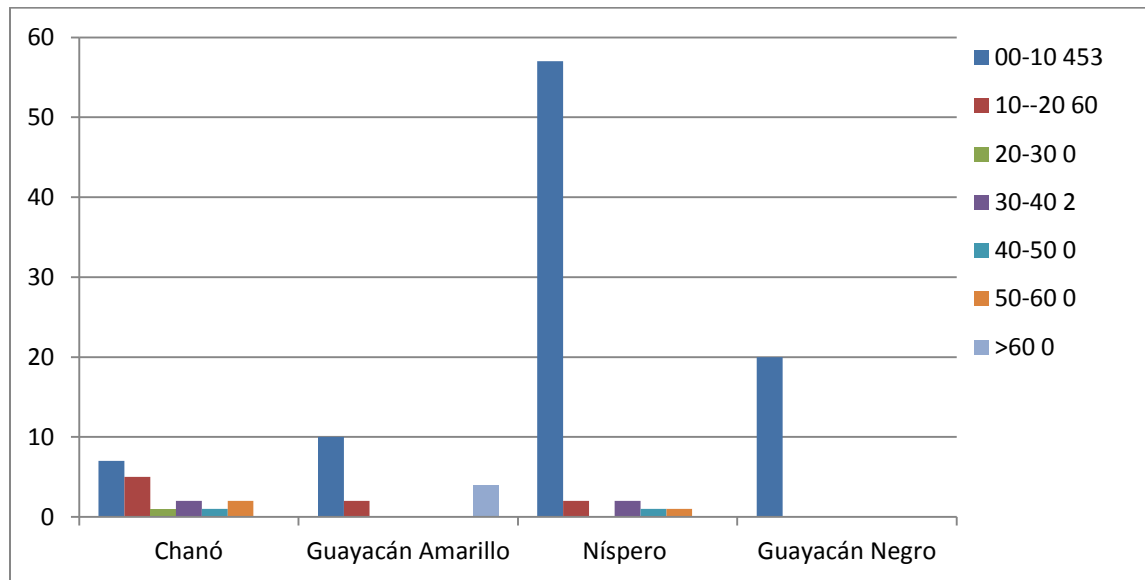
Del Guayacán Negro urge un manejo adecuado de su regeneración natural, la totalidad de los individuos de la especie presentan diámetros inferiores a los 10 centímetros, lo que indica las dificultades para alcanzar clases diamétricas superiores, el aprovechamiento indiscriminado de la especie o la tala masiva para el desarrollo de otras actividades productivas.

El análisis general de la información parece indicar que en Puerto Salazar, Istmina – Chocó, debe prohibirse el aprovechamiento de todas las especies forestales amenazadas que se relacionan en el cuadro 16, más allá de las existencias que presentan y tomando más en cuenta la distribución de los individuos por clase diamétrica.

Cuadro 13. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en Puerto Salazar (Chigorodó), Istmina – Chocó

ESPECIE	CLASE DIAMÉTRICA (cm)							TOTAL
	00-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	>60	
Jigua Negro	453	60	0	2	0	0	0	528
Chanó	7	5	1	2	1	2	0	18
Guayacán Amarillo	10	2	0	0	0	0	4	16
Níspero	57	2	0	2	1	1	0	63
Guayacán Negro	20	0	0	0	0	0	0	20
<b>TOTAL</b>								<b>645</b>

Figura 63. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en Puerto Salazar (Chigorodó), Istmina – Chocó.

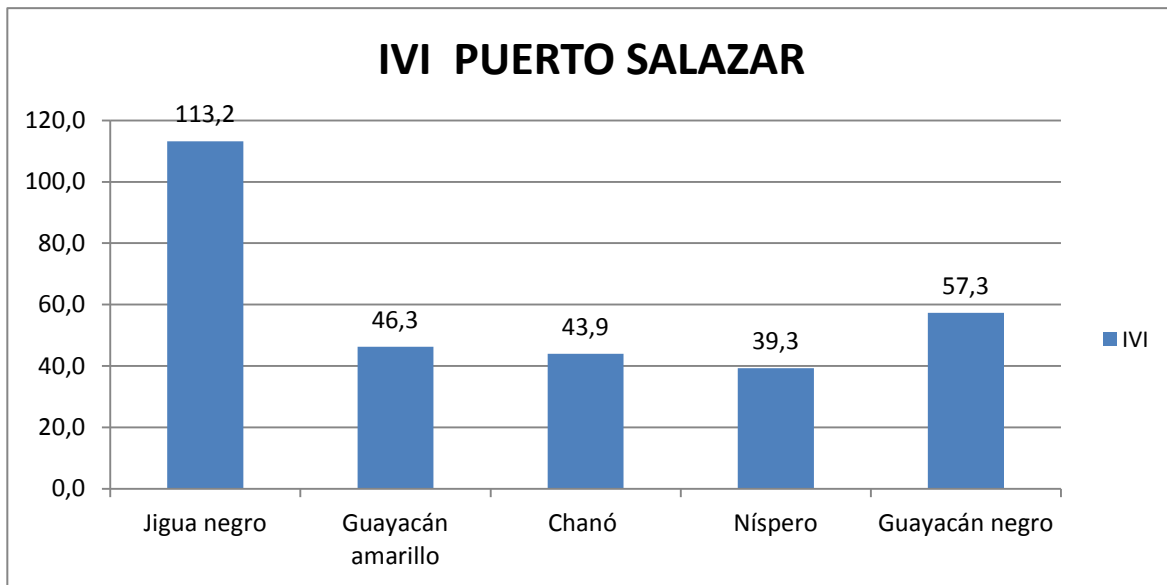


El cuadro 14 y la figura 64 presentan los datos obtenidos con el análisis estructural realizado a las especies forestales amenazadas en Puerto Salazar, Istmina, se aprecia la gran diferencia en importancia que tiene el Jigua Negro frente a las otras especies, de igual manera muestra la poca importancia del Guayacán Negro, lo que claramente indica el proceso de agotamiento que sufre esta importante especie maderable.

Cuadro 14. Resultados del análisis estructural de las especies forestales amenazadas en Puerto Salazar, Istmina – Chocó.

ESPECIES	Número de Árboles	Área Basal A.B	Frecuencia		Abundancia		Dominancia		IVI
			Fa	Fr	Aa	Ar	Do	Dr	
Jigua negro	528	2,937	89	58	82	82	2,937	30,347	170.35
Guayacán amarillo	16	2,892	14	9	2	2	2,892	29,882	40.88
Chanó	18	2,563	13	8	3	3	2,563	26,483	37.48
Níspero	63	1,252	30	19	10	10	1,252	12,937	41.93
Guayacán negro	20	0,034	8	5	3	3	0,034	0,351	8.35
<b>TOTAL</b>	<b>645</b>	<b>9,678</b>	<b>155</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>9,678</b>	<b>100</b>	<b>298.98</b>

Figura 64. Índice de valor de importancia de las especies forestales amenazadas en Puerto Salazar, Istmina - Chocó



### 6.2.3. Información integrada del municipio de Istmina

El cuadro 15 presenta información integrada del territorio colectivo del Consejo Comunitario Mayor de Istmina en el departamento del Chocó, correspondiente al levantamiento de 205 parcelas de 10 metros x 10 metros para un total de 2.05 hectáreas, entre Suruco Santa Mónica y Puerto Salazar Chigorodó.

Cuadro 15. Especies forestales amenazadas en el Consejo Comunitario Mayor de Istmina – Chocó.

NOMBRE DE LA ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA
Jigua negro	<i>Ocotea cernua</i>	LAURACEAE	658	320.48
Guayacán amarillo	<i>Tabebuia chrysantha</i>	BIGNONIACEAE	39	19.02
Guayacán negro	<i>Minguartia guianensis</i>	OLACACEAE	20	9.76
Níspero	<i>Manilkara bidentata</i>	SAPOTACEAE	146	71.22
Chanó	<i>Humiriastrum procera</i>	HUMIRACEAE	33	16.10
TOTAL			896	

En el municipio de Istmina la especie más abundante es el Jigua Negro con 320 individuos por hectárea, lo contrario ocurre con las especies Guayacán Negro, Chanó y Guayacán Amarillo, que presentan respectivamente 10, 16 y 19 individuos por hectárea, situación que muestra signos de agotamiento y que evidencia la necesidad de emprender procesos de recuperación de estas especies.

En el cuadro 16 se presenta la distribución de individuos por estado de desarrollo, de la información resultante se destaca la amplia presencia del Jigua Negro con abundante población en todos los estados de crecimiento, muy importante resulta la cantidad de individuos que en estado de brinzal (380), lo que supone un buen comportamiento de la regeneración natural de la especie, los datos en este sentido son claros, no hay razones suficientes para mostrar una excesiva preocupación por la posibilidad de agotamiento prematuro de esta especie.

Cuadro 16. Distribución de individuos por estado de desarrollo en el Consejo Comunitario Mayor de Istmina – Chocó.

ESPECIE	NÚMERO BRINZALES	NÚMERO LATIZALES	NÚMERO FUSTALES	TOTAL
Jigua Negro	381	209	68	658
Guayacán Amarillo	11	8	20	39
Níspero	86	37	23	146
Chanó	4	4	25	33
Guayacán Negro	9	10	1	20
TOTAL				

Una situación intermedia se presenta con el Níspero, madera de reconocida importancia por su alta resistencia mecánica, en el área de estudio aun se encuentran poblaciones de tamaño mediano, lo más importante es que los individuos tienen una distribución regular, la mayoría se encuentran en estado de brinzales y latizales, situación que permite ver con esperanza el futuro de la especie, siempre que se haga un trabajo que le permita a los individuos ir subiendo de clase diamétrica y avanzar en la promoción del aprovechamiento de los que tengan las mayores áreas basales.

El caso contrario lo constituyen las especies forestales Guayacán Amarillo, Chanó y Guayacán Negro, en las cuales, por una parte el número total de individuos es relativamente bajo, con el agravante que los brinzales 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.

