

**BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY
BICU**



**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
FARENA**

**ESCUELA DE BIOLOGÍA
LICENCIATURA CIENCIAS AMBIENTALES**

Monografía para optar al título Licenciados en Ciencias Ambientales

**Inventario florístico de árboles y arbustos en el área de la Bluefields Indian
& Caribbean University, en la comarca Sconfran, Bluefields, RACCS,
Nicaragua, 2019-2020**

Autores:

Br. Santos Carlos Blandón Bello
Br. Lilian del Socorro Báez Rosales

Tutor:

Ing. Justo Pineda Tinoco

Bluefields, RACCS, Nicaragua
Agosto, 2020

“La educación es la mejor opción para el desarrollo de los pueblos”

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT.....	
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes	2
1.2. Justificación.....	3
1.3. Planteamiento del problema	4
II. OBJETIVOS.....	6
2.1. Objetivo general:	6
2.2. Objetivos específicos:	6
III. MARCO TEÓRICO.....	7
3.1. Marco Conceptual	7
3.1.1. Definición de inventario forestal	7
3.1.2. Definición de árbol	7
3.1.3. Definición de arbustos	7
3.1.4. Recurso forestal no maderable.....	7
3.1.5. Definición de área boscosa	7
3.1.6. Zona de vida.....	7
3.1.7. Ecología	8
3.1.8. Taxonomía biológica	8
3.1.8.1. <i>Abundancia absoluta</i>	8
3.1.8.2. <i>Abundancia relativa</i>	8
3.1.8.3. <i>Distribución</i>	8
3.1.8.4. <i>Densidad</i>	8
3.1.8.5. <i>Biodiversidad</i>	8

3.1.8.6.	<i>La equidad</i>	9
3.1.8.7.	<i>Riqueza de especie</i>	9
3.1.8.8.	<i>Diversidad de especie</i>	9
3.2.	Marco Referencial.....	9
3.2.1.	Bosque de la RACCS.....	9
3.2.1.1.	<i>Uso del bosque</i>	9
3.2.1.2.	<i>Importancia del bosque</i>	9
3.2.1.3.	<i>Efectos ecológicos del Bosque húmedo tropical</i>	9
3.2.2.	Descripción de Bluefields.....	10
3.2.2.1.	<i>Posición geográfica de Bluefields</i>	10
3.2.2.2.	<i>Clima</i>	10
3.2.2.3.	<i>Altitud sobre el nivel del mar</i>	10
3.2.3.	Clasificación de los Bosques	10
3.2.3.1.	<i>Por grupo de especies según la FAO 1998</i>	10
3.2.3.2.	<i>Por estadios sucesiones</i>	11
3.2.3.3.	<i>Etapas sucesionales del bosque secundario</i>	11
3.2.4.	Estructura del bosque.....	12
3.2.4.1.	<i>Estructura horizontal:</i>	12
3.2.4.2.	<i>Estructura vertical:</i>	13
3.2.5.	Regeneración natural e interacciones biológicas.....	13
3.2.6.	Rasgos funcionales de plantas y su importancia como indicadores de procesos en bosques tropicales.....	14
3.2.7.	Inventario Forestal	14
3.2.7.1.	<i>Clasificación de una forma de tomar los datos</i>	15
a.	<i>Inventario por muestreo sistemático</i>	15
b.	<i>Inventario por Muestreo al Azar</i>	15
c.	<i>Inventario estratificado</i>	16

3.2.7.2.	<i>Estratificación</i>	16
3.2.7.3.	<i>Intensidad de muestreo</i>	16
3.2.8.	Manejo forestal sostenible	16
3.2.9.	Razones por la que se estudia la biodiversidad.....	17
3.2.10.	Constitución política y marco legislativo de Nicaragua	17
3.2.10.1.	<i>Ley 217</i>	17
3.2.10.2.	<i>Ley 462 (Ley de Conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal)</i> 17	
3.2.10.3.	<i>Ley 585 (Ley de veda forestal):</i>	18
3.2.10.4.	<i>Decreto 01 2007 en el Arto. 3</i>	18
IV.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
4.1.	Área de localización del estudio.....	20
4.2.	Tipos de estudio según enfoque amplitud periodo del mismo	20
4.3.	Universo, población y muestra.....	20
4.3.1.	Tipo de Muestra	21
4.4.	Técnica e instrumento	21
a)	Criterios de selección de muestra	22
4.5.	Técnica de Recolección de Datos.....	22
4.5.1.	Intensidad de muestreo.	23
4.5.2.	Etapas del inventario forestal.....	23
	<i>Reconocimiento del terreno</i>	23
	<i>Diseño del inventario forestal</i>	23
4.5.3.	Guía para la identificación taxonómica:	25
4.5.4.	Cálculo de Biodiversidad	25
4.6.	Análisis de datos.....	28
	Recopilación y procesamiento de información	28
V.	RESULTADO Y DISCUSIÓN	29

5.1. Riqueza florística.....	29
Distribución de los órdenes de la composición florística del bosque latifoliado del área Sconfran BICU	30
Familias identificadas en bosque latifoliado del Área de BICU	32
Cantidad de especies identificadas bosque latifoliado del área de BICU.....	33
Cálculos de índices de diversidad.....	34
5.2. Abundancia relativa y densidad de árboles y arbustos del área de BICU.....	35
Índice de valor importancia	37
5.3. Cálculos de volumen y área basal de árboles y arbustos del área de BICU.....	39
Volumen total por especie de árboles y arbustos	40
VI. CONCLUSIONES	42
VII. RECOMENDACIONES.....	44
VIII. REFERENCIAS.....	45
IX. ANEXO.....	49
ABREVIATURAS UTILIZADAS	49
Hoja de Inventario parcelas de muestreo terreno Sconfran.....	50
.....	51
Ilustración 1 Mapa Área BICU, Comarca Sconfran	51
Ilustración 2 Macrolocalización del estudio.....	52
Ilustración 3 Micro localización del estudio	53
Establecimiento de las parcelas de muestreo	54
Criterio de toma de muestras.....	56
11.3. Ilustración 4 Especie de Rubiácea Indicadora de zona en transición (<i>Isernia haenkeana</i>)	57

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 ORDENES DE ARBOLES Y ARBUSTOS TERRENO SCONFRA BICU	30
GRÁFICO 2 FAMILIAS DE ARBOLES Y ARBUSTOS TERRENO SCONFRA BICU	32
GRÁFICO 3 ESPECIES DE ARBOLES Y ARBUSTOS TERRENO SCONFRA BICU.....	33
GRÁFICO 4 INDICES DE DIVERSIDAD.....	34
GRÁFICO 5 ABUNDANCIAS RETIVA $\geq 1\%$	37
GRÁFICO 6 ÍNDICE DE VALOR IMPORTANCIAS $\geq 1\%$	38
GRÁFICO 7 ÍNDICE DE VALOR IMPORTANCIA $< 1\%$	39
GRÁFICO 8 DISTRIBUCIÓN POR CLASE DIAMETRICA DE LAS ESPECIES CON DAP ≥ 10 CM.	40
GRÁFICO 9 VOLUMEN POR ESPECIES	41

ÍNDICE DE FIGURA

FIG. 1 MEDICIÓN DEL TRANSEPTO DE LÍNEA BASE PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PARCELAS DE MUESTREO	54
FIG. 2 PUNTO DE LA PARCELA.....	54
FIG. 3 UBICACIÓN DE PARCELAS	55
FIG. 4 DIAMETRO A LA ALTURA DEL PECHO 1.30 METROS DE ALTURA	56
FIG. 5 CALCULO DE ALTURA MEDIANTE CLIONOMETRO	56
FIG. 6 ESPECIE DE RUBACEA INDICADORA DE ZONA EN TRANSICIÓN (ISERTIA HAENKEANA)....	57
FIG. 7 CATALOGO DE ESPECIES DE ARBOLES Y ARBUSTOS DEL TERRENO SCONFRA BICU.....	87

ÍNDICE DE TABLA

TABLA 1 ORDEN, FAMILIAS Y ESPECIES ARBÓREAS ENCONTRADAS EN EL BOSQUE LATIFOLIADO ÁREA DE BICU, COMARCA SCONFRA MUNCPIO DE BLUEFIELDS	30
TABLA 2 HOJA DE INVENTARIO	50
TABLA 3 CLASE DIAMETRICA POR ESPECIES Y POR RANGO.....	58
TABLA 4 INVENTARIO FORESTAL DE ARBOLES Y ARBUSTOS TERRENO SCONFRA.....	65

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

De igual forma, dedico esta tesis a mi madre Inés del Socorro Bello Barrera que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, que me han ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

A mi padre Santos Carlos Blandón Valle, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferentes formas de pensar.

.

Br. Santos Carlos Blandón Bello

Este trabajo se lo dedico primeramente a Dios por haberme brindado las fuerzas, conocimientos y sabiduría necesarias para que llegara a culminar mi carrera y por haber finalizado de una manera exitosa mi formación profesional.

De igual forma esta monografía se la dedico a mis padres, quienes son: Gregorio Enrique Báez Picado y a mi mamá Sara Tomasa Rosales Robleto quienes siempre me brindaron su apoyo incondicional, siempre con los valores básicos, consejos, respeto, cariño y amor, para que lograra superarme y cumplir mis sueños anhelados.

Y de una manera muy en especial a dos personas quien son muy importante en mi vida: mi hijo Ibrahim Moisés Machado Báez quien fue mi razón y mi pilar para poder haber superado todas las dificultades presentadas durante mi carrera, también a mi abuelita quien es como mi segunda mamá quien también me apoyo incondicionalmente.

Br. Lilian del Socorro Báez Rosales

AGRADECIMIENTO

Agradecemos primeramente a Dios porque es quien nos da la sabiduría y está a nuestro lado guiándonos y dándonos la fortaleza necesaria para seguir adelante.

A nuestros padres y familiares por ser los maestros de nuestras vidas, quienes siempre nos han apoyado en todo momento.

Al área de investigación y posgrado de la Bluefields Indian & Caribbean University – BICU, por haber financiado la investigación de Inventario florístico de árboles y arbustos del área de la Bluefields Indian & Caribbean University-Recinto Bluefields. Y haber contribuido en nuestra formación profesional inculcándonos valores éticos y morales para nuestra formación integral y concluir exitosamente nuestra carrera.

A todos y cada uno de los docentes de la Facultad de FARENA por habernos compartido sus valiosos conocimientos en aras de contribuir a nuestros conocimientos, preparándonos para incidir en la solución de la problemática ambiental de la Región Autónoma Costa Caribe Sur de Nicaragua.

A nuestro tutor Ing. Justo Pineda Tinoco gracias por su tiempo y por los aportes y sugerencias científico-metodológicas, también por aguantarnos en todo este recorrido, gracias por no desistir y llevarnos hasta el final.

Br. Santos Carlos Blandón Bello

Br. Lilian del Socorro Báez Rosales

RESUMEN

La biodiversidad de los bosques es uno de los tópicos más importantes para el manejo forestal sostenible. En el año 2020, se realizó un inventario forestal aplicando la metodología de Dauber (1995), en el área de Bluefields Indian & Caribbean University BICU-Recinto Bluefields, ubicado en la comarca Sconfran, sobre la carretera a 4 kilómetros al Suroeste de la ciudad. Con el objetivo de estimar la riqueza, diversidad, abundancia relativa, volumen y áreas basal, donde se utilizó la metodología de un enfoque mixto, en un muestro sistemático estratificado de 5 parcelas de 40 m x 100 m, equivalentes a 0.40 Ha, distribuidas alternamente sobre el transepto (línea base) en dirección noroeste con un margen de 100 m de la carretera y 150 m la misma. Con una intensidad de muestreo de 9.11 %, tomando como referencia el porcentaje la FAO con el propósito de conocer los aspectos florísticos, estructurales, los índices de biodiversidad. Como resultado se encontró una riqueza media de 3.25 de acuerdo al índice de Shannon-Wiener con una composición florística de 13 órdenes, 33 familias, 46 géneros distribuidas en 62 especies. Las familias más representativas fueron Fabácea 14.52%, Morácea 11.29%, Melastomatácea 9.68%. Los individuos registrados se agruparon en la clase diamétrica inferior a 40 cm de DAP, resultando un 93.26%, únicamente el 6.74. % son igual o superior a 40cm. Se recomienda a la BICU realizar rondas corta fuego para proteger el bosque de incendio forestal, además de un sistema de enriquecimiento de especies que presentan bajo índice valor importancia y que se encuentran protegidas por la ley de veda forestal Ley 585.

Palabras clave: Bosque latifoliado, índices de diversidad, composición y estructura.

ABSTRACT

Forest biodiversity is one of the most important topics for sustainable forest management. In 2020, a forest inventory was carried out applying the methodology of Dauber (1995), in the area of Bluefields Indian & Caribbean university BICU-Recinto Bluefields. located in the Sconfrán region, on the road 4 kilometers southwest of the city. Aiming to estimate richness, diversity, relative abundance, volume and basal areas. where the methodology of a mixed approach was used, in a systematic stratified sample of 5 plots of 40 mx 100 m, equivalent to 0.40 Ha, distributed alternately on the transept (baseline) in a northwest direction with a margin of 100 m from the road and 150 m the same. With a sampling intensity of 9.11%, taking as a reference the percentage the FAO in order to know the floristic and structural aspects, the biodiversity indices. As a result, an average richness of 3.25 was found according to the Shannon-Wiener index with a floristic composition of 13 orders, 33 families, 46 genera distributed in 62 species. The most representative families were Fabácea 14.52%, Morácea 11.29%, Melastomatácea 9.68%. Registered individuals were grouped in the diametric class less than 40 cm DBH, resulting in 93.26%, only 6.74. % are equal to or greater than 40cm. The BICU is recommended to carry out short fire rounds to protect the forest from forest fire, in addition to a enrrequesimiento system of species that present low value index importance and that are protected by the forest closure law Let 585.

Keywords: Broadleaf forest, diversity indices, composition and structure.

I. INTRODUCCIÓN

La gestión forestal es un proceso dinámico de renovación y innovación de nuevas actitudes de importancia ambiental y social, donde la diversidad biológica es fundamental para el desarrollo de planes de conservación y uso sostenible de los ecosistemas y componentes, por lo que su conocimiento, cuantificación y análisis, es esencial para entender la naturaleza y los cambios inducidos por la actividad humana. El objetivo de esta investigación es caracterizar los árboles y arbustos mediante un inventario forestal, donde se estimará la riqueza y diversidad florística, se cuantificará la abundancia relativa y densidad de especie además se calculó el volumen y área basal.

De tal manera que se genere información que pueda ser utilizada como una herramienta para aplicar tratamiento silviculturales y un manejo racional de los recursos forestales de conformidad a lo establecido en la ley 462 ley de conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal, sus reglamentos y disposiciones, estas políticas públicas de nivel múltiples determinan el uso y la protección del bosque a nivel regional y local sobre todo la ley de veda forestal 585, leyes forestales y ambientalista efectiva para áreas forestales públicas como privada protegidas, a cuenca o gestión hídricas, prevención y combate de incendio forestales y al desarrollo forestal sostenible en una perspectiva integral de modo que pueda servir como material de educación y difusión de valores del mundo florístico, para responder a la demanda de dióxido de carbono, garantizar fuentes de agua de calidad con una mejor captación, infiltración subterránea, preservación de especies nativas en peligro o vía de extinción de conformidad los CITIES y sus apéndices, ante todo mejoras de los procesos de los cambios climáticos.

Lo anterior ratifica el valor de los inventarios florísticos enfocados a responder las preguntas: ¿cuánta diversidad existe?, ¿dónde se encuentra? y ¿cómo se distribuye? Los estudios de composición florística, permiten conocer las especies de un área geográfica y su distribución; de igual manera aporta conocimientos sobre la taxonomía.

La metodología que se utilizó en esta investigación fue con un enfoque mixto ya que su ejecución amerito de variables cualitativas y cuantitativas, mediante un muestreo sistemático estratificado a través de parcelas de 40 metros de ancho por 100 de largo, equivalentes a 0.40 Ha, distribuidas alternadamente sobre el transecto (línea base) en dirección noroeste con un margen de 100 metros de la carretera y 150 metros entre cada una, que se realizó con un

inventario forestal para evaluar las variables de riqueza, diversidad, abundancia relativa, densidad, volumen y área basal de los árboles y arbustos.

El área de estudio comprende una superficie total de 21.95 hectáreas propiedad de la Bluefields Indian & Caribbean University – BICU Recinto Bluefields, Región Autónoma Costa Caribe Sur de Nicaragua de la ciudad de Bluefields, en el período 2019- 2020.

1.1. Antecedentes

Zamora en el año 2010, Analizo la composición florística y estructural del bosque transicional húmedo a seco, Miramar, Puntarenas, Costa Rica. En el bosque estableció 8 parcelas de muestreo permanentes (PPM) con un área total de 2 ha; midió altura total, diámetro, punto de inversión morfológica, posición de copa, forma de copa y presencia de lianas de individuos mayores a 10 cm de diámetro. Encontrando 32 familias, 53 géneros y 69 especies dentro de las parcelas permanentes de muestreo. Los gremios ecológicos más representativos fueron las esciófitas parciales y heliófitas durables. A través de las PPM se logró determinar un valor de área basal de 31,38m²/ha, la presencia de 371,5 árboles/ha, un dosel que alcanza los 35 m de alto, para dar paso a un piso superior > 23 m de alto, un piso medio entre 11m y 23 m y el piso inferior con una altura < 11 m. El área mínima de muestreo obtenida es de 1 ha. En la distribución del número de individuos se determinó una curva que se ajusta a la típica forma de J invertida. La clase diamétrica superior a 100 cm mostró el mayor valor de área basal (7,32 m²/ha). El análisis de clases de frecuencia reportó que es un sitio con composición florística heterogénea. La especie con mayor índice de valor de importancia fue *Luehea seemanii*; por medio de los criterios del coeficiente de mezcla (1:10,77), índice de Shannon (1,32), índice de equidad o uniformidad de Shannon (0,72) e índice de Simpson (0,09), se determinó que el sitio es poco diverso.

De acuerdo con Haar, Izaguirre (2016) el estudio se llevó a cabo en áreas de recarga priorizadas de los municipios de San Ramón, Matagalpa y Juigalpa-Chontales, El propósito de este estudio es determinar la diversidad arbórea, identificar cambios de uso del suelo, cobertura arbórea y cobertura vegetal, así mismo proponer medidas iniciales para la restauración de fragmentos de bosques degradados. Para tal efecto, se establecieron parcelas de 10 x 10 m (0.1 Ha) en áreas priorizadas de recarga hídrica, tomando variable como: diámetro normal a especies mayores a 10 cm y su porcentaje de cobertura. Se determinaron 39 especies arbóreas distribuidas en 24 familias botánicas de las cuales las más representativas fueron: Pinácea y Esterculiácea en las

áreas de recarga en el municipio de San Ramón. Para las áreas de recarga ubicadas en el Municipio de Juigalpa se determinaron 37 especies arbóreas distribuidas en 25 familias de las cuales las más representativas fueron Bixácea y Fabácea. El uso del suelo predominante en las áreas de San Ramón es el bosque con 40.3%. En el municipio de Juigalpa el uso del suelo predominante es el pasto con 41.6%. Este municipio se caracteriza por ser una de las zonas ganaderas más importantes de Nicaragua. Se compararon los porcentajes de coberturas con la posibilidad de recarga hídrica según la metodología de (Matus, 2007). A nivel general sólo el 17% de las áreas de recarga del municipio de Juigalpa presenta una posibilidad de recarga alta, para San Ramón la probabilidad de recarga es del 40%. En este estudio se proponen medidas para el aumento de la cobertura boscosa, la cual consiste en establecer especies maderables tradicionales con copas aparasoladas. Enriquecer con especies que se integren en sistemas agroforestales y plantar especies que se implemente en sistemas silvopastoriles con el fin de disminuir la presión sobre el bosque al aprovechar productos como leña, postes, estacas y forrajes, además de aumentar la cobertura y con ello el aumento de las posibilidades de recarga hídrica, a través de la infiltración del agua en el suelo.

De acuerdo a Machado y Bent, (2018) Se evaluó la composición y estructura del Bosque latifoliado secundario del Centro de Transferencia Agroforestal (CeTAF), de BICU, ubicada en la comunidad Tiktik Kaanu-Kukra River, del Territorio Rama Kriol, municipio de Bluefields, RACCS. El objeto de esta investigación fue evaluar la composición poblacional, Estimar la estructura vertical y horizontal del bosque y Establecer criterios de manejo silvicultural, para mejorar la productividad del Bosque del Centro de Transferencia Agroforestal, Para esto se elaboró un muestreo forestal sistemático tipo racimo, con una intensidad de muestreo de 5.33% para los fustales (≥ 10 cm de DAP) y 0.0083% para los brinzales y latizales. Se inventariaron 1,278 individuos distribuidos en 29 familias, 46 géneros y 47 especies con diversidad florística según índice de Margalef es de 6.43, lo que indica una diversidad alta de árboles en el Centro de Transferencia Agroforestal, BICU.

1.2. Justificación

La importancia de esta investigación es contribuir a la educación y difusión cultural de los valores del mundo florístico, para garantizar la preservación de especies nativas en peligro o vía de extinción, mejoras de los procesos de los cambios climáticos para incrementar la demanda de dióxido de carbono, fuente de agua de calidad con una mejor captación, infiltración

subterránea. Permitiendo crear conocimientos con rigor científico que pueda ser utilizada en los diversos niveles de formación y especialización que se ofertan dentro del perfil académico de BICU. Por otra parte, la universidad pretende crear modelos de mejoramiento en los ecosistemas del área de estudio

No obstante, el reciente paisaje creado por el avance de la frontera agrícola, es un mosaico de sistemas de pastizal, tacotales, monocultivos, franjas de vegetación riparia y pequeños parches de bosque secundario.

Cabe mencionar que los beneficiarios de esta investigación serán: la universidad BICU, el centro de investigación, Instituto de Biodiversidad y Estudios Ambientales (IBEA), Centro de Investigaciones Acuáticas BICU(CIAB) y Facultad de Recursos Naturales y Medio Ambiente (FARENA) de la universidad ya que son el principal canal de información de biodiversidad de los ecosistemas donde esta investigación resulta de amplio interés porque aportan información importante para el conocimiento de la ecología del paisaje y generar bases para el diseño y ejecución de planes y programas orientados a la conservación, y procurar la incorporación de plan de manejo sostenible que genere base científica al centro bibliotecario para los estudiantes interesados en esta temática de biodiversidad forestal. Considerando que esta área se encuentra dentro de la reserva Cerro Silva la información obtenida beneficia indirectamente al MARENA que es ministerio encargado de formular, proponer, dirigir y supervisar el cumplimiento de las políticas nacionales del ambiente tales como las normas de calidad ambiental y de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

En base a lo antes dicho este estudio es de gran importancia social y ambiental considerando que no existe una información actualizada sobre el estado y condición de la conservación de árboles y arbustos del área de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) casa de educación superior de gran prestigio en las Regiones Autónomas de Nicaragua, comprometida con la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales.