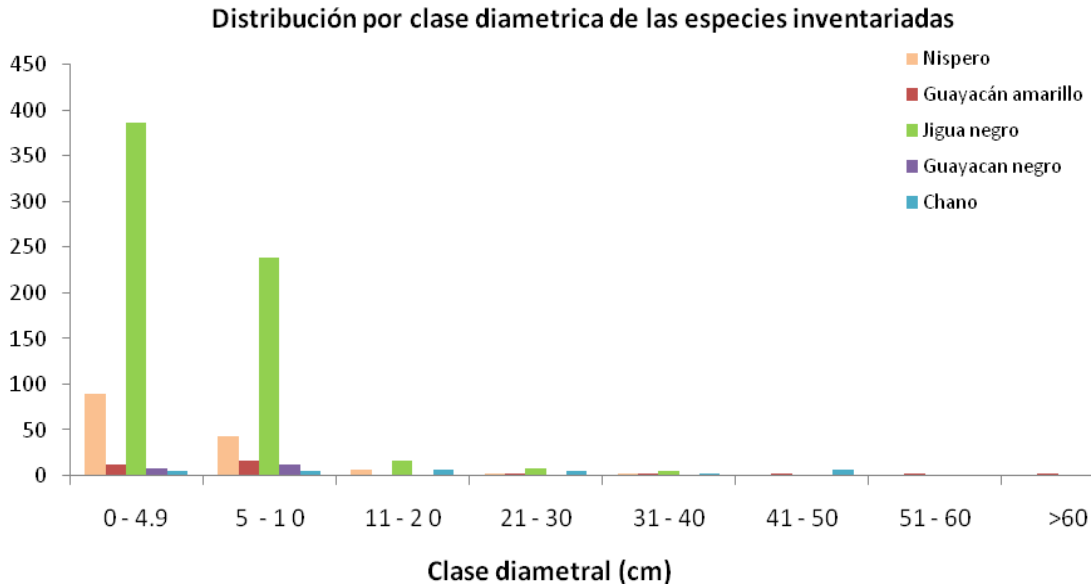
El cuadro 17 y la figura 65 muestran la distribución de los individuos de las especies forestales amenazadas por clase diamétrica, las especies Jigua Negro, Níspero e inclusive Guayacán Amarillo muestran una distribución regular al presentar la mayor cantidad de individuos en las clases diamétricas inferiores, 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 madera sea deseable para emprender labores de aprovechamiento forestal.

La situación del Guayacán Negro muestra la imperante necesidad de proteger los únicos individuos de la especie que se encuentran en la zona, pues la totalidad de ellos no superan los 10 centímetros de diámetro. El Chanó presenta una distribución casi regular de individuos por clases diamétricas.

Cuadro 17. Distribución por clase diamétrica de las especies

ESPECIE	CLASE DIAMÉTRICA (cm)							TOTAL
	00-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	>60	
Níspero	133	6	2	3	1	1		146
Guayacán amarillo	28	1	2	2	3	2	2	40
Jigua negro	625	17	8	5		2		657
Guayacán negro	20							20
Chanó	10	7	5	3	7	1		33

Figura 65. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en el municipio de Istmina – Chocó



El cuadro 18 presenta los datos resultantes del análisis estructural de las especies forestales amenazadas integrando los sitios de muestreo del territorio colectivo de comunidades negras perteneciente al Consejo Comunitario Mayor de Istmina, en él se puede apreciar la notoria mayor importancia de la especie Jigua Negro. De igual manera se hace evidente la menor importancia del Níspero a pesar del alto número de individuos que se encuentran, lo cual se explica por la gran cantidad de ejemplares que se confinan en la clase diamétrica inferior.

También muestra el cuadro que el Jigua Negro es la especie más frecuente en contraste con el Guayacán Negro, la que se encuentra con menor frecuencia, mientras la primera especie se encuentra en 179 de las 205 parcelas que se muestrearon, la segunda especie tan solo se encuentra en 17. El Níspero presenta una frecuencia absoluta de 89, mientras que el Chanó y el Guayacán Amarillo presentan datos de frecuencia muy similares, 13 y 14 respectivamente.

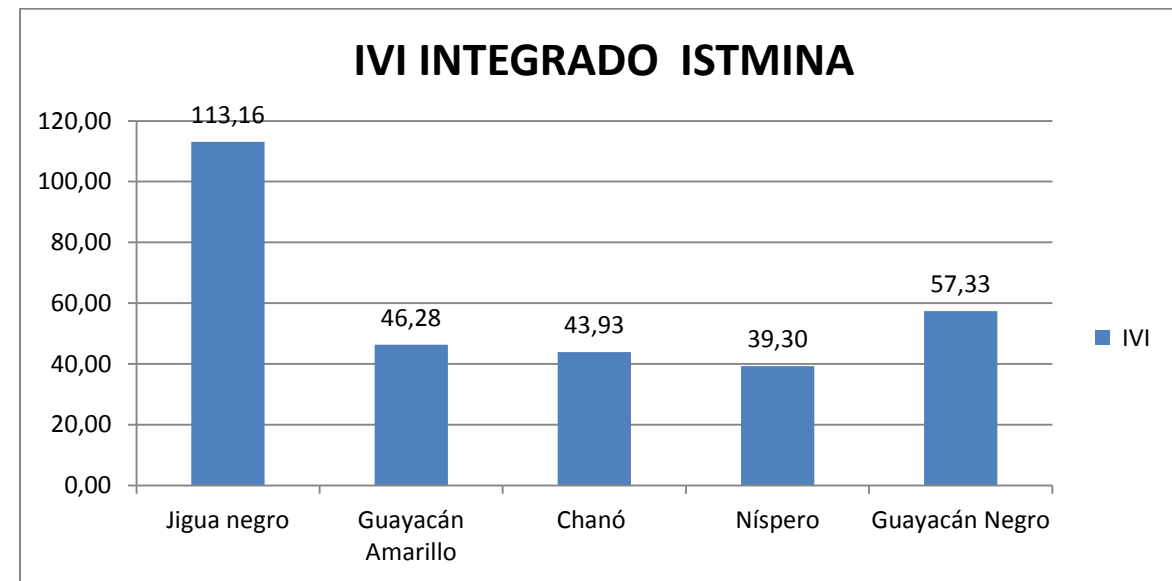


Cuadro 18. Datos de análisis estructural de las especies forestales amenazadas integrando el Consejo Comunitario Mayor de Istmina – Chocó.

ESPECIES	Número de Árboles	Área Basal	Frecuencia		Abundancia		Dominancia		IVI
			Fa	Fr	Aa	Ar	Do	Dr	
Jigua negro	658	2,937	89	58	25	25,253	2,937	30,347	113,156
Guayacán Amarillo	39	2,892	14	9	7	7,071	2,892	29,882	46,278
Chanó	33	2,563	13	8	9	9,091	2,563	26,483	43,934
Níspero	146	1,252	30	19	7	7,071	1,252	12,937	39,3
Guayacán Negro	20	0,034	8	5	51	51,515	0,034	0,351	57,333
<b>TOTAL</b>	<b>896</b>	<b>9,678</b>	<b>155</b>	<b>100</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>9,678</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

La figura 66 muestra los índices de valor de importancia de las especies forestales amenazadas integrando los sitios de muestreo ubicados en jurisdicción del territorio colectivo del Consejo Comunitario Mayor de Istmina.

Figura 66. Índice de valor de importancia de las especies forestales amenazadas en el Consejo Comunitario Mayor de Istmina.



### 6.3. LA INFORMACIÓN CUANTITATIVA DE JURADÓ

La privilegiada situación geográfica de Juradó y la especial manera como los indígenas ven el mundo y establecen sus relaciones con la naturaleza, muestra un panorama alentador para algunas especies en esta municipalidad. La información consignada en esta parte del documento está referida a las especies forestales amenazadas presentes en el Cabildo Indígena de Juradó y en el Resguardo Indígena de Nussipurú, en donde se levantaron respectivamente 351 y 309 parcelas.

#### 6.3.1. Información del Resguardo Indígena de Nussipurú

En el cuadro 19 se relaciona la información encontrada en el Resguardo Indígena de Nussipurú en donde se registraron ocho (8) especies forestales amenazadas y se encontraron 1061, distribuidos conforme se reseña. De los 1.061 individuos de especies forestales amenazadas que encontraron en el Resguardo Indígena de Nussipurú – Juradó, 579, es decir el 54.5% corresponde al Jigua Negro, el Abarco es la segunda especie en presencia con 222 individuos para un porcentaje de 20.92%. Las especies Guayacán Amarillo y Guayaquil merecen una especial mención por los inequívocos signos de escasez que presentan, sólo se encontraron respectivamente, 4 y 7 individuos de estas especies.

Cuadro 19. Número de individuos por especie forestal nativa amenazada en el Resguardo Indígena de Nussipurú, Juradó - Chocó.

NOMBRE DE LA ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	INDIVIDUOS POR HECTÁREA
Jigua negro	<i>Ocotea cernua</i>	LAURACEAE	579	187.38
Guayacán amarillo	<i>Tabebuia chrysantha</i>	BIGNONIACEAE	4	1.29
Chanó	<i>Humiriastrum procera</i>	HUMIRACEAE	36	11.65
Abarco	<i>Cariniana piriformys</i>	LECYTHIDACEAE	222	71.84
Guayaquil	<i>Centrolobium paraense</i>	FABACEAE	7	2.27
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	178	57.61
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	MELIACEAE	16	5.18
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	BIGNONIACEAE	19	6.15
TOTAL			1061	

En el cuadro 20 se muestra la distribución de individuos conforme su estado de desarrollo en el Resguardo Indígena de Nussipurú en jurisdicción del municipio de Juradó, de su análisis se desprende una rica información que arroja conclusiones disímiles cuando se mira la situación de cada especie.

La única especie que presenta una distribución relativamente regular es el Jigua Negro que tiene la mayor parte de sus individuos en condición de brinzal y la menor parte de los mismos en condición de fustal. En el Abarco en cambio, aunque se presenta una distribución casi regular de los individuos por estado de desarrollo, se destaca un bajo número de latizales en comparación con la cantidad de fustales encontrados.

La situación de las especies Guayacán Amarillo, Caoba, Roble, Guayaquil, Cedro y Chanó debe mirarse con preocupación en el entendido que son inexistentes o muy bajo el número de individuos en condición de brinzales y de latizales, eso significa que la mayor parte del material genético de estas especies se encuentra en estado de fustal y que de no existir conciencia ciudadana que proteja estos individuos para utilizarlos como fuente semillera, las especies podrían quedar sin representantes en esta zona de estudio. Adicionalmente preocupa el bajo número de ejemplares de las especies Guayaquil, Guayacán Amarillo, Roble y Caoba.

Cuadro 20. Distribución de individuos por estado de desarrollo en el Resguardo Indígena de Nussipurú, Juradó – Chocó.

NOMBRE COMUN	BRINZAL	LATIZAL	FUSTAL	TOTAL
Abarco	103	23	96	222
Jigua Negro	488	50	41	579
Guayaquil	3		4	7
Guayacán Amarillo			4	4
Cedro	9	10	159	178
Chanó	4		32	36
Caoba		2	14	16
Roble		1	18	19
<b>TOTAL</b>				<b>1061</b>

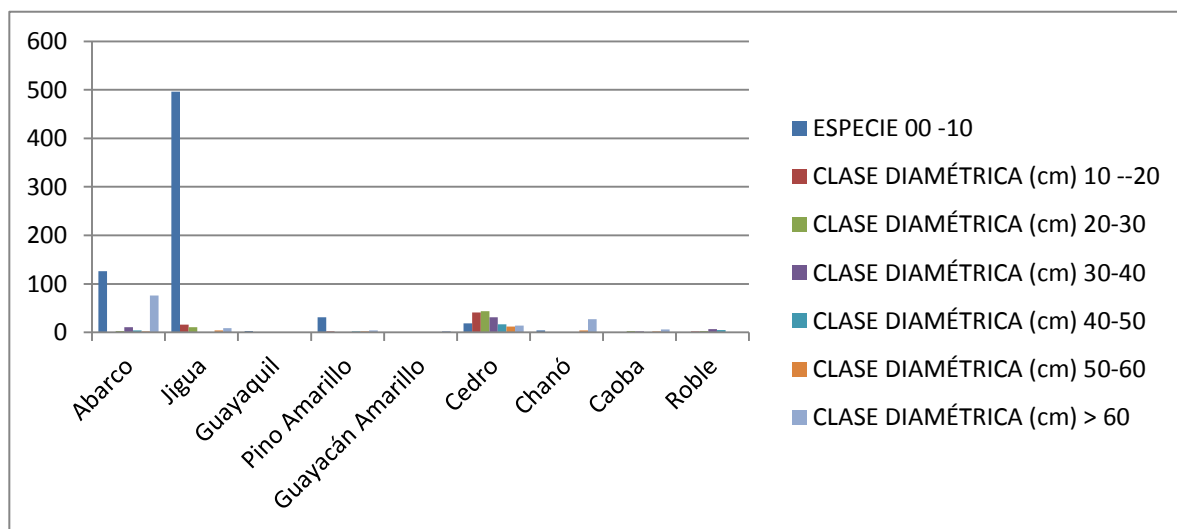
El cuadro 21 y la figura 67 muestran la distribución de los individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en el Resguardo

Indígena de Nussipurrú, se destaca la existencia de un alto número de ejemplares de Abarco con diámetros superiores a los 60 centímetros, lo que junto a la existencia de 126 individuos en la clase diamétrica inferior evidencia sus posibilidades de aprovechamiento, siempre que se tengan claros criterios de manejo que impidan el deterioro de la base genética de la especie en la zona.

Cuadro 21. Distribución de individuos por clase diamétrica en el Resguardo Indígena de Nussipurrú, Juradó – Chocó.

ESPECIE	CLASE DIAMÉTRICA (cm)							TOTAL
	00 -10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	> 60	
Abarco	126		3	11	4	2	76	222
Jigua	496	16	11	1		4	9	537
Guayaquil	3	1		1		1	1	7
Pino Amarillo	31	2	1		2	2	4	42
Guayacán Amarillo		1					3	4
Cedro	19	41	44	31	17	12	14	178
Chanó	4				1	4	27	36
Caoba	1	1	3	2	1	2	6	16
Roble	1	2	3	7	5	1		19
<b>TOTAL</b>								<b>1061</b>

Figura 67. Distribución de especies forestales amenazadas por clases diamétricas en el resguardo de Nussipurrú, Juradó - Chocó.



El cuadro 22 resume los resultados del análisis estructural realizado sólo entre las especies forestales amenazadas del Resguardo Indígena de Nussipurrú en el municipio de Juradó – Chocó. Se evidencia la relativa mayor importancia de las especies Jigua Negro, Abarco, Cedro y Chanó y la bajísima importancia del Guayacán Amarillo y el Guayaquil, esta información a claras luces muestra de manera comparativa lo que ocurre con estas especies en amenaza.

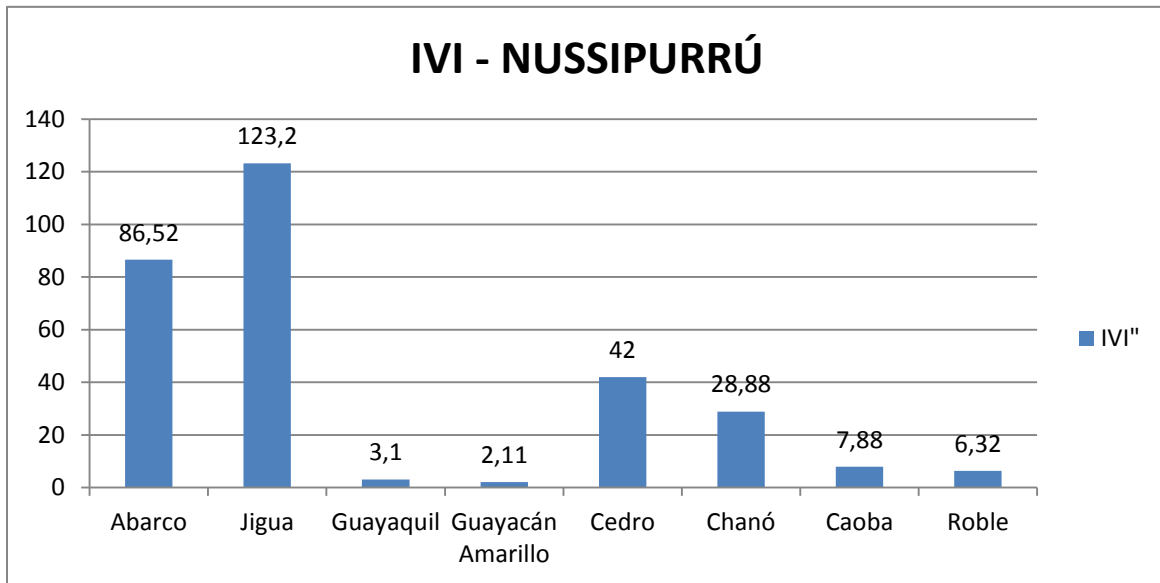
Cuadro 22. Datos del análisis estructural en el Resguardo Indígena de Nassipurrú, Juradó – Chocó.

ESPECIE	No. de árboles	DENSIDAD	Frecuencia		Abundancia		Dominancia		IVI
			(Fa)	(Fr)	(Aa)	(Ar)	(Da)	(Dr)	
Abarco	222	71,61	134	35,36	222	20,92	32,89	30,24	86,52
Jigua	579	186,77	143	37,73	579	54,57	33,61	30,89	123,20
Guayaquil	7	2,26	4	1,06	7	0,66	1,51	1,39	3,10
Guayacán Amarillo	4	1,29	4	1,06	4	0,38	0,74	0,68	2,11
Cedro	178	57,42	47	12,40	178	16,78	13,95	12,82	42,00
Chanó	36	11,61	26	6,86	36	3,39	20,26	18,62	28,88
Caoba	16	5,16	11	2,90	16	1,51	3,77	3,47	7,88
Roble	19	6,13	10	2,64	19	1,79	2,05	1,89	6,32
<b>TOTAL</b>	<b>1061</b>	<b>342</b>	<b>379</b>	<b>100</b>	<b>1061</b>	<b>100</b>	<b>108,8</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Se insiste en que para este sitio de muestreo y todos los demás, los datos específicos que arrojan los cálculos de las diferentes variables involucradas en el análisis estructural deben mirarse con detenimiento y sumo cuidado, en tanto que no toman en cuenta la presencia de otras especies forestales que se ubican en el área muestreada, y por tanto, sólo pueden mirarse comparativamente entre especies forestales nativas amenazadas como si las otras no existieran, es decir, los datos no pueden prestarse para un análisis absoluto por especie.

De igual manera, la figura 68 muestra los resultados del índice de valor de importancia que arrojó el análisis estructural de las especies forestales amenazadas en el Resguardo Indígena de Nussipurrú, municipio de Juradó en el departamento del Chocó.

Figura 68. Índice de valor de importancia de las especies forestales amenazadas en el Resguardo Indígena de Nussipurú, Juradó – Chocó



### 6.3.2. Información del Resguardo Indígena Mayor de Juradó

En lo que hace relación al Resguardo Indígena Mayor de Juradó, los datos se presentan en el Cuadro 23, en él se aprecia que a diferencia del Resguardo Indígena de Nussipurú, en este nuevo resguardo hay presencia de la especie Pino Amarillo, lo que sin duda marca una diferencia importante entre los dos sitios.

Cuadro 23. Número de individuos por especie forestal nativa amenazada en el Resguardo Indígena Mayor de Juradó - Chocó.

NOMBRE DE LA ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	INDIVIDUOS POR HECTÁREA
Jigua negro	<i>Ocotea cernua</i>	LAURACEAE	792	225.64
Chanó	<i>Humiriastrum procera</i>	HUMIRACEAE	90	25.64
Abarco	<i>Cariniana pyriformis</i>	LECYTHIDACEAE	111	31.62
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	177	50.43
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	MELIACEAE	8	2.28
Pino Amarillo	<i>Podocarpus sp.</i>	PODOCARPACEAE	42	11.97
<b>TOTAL</b>			<b>1.220</b>	





De igual manera se destaca la pérdida de importancia que sufre el Abarco, que de 71.84 individuos por hectárea que tenía en el Resguardo Indígena de Nussipurú, pasa a apenas 31.62 individuos por hectárea en el Resguardo Mayor de Juradó, cediendo su espacio en importancia al Cedro, que con un promedio de más de 50 individuos por hectárea se convierte en la segunda especie en abundancia en este lugar después del Jigua Negro.

A excepción del Cedro y la Caoba, las otras especies que tienen presencia común en ambos resguardos, Jigua Negro, Chanó y Abarco suben en su promedio de número de individuos por hectáreas en el Resguardo Indígena Mayor de Juradó, este aspecto sumado a los detalles anteriores y al hecho que en este resguardo no se presente Guayacán Amarillo, Roble y Guayaquil son una muestra clara de las diferencias entre estos dos sitios de muestreo.

El cuadro 24 presenta una relación del estado de desarrollo en el que se encuentran los individuos de las especies forestales amenazadas encontrados en el Resguardo Indígena Mayor de Juradó, en él se evidencia el proceso de agotamiento de especies como la Caoba que tiene un bajo número de individuos todos en estado de fustal, la inexistencia de brinzales y latizales de Caoba es una clara muestra de las dificultades en materia de regeneración natural, que de no tenerse en cuenta en este momento podrían generar la pérdida de la especie en el lugar.