1.3. Planteamiento del problema

El área de la BICU en la Comarca Sconfran cuenta con una superficie de 21.95 hectáreas en la cual se desconoce la diversidad florística de árboles y arbustos por lo que nos formulamos la siguiente interrogante: *Cuáles son las especies existentes de árboles y arbustos del área de BICU, Recinto Bluefields en la Comarca Sconfran, Municipio de Bluefields, RACCS,*

¿Nicaragua? Debido a la ausencia total de información con respecto al manejo de especies forestales nativas, si bien es cierto que la Región del Caribe cuenta con alta diversidad de recursos forestales que debido a la sobrepoblación actual, tanto en el casco urbano y rural los recursos forestales se ven amenazados por el hombre ya que estos los extraen de manera ilegal y realizan quemas ilegales en esta área de estudio, no está exenta y no contaba con información del bosque por lo que es necesario evaluar la composición y su estructura (riqueza, diversidad, abundancia relativa, densidad y volumen) de tal manera que sirva como pautas para el buen manejo del bosque como base para toma de decisiones y contribuir a la conservación y aprovechamiento racional de la flora.

Por consiguiente, cabe mencionar que esta área se encuentra dentro de la Reserva Cerro Silva, de aproximadamente 286,000 Ha, según MARENA, CBA, (1999) que comprende los ecosistemas de bosque siempre verde aluvial moderadamente drenado, bosque siempre verde pantanoso, bosque siempre verde de galería, manglares limosos y lagunas costero aluvial de agua salobre y es refugio de diversas especies de fauna que prosperan en la región del Caribe.

¿Cuáles son las especies existentes de árboles y arbustos del área de BICU, Recinto Bluefields en la Comarca Sconfran, Municipio de Bluefields, RACCS, ¿Nicaragua?

II. OBJETIVOS

2.1.Objetivo general:

Caracterizar los árboles y arbustos mediante un inventario forestal del área de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), Recinto Bluefields, Comarca Sconfran, Nicaragua, 2019- 2020.

2.2.Objetivos específicos:

1. Estimar la riqueza y diversidad florística de árboles y arbustos en el área de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) comarca Sconfran.
2. Cuantificar la abundancia relativa y densidad de las especies de árboles y arbustos inventariadas.
3. Calcular el volumen y área basal de los árboles y arbustos del área de BICU.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Marco Conceptual

3.1.1. Definición de inventario forestal

Inventario Forestal es el método usado para medir y registrar los datos del bosque, procesar estos datos de campo para obtener así información de la cantidad y calidad de los árboles y características del área boscosa, con un grado de detalle y precisión de acuerdo con el objetivo previsto y la exactitud requerida. Los inventarios forestales se pueden clasificar según los siguientes criterios. Ferreira, (2005).

3.1.2. Definición de árbol

Vegetal leñoso perenne, que normalmente tiene un fuste principal y una copa definida. En estado de madurez alcanza una altura mayor de 7 m. NTON 18 001-04 (2004)

3.1.3. Definición de arbustos

Se llama arbustos a una planta leñosas de cierto porte cuando, a diferencias de los que es propio de un árbol, no se yergue sobre un solo tronco, o fuste, sino que se ramifica desde la misma base. Los arbustos pueden tener varios metros de alturas. INAFOR, FAO, (2008).

3.1.4. Recurso forestal no maderable

Son aquellos materiales de origen biológicos no útiles a la industria maderera, tales como semillas, resinas, gomas, helechos, bejucos. (Ley 462, 2003).

3.1.5. Definición de área boscosa

Extensión de tierra que cuenta con cobertura Forestal maderable, al menos en un 30% de ella. (Ley 462, 2003). El bosque se define como Ecosistema con predominancia de la vegetación arbórea, la cual se encuentra en relación recíproca con otros componentes bióticos y abióticos. NTON 18 001-04(2004)

3.1.6. Zona de vida

Se define zona de vida a un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuentas las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo. Lincoln. Boxshall , Clark. (2009)

3.1.7. Ecología

Es la ciencia que estudia la relación de los seres vivos entre sí y su entorno, incluyendo componentes bióticos y abióticos, el ecosistema en su nivel de organización y biosfera su ámbito puede estudiar organismo individualmente en poblaciones o comunidades enteras, siempre considerando las interrelaciones entre individuos y su medio ambiente. La ecología aplicada se fundamenta en la gestión y conservación del hábitat y el control de la contaminación. (Op. cit).

3.1.8. Taxonomía biológica

Es una disciplina biológica sistemática, que estudia las relaciones de parentesco entre organismo y su historia evolutiva. Actualmente la taxonomía actúa después de haberse resuelto el árbol filogenético de los organismos estudiados, esto es, una vez están resueltos los resultados, o ramas evolutivas en función de las relaciones de parentesco entre ellos. (Op. cit).

3.1.8.1. Abundancia absoluta

Número exacto de individuo de un taxón que habitan un área, volumen, población o comunidad. Lincoln. Boxshall, Clark. (2009)

3.1.8.2. Abundancia relativa

El número total de individuos de un taxón, comparado con el número total de individuos de todos los demás taxones combinados, por unidad de área, volumen o comunidad. (Op. Cit).

3.1.8.3. Distribución

Zona geográfica de un taxón o grupo. (Op. Cit).

3.1.8.4. Densidad

Es el número de individuos que constituyen la población en relación con alguna unidad de espacio. (Op, cit).

3.1.8.5. Biodiversidad

Variedad de organismo considerada en todos los niveles, desde variantes genéticas de una sola especie, pasando por toda una serie de especie, hasta variedades de familia y niveles taxonómicos, que comprende una comunidad de organismos dentro de un hábitat particulares y las condiciones físicas en que viven; totalidad de biodiversidad biológica. (Op, cit). También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes.

3.1.8.6. La equidad

Propiedad de una comunidad, conjunto de muestra que se relacionan con la desigualdad de distribución de especies o de sus relativas abundancias. (Op, cit).

3.1.8.7. Riqueza de especie

Es el número de especies que se encuentran en un hábitat, ecosistema, paisaje, área o región determinado. Jaramillo, Iñiguez, (2017)

3.1.8.8. Diversidad de especie

Diversidad alfa. Diversas especies dentro de un hábitat o comunidad particular.

Diversidad beta.

3.2. Marco Referencial

3.2.1. Bosque de la RACCS

Forma parte del bosque húmedo siempre verde de bajura, según el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge (1992). La temperatura media anual es de 26°C, evaporación anual 1,332.4 mm (INDER 1991) citado por (Ruiz, 2007). La vegetación es característica de bosque húmedo tropical del tipo que se extiende desde Centro América, Belice y Panamá.

3.2.1.1. Uso del bosque

En Nicaragua se identificó un total de 17 productos del bosque casi el 70% de las frecuencias se concentran en cuatro primeros usos, entre los que destacan; los productos maderables y leñosos tales: como los postes para cercas, leña, construcción de viviendas y sombra que ocupan los mayores porcentajes. MAGFOR, INAFOR, FAO. (2008).

3.2.1.2. Importancia del bosque

Según Pardo (2004). La importancia de los bosques húmedos tropicales se debe a los beneficios que se obtienen de ellos ya sea las formas directas o indirectas.

Directas. Productos como maderas y oxígeno.

Indirectas. Efecto de microclimas.

3.2.1.3. Efectos ecológicos del Bosque húmedo tropical

- Protección de las aguas.
- Ecología y conservación de fauna.
- Control de la erosión de los suelos.

- Usos agrícolas, maderas de construcción, textiles, silviculturas.
- Usos industriales: gomas, resinas, aceites, carbón, chapas de maderas y pasta de maderas.
- Consumo doméstico: leña y carbón.

3.2.2. Descripción de Bluefields.

Bluefields es un municipio de la Región Autónoma Costa Caribe Sur de Nicaragua. Su cabecera municipal es Bluefields, que actualmente es la sede administrativa del gobierno regional autónomo del caribe sur. Este municipio colinda al norte con el municipio de Kukra Hill, al sur con los municipios del San Juan de norte y el Castillo, al oeste con los municipios de Nueva Guinea y El Rama. (ENITER, 2005) citado por Diaz & González 2010.

3.2.2.1. Posición geográfica de Bluefields.

Su posición geográfica está en las coordenadas 12° 00´ de latitud norte y 83° 45´ de longitud oeste. La cabecera está ubicada a 383 kilómetros de la capital de Managua (1 hora y 45 minutos de navegación en pangas por el río escondido hasta la ciudad El Rama; 292 kilómetro desde esta ciudad hasta la capital de la republica de Nicaragua. Op. Cit.

3.2.2.2. Clima

Según Díaz, Gonzales (2010) El clima de la Región Es húmedo tropical, la cantidad anual de precipitación se encuentra en los rangos de 2500 mm en su parte norte, hasta de 5000 mm en el externo sureste.

3.2.2.3. Altitud sobre el nivel del mar

Su altitud sobre el nivel del mar es de 20 msnm. Lincoln. Boxshall, Clark. (2009).

3.2.3. Clasificación de los Bosques

3.2.3.1. Por grupo de especies según la FAO 1998

1. **Bosque de coníferas:** se refiere al tipo de bosque donde las coníferas son las especies predominantes.
2. **Formaciones bambúes y/o palmeras:** comprende zonas forestales donde más del 75 % de la cubierta de copa está formada por especies diferentes de bambúes, palmeras y helechos.
3. **Bosques latifoliados:** Se denomina aquel bosque donde las especies arbóreas predominantes (más del 75 % de la cubierta de la copa) corresponde a latifoliadas.

Estos a su vez se clasifican en:

Bosque natural latifoliados primarios: Bosque en etapa final o clímax de una serie evolutiva, no existen huellas claras de intervención humana; y si existiera sus actividades no interfieren con la dinámica natural del bosque. (FAO 2007).

Bosque natural latifoliados secundario: Este tipo de bosque abarca todos los estadios de una sucesión, desde el bosque inicial que se forma en una superficie abierta natural o antropogénica, hasta su fin, excluyendo el estadio de la masa boscosa climática. Fibegan (1992). También podemos decir que un bosque secundario es aquel que emerge y se desarrolla en tierras abandonadas a través de sucesiones de crecimiento, arboles con alturas mayores a 5 metros, pero no han llegado a su estado de madurez. (FAO 2010).

Bosques mixtos: bosques en el cual ni coníferas ni latifoliadas ni palmeras o bambúes representan más del 75 % de la cubierta de copa. (FAO. 1998)

3.2.3.2. Por estadios sucesiones.

A. bosque primario.

Un bosque primario es aquel que no ha sufrido perturbaciones significativas por la intervención humana. Por consiguiente, cualquier modificación hecha por los seres humanos en un bosque primario anula su condición de “primario”. (NTON, 2004)

B. Bosque secundario.

Se conceptualizan como tierra con vegetación leñosa de carácter sucesional secundaria que se desarrolla una vez que la vegetación original fue eliminada por actividades humana o fenómenos naturales; con una superficie mínima de 0.5 ha y una densidad no menor a 500 árboles por ha de todas las especies, con diámetro a la altura del pecho no menor de 5 centímetros. (NTON, 2004)

3.2.3.3. Etapas sucesionales del bosque secundario.

- 1. Arbustal:** Según el proceso de dispersión de semillas o la presencia de árboles aislados del bosque original en esta área se origina de los 4 años, manteniéndose una alta dominancia de especies arbustivas y arbóreas pioneras. Esta fase se mantiene hasta el noveno o décimo año después del inicio del proceso sucesional.

Durante esta fase paulatinamente se van creando las condiciones micro climáticas necesarias para la instalación masiva de la regeneración natural; mayores áreas de sombra, aumento de la humedad relativa y reducción de la temperatura del ambiente. Bajo dichas condiciones los pastos son desplazados progresivamente del sitio.

La vegetación está conformada por un dosel de aproximadamente 5 m de altura, el cual se extiende de manera más o menos uniforme y densa y en el cual se desarrolla una gran cantidad de especies forestales (Melgar. 2001)

2. **Bosque secundario temprano:** en esta fase, que comienza después de uno 10 a 15 años, por primera vez se puede observar una cobertura forestal cerrada, la cual provoca el desplazamiento definitivo de las gramíneas. Por primera vez se crea una formación de aspecto boscoso, en la cual se puede diferenciar claramente dos estratos: un estrato arbóreo y un sotobosque. El dosel superior alcanza alturas de aproximadamente 12 m y es dominado por especies arbóreas pioneras. (Melgar, 2001)
3. **Bosque secundario intermedio:** esta fase comienza más o menos a los 15 años y puede permanecer hasta los 35 años. El factor más importante de esta fase bastante prolongada es la reducción en la dominancia de especies pioneras, las cuales son superadas por especies heliófitas durables y por las especies esciófitas. Ahora se pueden diferenciar dos estratos arbóreos, alcanzando el dosel superior alturas de hasta 15 metros. (Melgar, 2001)
4. **bosque secundario tardío:** esta fase comienza a los 30 o 35 años de edad después del abandono del pastizal y es difícil o imposible de definir un límite superior, ya que sus características cada vez se asemejan más a las de un bosque primario.
Las especies heliófitas efímeras (pioneras) en su mayoría desaparecieron del lugar, sobrando muchos individuos heliófitos durables y algunos árboles oportunistas que buscan los claros en el denso dosel. El dosel superior puede alcanzar alturas de hasta 25 metros. (Melgar, 2001)

3.2.4. Estructura del bosque

3.2.4.1. Estructura horizontal:

La estructura horizontal es la extensión de las especies arbóreas. En los bosques tropicales, este fenómeno se refleja en la distribución de individuos por clase diamétrica. Lincoln. Boxshall, Clark. (2009).

La distribución normal para la mayoría de las especies en los bosques tropicales es la “j invertida”, aunque algunas pocas no parecen tener una tendencia identificable debido a las características particulares. Los altos valores de abundancias y frecuencias son característicos

de las especies con distribución horizontal continua; mientras que una alta abundancias y baja frecuencias son características de las especies con tendencia a la conglomeración local en grupos pequeños distanciados unos de otros. Op. Cit.

Una baja abundancia y alta frecuencia combinada con dominancia alta son características típicas de los árboles aislados de gran tamaño; por lo general, no son numerosos, pero se encuentran uniformemente distribuido en grandes extensiones. Finalmente, los bajos valores de abundancia, frecuencias y dominancia se asocian a las especies “acompañantes” las cuales no poseen mayor importancia ecológica ni económica Lincoln. Boxshall, Clark. (2009).

3.2.4.2. Estructura vertical:

Las estructuras totales en el plano vertical constituyen la organización vertical del bosque, y se definen como las distribuciones que presentan las masas foliares en el plano vertical, o las distribuciones cuantitativas de las variables medidas en el plano vertical, tal como la altura. Op. Cit.

El plano vertical de bosque se clasifica con base en perfiles y su estructura responde a las características de las especies que la componen y a las condiciones micro climáticas presentes en las diferentes alturas del perfil. Op. Cit.

3.2.5. Regeneración natural e interacciones biológicas.

Las comunidades de plantas en un bosque húmedo tropical son ejemplos en los cuales se observan cientos de especies de árboles, coexistiendo en un área determinada, mientras que en bosques templados la misma área contiene típicamente entre 10 a 20. (Stevens 1992). La pregunta se ha convertido en el foco de muchas investigaciones que busca la forma de detectar y entender los mecanismos responsables de tan alta biodiversidad (Chávez et al. 2009)

Los disturbios en bosques tropicales van desde la formación de un claro de luz, formado cuando un árbol cae en un bosque de copa cerrada hasta los daños masivos causados por tormentas tropicales. (CATIE, 2006)

3.2.6. Rasgos funcionales de plantas y su importancia como indicadores de procesos en bosques tropicales.

Los rasgos funcionales son características que se pueden utilizar para explicar respuestas de las plantas ante perturbaciones y variaciones ambientales (Lamprecht, H.1990). Durante los últimos años, estudios ecológicos a nivel de comunidad, como de paisaje han demostrado que los valores que asumen los rasgos se relacionan con las funciones de las plantas dentro del ecosistema y se pueden utilizar para explicar procesos y patrones de las plantas ante variaciones del ambiente (Díaz y Cabido 2001).

Los valores particulares de un rasgo en un lugar y tiempo determinado, son denominados atributos, y pueden variar dentro de una especie debido a gradientes ambientales o a cambios en tiempo (Violle et ál. 2007).

Los mejores rasgos son aquellos que pueden ser medidos más fácil y a un menor costo, para un número representativos de individuos dentro de una población, de acuerdo a los objetivos de la investigación. (Lamprecht, H.1990)

Para un mismo estudio existen varios procesos asociados, los cuales pueden ser cuantificados a través de la medición de varios rasgos. La selección del conjunto de rasgo dependerá no solo del servicio a evaluar, si no también considerando aspectos logísticos y de características propias de las especies presentes en la comunidad estudiada.

3.2.7. Inventario Forestal

Los inventarios forestales constituyen la parte fundamental de planificación de la ordenación forestal con fines de aprovechamiento y manejos sostenible, ya que permiten determinar de manera cualitativa y cuantitativa el potencial del recurso forestal. Madrigal, Solís., Ayalés., Marozzi, (1997) FAO 2004

En términos cualitativos el inventario permite conocer la variación de la masa forestal en los diferentes estratos o ecosistemas, así como determinar la variación florística del bosque y las características intrínsecas de las especies registradas (Forma del fuste y de la copa, por ejemplo). En términos cuantitativos, el inventario determina el número de especies por unidad del área y las variables dasométricas, como (DAP, y altura total de los individuos inventariados). INAFOR 2008

Un inventario forestal es un procedimiento útil para obtener información necesaria para la toma de decisiones sobre el manejo y aprovechamiento forestal. Solo con información confiable y disponible en el momento oportuno se podrán tomar decisiones correctas y verificarlas. Este es un problema de optimización que normalmente se traduce en preguntas básicas del manejo forestal. (Op. cit).

3.2.7.1. Clasificación de una forma de tomar los datos

Según los métodos estadísticos de tomar los datos, se puede incluir a una parte de la población (Muestreo) a toda la población (100%) la muestra puede ser seleccionada en forma aleatoria o sistemática. Los tipos de inventario de acuerdo a la forma de tomar los datos pueden resumirse en lo siguiente: (Op. cit).

a. *Inventario por muestreo sistemático.*

Es el tipo de inventario más usado por la facilidad de ubicar las unidades que se distribuyen de acuerdo con un patrón regular, es decir, que, elegida una primera unidad al azar, todas las demás quedan automáticamente determinadas a partir de dicha unidad. El modelo sistemático de uso más común es por la línea, que consiste en determinar línea de muestreo separadas a la misma distancia y sobre cada línea determinar unidades a una misma distancia. (Op. cit).

El inventario por muestro sistemático presenta tres modalidades según el tipo de unidad o parcela usada:

- a) Inventario sistemático con parcela de tamaño fijo
- b) Inventario sistemático con fajas
- c) Inventario sistemático con parcela de tamaño variable.

b. *Inventario por Muestreo al Azar.*

Según López, (2010). La muestra se distribuye al azar, y cada unidad tiene la misma probabilidad de ser seleccionada en la muestra. Su uso no es muy común debido a que la ubicación de las unidades en el terreno es más difícil. Al igual que el inventario por muestro sistemático, el inventario por muestro al azar, presenta tres modalidades según el tipo de unidad o parcela usada:

- a) Inventario al azar con parcela de tamaño fijo.
- b) Inventario al azar con fajas
- c) Inventario al azar con parcelas de tamaño variable.

c. ***Inventario estratificado.***

La población es dividida en estratos o subpoblaciones y se selecciona una muestra de cada estrato ya sea en forma sistemática o al azar.

Inventario 100% Todas las unidades de la población son medidas lo cual es muy laborioso y costoso, por esta razón su uso se justifica solamente en casos especiales cuando la especie es muy valiosa y el área pequeña o en trabajos de investigación como base para comparar la eficiencia de diferentes modalidades de muestreo. (Op. cit).

3.2.7.2.Estratificación

La estratificación es muy importante para obtener más precisión en la estimación de los datos promedios de la estructura del bosque. La estratificación identifica áreas de bosques que se distinguen de cada una de las características Biofísicos, composición florísticas y estructura de la vegetación. Padilla, Kandler, Guadamuz, (2017).

3.2.7.3.Intensidad de muestreo

En este inventario el diseño del inventario queda a criterio de cada ejecutor normalmente se hace de forma aleatoria o sistemática, se recomienda utilizar una buena estratificación y distribución cuidadosa de la muestra (parcela). La intensidad de muestreo recomendada para áreas pequeñas es de 5% a un 10%. Edward, Wilson. (2010).

3.2.8. Manejo forestal sostenible

Es un proceso que lleva tiempo y paciencia pero que vale la pena el esfuerzo, debemos tener presente los beneficios que nos brindan los bosques, van más allá de una vista espectacular, los bosques nos brindan oxígeno, agua, materia prima y son una fuente de vida que alberga flora y fauna en cada espacio. Cuando nos referimos al manejo forestal sostenible como un proceso, entendemos que va más allá que sembrar una semilla, es decir, el proceso es complejo y se divide en etapas, cada una de ellas importantes. Mermot, Hoff, (2010).

La primera etapa es el establecimiento de plantas forestales más bien conocido como la forestación y reforestación; la segunda etapa podemos decir que es el mantenimiento de plantaciones y el manejo de bosque natural, con esto nos referimos a las limpias, rondas, control de plagas y enfermedades; la tercera etapa nos lleva a las cortas intermedias de mejoramiento como las podas, raleos y entresaques; y finalmente la cuarta etapa que será la corta final o bien conocida como la tala rasa. Mermot, Hoff, (2010).

3.2.9. Razones por la que se estudia la biodiversidad

Existen tres razones por la que los biólogos y ecólogos están interesados en estudio de la biodiversidad y su medición de los patrones de variación espacial y temporal de la diversidad por la que las medidas de diversidad son frecuentemente interpretadas como indicadores del bienestar de los ecosistemas, para el considerable debate que aún existe en cuanto a su medición. Las medidas de diversidad ecológicas constituyen herramientas importantes para evaluar y predecir impactos potenciales en prácticas de usos de la tierra en la estructura y función de las comunidades vegetales. Pérez (2004).

3.2.10. Constitución política y marco legislativo de Nicaragua

La legislación ambiental en Nicaragua no es nueva así; como no son nuevos los problemas que enfrentan las comunidades por el cumplimiento de un ambiente saludable y la implementación de un modelo de desarrollo sostenible y por consiguientes de sus derechos.

Artículo 60 de la constitución política expresa los siguiente:

Todos los nicaragüenses tienen el derecho de habitar en un ambiente saludable, es obligación del estado de preservar, conservar y el rescate del medio ambiente y de los recursos naturales.

3.2.10.1. Ley 217

Artículo 1 La presente Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política.

Art. 2 Las disposiciones contenidas en la presente Ley son de orden público. Toda persona podrá tener participación ciudadana para promover el inicio de acciones administrativas, civiles o penales en contra de los que infrinjan la presente Ley.

3.2.10.2. Ley 462 (Ley de Conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal)

La presente Ley tiene por objeto establecer el régimen legal para la conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal tomando como base fundamental el manejo forestal del bosque natural el fomento de las plantaciones, la protección, conservación y la restauración de áreas forestal.

Arto 2. El propietario del suelo le corresponde el dominio del vuelo forestal existente sobre él y de sus beneficios derivados, siendo responsable de su manejo, de conformidad con lo establecido en la presente Ley y su Reglamento.

3.2.10.3. Ley 585 (Ley de veda forestal):

La protección de los recursos naturales del país son objeto de seguridad nacional, así como de la más elevada responsabilidad y prioridad del Estado. Dentro de ese espíritu, se establece a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley, una veda por un periodo de diez (10) años, para el corte aprovechamiento y comercialización de árboles de las especies de caoba, cedro, pochote, pino, mangle y ceibo en todo el territorio nacional, que podrá ser renovable por periodos similares, menores o mayores.

En las Áreas Protegidas legalmente la veda será permanente y por tiempo indefinido y aplicable a todas las especies forestal exceptuando el uso de leña para fines exclusivamente domésticos dentro de dichas áreas.

El incumplimiento a las disposiciones establecidas en esta ley, será sancionado de conformidad a lo establecido en la ley especial delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales, Ley 559.

Decreto 27-2007, en su arto.27 establece que las áreas protegidas son áreas forestales de protección municipal bajo la responsabilidad y el cuidado de las municipalidades las ubicadas:

En una distancia de 200 m medida horizontalmente a la marca máxima de marea fluctuación del cuerpo de agua a partir de la costa de los lagos embalses naturales embalses artificiales y fuente de agua

En una distancia 50 metros medidos horizontalmente a cada lado de los cauces y de los ríos

En áreas con pendiente mayores 75%

En esta área se prohíbe el corte de árboles en cualquiera de sus modalidades y se prohíben el aprovechamiento forestal de la tala raza, el uso de plaguicida y remoción total de vegetación herbácea.

3.2.10.4. Decreto 01 2007 en el Arto. 3

Conmanejo de áreas protegidas: es un modelo de administración de áreas protegidas bajo el cual el MARENA como administrador del Sistema Nacional de áreas protegidas SINAP en

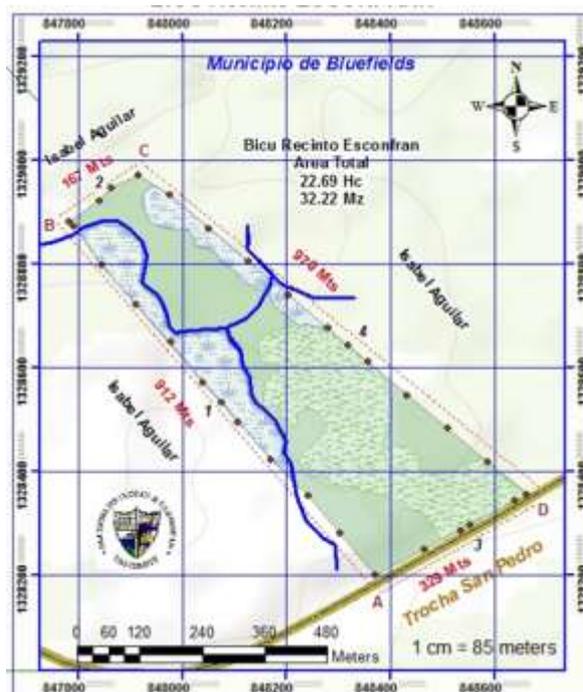
atención a las directrices de administración de cada área protegida puede ceder la administración de un área protegida a organismos e instituciones nicaragüenses sin fines de lucro municipalidades, universidades, instituciones científicas, cooperativas, comunidad indígena y éticas de acuerdo a lo establecido en la legislación que regula la materia llamado con manejantes en un relación de responsabilidad compartida que involucra y articula a todos actores que inciden en áreas protegidas.

Investigación científica: actividad que involucra la toma de datos la toma de muestra para su posterior procesamiento y análisis con el fin de profundizar o descubrir nuevas teorías, hipótesis o planteamiento se incluye en este contexto toda la forma y actividad específica de investigación como investigación aplicada, investigaciones de acción o participativa recopilación y/ o sistematizaciones de conocimientos tradicionales.

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Área de localización del estudio

La zona de desarrollo de esta investigación es propiedad de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), con un área total de 21.95 hectáreas ubicado en la comarca Sconfran del municipio de Bluefields, carretera Nueva Guinea. (Ver macrolocalización, Anexo fig. #3). Así mismo la zona de estudio se caracteriza por presentar un clima tropical húmedo de selva con temperaturas que oscilan entre 24 °C y 30 °C. Se le considera una zona húmeda basada en la clasificación de zonas de vida de Holdridge, con precipitaciones anuales de 2,000 a 4,000 mm distribuidas de 9 a 10 meses, siendo el mes más lluvioso el de mayo.



Gonzales, Flores & Ebanks, 2014

La región es baja y pantanosa, a lo largo de la costa no excediendo los 30 msnm. Se ubica entre las coordenadas 12°14' Latitud Norte y 83°45' de Longitud Oeste (Flores-Pacheco et al., 2017). En el caso de la evapotranspiración potencial (ETP) en la Región Caribe Sur, por ser la más húmeda, muestra los mínimos absolutos de evapotranspiración anual, oscilando entre 1400 mm al sur y 1600 mm al oeste de la región (Díaz y Gonzales, 2010). La humedad relativa es claramente definida por los regímenes de radiación solar, vientos, precipitación y temperaturas; en la región del Caribe Sur de Nicaragua los valores máximos que varían de 80% a 90% (Flores-Pacheco, J. A., Murillo, Y., Oporta, R., Flores Pacheco, C., & Alemán, Y. (2017).

4.2. Tipos de estudio según enfoque amplitud periodo del mismo

El presente estudio es descriptivo donde se procedió mediante un enfoque mixto ya que su ejecución amerita de variables cualitativas y cuantitativas. La combinación de ambas para darle un mejor estudio y asegurar su viabilidad, porque permitió conocer la riqueza y diversidad florística de árboles y arbustos del área de BICU, comarca Sconfran.

4.3. Universo, población y muestra

El universo corresponde al área total de 21.95 hectáreas compuesta por un sistema mosaico de 50% bosque, 30% tucotal y 20% humedal, se tomara como población el 50% de la superficie

que corresponde al bosque latifoliado equivalente a 10.98 hectáreas y la muestra del estudio fue de 2 hectáreas mediante un muestreo sistemático estratificado en parcelas de 40 metros de ancho y de 100 de largo con una separación entre parcelas de 150 metros en un transepto bajo un patrón regular situado sobre una línea base con dirección hacia el noroeste, ubicando un total de 5 parcelas (ver Anexo, fig. # 3). donde se inventario el 100% de los árboles y arbustos presentes en la parcela, obteniendo una intensidad de muestreo de 9.11% en área de BICU, comarca Sconfran.

4.3.1. Tipo de Muestra

En cuanto al tipo de muestra, para la identificación florística de árboles y arbustos fue método sistemático estratificado por juicio en donde se estableció esta investigación en una población que nos permita ser representativa para la muestra y así se determinó la riqueza y diversidad, además su abundancia, densidad poblacional de especies del área Sconfran.

4.4. Técnica e instrumento

Materiales:

Unidad	Concepto	Disposición
1	GPS eTrex10 Garmin 72	Para la georreferenciación de las parcelas
1	Brújula profesional Suunto MCA	Orientarnos de manera exacta en cualquier dirección del transepto de las parcelas.
1	Cinta métrica 50 m.	Instrumento que consiste en una cinta flexible graduada y se puede enrollar, haciendo que el transporte sea más fácil. También se puede medir líneas y superficies
2	Cinta Diamétrica	Cinta graduada en pulgadas o centímetros que se utiliza para medir los diámetros de los árboles
1	Cámara digital Canon.	Para fotografiar las diferentes especies de árboles y arbustos para la identificación de cada una de la especie.
4	Cintas biodegradables.	Las cintas de colores brillantes y resistentes para señalar las estacas que indican los límites de las parcelas; enganchar en alguna parte en la estaca; Escribir el número de la parcela con plumón, ver a cierta distancia en el bosque, ubicación geográfica

Unidad	Concepto	Disposición
1	Clinómetro Brunton Omnislope	para estimar la altura de los árboles y de otras plantas que son demasiado altos para ser medidos directamente
1	Bitácora de muestreo	Esto no permitirá llevar un registro escrito en las variables a medir en los objetivos descritos para una mejor organización cronológica que facilite la revisión para el análisis de datos.
1	Guía de especies forestales de Nicaragua	sobre los árboles y arbustos ornamentales, exóticos, nativos y potenciales, Volumen 1: Escrito por Grijalva y Quezada, árboles y arbustos del bosque tropical de la costa atlántica de Nicaragua.

a) Criterios de selección de muestra

Para la selección de las familias, géneros y especies, se consideran los siguientes criterios de inclusión:

- Las especies de árboles y arbustos que se encuentre dentro del área en la categoría de latizales y brízales de la comarca de Sconfran.
- Las especies de árboles y arbustos que se encuentre dentro del transecto a muestrear.
- Las especies de árboles y arbustos que poseen un diámetro mayor a 10 cm de DAP (diámetro a la altura del pecho).
- Todos los árboles y arbustos que se encuentre en la línea transecto de la parcela

Criterios de exclusión

- Las especies árboles y arbustos que no estén dentro del transecto a muestrear.
- Las especies de árboles y arbustos que poseen un diámetro menor a 10 cm de DAP (diámetro a la altura del pecho).

4.5.Técnica de Recolección de Datos

El método que se utilizó fue mediante un inventario forestal de muestreo sistemático por estratos el cual se define como las mediciones de las condiciones del bosque en una fracción determinada del área total, divididas en parcelas y zonas en donde las unidades de muestreo están distribuidas de acuerdo con un patrón regular. Este tipo de muestreo es el más utilizado

para realización de inventario en nuestro país y el que más llena los requisitos en lo bosque tradicionales (Dauber (1998) citado por Díaz, Gonzales, 2010

4.5.1. Intensidad de muestreo.

Según el manual de Inventario Nacional Forestal de Nicaragua, (INAFOR, 2008) recomienda para áreas menores 69.93 Ha, una intensidad de muestreo de un 4%, como un muestreo representativo del área para el inventario forestal del trópico húmedo.

Debido a que el área objeto de estudio es de 21.95 hectáreas (H) considerando el 4% representativo para el estudio. Ya que se encuentra dentro del rango del manual (menor de 69.93 Ha), que se estima como representativo según la INAFOR (2008). Una vez obtenida esta información calculamos nuestra intensidad de muestreo con la siguiente formula.

$$IM = \frac{Tp * N^{\circ}}{At} x 100$$

Dónde:

IM= Intensidad de muestreo.

TP= Tamaño de parcela.

N°= Numero de parcela.

AT= Área total.

100% es la constante porcentual en la formula.

4.5.2. Etapas del inventario forestal

Para la ejecución de este será necesario dividirlo en cuatro etapas que comprenden:

Reconocimiento del terreno

Con el objetivo de conocer las principales características morfológicas y físicas de área para trazar la línea base en dirección noroeste en transeptos y mediaciones de las parcelas

Diseño del inventario forestal

Para realizar un inventario forestal en el área del centro, se aplicó un muestreo sistemático estratificado a través de parcelas, en donde se establecieron 5 parcelas de 40 m de ancho y 100 m de largo partiendo de una línea base en dirección noroeste con un margen de 100 metros de la carretera y 150 metros entre cada una (Anexo Fig. #3).

El motivo de la división de la parcela obedece a tener un mejor análisis de los datos que se recolectaran, debido a que la zona presenta diferentes características en cuanto al ecosistema que lo componen y el grado de intervención de cada una estas en estudio.

Los datos de campo fueron recolectados de acuerdo con los objetivos planteados del estudio a través de un formato de inventario forestal que comprende: número de parcelas, ubicación geográfica de cada especie, Nombre común, Diámetro a la Altura del Pecho (DAP), Altura total, Fuste (Bueno, Regular, malo), Presencia de Lianas (Con y Sin Lianas), Iluminación y condición del árbol (Árbol sano, árbol seco en pie, árbol descopado). (Ver anexo)

- ✚ Número de parcelas, para dividir la parcela fue necesario crear la línea base con los transectos 50 m, un margen de 100 m de la orilla de la calle y la parcela de 40 m*100 m (equivalente a 0.40 H)
- ✚ ubicación geográfica de especie, se utilizará el GPS con coordenadas UTM.
- ✚ Nombre común, este será de acuerdo con el reconocedor de especies verificando datos en el catálogo “Guía de especies forestales de Nicaragua” escrito por Grijalva y Quezada.
- ✚ Diámetro a la Altura del Pecho (DAP), mediante una cinta diamétrica. (Anexo Fig. #4)
- ✚ Altura total, un cálculo de la base al dosel de copa mediante un clinómetro. (Anexo Fig. #5)
- ✚ Fuste: Se realizo de carácter observatorio (Bueno, Regular, Bifurcado),
- ✚ Presencia de Lianas: Se realizo de carácter observatorio (Con y Sin Lianas).
- ✚ Iluminación de copa se evalúa según los criterios (Dawkins, 1958) modificada por Hutchinson (1993):

1	Emergente: una copa con plena exposición a la luz, tanto en la parte superior como lateral.
2	Plena luz superior: plena iluminación en la parte superior de la copa, pero con copas que impiden la llegada de la luz lateral.
3	Luz superior parcial: una copa con iluminación parcial en la parte superior.
4	Luz lateral parcial: una copa con iluminación en solo un lado.
5	Ausencia de luz directa: una copa que no tiene iluminación directa.

- ✚ Condición del árbol: será de carácter observatorio (Árbol sano, árbol seco).

4.5.3. Guía para la identificación taxonómica:

Se obtuvo mediante el trabajo de campo, donde se identificarán las diferentes: Una guía sobre los árboles y arbustos ornamentales, exóticos, nativos y nativos potenciales, Volumen 1: Escrito por Grijalva y Quezada, árboles y arbustos del bosque tropical de la costa atlántica de Nicaragua, Guía de especies forestales de Nicaragua INAFOR, para luego realizar los análisis estadísticos. Para la obtención de la información será necesario aplicar instrumentos de investigación.

4.5.4. Cálculo de Biodiversidad

4.5.4.1. Índices de Diversidad

Se utilizarán métodos que permitan estimar la diversidad, la riqueza específica en el lugar y la cuantificación del número de especies presentes, siendo una manera sencilla de medir la riqueza específica o diversidad de especies (Krebs, 1985). El índice de Shannon-Wiener es un índice basado en el concepto de equidad también es conocido como índice de la incertidumbre ya que predice a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una aglomeración, y se basa en el supuesto de que los individuos se escogen al azar y que las especies están representadas en la muestra. Este índice adquiere valores entre cero y uno cuando solamente se encuentra una especie.

Índice de Shannon – Wiener (H')

$$H' = \sum (P_i \ln P_i)$$

Dónde

H' = Contenido de información de la muestra (bits/individuo)

P_i = Proporción del total de la muestra que corresponde a la especie.

Para cuantificar el Índice de Diversidad de Shannon-Wiener, como menciona Flores & Toval (2009) en donde contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia). Para su interpretación, cuando los valores del Índice son inferiores a 1,5 se consideran como de Diversidad Baja; para valores entre 1,6 a 3,4 es Diversidad Media, y si los valores son iguales o superiores a 3,5 es Diversidad Alta. 9.86.

Índice de Simpson (D)

$$IDS = \frac{1}{\sum P_i^2}$$

Dónde

IDS= Índice de Diversidad de Simpson corregido

Σ = Sumatoria

1= Constante del Índice de Simpson corregido

Pi²= Proporción de individuos elevado al cuadrado

La escala para cuantificar el Índice de Diversidad de Simpson, está dada en base a las especies encontradas, por ejemplo, si el Índice de Diversidad es 8 y el número total de especies del muestreo es 16, se interpreta como Diversidad Media, si el Índice es 12 se interpreta como Diversidad Alta; y, si el Índice es menor a 8, se interpretará como Diversidad menor a la Media y/o Baja *Moreno, (2001)*

4.5.4.2. Abundancia relativa (AB)

se obtendrá mediante los datos obtenidos del inventario forestal el cual se transcribirán a un libro de Excel donde se procederá a contribuir tabla para la estimación donde el número total de individuos de un taxón, comparado con el número total de individuos de todos los demás taxones combinados, por unidad de área, volumen o comunidad

$$DR = \frac{\text{Numero de Individuos de una especie}}{\text{Numero total de individuo de todas la especies}} * 100$$

4.5.4.3. Densidad Relativa (DR)

La “Densidad Relativa” de una especie determinada es proporcional al número de individuos de esa especie, con respecto al número total de individuos, como se explica en la siguiente fórmula.

$$DR = \frac{\text{Numero de Individuos de una especie}}{\text{Numero total de individuo}} * 100$$

4.5.4.4. Dominancia Relativa (DMR)

Según Jaramillo & Iñiguez (2017), la “Dominancia Relativa” de una especie determinada es la proporción del AB de esa especie, con respecto al área basal de todos los individuos, como se señala en la siguiente fórmula:

$$DMR = \frac{\text{Area basal de la especie}}{\text{Area basal de todas las especies}} * 100$$

4.5.4.5. Índice de Valor de Importancia (IVI)

Se suman dos parámetros (Densidad Relativa y Dominancia Relativa) para llegar al “Valor de Importancia”. La sumatoria del “Valor de Importancia” para todas las especies es siempre igual a:

$$IVI = DR + DMR$$

Cálculo del Volumen de madera en pie

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la fórmula siguiente:

$$IVI = G * Ht * ff$$

G Área Basal

Ht Altura total

F factor mórfico (valor = 0,65 constante para bosque tropicales)

4.5.4.6. Medición del volumen

$$Vol = \frac{\pi}{4} (DAP)^2 * H * FF$$

DAP= diámetro altura del pecho (1.30 m)

H= altura total del árbol

FF. Factor de forma

4.5.4.7. Medición de Área basal

Como menciona Jaramillo & Iñiguez, (2017) El Área Basal de un árbol se define como el área del DAP en corte transversal del tallo o tronco del individuo; este parámetro para una especie determinada en la parcela es la suma de las áreas basales de todos los individuos con DAP igual o mayor a 10cm, que se determina con la siguiente fórmula: (el área basal se mide metros cuadrados).

$$AB = \frac{\pi}{4} (DAP)^2$$

AB= Área basal

D= Diámetro a la altura del pecho

π = 3.1416 (Constante)

Medición del diámetro (DAP) del árbol.

El diámetro del árbol se mide con la corteza, a la altura del pecho, 1.3 m sobre el nivel del suelo (Fig. 4). Con excepción de caso particulares que se mencionan a continuación. La medición puede realizarse con la ayuda de una cinta diamétrica (cuya cinta diamétrica este en centímetros) a fin de evitar una estimación excesiva del volumen y compensar los errores de medición, se mide el diámetro en centímetros y se ajusta en sentido creciente.

Según *Zarco, Valdez, Ángeles & Castillo. (2010)* la línea de puntos indica donde se mide el DAP si hay dos líneas en el tronco a causa de un árbol defectuoso. Bifurcación entre el nivel del suelo y 1.3 m sobre el tronco se considera dos árboles. Bifurcación entre el nivel del suelo y encima de 1.3 m de altura se considera un solo árbol.

4.6. Análisis de datos

Recopilación y procesamiento de información

Una vez establecido el diseño metodológico de investigación se procedió a elaborar las tablas de campos (*ver anexo*) las cuales contienen información de interés para lograr los objetivos planteados.

- Se inicio la investigación con una revisión de los catálogos de inventarios forestal de Nicaragua.
- Se preparo una matriz para registrar los datos obtenidos de los instrumentos de investigación.
- Una vez recolectada toda la información, se procedió a la descripción y al análisis de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación.
- Los datos se tabularon y graficaron para su análisis en una hoja de cálculo en Microsoft Office Excel®
- Se utilizo el software Past326b. para el análisis de datos científicos, con funciones para la operación de variables trazado en los objetivos como índice de riqueza en estadísticas multivariadas
- Programas Argis map 10.1 2013 para la elaboración de mapa cartográficos.

V. RESULTADO Y DISCUSIÓN

5.1. Riqueza florística

La riqueza florística del bosque latifoliado del área de estudio la componen 62 especies distribuido en 13 órdenes, 33 familias, 46 géneros de los cuales se encuentran en 594 individuos inventariados. Donde encontramos datos adicional de gran relevancia en este área de estudio como es el grado de afectación de lianas del 81.89% en los árboles y arbustos esto datos pueden ser considerado para dar manejo del bosque, de igual manera encontramos que la iluminación de copa es de 41.79% que corresponde a la luz superior parcial y el tipo de morfología de la clasificación de fuste 60.40% que corresponde al fuste 1 que indica que hay una uniformidad vertical del tronco o fuste de los árboles y arbustos a diferencia que solo el 10.50% se encuentra con deformaciones morfología debido a la bifurcación ya sea por perturbaciones naturales o antropogénica

En el siguiente gráfico podemos observar la cantidad de orden, siendo la Malpighiales con un 25% que tiene una representatidad de 8 familias que equivales al 61.53% comprendiendo las familias Calophyllaceae, Euphorbiaceae, Flacourtiaceae, Hypericaceae, Malpighiaceae, Ochnaceae, Phyllanthaceae y Salicaceae seguidos del Sapindales con un 18.18% seguido del ordenes Myrtales y Rosales 9.09% que sumadas los cuatros ordenes equivales a un 97.89% del total de orden encontrado en el bosque latifoliado.