Cuadro 24. Distribución de Individuos por especie y por estado de desarrollo en el Resguardo Indígena Mayor de Juradó

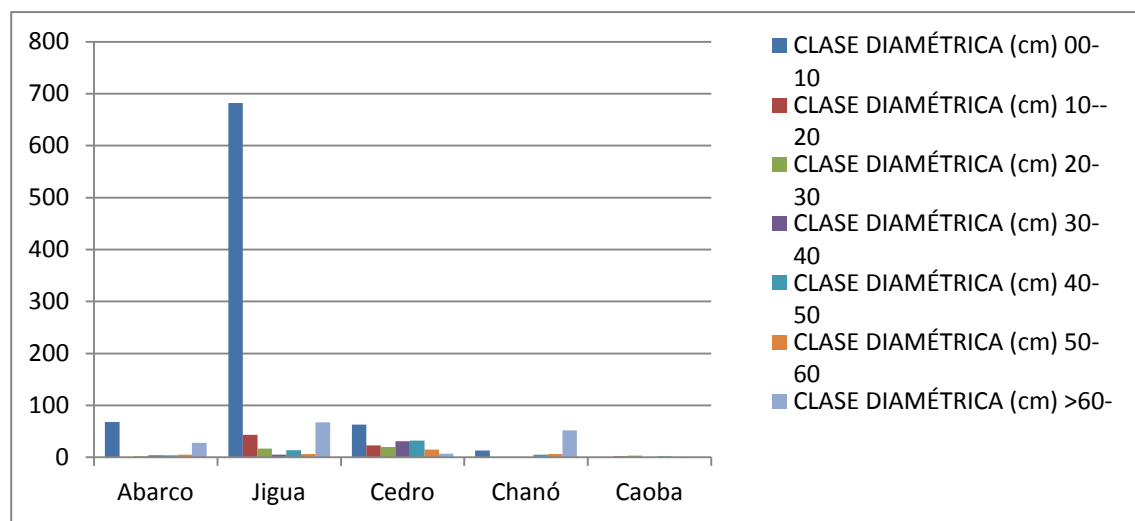
NOMBRE COMÚN	BRINZAL	LATIZAL	FUSTAL	TOTAL
Abarco	56	9	46	111
Jigua Negro	596	48	148	792
Pino Amarillo	28	3	11	42
Cedro	47	2	128	177
Chanó	22		68	90
Caoba			8	8
<b>TOTAL</b>				<b>1220</b>

El cuadro 25 y la figura 68 muestran la distribución de los individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica, aunque el detalle se presenta en los anexos de este documento, se destaca la presencia de individuos con diámetros a la altura del pecho superior a los 90 centímetros en especies como Abarco, Jigua Negro y Chanó, al igual que la existencia de una buena cantidad de individuos de estas mismas especies en la primera clase diamétrica, lo cual dice mucho del buen comportamiento de las mismas en este sitio.

Cuadro 25. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétricas en el Resguardo Mayor Indígena de Juradó - Chocó.

ESPECIE	CLASE DIAMÉTRICA (cm)							TOTAL
	00-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	>60	
Abarco	68	0	2	4	4	5	28	111
Jigua	682	43	17	5	14	6	67	834
Cedro	63	23	20	31	32	15	7	191
Chanó	13	0	0	0	5	6	52	76
Caoba	0	2	3	0	2	1	0	8
<b>TOTAL</b>								<b>1.220</b>

Figura 69. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétricas en el Resguardo Mayor Indígena de Juradó - Chocó.

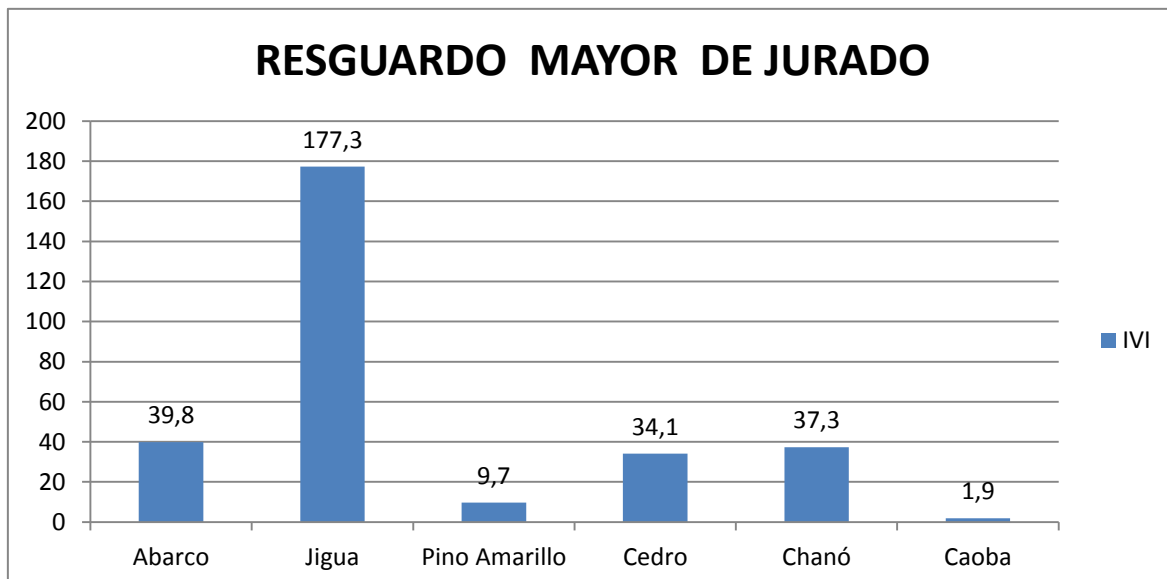


El cuadro 26 presenta una relación de los datos asociados al análisis estructural de las especies forestales amenazadas en el Resguardo Indígena Mayor de Juradó, se destaca el mayor dato de índice de valor de importancia del Abarco en comparación con el Cedro, a pesar de su menor cantidad de árboles por hectárea, lo cual se explica por la existencia de individuos gigantes de Abarco que elevan significativamente los valores de dominancia. La figura 69 presenta los índices de valor de importancia de las especies forestales amenazadas en el Resguardo Indígena Mayor de Juradó – Chocó.

Cuadro 26. Datos del análisis estructural de las especies forestales amenazadas en el Resguardo Indígena Mayor de Juradó – Chocó.

NOMBRE REGIONAL	No. de árboles	DENSIDAD	Frecuencia		Abundancia		Dominancia		IVI
			Fa	Fr	Aa	Ar	Da	Dr	
Abarco	111	31,01	65	16,1	111	9,1	20,5	14,7	39,8
Jigua	792	221,23	223	55,1	792	64,9	79,9	57,3	177,3
Pino Amarillo	42	11,73	15	3,7	42	3,4	3,6	2,6	9,7
Cedro	177	49,44	41	10,1	177	14,5	13,2	9,4	34,1
Chanó	90	25,14	59	14,6	90	7,4	21,4	15,4	37,3
Caoba	8	2,23	2	0,49	8	0,66	0,98	0,70	1,9
<b>TOTAL</b>	<b>1220</b>	<b>340,78</b>	<b>405</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>139,5</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Figura 70. Índices de valor de importancia de las especies forestales amenazadas en el Resguardo Indígena Mayor de Juradó – Chocó.



### 6.2.3. Información integrada del municipio de Juradó

El Cuadro 27 muestra el número total de individuos que por especie fueron inventariados durante el desarrollo del trabajo. A pesar que las familias MELIACEAE y BIGNONIACEAE están representadas por dos (2) especies cada una, la suma del número de individuos no le confieren la importancia de otras familias como la LAURACEAE y LECYTHIDACEAE que con una única especie tienen tantos individuos que se ubican como las más importantes, las especies que en el análisis estructural resultan poco importantes, están evidenciando signos de agotamiento. Se evidencia claramente la abundancia de las especies Jigua Negro, Cedro, Abarco y Chanó, al tiempo que se destaca la preocupación que genera la presencia de muy pocos individuos de Guayacán Amarillo, Guayaquil, Caoba y Pino Amarillo.

Cuadro 27. Número de individuos por especie en la jurisdicción de la Asociación de Autoridades Indígenas de Juradó.

ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	TOTAL
Abarco	<i>Cariniana pyriformis</i>	LECYTHIDACEAE	333
Jigua	<i>(Ocotea cernua)</i>	LAURACEAE	1371
Guayaquil	<i>Centrolobium paraense tul.</i>	FABACEAE	7
Pino Amarillo	<i>Podocarpus sp</i>	PODOCARPACEAE	42
Guayacan Amarillo	<i>Tabebuia Chrysantha</i>	BIGNONACEAE	4
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	369
Chanó	<i>Saccoglottis procera(Little)</i>	HUMIRACEAE	112
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	MELIACEAE	24
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	BIGNONIACEAE	19
<b>TOTAL</b>			<b>2281</b>

El cuadro 28 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 excelente distribución del Jigua Negro, especie que definitivamente no se encuentra en peligro de extinción en esta municipalidad, la preocupante distribución del Roble y la Caoba que tienen la mayor parte de sus individuos en la condición de fustal y la tan anunciada escasez del Guayacán Amarillo y el Guayaquil.

De igual manera se destaca la situación del Chanó y del Cedro, especies que a pesar del relativo alto número de individuos en estado de fustal, no encuentra respaldo a su permanencia en el tiempo en sus brinzales lo que obliga a pensar en mejores estrategias para el manejo de su regeneración natural, y la de la especie Pino Amarillo a la cual le quedan pocos individuos confinados en espacios geográficos muy específicos, situación que parece ir más allá del municipio de Juradó y representar lo que prácticamente ocurre en todo el departamento del Chocó.

Cuadro 28. Número de individuos por especies y estado de desarrollo en la jurisdicción de la Asociación de Autoridades Indígenas de Juradó.

NOMBRE COMÚN	BRINZAL	LATIZAL	FUSTAL	TOTAL
Abarco	162	59	112	333
Jigua	1079	172	120	1371
Guayaquil	3		4	7
Pino Amarillo	28	3	11	42
Guayacán Amarillo			4	4
Cedro	56	12	301	369
Chanó	14		98	112
Caoba	2	1	21	24
Roble			19	19
<b>TOTAL</b>				<b>2281</b>

El consolidado de las áreas refleja varios hechos importantes, todas las especies contempladas inicialmente en el proyecto, es decir, las cinco (5) primeras del listado que se presenta en el cuadro, se encuentran jurisdicción de los territorios colectivos de autoridades indígenas de Juradó, lo que muestra la enorme importancia de esta área en la perspectiva de instalación de un programa de protección de especies forestales amenazadas en el departamento del Chocó.

En segundo lugar, se confirma la abundancia relativa de la especie Jigua Negro que presenta en esta área una gran cantidad de individuos, la mayoría de los cuales se encuentra en estado de brinzales, lo que habla por sí solo del potencial que se tiene con el manejo de la regeneración natural de la especie. Adicionalmente, la distribución que presentan los individuos por clases diamétricas presenta una condición ideal, lo que con adecuados



programas de manejo podrían garantizar la permanencia de la especie en el tiempo.

Se destaca también la relativa buena presencia de dos (2) especies forestales importantes, el Abarco y el Cedro, cuyas existencias sobrepasan los 330 individuos, respectivamente con 162 y 56 individuos en condición de brinzales. Los programas de restricción del aprovechamiento de estas dos (2) especies parecen haber provocado un buen efecto si se juzga por el número de individuos que éstas tienen en las clases diamétricas superiores.