Distribución de los órdenes de la composición florística del bosque latifoliado del área Sconfran BICU

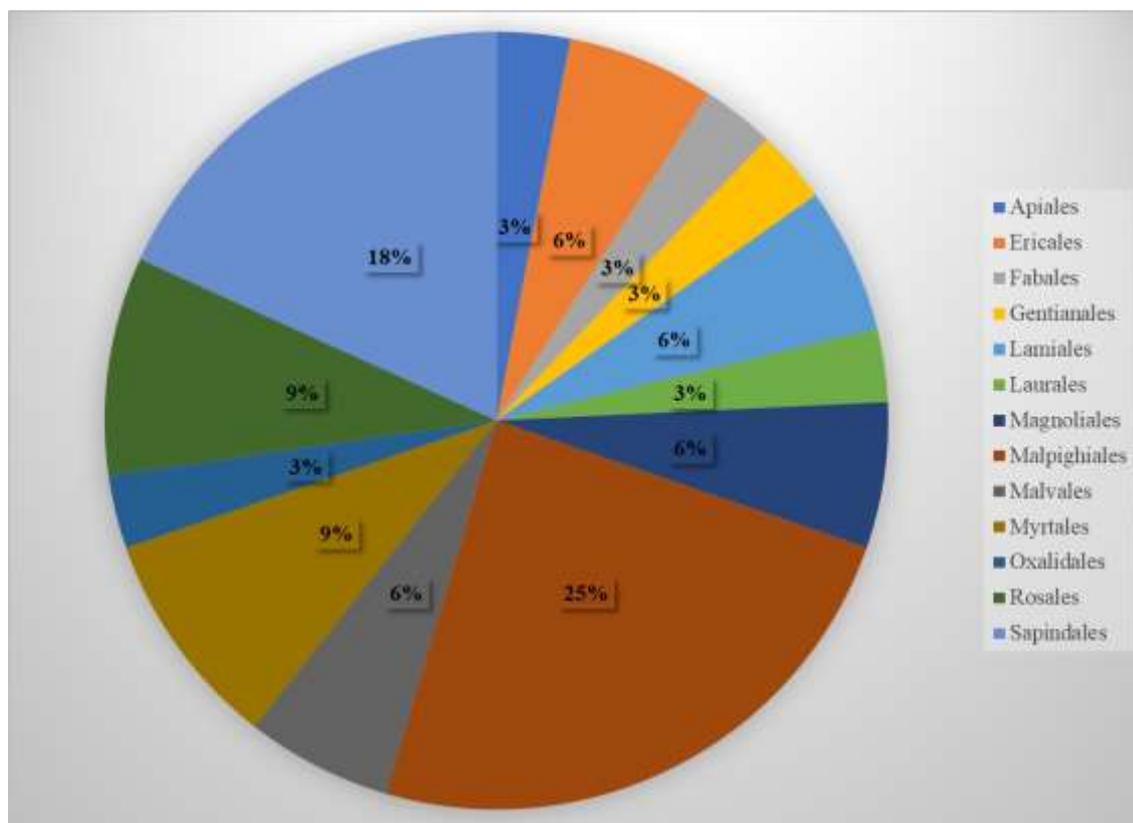


Gráfico 1 Ordenes de árboles y arbustos Área Sconfran BICU

tabla 1 Orden, Familias y especies arbóreas encontradas en el bosque latifoliado área de BICU, comarca Sconfran Municipio de Bluefields

N	Orden	Familia	Genero	Nombre científico	Nombre común	Total
1	Gentianales	Rubiaceae	Amaioua	<i>Amaioua corymbosa</i>	Madroño	12
2	Malvales	Tiliaceae	Apeiba	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mico	3
3	Myrtales	Melastomataceae	Bellucia	<i>Bellucia grossularioides</i>	Capirote Rojo	2
4	Rosales	Moraceae	Brosimum	<i>Brosimum guianensis</i>	Ojoche Blanco	3
5	Rosales	Moraceae	Brosimum	<i>Brosimum lactescens</i>	Ojoche	4
6	Rosales	Moraceae	Brosimum	<i>Brosimum alicastrum</i>	Ojoche, nogal	9
7	Sapindales	Burseraceae	Bursera	<i>Bursera simaruba</i>	Jiñocuabe	6
8	Malpighiales	Malpighiaceae	Byrsonima	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nancite	107
9	Malpighiales	Calophyllaceae	Calophyllum	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Santa Maria	3
10	Sapindales	Meliaceae	Carapa	<i>Carapa guatemalensis</i>	Cedro Macho	5
11	Rosales	Urticaceae	Cecropia	<i>Cecropia gabrielis</i>	Guarumo	4
12	Malpighiales	Ochnaceae	Cespedesia	<i>Cespedesia macrophylla</i>	Tabacón 1	1

13	Myrtales	Melastomataceae	Conostagia	<i>Conostagia xalapensis</i>	Capirote Colorado	1
14	Lamiales	Boraginaceae	Cordia	<i>Cordia bicolor</i>	Muñeco	2
15	Malpighiales	Euphorbiaceae	Croton	<i>Croton smithianus</i>	Algodón	31
16	Sapindales	Sapindaceae	Cupania	<i>Cupania glabra</i>	Cola de pava	6
17	Apiales	Araliaceae	Dendranax	<i>Dendranax arboreus</i>	Concha de cangrejo	4
18	Apiales	Araliaceae	Didymopanax	<i>Didymopanax morototoni</i>	Mano de leon	53
19	Fabales	Fabaceae	Dipteryx	<i>Dipteryx panamensis</i>	Almendro	2
20	Rosales	Moraceae	Ficus	<i>Ficus</i>	Ficus Sp7	1
21	Rosales	Moraceae	Ficus	<i>Ficus insípida</i>	Chilamate	6
22	Rosales	Moraceae	Ficus	<i>Ficus pertusa</i>	Chilamate hoja fina	3
23	Ericales	Lecythidaceae	Grias	<i>Grias cauliflora</i>	Tabacon 4	2
24	Magnoliales	Annonaceae	Guatteria	<i>Guatteria diospyrifolia</i>	Morisca sp4	1
25	Myrtales	Melastomataceae	Henriettea	<i>Henriettea seemannii</i>	Capirote	2
26	Malpighiales	Phyllanthaceae	Hieronima	<i>Hieronima alchorneoides</i>	Nanciton	2
27	Fabales	Fabaceae	Inga	<i>Inga acreana</i>	Guaba	22
28	Fabales	Fabaceae	Inga	<i>Inga codonantha</i>	Guaba	2
29	Fabales	Fabaceae	Inga	<i>Inga edulis</i>	Guaba	5
30	Fabales	Fabaceae	Inga	<i>Inga goldmanii</i>	Guaba	3
31	Fabales	Fabaceae	Inga	<i>Inga spuria</i>	Guaba	2
32	Fabales	Fabaceae	Inga	<i>Inga thibaudiana</i>	Guabillo	7
33	Lamiales	Bignoniaceae	Jaranda	<i>Jacaranda copaia</i>	Gallina	3
34	Malpighiales	Flacourtiaceae	Laetia	<i>Laetia prosera</i>	Areno	15
35	Malvales	Malvaceae	Luehea	<i>Luehea cymulosa</i>	Guacimo Rojo	3
36	Ericales	Sapotaceae	Manilkara	<i>Manilkara zapota</i>	Zapotillo	1
37	Myrtales	Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia argentea</i>	Capirote B.	20
38	Myrtales	Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia babulina</i>	Capirote B.	4
39	Myrtales	Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia elata</i>	Capirote B.	11
40	Laurales	Lauraceae	Ocotea	<i>Ocotea veraguensis</i>	Aguacatillo	1
41	Fabales	Fabaceae/Mosoidae	Pentaclethra	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Gavilan	80
42	Rosales	Cecropiaceae	Pourouma	<i>Pourouma minor</i>	Pasica	1
43	Sapindales	Burseraceae	Protium	<i>Protium panamense</i>	Alcanfor	3
44	Rosales	Moraceae	Pseudolmedia	<i>Pseudolmedia Spuria</i>	Ojoche Colorado	6
45	Fabales	Fabaceae	Pterocarpus	<i>Pterocarpus officinales</i>	Sangre grado	5
46	Sapindales	Simaroubaceae	Quassia	<i>Quassia amara</i>	Hombre Grande	3
47	Malpighiales	Salicaceae	Laetia	<i>Ryania speciosa</i>	Areno colorado	7
48	Sapindales	Simaroubaceae	Simarouba	<i>Simarouba amara</i>	Acetuno	8
49	Sapindales	Simaroubaceae	Simarouba	<i>Simarouba glauca</i>	Acetuno	5
50	Oxalidales	Elaeocarpaceae	Sloanea	<i>Sloanea medusula</i>	Tabacón 3	2
51	Sapindales	Anacardiaceae	Spondias	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	14
52	Sapindales	Anacardiaceae	Tapirira	<i>Tapirira guianensis</i>	Caobillo	7
53	Myrtales	Combretaceae	Terminalia	<i>Terminalia oblonga</i>	Guayabon	1
54	Magnoliales	Myristicaceae	Virola	<i>Virola koshinyi</i>	Sebo	11
55	Magnoliales	Myristicaceae	Virola	<i>Virola multiflora</i>	Sebo	4
56	Malpighiales	Hypericaceae	Vismia	<i>Vismia ferruginea</i>	Achiotillo	1
57	Malpighiales	Hypericaceae	Vismia	<i>Vismia macrophylla</i>	Achiotillo	1
58	Myrtales	Vochysiaceae	Vochysia	<i>Vochysia ferruginea</i>	Zopilote	21

59	Myrtales	Vochysiaceae	Vochysia	<i>Vochysia guatemalensis</i>	Palo de agua	1
60	Magnoliales	Annonaceae	Xylopia	<i>Xylopia sericophylla</i>	Manga Larga	32
61	Sapindales	Rutaceae	Zanthoxylum	<i>Zanthoxylum belizense</i>	Concha de lagarto	3
62	Sapindales	Rutaceae	Zanthoxylum	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Panturro	1
	13	33	45	62	62	591

En la siguiente gráfica se detallan las familias con mayor número de individuos representativas siendo estas: la Fabácea 14.52%, equivalente a 9 especies, Morácea 11.29%, equivalente a 7 especies, Melastomatácea 9.68%, equivalente a 6 especies, Simarubácea 4.83%, equivalente a 3 especies; las Araliaceae, Annonaceae, Hypericaceae, Myristicaceae, Vochysiaceae, Anacardiaceae, Burseraceae, Rutaceae con un 3.22% cada una de la familias y con menor porcentaje la Rubiaceae, Lecythidaceae, Sapotaceae, Boraginaceae, Bignoniaceae, Lauraceae, Calophyllaceae, Euphorbiaceae, Flacourtiaceae, Malpighiaceae, Ochnaceae, Phyllanthaceae, Salicaceae, Tiliaceae, Malvaceae, Combretaceae, Elaeocarpaceae, Cecropiaceae, Urticaceae, Meliaceae, Sapindaceae representando el 1.61% por cada una

Familias identificadas en bosque latifoliado del Área de BICU

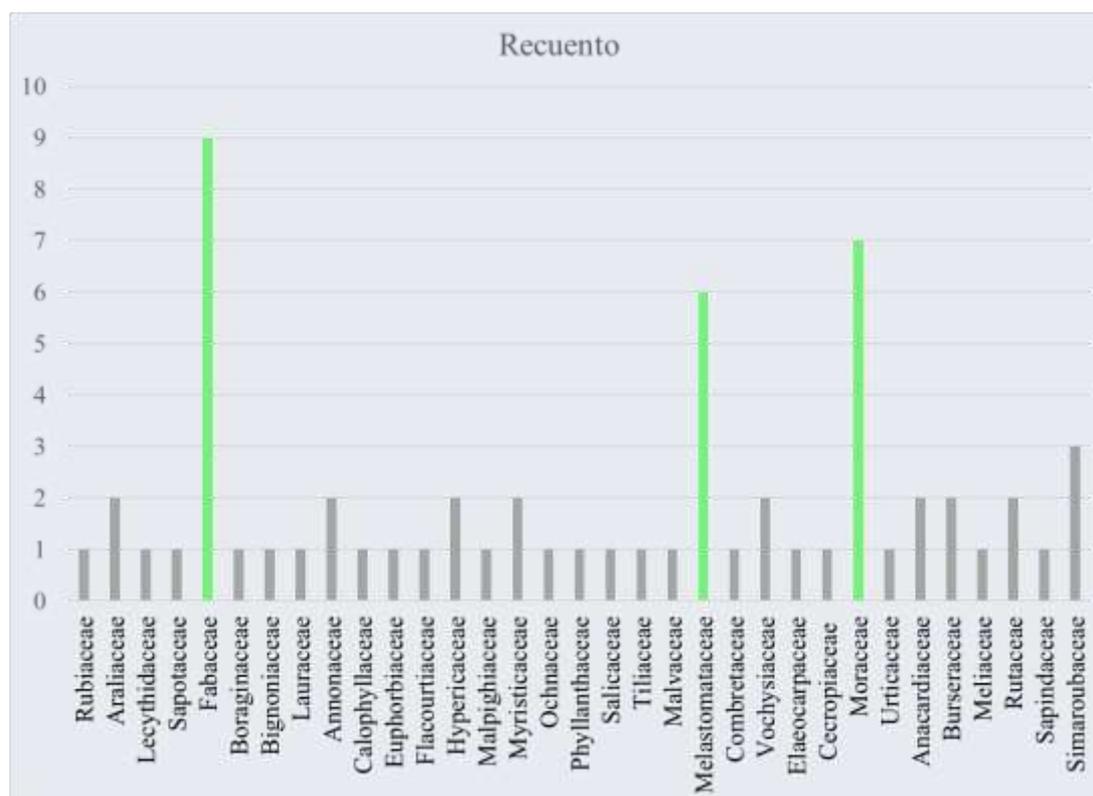
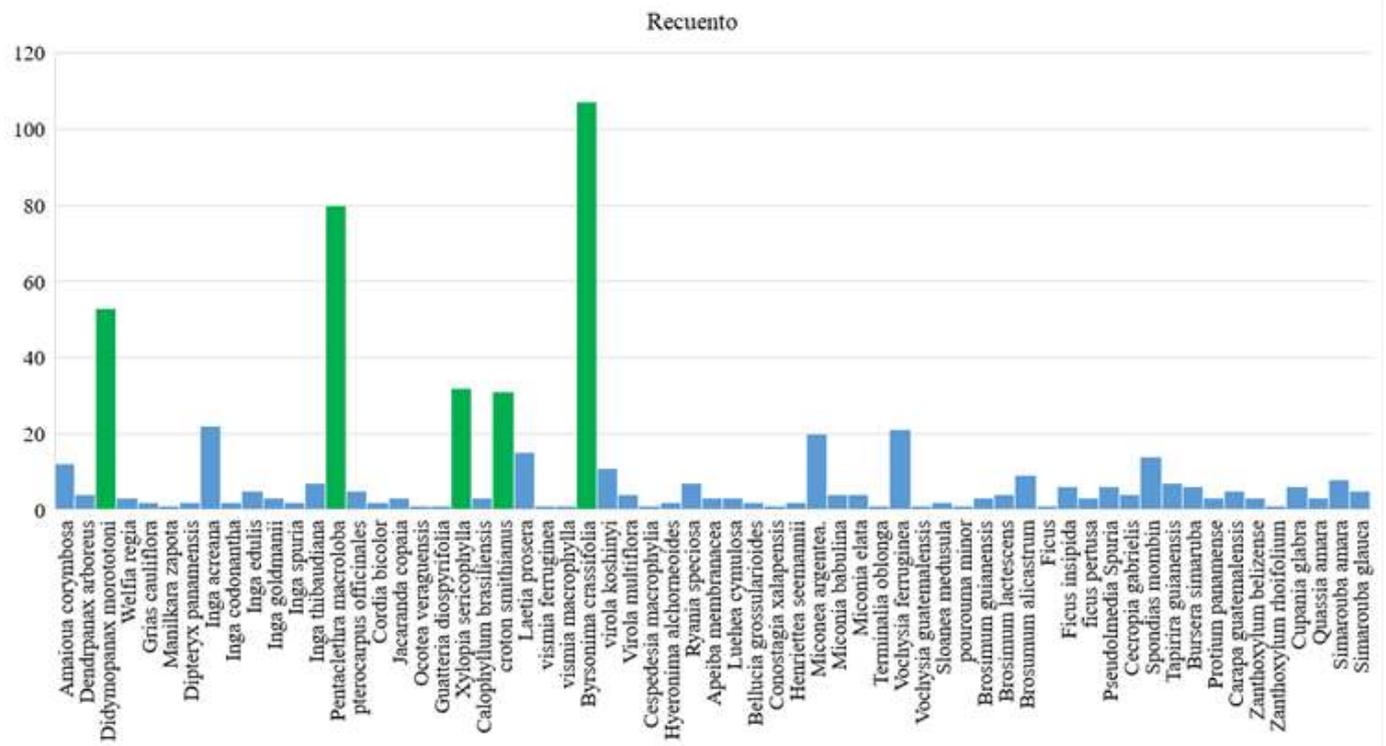


Gráfico 2 Familias de árboles y arbustos del Área de BICU

En la siguiente gráfica se representa la cantidad de individuos de árboles y arbustos por especies encontrado en el bosque latifoliado; dentro de las especies con mayor representatividad esta; *Byrsonima crassifolia* 107 individuos, *Pentaclethra macroloba* 80, *Didymopanax morototoni* 53, *Xylopia sericophylla* 32, *Croton smithianus* 32 individuos y la menos representativas están *Vochysia guatemalensis*, *Vismia macrophylla*, *Vismia ferrugínea*, *Terminalia oblonga*, *pourouma minor*, *Ocotea veraguensis*, *Manilkara zapota*, *Guatteria diospyrifolia*, *Ficus*, *Conostagia xalapensis*, *Cespedesia macrophylla* con un individuo por especies.

Gráfico 3 Especies de árboles y arbustos Área de BICU



Cantidad de especies identificadas bosque latifoliado del área de BICU.

Cálculos de índices de diversidad

De acuerdo al índice de Diversidad de Shannon-Wiener, la diversidad es media ya que cuando los valores del Índice son inferiores a 1,5 se consideran como de Diversidad Baja; para valores entre 1,6 a 3,4 es Diversidad Media, y si los valores son iguales o superiores a 3,5 es Diversidad Alta.

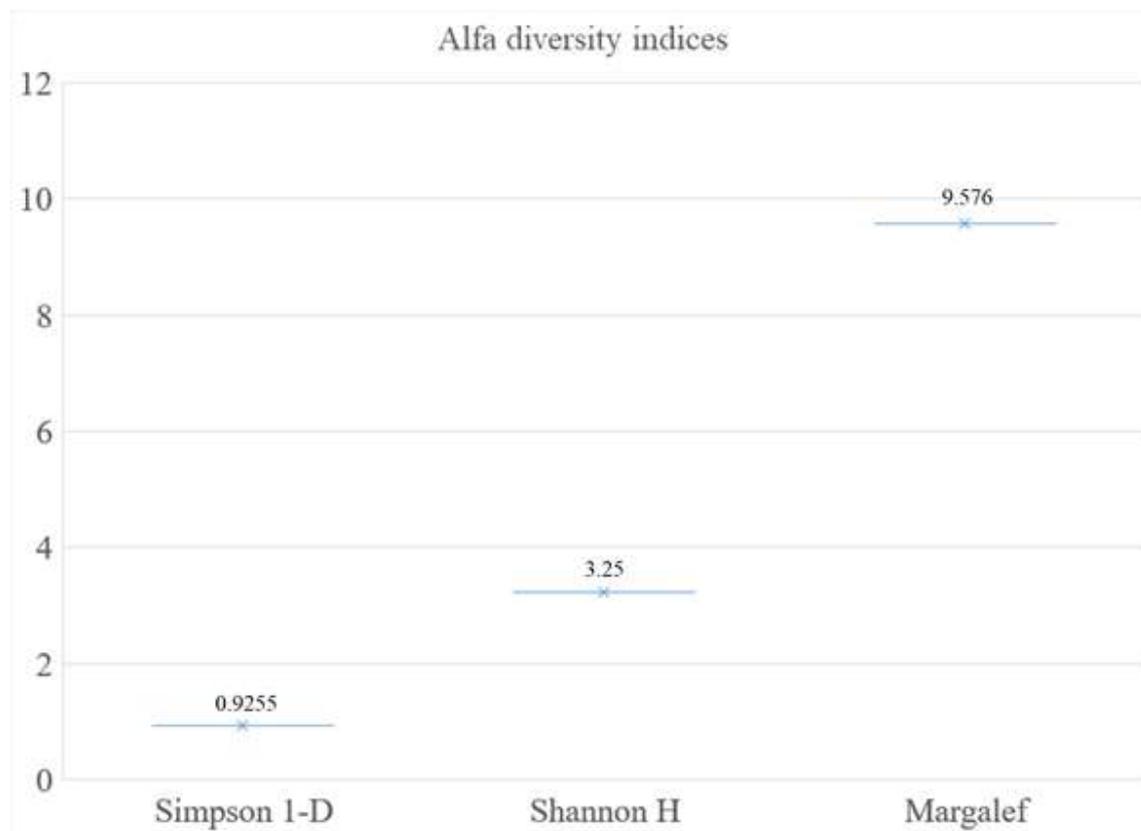


Gráfico 4 Índices de diversidad

A nivel de riqueza y diversidad de especies como hace mención en el estudio de Machado y Bent, (2018) evaluaron la composición y estructura del Bosque latifoliado secundario del Centro de Transferencia Agroforestal (CeTAF), de BICU, en la comunidad Tiktik Kaanu-Kukra River, del Territorio Rama Kriol, municipio de Bluefields, donde encontraron que la composición existente del bosque la componen 1278 individuos, distribuidas en 29 familias, 46 géneros y 47 especies identificadas, la familia más abundante es la Mimosaceae con 283 individuos, seguida de la Malvaceae con 93 individuos, la Fabaceae (leguminosas); en comparación con el presente estudio hay una similitud entre la cantidad de familias y géneros predominantes con la única diferencias que en este estudio abarca la caracterización de árboles y arbustos por lo que la riqueza es más abundante.

De igual manera comparando la investigación de Téllez 2018, muestra datos similares entre la cantidad de especies registradas en la reserva Kahka Creek, donde la investigación consistió

en analizar la composición florística y estructural del bosque húmedo Tropical en 50 Ha distribuido en 10 transeptos alternos de 20 x 50 lo que respecta a un estimado de 1 ha aproximadamente, encontrando 584 individuos distribuido en 62 especies, dentro de los cuales 424 individuos están con diámetro a la altura del pecho mayor a 10cm y 160 individuos con un DAP inferior a 10 cm; individuos que pertenecen al sotobosque considerado como la regeneración del bosque.