Hay evidentes signos de preocupación por lo que ocurre con el Guayaquil y el Guayacán Amarillo en Juradó, situación que resulta aun más alarmante si se tiene en cuenta que la especie no tiene presencia o no se encontró en el 50% de los municipios que fueron objeto del estudio. La presencia de tan solo siete (7) individuos de Guayaquil en el área, con más del 50% en las clases diamétricas superiores, y 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 dos especies.

A pesar del relativo bajo número de individuos de Pino Amarillo, en total 42, que se presentan en Juradó, la información resulta esperanzadora por cuanto esta especie parece estar casi extinta en el departamento del Chocó, una mirada integradora de todo el estudio supone la necesidad de emprender de inmediato un programa de manejo del Pino Amarillo en el Chocó, que tiene como condición necesaria tomar en cuenta la comunidad indígena de este municipio fronterizo.

La situación del Chanó, del Roble y de la Caoba amerita el establecimiento y/o mantenimiento de una veda que impida su aprovechamiento, la razón es que de estas especies se presentan muy pocos y en algunos casos ningún individuo en clases diamétricas inferiores o en condición de brinzales, y que los pocos individuos que quedan de ellas presentan tamaños de corta, lo que ocasionaría de aprovechar estos ejemplares, el municipio perdiera estas especies.

En el cuadro 29 y la figura 71 presenta la distribución de los individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica, en términos de información se destaca la situación del Abarco que siendo la tercera especie

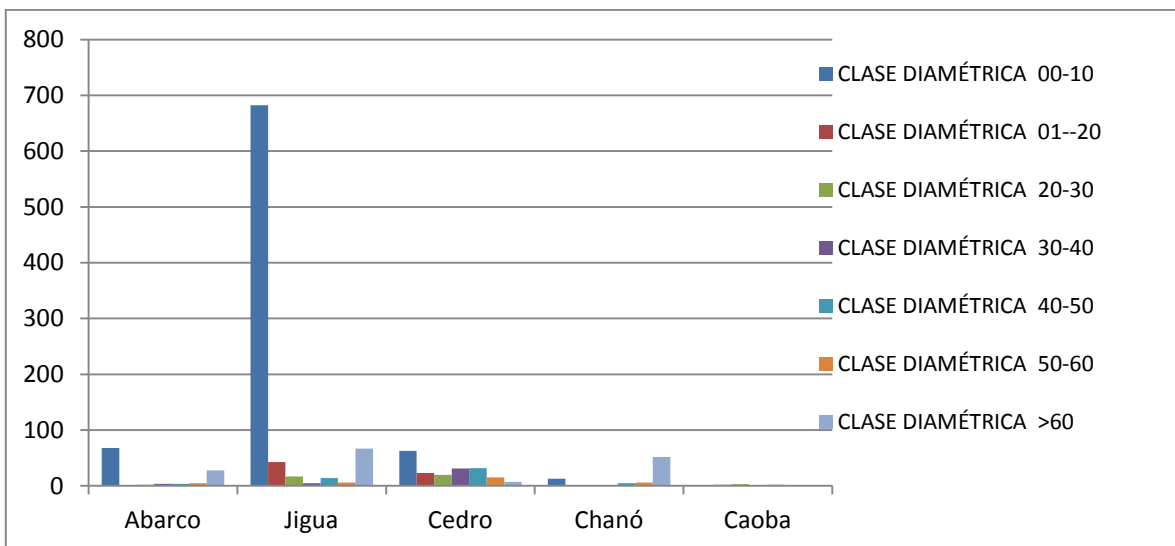


en número total de individuos, tiene el mayor número en ejemplares cuyo diámetro a la altura del pecho supera los 60 centímetros, tal situación se ve de alguna manera reflejada la especie Chanó que ocupa el segundo lugar en número de individuos en la clase diamétrica superior.

Cuadro 29. Distribución de individuos por clase diamétrica en jurisdicción de la Asociación de Autoridades Indígenas de Juradó – Chocó

ESPECIES	00-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	> 60	TOTAL
Abarco	194		5	15	8	7	104	333
Jigua	1178	59	28	6	14	10	76	1371
Guayaquil	3	1		1		1	1	7
Pino Amarillo	31	2	1		2	2	4	42
Guayacán Amarillo		1					3	4
Cedro	82	64	64	62	49	27	21	369
Chanó	17				6	10	79	112
Caoba	1	3	6	2	3	3	6	24
Roble	1	2	3	7	5	1		19
<b>TOTAL</b>								<b>2281</b>

Figura 71. Distribución de individuos por clase diamétrica en jurisdicción de la Asociación de Autoridades Indígenas de Juradó - Chocó



En el cuadro 30 se integra la información correspondiente al análisis estructural de las especies forestales amenazadas del Resguardo Indígena de Nussipurrú y el Resguardo Mayor Indígena de Juradó, se aprecia la evidente mayor importancia de las especies Jigua Negro, Abarco, Cedro y Chanó, y los problemas de escasez del Guayacán Amarillo, del Guayaquil, del Pino Amarillo, del Roble y de la Caoba. En la figura 71 se presenta de forma gráfica los resultados obtenidos con el índice de valor de importancia.

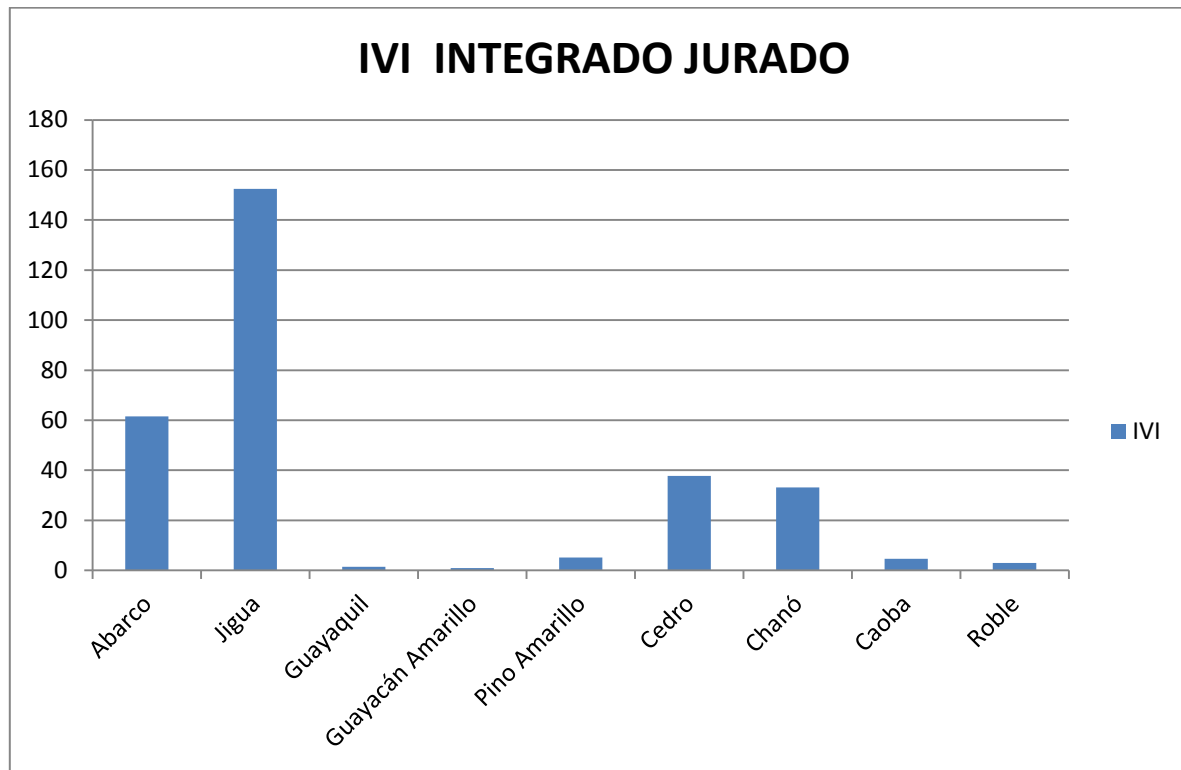
Cuadro 30. Datos integrados de análisis estructural para la Asociación de Autoridades Indígenas de Juradó

NOMBRE REGIONAL	No. de árboles	Densidad	Frecuencia		Abundancia		Dominancia		IVI
			(Fa)	(Fr)	(Aa)	(Ar)	(Da)	(Dr)	
Abarco	333	50,45	199	25,38	333	14,60	53,36	21,49	61,5
Jigua	1371	207,73	366	46,68	1371	60,11	113,51	45,71	152,5
Guayaquil	7	1,060	4	0,51	7	0,31	1,51	0,61	1,43
Guayacán Amarillo	4	0,61	4	0,51	4	0,18	0,74	0,30	0,98
Pino Amarillo	42	6,36	15	1,91	42	1,84	3,58	1,44	5,20
Cedro	355	53,79	88	11,22	355	15,56	27,13	10,93	37,71
Chanó	126	19,09	85	10,84	126	5,52	41,68	16,79	33,15
Caoba	24	3,64	13	1,66	24	1,05	4,75	1,91	4,62
Roble	19	2,89	10	1,28	19	0,83	2,05	0,83	2,94
<b>TOTAL</b>	<b>2281</b>	<b>345,606</b>	<b>784</b>	<b>100</b>	<b>2281</b>	<b>100</b>	<b>248,31</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Finalmente a manera de resumen y tomando en cuenta toda la información cuantitativa de Juradó se pueden destacar como hechos notables los siguientes:

El alto número de brinzales de la especie Jigua Negro en comparación con las otras especies y en general el bajo número de plantas en estado de brinzal, en este sentido se pueden tomar como positivo los casos del Abarco y el Cedro. Esta situación es preocupante porque no muestra con suficiencia que el solo establecimiento de vedas pueda ayudar a resolver el problema de la escasez futura de la mayoría de las especies. En igual sentido se puede concluir sobre los latizales.

Figura 72. Índice de valor de importancia de las especies forestales amenazadas en la Asociación de Autoridades Indígenas de Juradó – Chocó.



La situación de especies como el Guayacán Amarillo y el Guayaquil, que se encuentran única o mayoritariamente en condición de fustales, obliga a su inmediata protección, pues las labores de aprovechamiento pueden conducir prontamente al agotamiento definitivo de las mismas, debido a que el bosque se queda sin opciones naturales de renovación. Este hecho denota la necesidad de aunar esfuerzos para realizar trabajos conjuntos que le devuelvan al departamento del Chocó, especialmente para el disfrute de nuevas generaciones, su riqueza forestal perdida.