5.2. Abundancia relativa y densidad de árboles y arbustos del área de BICU.

N	Nombre científico	AA	Vol	AR	FA	FR	DA	DR	IVI al 300%	IVI al 100%
1	<i>Amaioua corymbosa</i>	12	0.78	2.03	2	1.77	0.12	0.43	4.23	1.41
2	<i>Apeiba membranacea</i>	3	1.10	0.51	1	0.89	0.11	0.39	1.78	0.59
3	<i>Bellucia grossularioides</i>	2	0.38	0.34	1	0.89	0.06	0.21	1.43	0.48
4	<i>Brosimum guianensis</i>	3	0.42	0.51	1	0.89	0.04	0.16	1.55	0.52
5	<i>Brosimum lactescens</i>	4	0.78	0.68	1	0.89	0.07	0.27	1.83	0.61
6	<i>Brosimum alicastrum</i>	9	1.38	1.52	1	0.89	0.19	0.70	3.1	1.03
7	<i>Bursera simaruba</i>	6	5.70	1.02	1	0.89	0.41	1.53	3.43	1.14
8	<i>Byrsonima crassifolia</i>	107	25.47	18.1	8	7.08	3.25	11.98	37.16	12.39
9	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	3	0.36	0.51	1	0.89	0.06	0.23	1.63	0.54
10	<i>Carapa guatemalensis</i>	5	2.30	0.85	1	0.89	0.22	0.82	2.55	0.85
11	<i>Cecropia gabrielis</i>	4	0.50	0.68	1	0.89	0.05	0.18	1.74	0.58
12	<i>Cespedesia macrophylla</i>	1	0.05	0.17	1	0.89	0.01	0.04	1.09	0.36
13	<i>Conostagia xalapensis</i>	1	0.17	0.17	1	0.89	0.02	0.07	1.13	0.38
14	<i>Cordia bicolor</i>	2	0.79	0.34	1	0.89	0.06	0.21	1.43	0.48
15	<i>Croton smithianus</i>	31	8.48	5.25	3	2.65	0.90	3.30	11.2	3.73
16	<i>Cupania glabra</i>	6	0.43	1.02	1	0.89	0.07	0.24	2.14	0.71
17	<i>Dendranax arboreus</i>	4	0.52	0.68	1	0.89	0.08	0.30	1.86	0.62
18	<i>Didymopanax morototoni</i>	53	38.14	8.97	5	4.42	2.88	10.60	23.99	8
19	<i>Dipteryx panamensis</i>	2	2.99	0.34	1	0.89	0.26	0.97	2.19	0.73
20	<i>Ficus</i>	1	0.16	0.17	1	0.89	0.02	0.06	1.11	0.37
21	<i>Ficus insipida</i>	6	18.04	1.02	1	0.89	1.39	5.13	7.03	2.34
22	<i>Ficus pertusa</i>	3	0.35	0.51	1	0.89	0.07	0.28	1.67	0.56
23	<i>Grias cauliflora</i>	2	0.46	0.34	1	0.89	0.09	0.33	1.55	0.52
24	<i>Guatteria diospyrifolia</i>	1	0.06	0.17	1	0.89	0.01	0.03	1.08	0.36
25	<i>Henriettea seemannii</i>	2	0.71	0.34	1	0.89	0.11	0.41	1.63	0.54
26	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	2	1.35	0.34	1	0.89	0.10	0.38	1.6	0.53
27	<i>Inga acreana</i>	22	5.34	3.72	2	1.77	0.63	2.33	7.83	2.61
28	<i>Inga codonantha</i>	2	0.48	0.34	1	0.89	0.06	0.21	1.43	0.48
29	<i>Inga edulis</i>	5	0.92	0.85	1	0.89	0.12	0.44	2.17	0.72
30	<i>Inga goldmanii</i>	3	0.88	0.51	1	0.89	0.10	0.35	1.74	0.58
31	<i>Inga spuria</i>	2	0.57	0.34	1	0.89	0.09	0.32	1.54	0.51

32	<i>Inga thibaudiana</i>	7	1.71	1.18	1	0.89	0.19	0.68	2.75	0.92	
33	<i>Jacaranda copaia</i>	3	1.07	0.51	1	0.89	0.10	0.37	1.76	0.59	
34	<i>Laetia prosera</i>	15	4.96	2.54	3	2.65	0.45	1.64	6.83	2.28	
35	<i>Luehea cymulosa</i>	3	1.82	0.51	1	0.89	0.16	0.60	2	0.67	
36	<i>Manilkara zapota</i>	1	0.89	0.17	1	0.89	0.07	0.26	1.31	0.44	
37	<i>Miconia argentea.</i>	20	2.31	3.38	5	4.42	0.31	1.15	8.96	2.99	
38	<i>Miconia babulina</i>	4	0.65	0.68	5	4.42	0.08	0.30	5.4	1.8	
39	<i>Miconia elata</i>	11	1.08	1.86	5	4.42	0.16	0.58	6.86	2.29	
40	<i>Ocotea veraguensis</i>	1	0.55	0.17	1	0.89	0.07	0.24	1.3	0.43	
41	<i>Pentaclethra macroloba</i>	80	65.54	13.5	8	7.08	5.51	20.28	40.9	13.63	
42	<i>Pourouma minor</i>	1	0.16	0.17	1	0.89	0.02	0.06	1.11	0.37	
43	<i>Protium panamense</i>	3	0.43	0.51	1	0.89	0.05	0.20	1.59	0.53	
44	<i>Pseudolmedia Spuria</i>	6	2.83	1.02	1	0.89	0.25	0.93	2.83	0.94	
45	<i>Pterocarpus officinales</i>	5	27.59	0.85	1	0.89	1.92	7.07	8.8	2.93	
46	<i>Quassia amara</i>	3	0.35	0.51	1	0.89	0.06	0.22	1.61	0.54	
47	<i>Ryania speciosa</i>	7	1.98	1.18	1	0.89	0.18	0.67	2.74	0.91	
48	<i>Simarouba amara</i>	8	14.95	1.35	2	1.77	1.02	3.75	6.87	2.29	
49	<i>Simarouba glauca</i>	5	1.22	0.85	2	1.77	0.13	0.48	3.1	1.03	
50	<i>Sloanea medusula</i>	2	0.29	0.34	1	0.89	0.08	0.30	1.53	0.51	
51	<i>Spondias mombin</i>	14	10.25	2.37	2	1.77	0.86	3.16	7.3	2.43	
52	<i>Tapirira guianensis</i>	7	2.29	1.18	5	4.42	0.30	1.10	6.71	2.24	
53	<i>Terminalia oblonga</i>	1	0.21	0.17	1	0.89	0.05	0.18	1.23	0.41	
54	<i>Virola koshinyi</i>	11	2.01	1.86	2	1.77	0.22	0.80	4.44	1.48	
55	<i>Virola multiflora</i>	4	5.22	0.68	2	1.77	0.39	1.43	3.88	1.29	
56	<i>Vismia ferruginea</i>	1	0.06	0.17	2	1.77	0.01	0.04	1.98	0.66	
57	<i>Vismia macrophylla</i>	1	0.11	0.17	2	1.77	0.02	0.07	2	0.67	
58	<i>Vochysia ferruginea</i>	21	17.43	3.55	3	2.65	1.72	6.32	12.53	4.18	
59	<i>Vochysia guatemalensis</i>	1	1.76	0.17	1	0.89	0.13	0.46	1.52	0.51	
60	<i>Welfia regia</i>	3SP									
61	<i>Xylopia sericophylla</i>	32	9.72	5.41	3	2.65	0.89	3.27	11.34	3.78	
62	<i>Zanthoxylum belizense</i>	3	0.48	0.51	1	0.89	0.06	0.21	1.6	0.53	
63	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1	1.01	0.17	1	0.89	0.08	0.30	1.35	0.45	
		63	591	300.9	100	113	100	27.16	100	300	100

La abundancia relativa de árboles y arbustos de especies encontrado en el bosque latifoliado encontramos lo siguiente: *Byrsonima crassifolia* 18.1% *Pentaclethra macroloba* 13.5%, *Didymopanax morototoni* 8.97%, *Xylopia sericophylla* 5.41, *Croton smithianus* 5.24%; en menor abundancias las especies de *Cespedesia macrophylla*, *Guatteria diospyrifolia*, *Manilkara zapota*, *Ocotea veraguensis*, *pourouma minor*, *Terminalia oblonga*, *Vochysia guatemalensis*, *Zanthoxylum rhoifolium* *Croton smithianus* con un 0.17 del 100%.

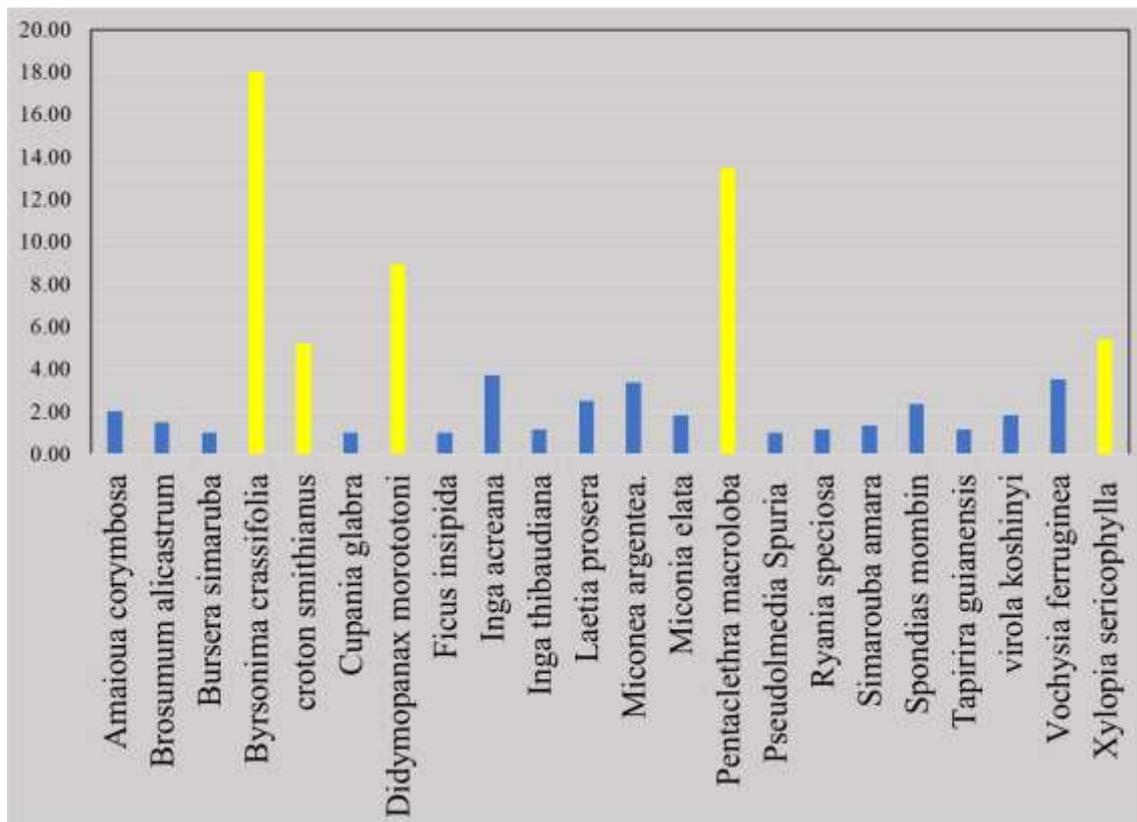


Gráfico 5 Abundancias relativa $\geq 1\%$

Índice de valor importancia

En el siguiente grafica de las 21 especies de valor importancia $\geq 1\%$ las diez especies con mayor índice de valor importancia es el *Pentaclethra macroloba* 13.63%, *Byrsonima crassifolia* 12.39%, *Didymopanax morototoni* 8%, *Vochysia ferrugínea* 4.18%, *Xylopia sericophylla* 3.78%, *Croton smithianus* 3.73%, *Miconia argentea.* 2.99%, *pterocarpus oficinales* 2.93%, *Inga acreana* 2.61%, *Spondias mombin* 2.43%, *Ficus insípida* 2.34%. cómo se puede observar el siguiente gráfico.

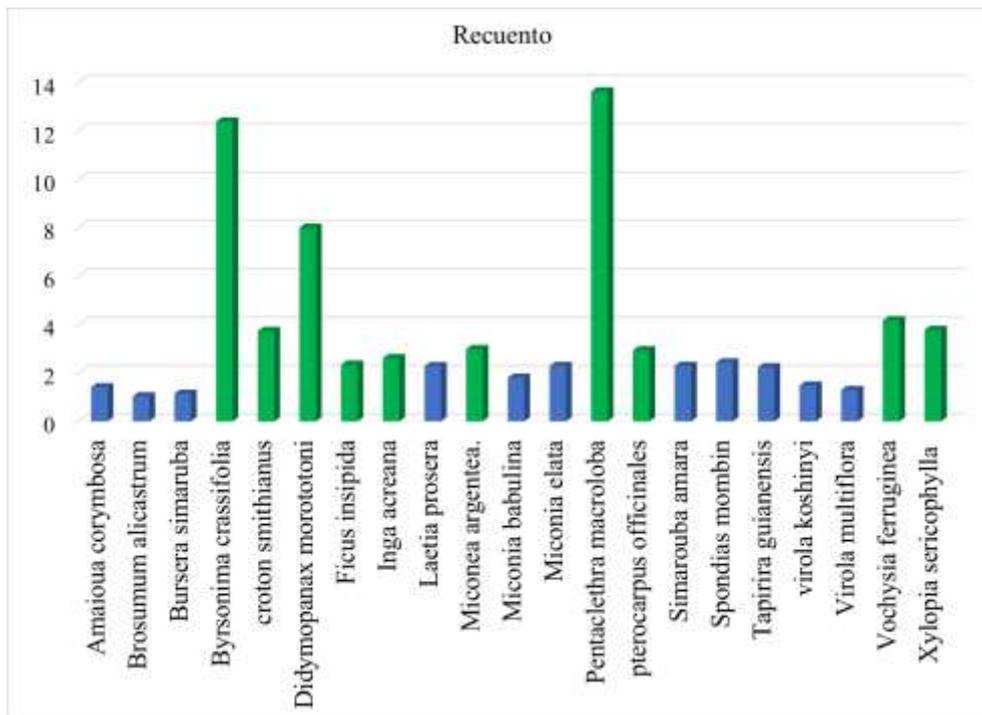


Gráfico 6 Índice de valor importancias $\geq 1\%$

Esto datos concuerdan con los datos de Machado & Bent, (2018), donde refleja con mayor IVI *Pentaclethra macroloba* 13.78% coincidiendo con los IVI de presente estudio de 13.63% de mismas especies y la investigación de Téllez 2018 describe un índice de mayor importancia para la especie *Croton smithianus* 26.99%. y este estudio de 3.73% debido a que esta especie es indicadora de un bosque en procesos de regeneración natural ya que juega un papel fundamental en la estructura del bosque, la dinámica ecológica, patrones de distribución y colonización de las demás especies.

En el caso de las especies de menor importancia encontramos 41 especies con índices de valor importancia $< 1\%$, siendo estas las: *Cespedesia macrophylla*, *Conostagia xalapensis*, *Ficus*, *Gutteria diospyrifolia*, *Porouma minor* con solo 0.3% ver en el gráfico siguiente.

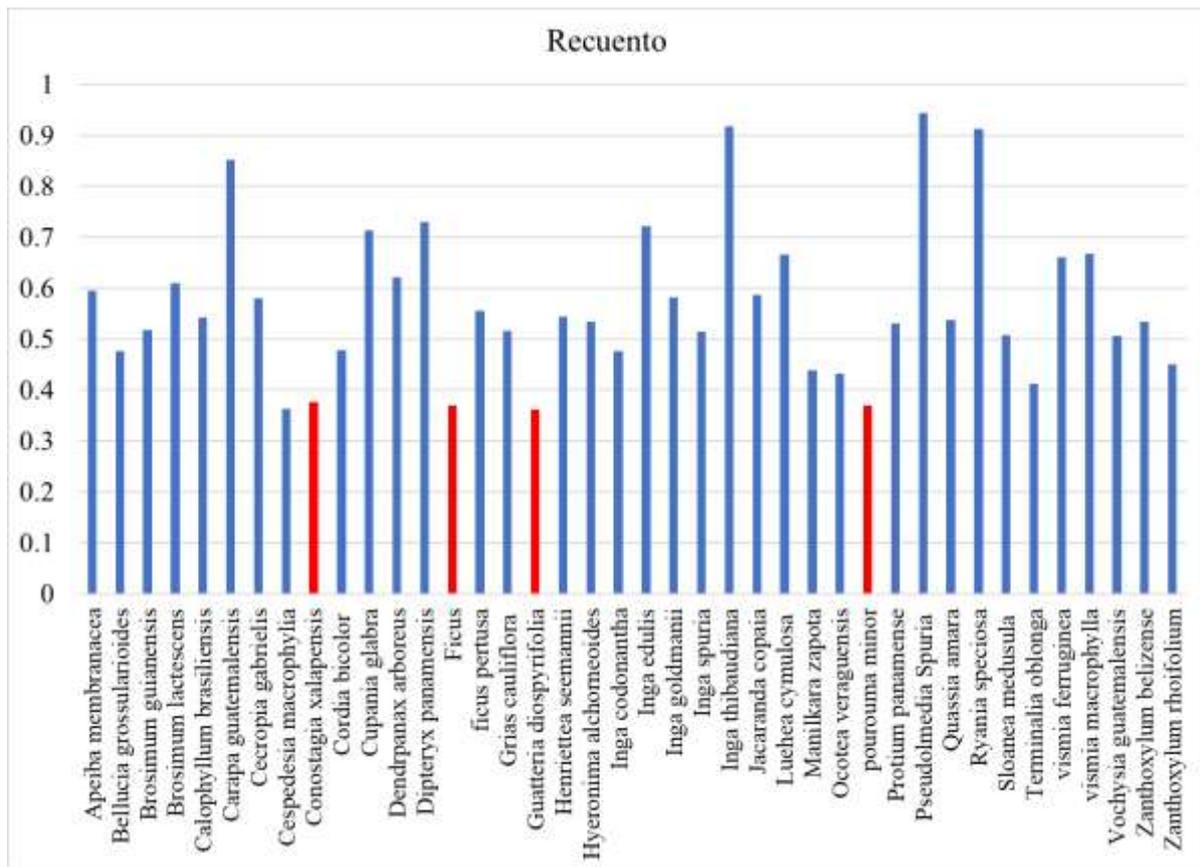


Gráfico 7 Índice de valor importancia <1%

5.3.Cálculos de volumen y área basal de árboles y arbustos del área de BICU.

El área de BICU cuenta con un total de 296 abr. /ha, de estos el 52.11 % se encuentra formado por arboles entre el rango de 10 a 19.9, el 31.30% lo comprenden arboles entre el rango de 20 a 29.9, 11.50% lo abarca arboles entre el rango de 30 a 39.9, el 2.36% lo incluyen arboles entre el rango de 40 a 49 y el 2.70% arboles con diámetros mayores a 50 cm Dap. Se identificó un área basal de 2.52 m²/ha, de la cual 32.76 m³/ha corresponde a él *Pentaclethra macroloba*, especies que coincide con la mayor cantidad de volumen y área basal en la investigación de Machado & Bent, 2018.

La clase diamétrica 10cm-19.9cm presento la mayor cantidad, 308 individuos del total presente en el bosque, este fenómeno ocurre dada la gran capacidad de individuos capaces de establecerse durante los primeros años (regeneración); sin embargo, a medida que aumenta la clase diamétrica, la cantidad de individuos disminuye producto de la competencia y las exigencias edafoclimáticas que requieren algunas especies para permanecer dentro del bosque,

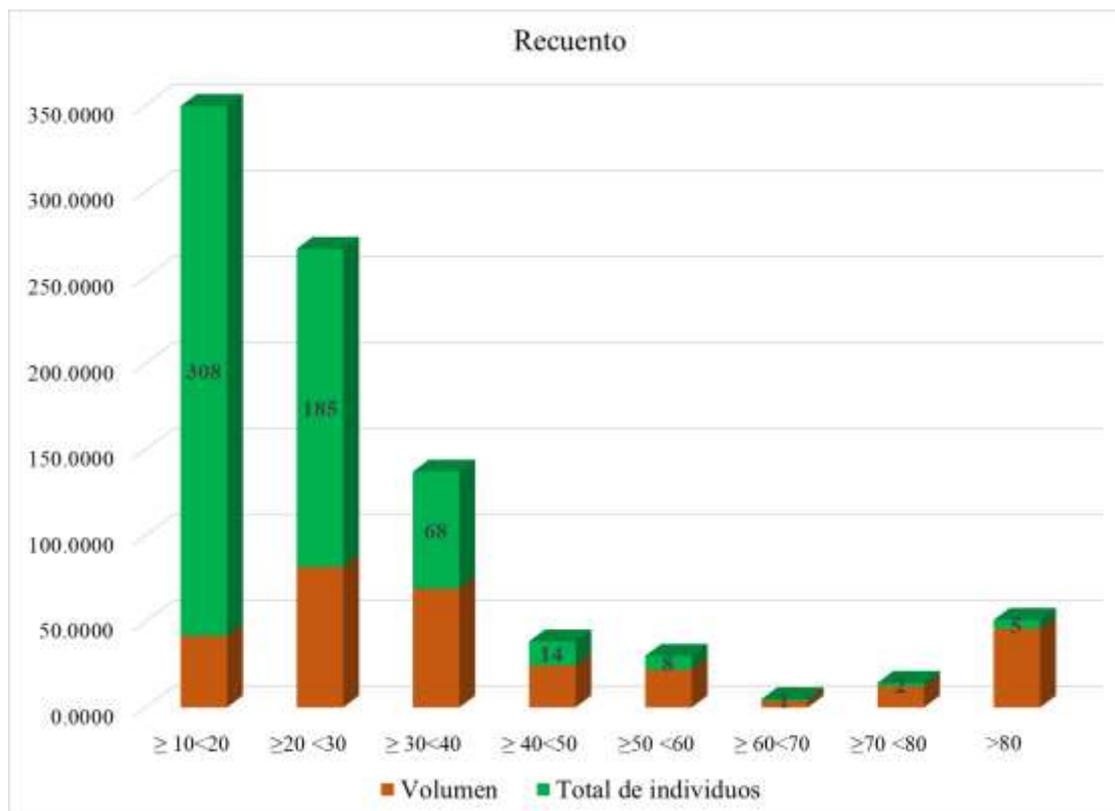


Gráfico 8 Distribución por clase diamétrica de las especies con Dap ≥ 10 cm.

Podemos caracterizar la distribución de clases diamétricas encontradas, el bosque del área de BICU Comarca Sconfran, Municipio de Bluefields, Región Autónoma Costa Caribe Sur de Nicaragua presenta características de ser un bosque discetáneo. Louman et al (2001), establece que los bosques secundarios jóvenes corresponden con frecuencia a estructuras más o menos coetáneas, mientras que los bosques primarios intervenidos y no intervenidos, así como los secundarios maduros, presentan estructuras discetáneas, aunque en muchos casos de forma incompleta, donde presenta mayor cantidad de individuos en las primeras clases diamétricas, presentando así una distribución de “j” invertida, típica de los bosques discetáneos. Esta distribución representa la tendencia del bosque al entrar en una fase de equilibrio entre lo que se muere y lo que crece, aspecto representado por los movimientos de individuos entre las clases diamétricas.