El evidente agotamiento de especies que fueron intencionalmente buscadas en todos los sitios de muestreo, Guayaquil, Pino Amarillo y Guayacán Amarillo, situación que debe concitar el interés de toda la ciudadanía y hace urgente la intervención de las autoridades ambientales y de las autoridades indígenas y de comunidades negras, para construir modelos particulares de protección que pueden estar por el lado de la constitución de una red de reservas de entidades étnicas para garantizar la defensa de este importante patrimonio natural.

#### 6.4. LA INFORMACIÓN CUANTITATIVA DE RÍO QUITO

La situación encontrada en el municipio de Río Quito en lo que hace relación exclusiva a las especies forestales nativas amenazadas contempladas en la firma original del convenio, es claramente desfavorable a la posibilidad de garantizar la presencia permanente de estas especies en la municipalidad.

En el cuadro 31 se consigna información correspondiente a los resultados del trabajo de campo en la comunidad de San Isidro, municipio de Río Quito en el departamento del Chocó, se encontraron 618 individuos de especies forestales amenazadas representadas en seis (6) familias, de las cuales la más representativa es la LAURACEAE con tres (3) especies que pertenecen a tres (3) géneros diferentes, de las otras familias se encuentra una especie solamente.

Las especies más representativas son el Jigua Negro y el Incibe que presentan 416 y 101 individuos respectivamente, las menos representativas son el Guayacán Amarillo, El Chachajo, el Algarrobo y el Chanó. Las especies Abarco y Trúntago están medianamente representadas por 25 y 51 individuos respectivamente.

Cuadro 31. Número de individuos por especie forestal amenazadas en San Isidro, Río Quito – Chocó.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA
Abarco	<i>Cariniana pyriformis</i>	LECYTHIDACEAE	25	12.76
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	CAESALPINACEAE	7	3.57
Chanó	<i>Sacoglottis procera little</i>	HUMIRIACEAE	9	4.59
Chachajo	<i>Aniba perutilis</i>	LAURACEAE	7	3.57
Guayacán Amarillo	<i>Tabebuia crisantha</i>	BIGNONIACEAE	2	1.02
Incibe	<i>Nectandra sp</i>	LAURACEAE	101	51.53
Jigua Negro	<i>Ocotea cernua Nees</i>	LAURACEAE	416	212.24
Trúntago	<i>Vitex columbiensis</i>	VERBENACEAE	51	26.02
<b>TOTAL</b>			<b>618</b>	

El cuadro 32 muestra la distribución de individuos de especies forestales amenazadas de San Isidro, municipio de Río Quito – Chocó, conforme su estado de desarrollo, de la información consignada se destaca, el alto

porcentaje de individuos de abarco en condición de fustal, indicativo de los problemas de regeneración natural que presenta la especie; el alto número de individuos de Jigua Negro con representación en todos los estados de desarrollo, especialmente en brinzales; el bajo número de individuos de Chanó, Algarrobo, Chachajo y Guayacán Amarillo y, la inexistencia de Guayaquil y Pino Amarillo, signos inequívocos de agotamiento.

Cuadro 32. Estado de desarrollo de los individuos de especies forestales amenazadas en territorio del Consejo Comunitario de Río Quito - Chocó.

ESPECIE	NÚMERO BRINZALES	NÚMERO LATIZALES	NÚMERO FUSTALES	TOTAL
Abarco	1	3	21	25
Jigua Negro	219	101	96	416
Guayacán Amarillo	1	0	1	2
Guayaquil	0	0	0	0
Pino amarillo	0	0	0	0
Incibe	25	17	59	101
Trúntago	25	12	14	51
Chanó	0	0	9	9
Algarrobo	0	1	6	7
Chachajo	0	0	7	7
<b>TOTAL</b>				<b>618</b>

Tomando en cuenta exclusivamente las cinco especies definidas inicialmente como objeto de este estudio, únicamente el Abarco y Jigua Negro se encuentran con relativa abundancia en el área de jurisdicción del Consejo Comunitario de San Isidro. Sin embargo, para el primero se observan tan solo 4 individuos en los estados de brinzal y latizal, situación que es preocupante puesto que por la importancia comercial que tiene la especie, los individuos en estado fustal probablemente no alcancen el estado de madurez fisiológico que les permitan distribuir de manera natural las semillas, debido a la intervención antrópica.

Para el caso jigua negro la situación es bien diferente, esta especie reportó el 387 individuos que equivalen al 65,82% del total inventariado, datos que lo colocan como la especie más abundante, igualmente se identificó una relativa homogeneidad en los reportes de los diferentes estados del bosque, lo que hace deducir que la especie presenta un buen comportamiento

sucesional, condición que permite adelantar acciones de manejo más flexibles y sostenibles que posibiliten preservar la especie; lo anterior no valida el concepto inicial de categorizar al jigua negro como especie amenazada, sin embargo se recomienda avanzar en los estudios en otras zonas para validar esta hipótesis.

En cuanto a las otras especies forestales amenazadas, se observa una relativa buena presencia del Incibe y el Trúntago no sólo en número de individuos, sino también en los diferentes estados sucesionales, la situación del Chanó, Algarrobo y Chachajo es contraria a la de las anteriores, puesto que además de su escasa presencia, el mayor porcentaje de individuos se encuentra en estado fustal, por lo que se puede deducir que estas especies presentan dificultades en el proceso de regeneración natural, o han sufrido un aprovechamiento exagerado en los últimos años y los individuos registrados son pequeños relictos de bosque que al momento de la tala carecían de un diámetro de corta deseado.

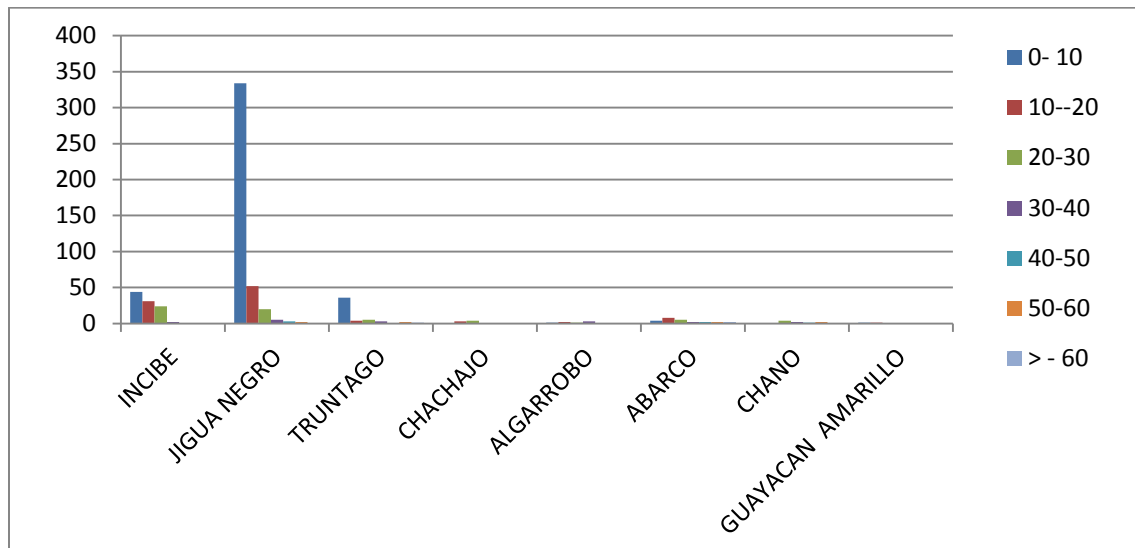
El cuadro 33 y la figura 73 muestran la distribución de los individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en la Comunidad de San Isidro, municipio de Río Quito – Chocó.

Cuadro 33. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en San Isidro, Río Quito – Chocó.

ESPECIES	CLASE DIAMETRICA							TOTAL
	0- 10	10—20	20-30	30-40	40-50	50-60	> 60	
Incibe	44	31	24	2				101
Jigua Negro	334	52	20	5	3	2		416
Trúntago	36	4	5	3		2	1	51
Chachajo		3	4					7
Algarrobo	1	2	1	3				7
Abarco	4	8	5	2	2	2	2	25
Chanó			4	2	1	2		9
Guayacán Amarillo	1	1						2



Figura 73. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clase diamétrica en San Isidro, Río quito – Chocó.



En el cuadro 34 se relacionan los datos que resultan del análisis estructural de las especies forestales amenazadas en el Consejo Comunitario de San Isidro, municipio de Río Quito – Chocó.

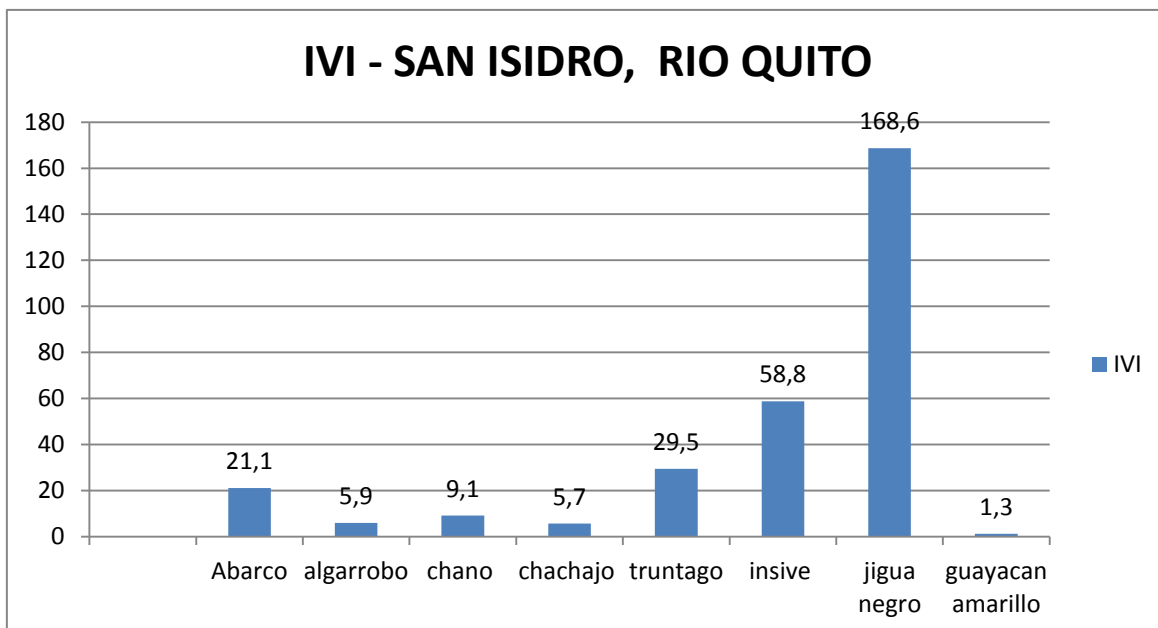
Se aprecia tal como se ha visto a lo largo de este documento, la poca importancia del Guayacán Amarillo, el Chachajo y el Algarrobo, hecho que corrobora el estado de peligro de agotamiento que sufren estas especies, caso contrario del Jigua Negro y el Incibe que presentan datos de frecuencia, abundancia y dominancia que las hace más importantes que las otras especies y permite inferir que no existen razones para catalogarlas en amenaza.

El Trúntago presenta una importancia intermedia, situación que se explica no sólo por su presencia en 40 parcelas, sino también por la existencia de una buena cantidad de árboles en las clases diamétricas superiores. La figura 26 presenta de manera gráfica los resultados de índice de valor de importancia obtenidos para las especies forestales amenazadas en San Isidro, Río Quito – Chocó.

Cuadro 34. Resultados del análisis estructural para las especies forestales amenazadas en San Isidro, Río Quito – Chocó.

NOMBRE REGIONAL	No. de parcelas en que ocurre la especie	Número de Árboles	Área Basal	Frecuencia		Abundancia		Dominancia		IVI
				Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	
Abarco	19	25	1,866	10	6	25	4,05	1,87	17,7	27,74
Algarrobo	7	7	0,407	4	2	7	1,13	0,41	3,87	7,20
Chanó	7	9	1,051	4	2	9	1,46	1,05	9,98	13,64
Chachajo	7	7	0,214	4	2	7	1,13	0,21	2,03	5,37
Trúntago	40	51	1,194	20	13	51	8,25	1,19	11,3	32,17
Incibe	71	101	1,767	36	22	101	16,3	1,77	16,8	55,45
Jigua Negro	165	416	4,011	84	52	416	67,3	4,01	38,1	157,30
Guayacán Amarillo	2	2	0,019	1	1	2	0,33	0,02	0,18	1,13
<b>TOTAL</b>		<b>618</b>	<b>10,529</b>	<b>162</b>	<b>100</b>	<b>618</b>	<b>100</b>	<b>10,5</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Figura 74. Índice de valor de importancia para las especies forestales amenazadas en San Isidro, Río Quito – Chocó



## 6.5. LA INFORMACIÓN CUANTITATIVA DE RIOSUCIO

En general la situación del Medio Truandó en el municipio de Riosucio, en cuanto hace referencia a especies forestales nativas amenazadas es absolutamente preocupante, el panorama muestra especies con claros y evidentes signos de escasez, que encienden las alarmas y obligan a la autoridad ambiental y a las otras instituciones del Sistema Nacional Ambiental a tomar medidas urgentes para frenar la tendencia encontrada.

El cuadro 35 muestra el número total de individuos de las especies forestales amenazadas encontradas en Truandó Medio, municipio de Riosucio. La familia FABACEAE está representada por dos (2) especies y las familias LECYTHIDACEAE, BOMBACACEAE, LAURACEAE y PODOCARPACEAE por una especie cada una, a pesar de lo anterior, así se sumasen los individuos de las dos especies de la familia FABACEAE, sus existencias no son suficientes para constituirse en representativas de la zona, lo cual es un signo de escasez, tanto del Guayaquil como del Choibá.

Cuadro 35. Número de individuos encontrados en Truandó Medio, Riosucio – Chocó.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	NÚMERO DE ÁRBOLES	NÚMERO DE ÁRBOLES POR HECTÁREA
LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana pyriformis miers</i>	Abarco	768	339.8
BOMBACACEAE	<i>Huberodendrum patinoi</i> cuatrec	Carrá	8	3.5
FABACEAE	<i>Dipteryx oleifera benth</i>	Choibá	14	6.2
FABACEAE	<i>Centrolobium paraense</i>	Guayaquil	7	3.1
LAURACEAE	<i>Ocotea cernua</i>	Jigua Negro	247	109.3
PODOCARPACEAE	<i>Podocarpus sp.</i>	Pino Amarillo	2	0.9
<b>TOTAL</b>			<b>1.046</b>	

También presentan alarmantes signos de agotamiento las especies Pino Amarillo y Carrá, de las cuales sólo se encontraron respectivamente, 2 y 8 ejemplares durante el desarrollo del trabajo en este sitio de muestreo. Las especies Abarco y Jigua Negro abundan en la zona, el Abarco presenta más

de 300 individuos por hectárea, mientras que el Jigua Negro presenta más de 100, hecho que es claro indicativo de su relativa abundancia.

En el cuadro 36 se presenta información relacionada con el estado de desarrollo de los individuos de especies forestales amenazadas en el Medio Truandó, Riosucio – Chocó, debe mirarse con preocupación la inexistencia de regeneración natural de las especies Carrá, Choibá, Pino Amarillo y Guayaquil, lo cual sumado a los criterios anteriores sirve para mostrar la evidente necesidad de proteger estas especies.

Entre las especies encontradas la más abundante fue el Abarco, con un total de 768 individuos, los cuales representan el 73.42% y es relevante tener en cuenta que esta especie tiene buena representación en todos los estratos del bosque inventariado, otra especie de marcada existencias es el jigua negro con 247 individuos, lo cual representa un 23.61% del total de presencia de las especies forestales amenazadas.

Cuadro 36. Estado de desarrollo de los individuos de especies forestales amenazadas en Truandó Medio, Riosucio - Chocó

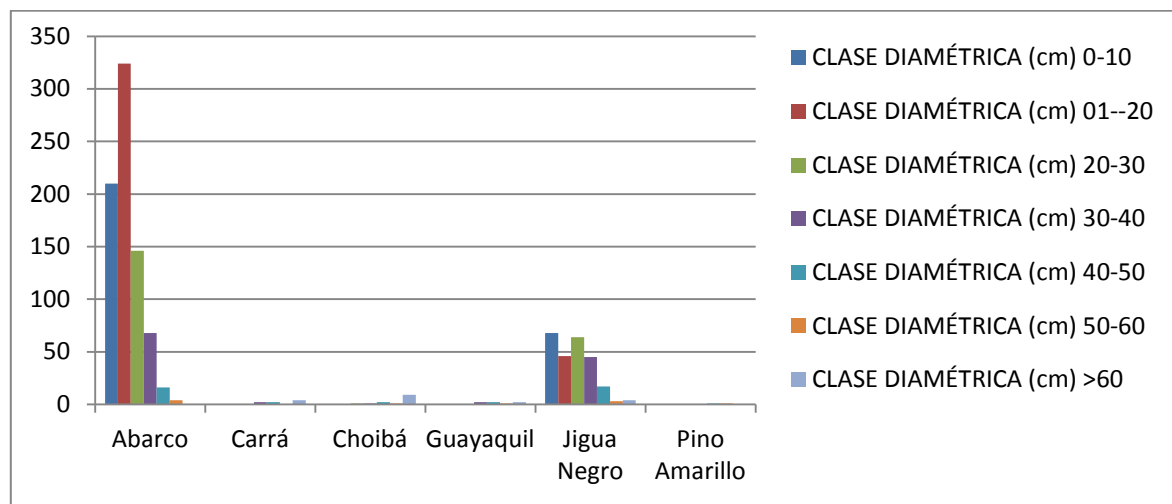
ESPECIE	NUMERO DE INDIVIDUO POR ESPECIES Y POR ESTADO			TOTAL
	BRINZAL	LATIZAL	FUSTAL	
Abarco	44	167	574	785
Carrá			8	8
Choibá			14	14
Guayaquil			7	7
Jigua Negro	40	28	179	247
Pino Amarillo			2	2
TOTAL				1043

El cuadro 37 y la figura 75 presentan la distribución por clase diamétrica de los individuos de especies forestales amenazadas en el Medio Truandó, municipio de Riosucio – Chocó. Se destaca de esta información la inexistencia de ejemplares de Abarco con diámetros a la altura del pecho superiores a 60 centímetros, lo que significa la intensidad del aprovechamiento a la que esta especie ha sido sometida durante años en la zona, y al mismo tiempo sugiere la necesidad de impedir su aprovechamiento a pesar del alto número de individuos en clases diamétricas inferiores, justamente para posibilitar el paso de los árboles a estados más maduros de desarrollo.

Cuadro 37. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clases diamétricas en Truandó Medio, Riosucio – Chocó.

ESPECIE	CLASE DIAMÉTRICA (cm)							TOTAL
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	>60	
Abarco	210	324	146	68	16	4		768
Carrá				2	2		4	8
Choibá			1	1	2	1	9	14
Guayaquil				2	2	1	2	7
Jigua Negro	68	46	64	45	17	3	4	247
Pino Amarillo					1	1		2
<b>TOTAL</b>								<b>1.046</b>

Figura 75. Distribución de individuos de especies forestales amenazadas por clases diamétricas en Truandó Medio, Riosucio – Chocó.

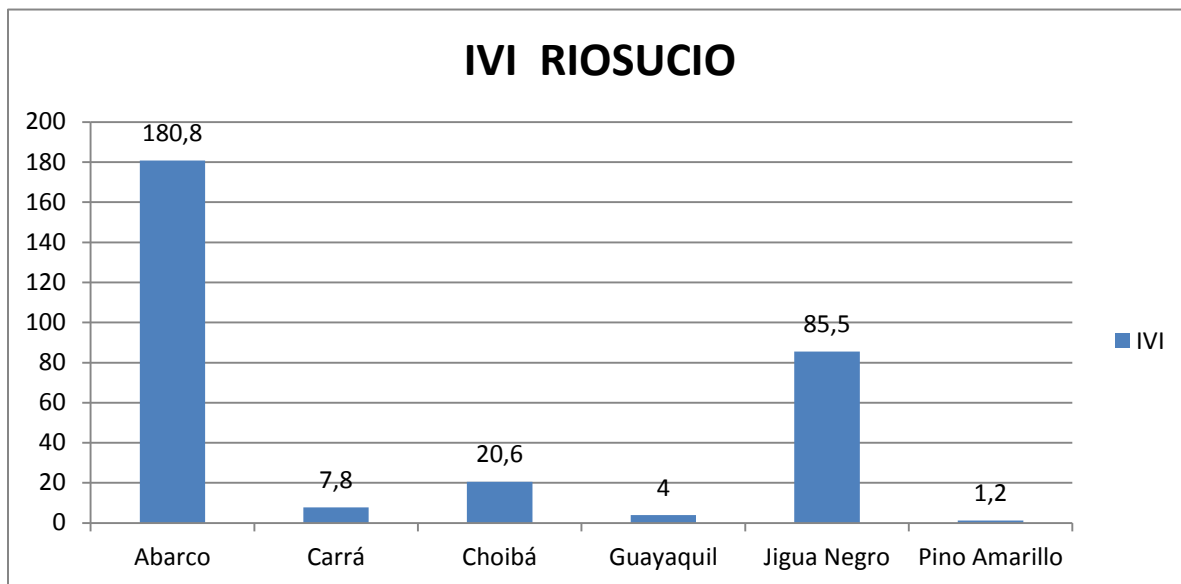


El cuadro 38 contiene datos del análisis estructural de las especies forestales amenazadas en Truandó Medio, municipio de Riosucio – Chocó, se destaca la importancia de las especies Abarco, Jigua Negro y Choibá y la necesidad de adelantar acciones inmediatas para la protección de las especies que arrojan los datos más bajos en el índice de valor de importancia, Pino Amarillo, Guayaquil y Carrá. La figura 75 presenta de manera gráfica los resultados de índice de valor de importancia para las especies forestales amenazadas en Truandó Medio, municipio de Riosucio – Chocó.