Volumen total por especie de árboles y arbustos

El volumen total de individuos de árboles y arbustos por especies encontrado en el bosque latifoliado en el área de BICU, Comarca Sconfran; se muestra en siguiente gráfico, donde podemos observar, que existen diez especies con mayor volumen como; *Pentaclethra macroloba* 65.54m³, *Didymopanax morototoni* 38.14 m³, *pterocarpus officinales* 27.59 m³,

Byrsonima crassifolia 25.47 m³, *Ficus insípida* 18.04 m³, *Vochysia ferrugínea* 17.43 m³, *Simarouba amara* 14.95 m³, *Spondias mombin* 10.25 m³, *Xylopiá sericophylla* 9.72 m³, *Croton smithianus* 8.48 m³, la especie con menor volumen tenemos *Cespedesia macrophylla* 0.0532 m³, *Guatteria diospyrifolia* 0.0550 m³, *Vismia ferrugínea* 0.0554 m³, *Vismia macrophylla* 0.1113 m³, *Ficus* 0.1616 m³, *pourouma minor* 0.1616 m³, *Conostagia xalapensis* 0.1689 m³, *Terminalia oblonga* 0.2062 m³, *Sloanea medusula* 0.2870 m³, *Quassia amara* 0.3486 m³, *Ficus pertusa* 0.3497 m³. (ver tabla 1,2,3)

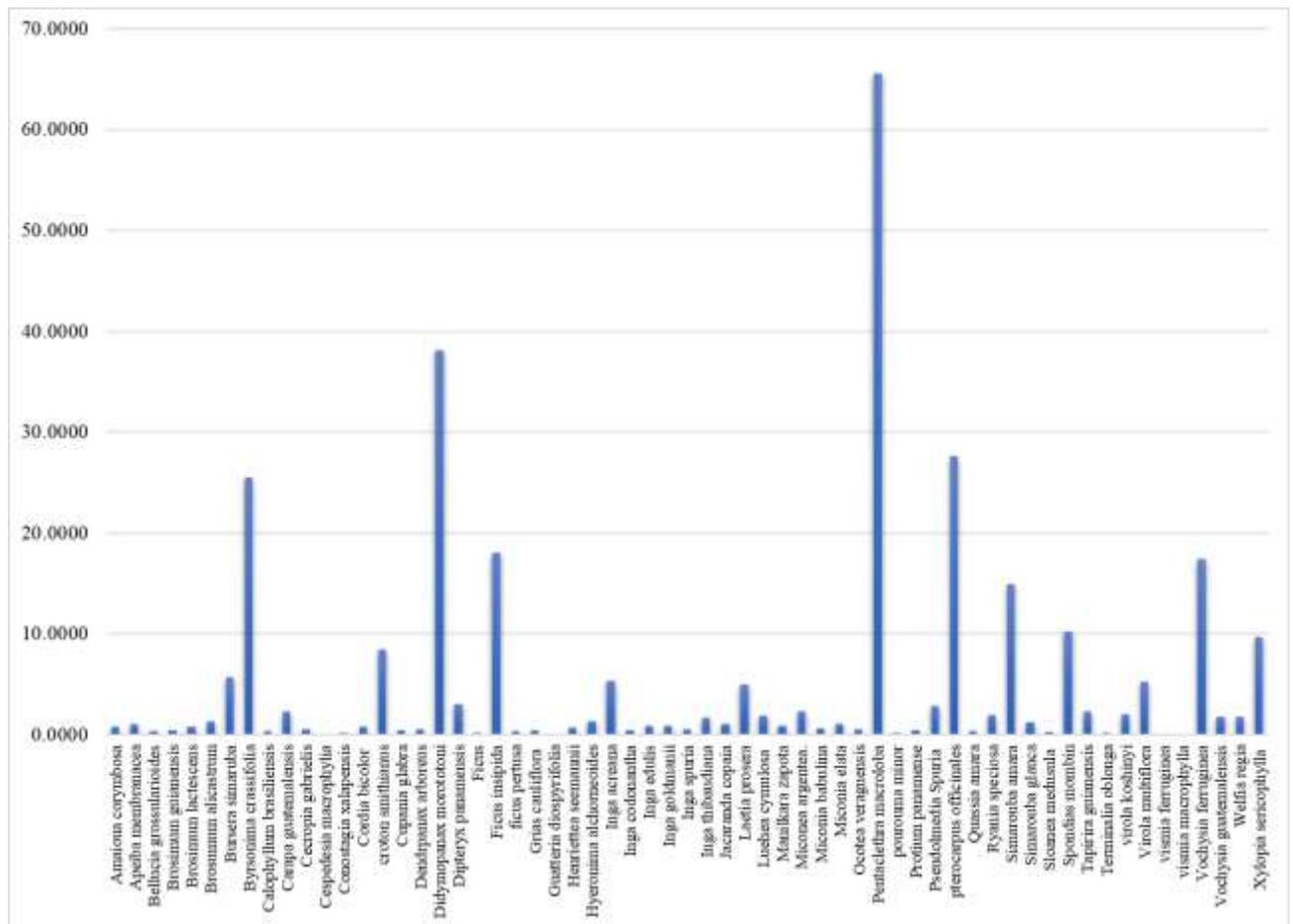


Gráfico 9 Volumen por especies

VI. CONCLUSIONES

1. El estudio realizado en el área de la Bluefields Indian and Caribbean University BICU, ubicado en la comarca Sconfrán, posee los siguientes estratos: el 50% del área se caracteriza por ser un bosque latifoliado tardío con una cobertura entre 60% y 70%, con abundancias de palmas, un 30% con cobertura en tacotal (potreros en abandonos), el otro 20% este cubierto por un sistema de humedales con presencias de pequeños caños y afluentes. De acuerdo a sus características físicas el bosque secundario tardío intervenido ya que este sujeto a la intervención humana por las presencias de pastizales y extracción de maderas. Donde presenta una diversidad media 3.25 de acuerdo al índice de Shannon Wiennen, con una riqueza de 62 especies la cuales se distribuyen en 13 Ordenes, 33 familias y 46 géneros.
2. Las familia dominante corresponde a la Fabáceae con el 14.52%, equivalente a 9 especies, Moráceae 11.29%, equivalente a 7 especies, Melastomatácea 9.68%, equivalente a 6 especies, Simarubácea 4.83%, equivalente a 3 especies; las Araliaceae, Annonaceae, Hypericaceae, Myristicaceae, Vochysiaceae, Anacardiaceae, Burseraceae, Rutaceae con un 3.22% cada una de la familias y con menor porcentaje la Rubiaceae, Lecythidaceae, Sapotaceae, Boraginaceae, Bignoniaceae, Lauraceae, Calophyllaceae, Euphorbiaceae, Flacourtiaceae, Malpighiaceae, Ochnaceae, Phyllanthaceae, Salicaceae, Tiliaceae, Malvaceae, Combretaceae, Elaeocarpaceae, Cecropiaceae, Urticaceae, Meliaceae, Sapindaceae representando el 1.61% por cada una.
3. La abundancia relativa y de árboles y arbustos de especies encontrado en el bosque latifoliado del área de BICU; encontramos las especies de *Byrsonima crassifolia* 18.1% *Pentaclethra macroloba* 13.5%, *Didymopanax morototoni* 8.97%, datos que coincidieron con las investigaciones anteriores en nuestra Región como es la investigación de Machado & Bent, 2018. La cual hace mención de la especie *Pentaclethra macroloba* con mayores abundancias en caso de esta investigación es unas especies predominantes seguido del *Byrsonima crassifolia* con 107 individuo y el *Pentaclethra macroloba* con 80 individuo que representan el 13.5% especies con segundo lugar con mayores abundancias de esta área de estudio.
4. En cuanto a la distribución diamétrica de los individuos presenta la forma típica de J invertida donde la mayor cantidad de árboles se encontraron en el rango de 10 a 19.9

cm de DAP; como describe (Pinelo, 2004) la distribución normal para la mayoría de las especies en los bosques tropicales es la “j invertida”, aunque algunas pocas no parecen tener una tendencia identificable debidos a las características particulares.

5. El área basimétrica estimado es de 1.23m^2 por hectáreas es y el volumen encontrado es de 13.70m^3 por hectáreas del área de la Bluefields Indian & Caribbean University - BICU. Es importante aclarar que la especie con mayores individuos es la *Byrsonima crassifolia* con 107 individuos y área basimétrica de 3.2523m^2 con un volumen de 25.47m^3 No obstante la que posee diámetro superior es la *Pentaclethra macroloba* con 80 individuos y área basimétrica de 5.5072m^2 con un volumen de 65.53m^3 de solido con corteza.
6. Basado en los criterios de clasificación de Bosques por la FAO 1998, el bosque del área de BICU, Comarca Sconfran corresponde a un bosque natural latifoliado secundario tardío ya que presenta el mayor número de individuos en rango de 10 a 20 cm de DAP y el dosel superior alcanza un dosel superior de 25 metros; en donde la presencia de lianas son importante en los bosques tropicales ya que determinan la estructura y composición de cierto tipo de bosque Los profesionales forestales y silviculturales consideran estas plantas como malezas que perjudican el desarrollo y crecimiento de los árboles por lo cual la medición se realiza cualitativa del grado de infestación del lianas es un dato muy importante en los inventarios florísticos y forestales según Téllez 2018.

VII. RECOMENDACIONES

1. A la BICU y otras instituciones que realicen investigación seguir ejecutando estudios de manera más específicas sobre determinadas familias caracterizando como indicadores de la biodiversidad de los ecosistemas.
2. Realizar sistemas de enriquecimiento con especies nativas de la zona, vedadas (*Swetwnia macrophylla* y *Dipteryx panamensis*), o aquellas que reflejan un bajo índice de valor de importancia.
3. Establecer parcelas permanentes en el bosque, de tal manera que se pueda evaluar la dinámica y ecología del bosque por periodos superiores a dos años a fin de realizar remediciones continuas.
4. Se recomienda a la Bluefields Indian and Caribbean University BICU la creación de un reservorio para especies de flora y fauna en peligro de extinción.
5. Es importar evitar la pérdida del recurso por lo que sugerimos realizar estudios etnobotánicos que contemplen especies leñosas, lianas y herbáceas con el propósito de incrementar nuestro conocimiento y promover el saber local en cuanto a la utilización de especies del bosque húmedo tropical.
6. Considerando que el área Boscosa colinda al norte con tierras dedicadas a la agricultura y ganadería es necesario y urgente realizar limpieas de carril y/o establecimiento de rondas corta fuego para proteger el bosque de futuros incendios forestales.
7. Desarrollar practicas silviculturales como: sistemas de enriquecimiento, selección de árboles semilleros y liberación de copa, con el fin de promover un mejor desarrollo del bosque.
8. Se recomienda a la Bluefields Indian and Caribbean University-BICU contar con una vigilancia continua para evitar la extracción clandestina de recurso forestal.
9. A IBEA y a la escuela de turismo de BICU a desarrollar proyectos como creación de senderismos ilustrativos con la finalidad de conservar la Biodiversidad de las especies, incentivar el ecoturismo y mejorar la calidad de vida del área.
10. Es de gran importancia conocer el potencial del bosque con respecto al tipo de productos forestales no maderables, manejados sosteniblemente, debido a que estos pueden generar beneficios para la misma. Un ejemplo de ello son las orquídeas, helechos, bromelias, y plantas de uso medicinal que se encuentran en el área.

VIII. REFERENCIAS

CATIE. (2006). *Silvicultura de plantaciones forestales*.

Chávez. (2009). *Guía de especie forestales de Nicaragua*.

Decreto. (2007). Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua. Decreto ejecutivo n°. 01 2007, Aprobado el 08 de enero del 2007. Managua: Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 8 del 11 de enero del 2007.

Díaz, C. J., González P. E., (2010). *Inventario Forestal de plantas con un Dap mayor o igual a 10 cm en el bosque trópico húmedo del Centro de Transferencia Agroforestal*. (CETAF). Bluefields, Nicaragua: Monografía BICU. Pag.75

Díaz, Cabido. (2001). *Efecto del desmonte selectivo sobre la regeneración de la masa forestal*.

Edward O. Wilson. (2010). *Entomólogo de la Universidad de Harvard y prolífico, El Patrimonio Biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación In Situ de la Biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*, 01 de octubre 2018, obtenido de: https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html

FAO (1998). FRA 2000- *Términos y definiciones*, Programa de evaluación de los recursos forestales. Documento de trabajo I Roma.

FAO (2001). *Situación de los bosques del mundo*. Roma Obtenido de www.fao.org Parte 1

FAO (2004). – *Inventario Forestal Nacional*, Manual de Campo. Programa de Evaluación de los Recursos Forestales, Guatemala, documento 94/S, 89 pág.

FAO (2010). *Informe Nacional*, Evaluación de los recursos forestales mundiales. Roma 00153, Italia

Ferreira R. O., (2005). *Inventario Forestal, Herramienta para el manejo de Bosque*. Siguatepeque, Honduras. 141 pág.

Finegan. (1993). *Los Bosque Húmedo Tropicales de América Central y su Manejo Sostenible es Posible y Rentable*.

- Flores-Pacheco, J. A., Murillo, Y., Oporta, R., Flores Pacheco, C., & Alemán, Y. (2017). Producción hidropónica de tomate (*Solanum lycopersicum*) y chiltoma (*Capsicum annuum*) con sustratos inertes. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 20(20), 73–81. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i20.3069>
- Gonzales N, Flores A & Ebanks B, (2014). *Diagnóstico, Delimitación topográfica, caracterización de suelos y posibilidades de utilización del Terreno Sconfran de la Bluefields Indian & Caribbean University – BICU*. Bluefields.
- Haar P., Izaguirre M., (2016) Evaluación de la cobertura vegetal en las áreas de recarga hídricas priorizadas en los municipios de Juigalpa, Chontales y San Ramón, Matagalpa, Nicaragua
- Holdrig (1967) ecología basada en zona de vida silvestre.
- INAFOR, FAO, (2008). Manual de campo. Inventario Nacional Forestal de Nicaragua. 1^{era} edición 193 pág. pág. 10-11.
- Jaramillo N. Iñiguez J (2017) Inventario Forestal, Ecuambiente Consulting Group, minera Bramaderos.
- Krebs, C. J. (1985). *Ecología: estudio de la distribución y la abundancia* (Número 574.5 K92e). México, MX: Edit. Harla
- La Gaceta*. (2014). *Ley No 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales" con sus reformas incorporadas*. 17. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Lamprech. (1990). *Análisis Estructural de un Bosque*
- Lamprecht, H.1990 *Silvicultura de los trópicos GTZ*. República Federal Alemana
- Ley 462 (2001). *LEY DE CONSERVACIÓN, FOMENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR FORESTAL*. *La Gaceta, Diario Oficial No. 199*
- Ley 462 (2001). *LEY DE CONSERVACIÓN, FOMENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR FORESTAL*. *La Gaceta, Diario Oficial No. 199 del 19 de octubre del 2001*,
- Ley 462. (2003). *Ley de conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal decreto ejecutivo n°. 73-2003*, Aprobado el 3 de noviembre del 2003. Managua: Publicado en *La Gaceta, Diario Oficial N°. 208 del 3 de noviembre del 2003*.

- Ley 585 (2005). *LEY DE VEDA PARA EL CORTE, APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DEL RECURSO FORESTAL*. publicada en *La Gaceta, Diario Oficial* número 225
- Lincoln. R. J., G. A. Boxshall y P. F. Clark. (2009). *Diccionario de Ecología Evolución y Taxonomía*. 2ª ed. español, México, FCE, 2009, 676pag.
- López, R. A. (2010). Inventario Forestal. *blogspot.com*. Obtenido de *blogspot.com*: <http://www.garrynevill.blogspot.com>
- Machado D., Bent F., (2018). *Evaluación de la Composición y Estructura del Bosque latifoliado Secundario en el Centro de Transferencia Agroforestal (CETAF-BICU), comunidad Tiktik kaanu-Kukra River, municipio de Bluefields, RACCS*.2018.
- Madrigal C. P., Solís R. V., Ayalés C. M., Marozzi R. M., (1997) *Uso Sostenible en Meso-América*. 1ª ed. San José, Costa Rica, 88 pág.
- MAGFOR, INAFOR Y FAO. (2008). *Resumen de resultados de inventario nacional forestal*.
- marcano.com. (2019). Los bosques a través del tiempo. Obtenido de <http://www.jmarcano.com/bosques/tiempo/estacion.html>
- Melgar M, (2001). Potencial para el desarrollo y manejo de bosques secundarios latifoliados. Programa MAG-PAES.
- Mermot C., Hoff E., (2010). *Estrategias para el Financiamiento del Manejo Forestal Sostenible*. Uruguay. 141 pág.
- Moreno, C. E. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pág.*
- NTON-18-001-04. (2004). Norma Técnica para el manejo sostenible de los bosques tropicales latifoliados y de coníferas. Managua.
- Padilla H. A., Kandler, B. L., Guadamuz N., (2017). *Estructura y composición florística del Bosque Húmedo Tropical de la comunidad de San Jerónimo. Revista Universitaria del Caribe, URACAN*.
- Pardo (2004) la taxonomía biológica, problemas lexicográficos y de traducción.

- Pérez (2004). Aspectos conceptuales, análisis numérico, monitoreo y publicación sobre Biodiversidad. Pág. 173-184.
- Ruiz J., Vandermeer J., Granzow I., Perfecto I., Baucher D., (2016) Regeneración de bosque huracanados 1988-2007. WANI, Managua Nicaragua.
- Ruiz, J. (2007). Regeneración de bosque huracanados de Nicaragua. Recuperado el marzo de 2019, de <file:///C:/Users/Francisco%20Perera/Downloads/1335-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2321-1-10-20141022.pdf>
- Sánchez D., Harvey D., Grijalva A., Medina A, (2005). Diversidad, composición y estructura de la vegetación en un agropaisaje ganadero en Matiguás, Nicaragua.
- Steven. (1992). *El manejo forestal en el contexto de la adaptación del cambio climático.*
- Téllez J. (2018). *COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA FORESTAL DEL BOSQUE TROPICAL HÚMEDO en 50 HA DE LA RESERVA KAHKA CREEK, LAGUNA DE PERLAS, RACCS, NICARAGUA*, Rama, Nicaragua: Monografía BICU. Pag.60
- Viollet. (2007). *El uso de Inventario Forestal Para Entender la Evolucion Mantenimiento y el Funcionamiento de la Diversidad de Especie.*
- Zarco B, Valdez J, Ángeles G & Castillo O. (2010). *Estructura y diversidad de la vegetación arbórea del parque Estatal Agua Blanca Macuspana Tabasco*, Rama, *Revista Científica Univercidad y Ciencias Mexico.*
<http://www.scielo.org.mx/pdf/uc/v26n1/v26n1a1.pdf>

IX. ANEXO

ABREVIATURAS UTILIZADAS

AA: Abundancia Absoluta

AR: Abundancia Relativa

AT: Área Total

Cm: Centímetro

Cod; Código

DA: Densidad Absoluta

DAP: Diámetro a Altura del Pecho

DMR: Dominancia Relativa

DR: Densidad Relativa

FA: Frecuencia Absoluta

FR: Frecuencia Relativa

GPS: Sistema de Posición Global

H: Hectáreas

IDS: Índice de Simpson

Ilu: Iluminación

IM: Intensidad de Muestreo

IVM: Índice de Valor Importancias

Lian: liana

MT: Metro

N-sp: Número de especies

Pr; parcela

Tp: Tamaño de la parcela

UTM: Sistema de Coordenadas Universal

Vol: volumen

Ilustración 1 Mapa Área BICU, Comarca Sconfran

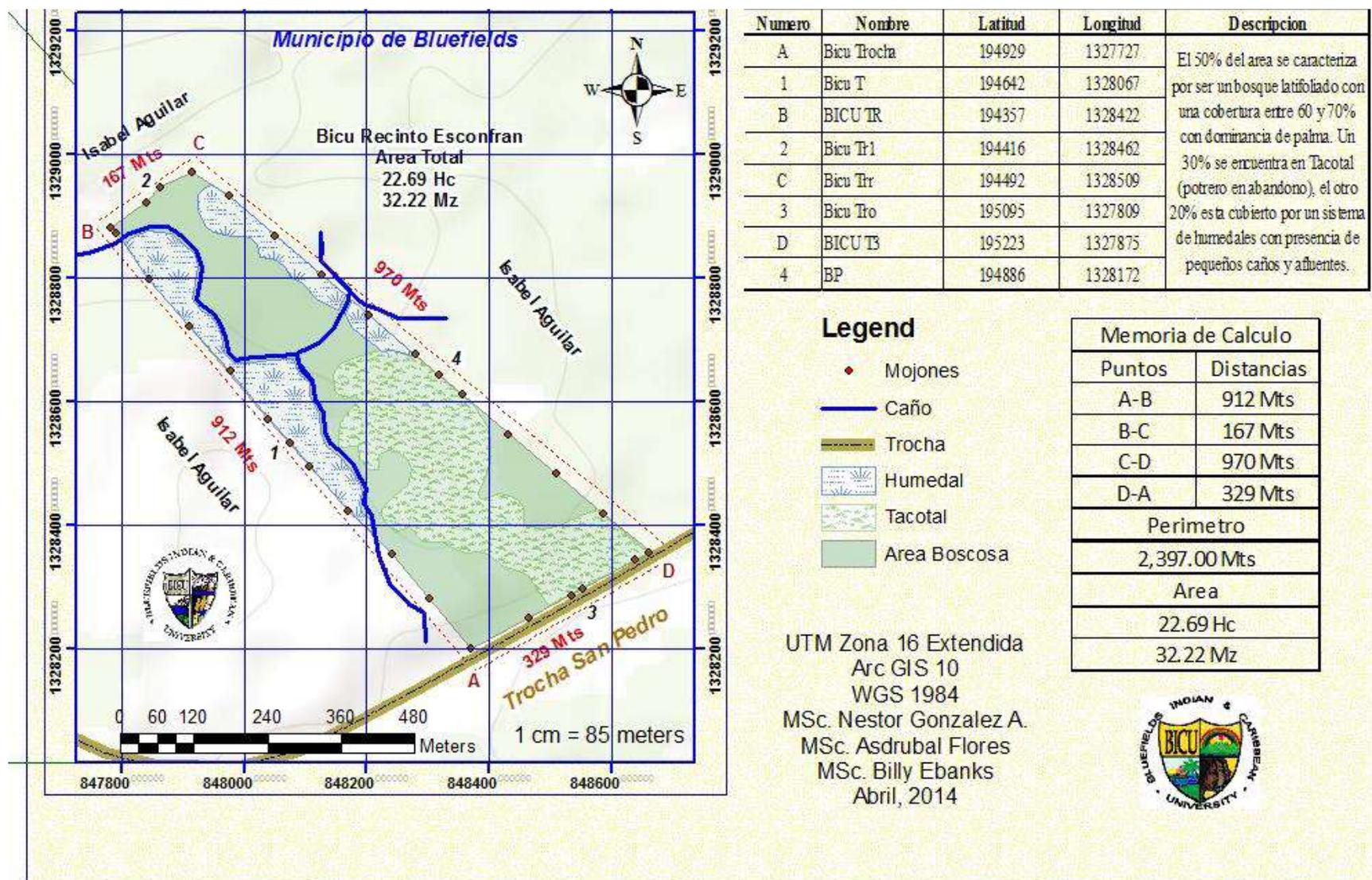


Ilustración 2 Macrolocalización del estudio

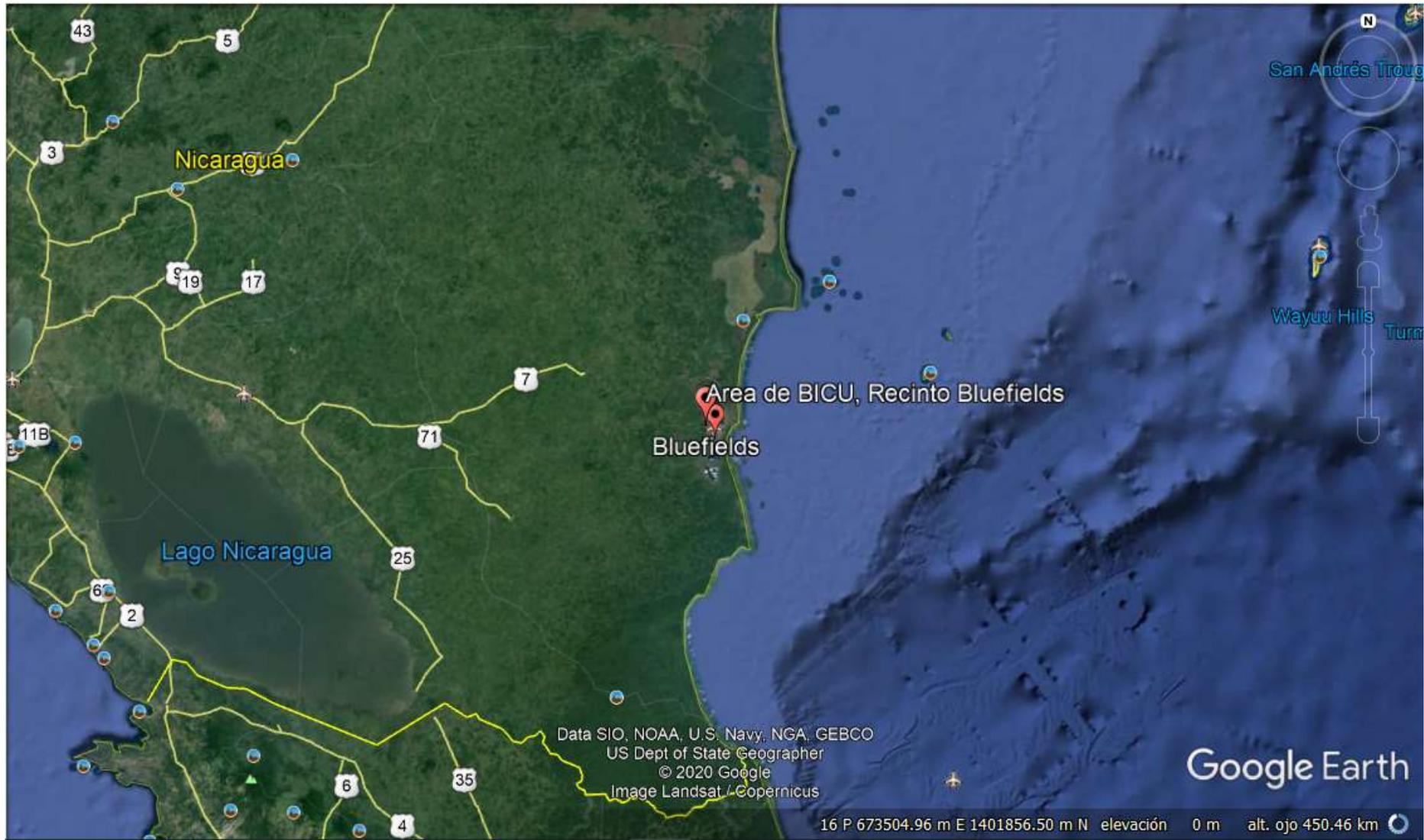


Ilustración 3 Micro localización del estudio



Establecimiento de las parcelas de muestreo

Fig. 1 Medición del transepto de línea base para el establecimiento de parcelas de muestreo



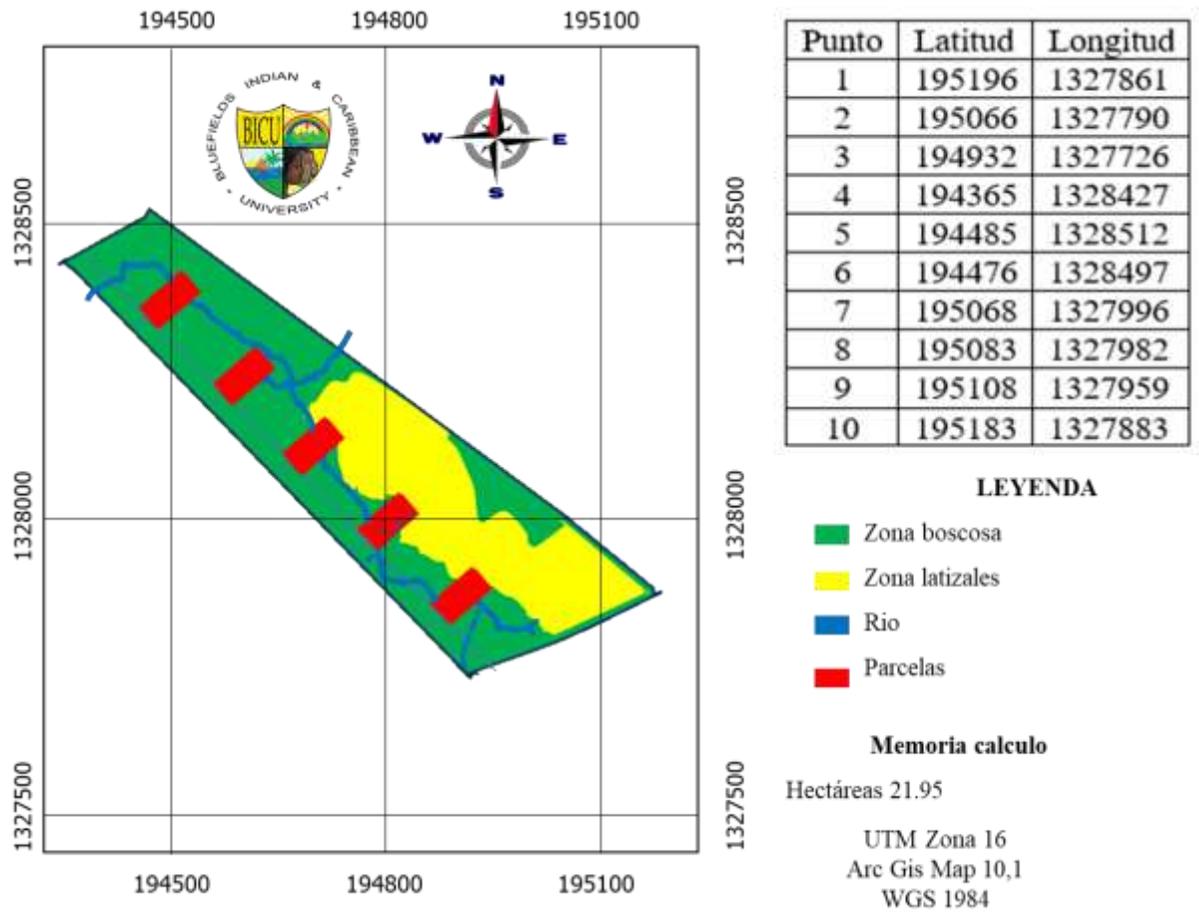
Pineda, 2020

Fig. 2 Punto de la parcela



Pineda, 2020

Fig. 3 Ubicación de parcelas



Criterio de toma de muestras

Fig. 4 Diámetro a la altura del pecho 1.30 metros de altura



Pineda, 2020

Fig. 5 cálculo de altura mediante clinómetro



Pineda, 2020

Fig. 6 Especie de Rubaceae indicadora de zona en transición (*Isertia haenkeana*)



Blandón, 2020

Tabla 3 Clase diamétrica por especies y por rango

N	Nombre científico	Variables	Rango Diamétrica							ΣTotal	
			10	20	30	40	50	60	70		80+
1	<i>Amaioua corymbosa</i>	N-sp	12								12
		Área B m ²	0.1168								0.1168
		volumen m ³	0.7776								0.7776
2	<i>Apeiba membranacea</i>	N-sp	1	2							3
		Área B m ²	0.0133	0.0930							0.1063
		volumen m ³	0.0557	1.0397							1.0954
3	<i>Bellucia grossularioides</i>	N-sp	1	1							2
		Área B m ²	0.0177	0.0380							0.0557
		volumen m ³	0.1113	0.2661							0.3774
4	<i>Brosimum guianensis</i>	N-sp	3								3
		Área B m ²	0.0432								0.0432
		volumen m ³	0.4165								0.4165
5	<i>Brosimum lactescens</i>	N-sp	4								4
		Área B m ²	0.7320								0.7320
		volumen m ³	0.7839								0.7839
6	<i>Brosimum alicastrum</i>	N-sp	8	1							9
		Área B m ²	0.1401	0.0491							0.1892
		volumen m ³	0.9643	0.4123							1.3766
7	<i>Bursera simaruba</i>	N-sp		4	2						6
		Área B m ²		0.2428	0.1717						0.4145
		volumen m ³		3.3987	2.2980						5.6967
8	<i>Byrsonima crassifolia</i>	N-sp	59	44	4						107
		Área B m ²	1.0498	1.9001	0.3024						3.2523
		volumen m ³	7.6634	15.5521	2.2584						25.4739

9	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	N-sp	2	1						3
		Área B m ²	0.0290	0.0316						0.0606
		volumen m ³	0.1623	0.1940						0.3563
10	<i>Carapa guatemalensis</i>	N-sp	2	2	1					5
		Área B m ²	0.0255	0.1068	0.0908					0.2231
		volumen m ³	0.3299	1.2078	0.7627					2.3004
11	<i>Cecropia gabrielis</i>	N-sp	4							4
		Área B m ²	0.0481							0.0481
		volumen m ³	0.5003							0.5003
12	<i>Cespedesia macrophylla</i>	N-sp	1							1
		Área B m ²	0.0095							0.0095
		volumen m ³	0.0532							0.0532
13	<i>Conostagia xalapensis</i>	N-sp	1							1
		Área B m ²	0.0201							0.0201
		volumen m ³	0.1689							0.1689
14	<i>Cordia bicolor</i>	N-sp	2							2
		Área B m ²	0.0567							0.0567
		volumen m ³	0.7939							0.7939
15	<i>Croton smithianus</i>	N-sp	17	12	2					31
		Área B m ²	0.2632	0.4716	0.1615					0.8963
		volumen m ³	2.3589	4.5147	1.6038					8.4774
16	<i>Cupania glabra</i>	N-sp	6							6
		Área B m ²	0.0655							0.0655
		volumen m ³	0.4312							0.4312
17	<i>Dendropanax arboreus</i>	N-sp	3	1						4
		Área B m ²	0.0287	0.0531						0.0818
		volumen m ³	0.1526	0.3717						0.5243

18	<i>Didymopanax morototoni</i>	N-sp	13	23	16		1			53
		Área B m ²	0.2622	1.0083	1.3795		0.2290			2.8791
		volumen m ³	3.1087	12.5525	18.4668		4.0079			38.1359
19	<i>Dipteryx panamensis</i>	N-sp		1			1			2
		Área B m ²		0.0661			0.2290			0.2951
		volumen m ³		0.9247			2.0617			2.9864
20	<i>Ficus</i>	N-sp	1							1
		Área B m ²	0.0154							0.0154
		volumen m ³	0.1616							0.1616
21	<i>Ficus insipida</i>	N-sp	1		1	2	1		1	6
		Área B m ²	0.0254		0.0962	0.2904	0.1964		0.7854	1.3938
		volumen m ³	0.1781		1.3470	3.0496	2.4740		10.9956	18.0443
22	<i>Ficus pertusa</i>	N-sp	2	1						3
		Área B m ²	0.0368	0.0380						0.0748
		volumen m ³	0.1900	0.1597						0.3497
23	<i>Grias cauliflora</i>	N-sp		2						2
		Área B m ²		0.0887						0.0887
		volumen m ³		0.4565						0.4565
24	<i>Guatteria diospyrifolia</i>	N-sp	1							1
		Área B m ²	0.0079							0.0079
		volumen m ³	0.0550							0.0550
25	<i>Henriettea seemanii</i>	N-sp	1		1					2
		Área B m ²	0.0095		0.1018					0.1113
		volumen m ³	0.0665		0.6413					0.7078
26	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	N-sp	1		1					2
		Área B m ²	0.0177		0.0854					0.1031
		volumen m ³	0.1484		1.1974					1.3458

27	<i>Inga acreana</i>	N-sp	16	4	2						22	
		Área B m ²	0.2845	0.1927	0.1599							0.6371
		volumen m ³	2.1562	1.5448	1.6370							5.3380
28	<i>Inga codonantha</i>	N-sp	1	1							2	
		Área B m ²	0.0113	0.0452								0.0565
		volumen m ³	0.0950	0.3800								0.4750
29	<i>Inga edulis</i>	N-sp	3	2							5	
		Área B m ²	0.0488	0.0694								0.1182
		volumen m ³	0.3199	0.5960								0.9159
30	<i>Inga goldmanii</i>	N-sp	2	1							3	
		Área B m ²	0.0538	0.0415								0.0953
		volumen m ³	0.5840	0.2908								0.8748
31	<i>Inga spuria</i>	N-sp	1	1							2	
		Área B m ²	0.0254	0.1425								0.1679
		volumen m ³	0.1425	0.4310								0.5735
32	<i>Inga thibaudiana</i>	N-sp	5	2							7	
		Área B m ²	0.0925	0.0930								0.1855
		volumen m ³	0.5817	1.1259								1.7076
33	<i>Jacaranda copaia</i>	N-sp	2	1							3	
		Área B m ²	0.0431	0.0573								0.1004
		volumen m ³	0.3909	0.6813								1.0722
34	<i>Laetia prosera</i>	N-sp	9	5	1						15	
		Área B m ²	0.1451	0.2040	0.0962							0.4453
		volumen m ³	1.4817	2.4635	1.0102							4.9554
35	<i>Luehea cymulosa</i>	N-sp	1		2						3	
		Área B m ²	0.0079		0.1562							0.1641
		volumen m ³	0.0330		1.7912							1.8242

36	<i>Manilkara zapota</i>	N-sp			1					1	
		Área B m ²			0.0707					0.0707	
		volumen m ³			0.8906					0.8906	
37	<i>Miconia argentea.</i>	N-sp	18	2						20	
		Área B m ²	0.2320	0.0799						0.3119	
		volumen m ³	1.6342	0.6710						2.3052	
38	<i>Miconia babulina</i>	N-sp	4							4	
		Área B m ²	0.0811							0.0811	
		volumen m ³	0.6518							0.6518	
39	<i>Miconia elata</i>	N-sp	11							11	
		Área B m ²	0.1561							0.1561	
		volumen m ³	1.0782							1.0782	
40	<i>Ocotea veraguensis</i>	N-sp		1						1	
		Área B m ²		0.0661						0.0661	
		volumen m ³		0.5548						0.5548	
41	<i>Pentaclethra macroloba</i>	N-sp	17	37	17	6	2			1	80
		Área B m ²	0.2844	1.6922	1.4352	0.9173	0.3927			0.7854	5.5072
		volumen m ³	2.6996	17.3522	18.2813	12.0837	4.1234			10.9956	65.5358
42	<i>Pourouma minor</i>	N-sp	1								1
		Área B m ²	0.0154								0.0154
		volumen m ³	0.1616								0.1616
43	<i>Protium panamense</i>	N-sp	2	1							3
		Área B m ²	0.0223	0.0314							0.0537
		volumen m ³	0.2058	0.2199							0.4257
44	<i>Pseudolmedia Spuria</i>	N-sp	3	1	2						6
		Área B m ²	0.0532	0.0531	0.1462						0.2525
		volumen m ³	0.3961	0.7433	1.6932						2.8326

45	<i>Pterocarpus officinales</i>	N-sp	1					2	2	5
		Área B m ²	0.0177					0.8973	1.0053	1.9203
		volumen m ³	0.1237					12.3356	15.1299	27.5892
46	<i>Quassia amara</i>	N-sp	3							3
		Área B m ²	0.0595							0.0595
		volumen m ³	0.3486							0.3486
47	<i>Ryania speciosa</i>	N-sp	5	2						7
		Área B m ²	0.0862	0.0946						0.1808
		volumen m ³	0.8656	1.1101						1.9757
48	<i>Simarouba amara</i>	N-sp	4		2		1		1	8
		Área B m ²	0.0598		0.2093		0.2463		0.5027	1.0181
		volumen m ³	0.5046		2.1977		3.4482		8.7965	14.9470
49	<i>Simarouba glauca</i>	N-sp	3	2						5
		Área B m ²	0.0585	0.0730						0.1315
		volumen m ³	0.4771	0.7434						1.2205
50	<i>Sloanea medusula</i>	N-sp	1		1					2
		Área B m ²	0.0113		0.0707					0.0820
		volumen m ³	0.0396		0.2474					0.2870
51	<i>Spondias mombin</i>	N-sp	1	8	3	2				14
		Área B m ²	0.0079	0.3400	0.2596	0.2513				0.8588
		volumen m ³	0.0275	4.1510	3.4294	2.6389				10.2468
52	<i>Tapirira guianensis</i>	N-sp	4	1	2					7
		Área B m ²	0.0708	0.0346	0.1926					0.2980
		volumen m ³	0.5230	0.2909	1.4752					2.2891
53	<i>Terminalia oblonga</i>	N-sp	1							1
		Área B m ²	0.0491							0.0491
		volumen m ³	0.2062							0.2062

54	<i>Virola koshini</i>	N-sp	8	3						11	
		Área B m ²	0.1140	0.1044							0.2184
		volumen m ³	0.9612	1.0520							2.0132
55	<i>Virola multiflora</i>	N-sp	2			1	1			4	
		Área B m ²	0.0225			0.1257	0.2376				0.3858
		volumen m ³	0.2460			1.3195	3.6588				5.2243
56	<i>Vismia ferruginea</i>	N-sp	1							1	
		Área B m ²	0.0113								0.0113
		volumen m ³	0.0554								0.0554
57	<i>Vismia macrophylla</i>	N-sp	1							1	
		Área B m ²	0.0177								0.0177
		volumen m ³	0.1113								0.1113
58	<i>Vochysia ferruginea</i>	N-sp	8	4	5	2	1	1		21	
		Área B m ²	0.1332	0.1558	0.4602	0.3400	0.2642	0.3632			1.7166
		volumen m ³	1.0218	1.3749	5.4297	3.5700	2.2194	3.8133			17.4291
59	<i>Vochysia guatemalensis</i>	N-sp				1				1	
		Área B m ²				0.1257					0.1257
		volumen m ³				1.7593					1.7593
60	<i>Xylopia sericophylla</i>	N-sp	21	9	2					32	
		Área B m ²	0.3764	0.3501	0.1615						0.8880
		volumen m ³	3.6985	3.5380	2.4795						9.7160
61	<i>Zanthoxylum belizense</i>	N-sp	2	1						3	
		Área B m ²	0.0255	0.0314							0.0569
		volumen m ³	0.2144	0.2639							0.4783
62	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N-sp		1						1	
		Área B m ²		0.0804							0.0804
		volumen m ³		1.0134							1.0134

Tabla 4 Inventario forestal de árboles y arbustos terreno Sconfran

N	Pr	cod	N común	Especie	Familia	Rango	DAP/	Altura	Estado	fuste	Ilu	Lian
							CM	Total		1,2,3	1,2,3	
1	1	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	12	6	AS	1	2	SI
2	1	1045	Hombre Grande	<i>Quassia amara</i>	Simaroubaceae	10	12	7	AS	2	2	SI
3	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	17	6	AS	2	2	SI
4	1	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	10	5	AS	1	2	SI
5	1	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	14	8	AS	2	2	SI
6	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	20	10	AS	2	2	NO
7	1	1045	Hombre Grande	<i>Quassia amara</i>	Simaroubaceae	10	17	5	AS	2	2	SI
8	1	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	20	20	12	AS	1	2	NO
9	1	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	10	15	10	AS	1	2	SI
10	1	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	60	68	15	AS	1	1	NO
11	1	1005	Ojoche, nogal	<i>Brosimum alicastrum</i>	Moraceae	10	16	5	AS	1	2	SI
12	1	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	40	48	15	AS	1	1	NO
13	1	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	11	5	AS	2	3	SI
14	1	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	10	12	7	AS	1	2	SI
15	1	1055	Achiotillo	<i>Vismia ferruginea</i>	Hypericaceae	10	12	7	AS	1	2	SI
16	1	1056	Achiotillo	<i>Vismia macrophylla</i>	Hypericaceae	10	15	9	AS	1	2	SI
17	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	13	6	AS	2	2	SI
18	1	1005	Ojoche, nogal	<i>Brosimum alicastrum</i>	Moraceae	10	15	5	AS	2	3	SI
19	1	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	10	8	AS	1	1	NO
20	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	22	10	AS	2	2	SI
21	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	14	6	AS	1	2	SI
22	1	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	24	15	AS	3	2	NO
23	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	18	8	AS	2	2	SI

24	1	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	20	22	8	AS	1	2	NO
25	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	12	10	AS	1	2	NO
26	1	1027	Guaba	<i>Inga codonantha</i>	Fabaceae	20	24	12	AS	2	1	SI
27	1	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	20	28	12	AS	1	1	SI
28	1	1010	Guarumo	<i>Cecropia gabrielis</i>	Urticaceae	10	12	15	AS	1	1	NO
29	1	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	10	13	10	AS	2	2	SI
30	1	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	10	14	8	AS	1	1	SI
31	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	8	AS	3	2	SI
32	1	1013	Muñeco	<i>Cordia bicolor</i>	Boraginaceae	10	19	20		1	1	NO
33	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	25	8	AS	2	2	NO
34	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	19	8	AS	1	2	SI
35	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	17	10	AS	1	1	SI
36	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	22	12	AS	3	1	NO
37	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	13	8	AS	1	1	NO
38	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	23	8	AS	2	1	SI
39	1	1031	Guabillo	<i>Inga thibaudiana</i>	Fabaceae	10	12	8	AS	1	2	SI
40	1	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	35	10	AS	2	2	SI
41	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	25	8	AS	2	2	SI
42	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	22	12	AS	1	2	SI
43	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	11	8	AS	1	1	SI
44	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	12	8	AS	2	2	NO
45	1	1008	Santa María	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Calophyllaceae	10	15	8	AS	1	2	SI
46	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	8	AS	2	2	SI
47	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	18	12	AS	2	2	SI
48	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	8	AS	2	2	SI
49	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	8	AS	1	2	NO
50	1	1028	Guaba	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	10	14	8	AS	2	2	SI
51	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	22	12	AS	1	2	SI

52	1	1005	Ojoche, nogal	<i>Brosumum alicastrum</i>	Moraceae	10	16	12	AS	1	1	NO
53	1	1051	Caobillo	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	30	34	12	AS	1	2	SI
54	1	1047	Acetuno	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	30	37	15	AS	1	1	SI
55	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	20	10	AS	2	2	SI
56	1	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	10	12	10	AS	1	3	SI
57	1	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	12	8	AS	2	2	SI
58	1	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	12	8	AS	1	2	SI
59	1	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	24	15	AS	1	1	NO
60	1	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	15	8	AS	1	3	NO
61	1	1047	Acetuno	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	10	12	10	AS	3	1	NO
62	1	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	19	15	AS	1	2	NO
63	1	1059	palmera	<i>Welfia regia</i>	Arecaceae	10	15	15	AS	2	2	NO
64	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	17	8	AS	1	2	SI
65	1	1059	palmera	<i>Welfia regia</i>	Arecaceae	10	15	15	AS	2	2	NO
66	1	1059	palmera	<i>Welfia regia</i>	Arecaceae	10	15	15	AS	2	2	NO
67	1	1027	Guaba	<i>Inga codonantha</i>	Fabaceae	10	12	12	AS	1	3	NO
68	1	1020	Chilamate	<i>Ficus insípida</i>	Moraceae	80	100	20	AS	1	1	NO
69	1	1021	Chilamate hoja fina	<i>Ficus pertusa</i>	Moraceae	20	22	6	AS	3	3	NO
70	1	1030	Guaba	<i>Inga spuria</i>	Fabaceae	10	18	8	AS	2	3	NO
71	1	1022	Tabacón 4	<i>Grias cauliflora</i>	Lecythidaceae	20	27	7	AS	2	3	SI
72	1	1005	Ojoche, nogal	<i>Brosumum alicastrum</i>	Moraceae	10	10	6	AS	1	4	SI
73	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	10	7	AS	2	4	NO
74	1	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	32	18	AS	1	1	SI
75	1	1042	Alcanfor	<i>Protium panamense</i>	Burseraceae	10	12	8	AS	3	4	NO
76	1	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	50	58	12	AS	2	2	NO
77	1	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	21	8	AS	1	3	SI
78	1	1051	Caobillo	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	10	17	8	AS	2	3	SI
79	1	1051	Caobillo	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	30	36	10	AS	1	2	SI