Cuadro 38. Datos de análisis estructural para las especies forestales amenazadas en Truandó Medio, Riosucio – Chocó.

NOMBRE REGIONAL	NÚMERO DE PARCELAS	NÚMERO DE ÁRBOLES	ÁREA BASAL	FRECUENCIA		ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVI
				ABS	REL	ABS	REL	ABS	REL	
Abarco	215	768	23,837	215	58	768	73,42	23,8	49,5	180,8
Carrá	8	8	2,372	8	2	8	0,76	2,4	4,9	7,8
Choibá	14	14	7,453	14	4	14	1,34	7,5	15,5	20,6
Guayaquil	2	7	1,336	2	1	7	0,67	1,3	2,8	4,0
Jigua Negro	131	247	12,807	131	35	247	23,61	12,8	26,6	85,5
Pino Amarillo	1	2	0,370	1	0	2	0,19	0,4	0,8	1,2
		<b>1.046</b>	<b>48,175</b>	<b>371</b>	<b>100</b>	<b>1.046</b>	<b>100</b>	<b>48,175</b>	<b>100,00</b>	<b>300</b>

Figura 76. Índice de valor de importancia para las especies forestales amenazadas en Truandó Medio, Riosucio – Chocó.



Los datos de Riosucio confirman la tendencia del Jigua Negro como una especie con alta presencia en el departamento del Chocó, de ella se encontraron 411 individuos, la mayoría de los cuales se encuentra en condición de fustales, situación que implica la necesidad de introducir claros criterios de manejo de la regeneración natural.





El caso del Abarco se constituye en el único esperanzador de todo lo encontrado, sobreponiéndose a todas las evidencias de escasez que presenta la especie en el resto del territorio nacional e inclusive en las otras zonas que fueron objeto de este estudio, en el municipio de Riosucio se encuentra la mayor cantidad de individuos de la especie, en total 785 individuos. Lo anterior deja clara la necesidad de aprovechar esta ventaja comparativa para poner en marcha planes de manejo de la especie que le permitan al municipio seguir a la vanguardia de este tipo de producción forestal.

## 7. CONCLUSIONES

Desde el punto de vista conceptual no resulta útil integrar los datos de campo de los municipios estudiados para inferir información sobre las especies forestales amenazadas del Chocó en lo cuantitativo, pues el sistema de muestreo restringido a cinco (5) municipios no escogidos al azar no sólo resulta insuficiente sino también inconveniente para este tipo de propósitos. Sin embargo, desde la perspectiva cualitativa se puede hacer una mirada que conduce a orientaciones generales supremamente útiles para irle avanzando a decisiones y alianzas que conduzcan a defender y mantener la riqueza forestal otrora cierta.

Los resultados muestran con absoluta contundencia que en el departamento del Chocó, al menos en los sitios de muestreo que se utilizaron durante el desarrollo del presente estudio, no existen condiciones para concluir sobre el agotamiento o escasez de la especie forestal Jigua Negro (*Ocotea cernea*), sus existencias son altas en prácticamente todas las zonas donde se adelantaron labores de campo, por lo que se recomienda llevar a cabo programas de uso sostenible de esta especie, promoviéndola como especie sustituta de otras que por el contrario muestran claros signos de agotamiento. Sin embargo, se advierten problemas de promoción de los individuos hacia etapas de crecimiento más adultas, razón por la que se requiere previamente un estudio orientado al manejo de la regeneración natural de la especie.

Las especies Pino Amarillo (*Podocarpus sp.*), Guayaquil (*Centrolobium paraense*), Guayacán Amarillo (*Tabebuia crhyantha*), Chachajo (*Aniba perutilis*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Choibá (*Dipteryx oleífera*), Roble (*Tabebuia rosea*), Carrá (*Huberodendrum patinoi*) y Algarrobo (*Hymenaea courbaril*) muestran signos inequívocos de agotamiento, los escasos ejemplares que se encuentran en el departamento 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.

Las especies Níspero (*Manilkara bidentata*), Trúntago (*Vitex columbiensis*), Incibe (*Nectandra sp.*), Abarco (*Cariniana pyriformis*), Chanó (*Humiriastrum*



*procera*), Guayacán Negro (*Minguartia guianensis*) y Cedro (*Cedrela odorata*), cuyas existencias son algo mayores que las registradas para las especies anteriores, y su distribución por categorías diamétricas es más regular, también muestran tendencias hacia la escasez, tal situación sugiere la declaratoria de una veda temporal de mediano plazo sobre su aprovechamiento, al tiempo que se promueven programas de manejo orientados a garantizar la permanencia de estas especies.

Las tendencias generales propuestas para el manejo de las especies forestales amenazadas en el departamento del Chocó, pueden presentar cambios cuando se haga una mirada particular por cada uno de los municipios e inclusive sitios de muestreo, en razón a que la tendencia particular de algunas especies puede cambiar por municipio, conforme lo han mostrado los datos que se levantaron en campo y que son los que permiten llegar a las conclusiones de hoy.

Para el caso particular de Río Quito, las existencias y distribución por clases diamétricas del Chanó (*Humiriastrum procera*) es alarmante porque sus evidencias de agotamiento se visualizan con claridad, y por tanto, aunque para esta especie se ha hecho una recomendación general para el departamento, mirando la especificidad de Río Quito, el tratamiento también debe ser particular, la prohibición inmediata por un largo plazo del aprovechamiento del Chanó en Río Quito y la implementación de programas de repoblamiento es una urgencia, así la recomendación general tenga aspectos que la hagan distinta. De igual manera deben mirarse otros casos.

Una situación contraria se presenta en los municipios de Riosucio y Juradó con el Abarco, especie para la cual se ha recomendado en términos generales una veda de mediano plazo y la implementación de programas de manejo, en esta municipalidad los datos reportados para la especie suponen un tratamiento más flexible, todo aquí parece indicar que en Riosucio y Juradó pueden promoverse programas de uso sostenible que otorguen posibilidades de aprovechamiento de la especie con cupos limitados y con un sistema de monitoreo y vigilancia que impida el abuso de los madereros.

Los resultados de abundancia representados en las especies con mayor presencia en fustal se les deben prestar una superior atención, por su unicidad reportada en el área muestreada y su distribución restringida. Pero



el mantenimiento de la capacidad de adaptación de las especies por la presión de selección implica obligatoriamente una conservación *in situ* que presupone una gestión dinámica de los mosaicos del paisaje forestal que deban integrar las eventuales operaciones de silvicultura tendientes al manejo de las especies.

Los resultados que particularmente se obtuvieron en los municipios deben despertar el interés de las administraciones locales para promover la permanencia de algunas especies que presentan evidentes signos de escasez, las cuales aun cuando no fueron intencionalmente buscadas en todos los sitios de muestreo, anuncian información preocupante en los sitios donde se muestrearon, son los casos del Algarrobo, del Trúntago y del Chachajo en Río Quito, del Carrá y del Choibá en Riosucio, del Roble y la Caoba en Juradó y del Chanó y el Guayacán Negro en Istmina.

## 8. RECOMENDACIONES

Debe establecerse un efectivo programa de monitoreo y control del aprovechamiento de especies restringidas, pues a pesar del grado de escasez y vulnerabilidad de las especies forestales, en algunos sitios de muestra se observaron actividades de aprovechamiento que van en contravía de las medidas de protección.

En el área objeto de investigación es una zona de alta intervención maderera lo que exige un pronto cuidado a las especies de las cuales se identificaron individuos en estado de fustales, ya que se encuentran en situación de vulnerabilidad, debido a que los madereros frecuentan estos espacios y por cuestiones del estudio se hizo una clara demarcación de estos individuos, lo que podría convertirse en un arma de doble filo, ya que los visualizan con mucha facilidad.

Es imperante proteger y seleccionar los mejores árboles semilleros, con la intención de garantizar su permanencia y utilizarlos en futuros programas de manejo y recuperación en las especies con mayor probabilidad, ya que estas son muy apetecidas por su dureza y utilidad, esto se supone en el marco de un programa de manejo de las especies en escasez que se recomienda como etapa de trabajo siguiente en los municipios objeto del estudio. En los otros municipios del departamento deben emprenderse labores de investigación similares a las realizadas durante el desarrollo de este trabajo.



## BIBLIOGRAFÍA

ANDRADE, M, .G. Biodiversidad y conservación de la fauna colombiana. 2001.

CALDERÓN, Eduardo, GALEANO, Gloria y GARCÍA, Néstor. Libro rojo de plantas fanerógamas de Colombia. 2002.

CALDERÓN, Eduardo y Otros. Libro rojo planta fanerógamas de Colombia. 2002.

GALEANO, G., CALDERÓN E., DUEÑAS H. y TOBÓN, I. (2006) Abarco: Cariniana pyriformis.

HOLDRIDGE, G. L. Ecología basada en zonas de vidas. Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura (IICA). San José de Costa Rica. 1996.

KUBITZKI K., RENNER S. 1982. Lauraceae I: Aniba and Aiouea New York 126pp.

MAYHEW, J.E Y NEWTON, Ac. Cabi.publishg serie. Cabi.wallingfor. Reino Unido, 1998. 226p.

MICROSOFT ENCARTA. 2007. © 1993-2006 Microsoft Corporation.

MUNICIPIO DE CARMEN DEL DARIÉN. Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Carmen del Darién.

MUNICIPIO DE ISTMINA. Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Istmina.

MUNICIPIO DE JURADÓ. Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Juradó.

MUNICIPIO DE RIO QUITO. Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Rio Quito.





MUNICIPIO DE RIOSUCIO. Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Riosucio.

QUEJADA, Fernando. Plan de manejo forestal en comunidades indígena del municipio de Juradó. 2006.

RIVAS MURILLO, Lisímaco. Historia del Departamento del Chocó. Primera Edición. 2002. Pág. 81 – 88

RODRIGUEZ, Mario y SIBILLE, Ana, Manual de identificación de especies forestales de la subregión andina. Lima – Perú. 1996.

SOCIEDAD DE MEJORAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN. Caracterización de la zona y diseño del centro de rehabilitación de fauna silvestre en el municipio de la pintada, adecuación y dotación del aviario de fauna silvestre en el parque zoológico Santafé y diagnóstico general de la fauna silvestre en Antioquia. Tomo1

[www.houtinfo.nl/main](http://www.houtinfo.nl/main).