80	1	1005	Ojoche, nogal	<i>Brosumum alicastrum</i>	Moraceae	10	12	10	AS	1	2	SI
81	1	1053	Sebo	<i>Virola koshinyi</i>	Myristicaceae	10	12	10	AS	1	3	SI
82	1	1031	Guabillo	<i>Inga thibaudiana</i>	Fabaceae	10	18	8	AS	2	2	SI
83	1	1008	Santa María	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Calophyllaceae	20	21	8	AS	2	3	SI
84	1	1022	Tabacón 4	<i>Grias cauliflora</i>	Lecythidaceae	20	20	8	AS	2	3	SI
85	1	1021	Chilamate hoja fina	<i>Ficus pertusa</i>	Moraceae	10	18	8	AS	1	3	SI
86	1	1051	Caobillo	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	10	12	8	AS	2	2	SI
87	1	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	10	15	10	AS	1	1	NO
88	1	1021	Chilamate hoja fina	<i>Ficus pertusa</i>	Moraceae	10	12	6	AS	2	3	SI
89	1	1009	Cedro Macho	<i>Carapa guatemalensis</i>	Meliaceae	30	34	12	AS	1	1	SI
90	1	1053	Sebo	<i>Virola koshinyi</i>	Myristicaceae	10	12	8	AS	2	3	SI
91	1	1051	Caobillo	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	20	21	12	AS	1	1	SI
92	1	1008	Santa María	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Calophyllaceae	10	12	8	AS	2	3	NO
93	1	1046	Areno colorado	<i>Ryania speciosa</i>	Salicaceae	20	26	15	AS	1	1	NO
94	1	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	20	21	12	AS	1	2	SI
95	1	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	27	20	AS	1	1	SI
96	1	1016	Concha de cangrejo	<i>Dendrpanax arboreus</i>	Araliaceae	10	12	7	AS	1	2	SI
97	1	1016	Concha de cangrejo	<i>Dendrpanax arboreus</i>	Araliaceae	10	10	8	AS	1	2	SI
98	1	1016	Concha de cangrejo	<i>Dendrpanax arboreus</i>	Araliaceae	10	11	8	AS	1	2	NO
99	1	1043	Ojoche Colorado	<i>Pseudolmedia Spuria</i>	Moraceae	10	14	6	AS	2	3	SI
100	1	1038	Capirote B.	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae	10	14	8	AS	2	2	SI
101	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	30	30	10	AS	1	1	SI
102	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	22	10	AS	2	2	SI
103	1	1030	Guaba	<i>Inga spuria</i>	Fabaceae	20	28	10	AS	3	2	SI
104	1	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	15	10	AS	2	1	NO

105	1	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	17	15	AS	1	1	NO
106	1	1061	Concha de lagarto	<i>Zanthoxylum belizense</i>	Rutaceae	20	20	12	AS	2	2	SI
107	1	1061	Concha de lagarto	<i>Zanthoxylum belizense</i>	Rutaceae	10	15	12	AS	2	2	SI
108	1	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	25	10	AS	2	1	SI
109	1	1052	Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>	Combretaceae	20	25	6	AS	2	3	SI
110	1	1038	Capirote B.	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae	10	10	6	AS	3	3	SI
111	1	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	10	16	6	AS	3	3	SI
112	1	1031	Guabillo	<i>Inga thibaudiana</i>	Fabaceae	10	15	8	AS	2	3	SI
113	1	1015	Cola de pava	<i>Cupania glabra</i>	Sapindaceae	10	12	8	AS	1	2	SI
114	1	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	10	10	8	AS	1	2	NO
115	1	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	20	20	8	AS	2	2	SI
116	1	1031	Guabillo	<i>Inga thibaudiana</i>	Fabaceae	10	14	8	AS	2	1	SI
117	2	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	27	12	AS	1	1	NO
118	2	1018	Almendro	<i>Dipteryx panamensis</i>	Fabaceae	50	50	15	AS	3	2	SI
119	2	1013	Muñeco	<i>Cordia bicolor</i>	Boraginaceae	10	19	20	AS	1	1	NO
120	2	1025	Nanciton	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Phyllanthaceae	30	33	20	AS	1	2	NO
121	2	1018	Almendro	<i>Dipteryx panamensis</i>	Fabaceae	20	29	20	AS	1	3	SI
122	2	1006	Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	20	28	20	AS	3	2	NO
123	2	1006	Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	20	29	20	AS	3	2	NO
124	2	1006	Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	20	25	20	AS	3	2	NO
125	2	1006	Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	30	35	20	AS	1	2	NO
126	2	1006	Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	20	29	20	AS	3	2	
127	2	1020	Chilamate	<i>Ficus insípida</i>	Moraceae	30	35	20	AS	1	2	NO
128	2	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	12	8	AS	2	2	SI
129	2	1058	Palo de agua	<i>Vochysia guatemalensis</i>	Vochysiaceae	40	40	20	AS	2	1	SI
130	2	1020	Chilamate	<i>Ficus insípida</i>	Moraceae	50	50	18	AS	1	1	SI
131	2	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	18	15	AS	1	2	SI
132	2	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	22	15	AS	1	2	SI

133	2	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	18	15	AS	1	2	SI
134	2	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	29	20	AS	1	2	NO
135	2	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	13	25	AS	1	2	NO
136	2	1051	Caobillo	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	10	18	12	AS	2	2	NO
137	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	16	10	AS	2	2	NO
138	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	16	11	AS	2	2	SI
139	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	18	12	AS	2	1	SI
140	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	19	9	AS	2	2	SI
141	2	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	11	12	AS	1	2	SI
142	2	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	29	12	AS	2	1	SI
143	2	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	10	10	5	AS	2	4	SI
144	2	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	20	27	15	AS	1	2	SI
145	2	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	15	15	AS	1	2	SI
146	2	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	30	32	15	AS	2	2	SI
147	2	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	30	30	17	AS	1	1	SI
148	2	1006	Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	30	31	18	AS	1	1	NO
149	2	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	18	18	AS	1	1	NO
150	2	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	15	8	AS	2	3	SI
151	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	30	33	10	AS	2	2	SI
152	2	1005	Ojoche, nogal	<i>Brosumum alicastrum</i>	Moraceae	10	17	12	AS	1	2	SI
153	2	1005	Ojoche, nogal	<i>Brosumum alicastrum</i>	Moraceae	10	17	11	AS	1	2	NO
154	2	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	20	20	12	AS	1	2	SI
155	2	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	13	10	AS	1	2	SI
156	2	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	23	10	AS	2	2	SI
157	2	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	40	45	15	AS	1	2	NO
158	2	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	30	35	18	AS	1	1	NO
159	2	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	20	20	11	AS	2	2	NO
160	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	22	10	AS	2	3	SI

161	2	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	11	12	AS	2	2	SI
162	2	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	30	36	14	AS	1	1	SI
163	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	26	14	AS	2	2	SI
164	2	1031	Guabillo	<i>Inga thibaudiana</i>	Fabaceae	20	20	12	AS	2	2	NO
165	2	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	16	8	AS	2	3	89
166	2	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	15	10	AS	2	3	SI
167	2	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	18	12	AS	2	2	SI
168	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	24	10	AS	2	3	SI
169	2	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	20	21	15	AS	2	2	NO
170	2	1015	Cola de pava	<i>Cupania glabra</i>	Sapindaceae	10	10	12	AS	2	1	SI
171	2	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	11	12	AS	1	2	SI
172	2	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	10	10	12	AS	2	2	SI
173	2	1024	Capirote	<i>Henriettea seemannii</i>	Melastomataceae	10	11	10	AS	1	2	SI
174	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	28	8	AS	1	1	SI
175	2	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	18	8	AS	2	2	SI
176	2	1043	Ojoche Colorado	<i>Pseudolmedia Spuria</i>	Moraceae	30	30	15	AS	2	1	SI
177	2	1011	Tabacón 1	<i>Cespedesia macrophylla</i>	Ochnaceae	10	11	8	AS	2	2	SI
178	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	27	12	AS	2	2	SI
179	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	20	15	AS	2	1	SI
180	2	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	15	12	AS	2	2	SI
181	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	12	12	AS	2	2	SI
182	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	11	8	AS	2	2	SI
183	2	1038	Capirote B.	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae	10	12	8	AS	2	3	SI
184	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	30	31	8	AS	2	3	SI
185	2	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	18	12	AS	2	1	NO
186	2	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	30	32	12	AS	2	2	SI
187	2	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	20	12	AS	2	2	SI
188	2	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	14	15	AS	1	1	NO

189	2	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	30	33	20	AS	2	1	NO
190	2	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	19	20	AS	1	1	NO
191	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	8	AS	2	1	NO
192	2	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	30	35	20	AS	1	2	SI
193	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	19		AS	1	2	SI
194	2	1024	Capirote	<i>Henriettea seemanii</i>	Melastomataceae	30	36	9	AS	2	2	SI
195	2	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	29		AS	2	2	SI
196	2	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	20	29	12	AS	2	2	NO
197	2	1047	Acetuno	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	10	15	10	AS	2	2	NO
198	2	1046	Areno colorado	<i>Ryania speciosa</i>	Salicaceae	10	15	20	AS	2	1	NO
199	3	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	30	31	18	AS	1	2	SI
200	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	30	31	17	AS	1	1	SI
201	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	20	29	18	AS	1	2	SI
202	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	20	28	15	AS	2	2	SI
203	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	30	33	18	AS	2	1	SI
204	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	20	23	18	AS	1	2	SI
205	3	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	14	8	AS	2	3	NO
206	3	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	12	8	AS	1	2	NO
207	3	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	19	15	AS	1	2	NO
208	3	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	10	12	AS	1	2	SI
209	3	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	11	12	AS	1	2	NO
210	3	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	11	8	AS	1	3	SI
211	3	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	15	12	AS	1	2	SI
212	3	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	20	20	15	AS	1	2	NO
213	3	1038	Capirote B.	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae	10	15	16	AS	1	2	SI
214	3	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	19	12	AS	2	2	SI
215	3	1002	Capirote Rojo	<i>Bellucia grossularioides</i>	Melastomataceae	10	15	9	AS	3	2	SI
216	3	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	12	10	AS	2	2	SI

217	3	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	16	9	AS	2	3	SI
218	3	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	10	14	12	AS	1	2	NO
219	3	1031	Guabillo	<i>Inga thibaudiana</i>	Fabaceae	10	17	12	AS	2	2	SI
220	3	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	26	12	AS	1	1	NO
221	3	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	20	23	12	AS	2	1	SI
222	3	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	14	15	AS	1	2	SI
223	3	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	29	19	AS	2	2	NO
224	3	1003	Ojoche Blanco	<i>Brosimum guianensis</i>	Moraceae	10	15	12	AS	1	1	NO
225	3	1043	Ojoche Colorado	<i>Pseudolmedia Spuria</i>	Moraceae	10	15	12	AS	2	1	SI
226	3	1037	Capirote B.	<i>Miconia babulina</i>	Melastomataceae	10	16	15	AS	2	1	SI
227	3	1046	Areno colorado	<i>Ryania speciosa</i>	Salicaceae	10	15	12	AS	1	2	NO
228	3	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	10	12	8	AS	2	2	SI
229	3	1039	Aguacatillo	<i>Ocotea veraguensis</i>	Lauraceae	20	29	12	AS	2	2	SI
230	3	1032	Gallina	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	20	27	17	AS	1	1	NO
231	3	1001	Peine de mico	<i>Apeiba membranacea</i>	Tiliaceae	20	28	18	AS	1	1	SI
232	3	1034	Guácimo colorado	<i>Luehea cymulosa</i>	Malvaceae	30	30	12	AS	1	1	SI
233	3	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	14	15	AS	1	1	SI
234	3	1012	Capirote Colorado	<i>Conostagia xalapensis</i>	Melastomataceae	10	16	12	AS	2	2	NO
235	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	30	12	AS	1	1	SI
236	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	32	18	AS	1	1	NO
237	3	1043	Ojoche Colorado	<i>Pseudolmedia Spuria</i>	Moraceae	30	31	18	AS	1	1	SI
238	3	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	20	28	20	AS	1	1	NO
239	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	20	18	AS	1	1	SI
240	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	21	17	AS	1	1	NO
241	3	1044	Sangre grado	<i>pterocarpus officinales</i>	Fabaceae	80	80	22	AS	1	1	SI
242	3	1044	Sangre grado	<i>pterocarpus officinales</i>	Fabaceae	70	72	18	AS	1	1	SI
243	3	1044	Sangre grado	<i>pterocarpus officinales</i>	Fabaceae	70	79	21	AS	2	1	SI
244	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	29	12	AS	2	1	SI

245	3	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	30	30	18	AS	2	1	NO
246	3	1044	Sangre grado	<i>pterocarpus officinales</i>	Fabaceae	80	80	21	AS	2	1	SI
247	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	38	19	AS	2	1	SI
248	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	40	48	20	AS	1	1	SI
249	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	24	18	AS	2	2	SI
250	3	1060	Manga Larga	<i>Xylophia sericophylla</i>	Annonaceae	10	18	12	AS	1	2	SI
251	3	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	30	31	15	AS	2	1	SI
252	3	1046	Areno colorado	<i>Ryania speciosa</i>	Salicaceae	20	23	19	AS	1	2	SI
253	3	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	19	12	AS	2	1	SI
254	3	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	23	13	AS	1	1	SI
255	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	22	8	AS	2	2	SI
256	3	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	30	38	20	AS	1	1	SI
257	3	1060	Manga Larga	<i>Xylophia sericophylla</i>	Annonaceae	10	14	20	AS	1	1	NO
258	3	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	14	15	AS	2	1	SI
259	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	29	20	AS	2	1	NO
260	3	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	20	21	18	AS	2	1	SI
261	3	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	19	25	AS	1	1	NO
262	3	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	20	26	18	AS	3	1	NO
263	3	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	20	21	18	AS	3	1	SI
264	3	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	20	23	20	AS	1	1	SI
265	3	1048	Acetuno	<i>Simarouba glauca</i>	Simaroubaceae	10	15	10	AS	1	2	NO
266	3	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	28	15	AS	1	2	NO
267	3	1020	Chilamate	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae	40	43	20	AS	1	2	NO
268	3	1061	Concha de lagarto	<i>Zanthoxylum belizense</i>	Rutaceae	10	10	12	AS	1	2	SI
269	3	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	10	10	12	AS	1	2	NO
270	3	1060	Manga Larga	<i>Xylophia sericophylla</i>	Annonaceae	10	14	15	AS	1	2	SI
271	3	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	25	10	AS	2	2	SI
272	3	1060	Manga Larga	<i>Xylophia sericophylla</i>	Annonaceae	20	26	12	AS	2	2	SI

273	3	1038	Capirote B.	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae	10	10	12	AS	2	2	SI
274	3	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	11	12	AS	2	2	SI
275	3	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	18	15	AS	2	2	SI
276	3	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	26	12	AS	2	1	SI
277	3	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	10	15	12	AS	2	1	NO
278	3	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	10	12	12	AS	2	2	NO
279	3	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	13	8	AS	1	2	NO
280	3	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	20	20	10	AS	1	1	SI
281	3	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	15	12	AS	2	2	SI
282	3	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	18	12	AS	1	2	SI
283	3	1038	Capirote B.	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae	10	15	8	AS	1	1	SI
284	3	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	23	12	AS	2	2	NO
285	3	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	20	21	14	AS	2	2	SI
286	3	1037	Capirote B.	<i>Miconia babulina</i>	Melastomataceae	10	14	8	AS	2	2	SI
287	3	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	20	27	15	AS	2	2	SI
288	3	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	50	54	25	AS	1	1	NO
289	3	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	20	22	15	AS	1	1	NO
290	3	1045	Hombre Grande	<i>Quassia amara</i>	Simaroubaceae	10	18	12	AS	2	2	SI
291	3	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	14	12	AS	2	2	SI
292	3	1047	Acetuno	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	50	56	20	AS	2	2	SI
293	3	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	30	20	AS	2	1	NO
294	3	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	20	21	12	AS	2	1	SI
295	3	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	10	12	AS	2	1	NO
296	3	1053	Sebo	<i>Virola koshyi</i>	Myristicaceae	20	23	15	AS	1	1	NO
297	3	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	30	19	AS	2	1	NO
298	3	1038	Capirote B.	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae	10	12	8	AS	2	1	SI
299	3	1009	Cedro Macho	<i>Carapa guatemalensis</i>	Meliaceae	20	24	15	AS	3	1	SI
300	3	1009	Cedro Macho	<i>Carapa guatemalensis</i>	Meliaceae	20	28	17	AS	3	1	NO

301	3	1053	Sebo	<i>Virola koshinyi</i>	Myristicaceae	10	14	12	AS	2	1	NO
302	3	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	16	8	AS	2	2	NO
303	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	22	12	AS	2	2	SI
304	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	35	15	AS	1	2	NO
305	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	21	8	AS	1	2	SI
306	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	13	8	AS	1	3	NO
307	3	1026	Guaba	<i>Inga acreana</i>	Fabaceae	10	15	12	AS	1	2	SI
308	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	23	15	AS	2	3	SI
309	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	28	12	AS	1	2	SI
310	3	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	30	15	AS	2	2	SI
311	4	1035	Zapotillo	<i>Manilkara zapota</i>	Sapotaceae	30	30	18	AS	1	3	SI
312	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	40	40	15	AS	1	3	SI
313	4	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	14	12	AS	1	2	SI
314	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	40	44	15	AS	2	4	SI
315	4	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	20	24	12	AS	2	2	SI
316	4	1002	Capirote Rojo	<i>Bellucia grossularioides</i>	Melastomataceae	20	22	10	AS	1	3	SI
317	4	1046	Areno colorado	<i>Ryania speciosa</i>	Salicaceae	10	16	15	AS	1	2	SI
318	4	1047	Acetuno	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	10	14	12	AS	1	3	SI
319	4	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	11	12	AS	1	3	SI
320	4	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	12	8	AS	2	3	SI
321	4	1038	Capirote B.	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae	10	12	10	AS	2	2	SI
322	4	1053	Sebo	<i>Virola koshinyi</i>	Myristicaceae	10	10	8	AS	2	3	SI
323	4	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	12	10	AS	2	3	SI
324	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	10	8	AS	1	3	SI
325	4	1038	Capirote B.	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae	10	17	10	AS	1	3	SI
326	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	17	10	AS	3	2	SI
327	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	20	20	AS	3	2	SI
328	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	16	15	AS	3	2	SI

329	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	33	20	AS	3	2	SI
330	4	1034	Guácimo colorado	<i>Luehea cymulosa</i>	Malvaceae	30	33	20	AS	1	3	SI
331	4	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	17	18	AS	1	3	SI
332	4	1015	Cola de pava	<i>Cupania glabra</i>	Sapindaceae	10	10	8	AS			SI
333	4	1048	Acetuno	<i>Simarouba glauca</i>	Simaroubaceae	20	20	10	AS	1	3	SI
334	4	1028	Guaba	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	20	22	10	AS	2	3	SI
335	4	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	17	12	AS	2	3	SI
336	4	1054	Sebo	<i>Virola multiflora</i>	Myristicaceae	10	10	11	AS	1	3	SI
337	4	1043	Ojoche Colorado	<i>Pseudolmedia Spuria</i>	Moraceae	10	16	13	AS	1	3	SI
338	4	1032	Gallina	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	10	18	15	AS	1	2	SI
339	4	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	16	12	AS	2	3	SI
340	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	13	10	AS	1	3	SI
341	4	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	18	15	AS	1	3	SI
342	4	1047	Acetuno	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	10	14	16	AS	1	3	SI
343	4	1038	Capirote B.	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae	10	15	10	AS	2	3	SI
344	4	1049	Tabacón 3	<i>Sloanea medusula</i>	Elaeocarpaceae	10	12	5	AS	1	4	NO
345	4	1049	Tabacón 3	<i>Sloanea medusula</i>	Elaeocarpaceae	30	30	5	AS	3	3	SI
346	4	1053	Sebo	<i>Virola koshinyi</i>	Myristicaceae	10	16	8	AS	1	1	SI
347	4	1001	Peine de mico	<i>Apeiba membranacea</i>	Tiliaceae	10	13	6	AS	1	4	SI
348	4	1034	Guácimo colorado	<i>Luehea cymulosa</i>	Malvaceae	10	10	6	AS	1	4	SI
349	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	19	10	AS	2	2	SI
350	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	40	40	20	AS	1	2	SI
351	4	1053	Sebo	<i>Virola koshinyi</i>	Myristicaceae	10	10	15	AS	1	2	SI
352	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	23	20	AS	2	3	SI
353	4	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	13	12	AS	1	3	SI
354	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	15	18	AS	1	3	SI
355	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	25	10	AS	1	3	SI
356	4	1032	Gallina	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	10	15	10	AS	1	3	SI

357	4	1003	Ojoche Blanco	<i>Brosimum guianensis</i>	Moraceae	10	10	15	AS	1	3	SI
358	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	30	20	AS	1	3	SI
359	4	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	40	40	15	AS	1	3	SI
360	4	1010	Guarumo	<i>Cecropia gabrielis</i>	Urticaceae	10	10	10	AS	2	1	SI
361	4	1010	Guarumo	<i>Cecropia gabrielis</i>	Urticaceae	10	12	10	AS	2	1	SI
362	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	14	12	AS	1	2	SI
363	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	20	15	AS	3	2	SI
364	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	20	15	AS	3	2	SI
365	4	1001	Peine de mico	<i>Apeiba membranacea</i>	Tiliaceae	20	20	12	AS	1	3	SI
366	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	25	15	AS	1	3	SI
367	4	1029	Guaba	<i>Inga goldmanii</i>	Fabaceae	20	23	10	AS	1	3	SI
368	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	25	18	AS	3	2	SI
369	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	23	18	AS	3	2	SI
370	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	20	18	AS	3	2	SI
371	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	27	20	AS	1	1	SI
372	4	1029	Guaba	<i>Inga goldmanii</i>	Fabaceae	10	18	15	AS	1	3	SI
373	4	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	10	14	10	AS	1	3	SI
374	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	24	12	AS	3	3	SI
375	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	13	12	AS	3	3	SI
376	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	20	12	AS	3	3	SI
377	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	19	12	AS	3	3	SI
378	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	21	15	AS	1	3	SI
379	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	21	18	AS	1	3	SI
380	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	29	20	AS	1	3	SI
381	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	31	20	AS	1	3	SI
382	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	31	18	AS	1	3	SI
383	4	1044	Sangre grado	<i>pterocarpus officinales</i>	Fabaceae	10	15	10	AS	2	3	SI
384	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	28	10	AS	2	3	SI

385	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	30	20	AS	3	3	SI
386	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	32	20	AS	3	3	SI
387	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	50	50	10	AS	2	3	SI
388	4	1029	Guaba	<i>Inga goldmanii</i>	Fabaceae	10	19	16	AS	1	3	SI
389	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	25	16	AS	3	3	SI
390	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	18	16	AS	3	3	SI
391	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	20	12	AS	1	3	SI
392	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	23	10	AS	1	3	SI
393	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	10	12	AS	1	3	SI
394	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	18	12	AS	3	3	SI
395	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	16	12	AS	3	3	SI
396	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	17	15	AS	1	3	SI
397	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	12	12	AS	1	3	SI
398	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	13	12	AS	1	3	SI
399	4	1028	Guaba	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	10	13	10	AS	1	3	SI
400	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	10	10	AS	1	3	SI
401	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	22	18	AS	1	3	SI
402	4	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	21	15	AS	1	3	SI
403	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	20	14	AS	1	3	SI
404	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	25	14	AS	3	3	SI
405	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	15	14	AS	3	3	SI
406	4	1062	Panturro	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae	30	32	18	AS	1	3	SI
407	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	32	18	AS	1	3	SI
408	4	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	36	18	AS	2	3	SI
409	4	1015	Cola de pava	<i>Cupania glabra</i>	Sapindaceae	10	15	8	AS	2	3	SI
410	4	1053	Sebo	<i>Virola koshyi</i>	Myristicaceae	10	16	12	AS	1	3	SI
411	4	1053	Sebo	<i>Virola koshyi</i>	Myristicaceae	20	20	12	AS	1	3	SI
412	4	1005	Ojoche, nogal	<i>Brosimum alicastrum</i>	Moraceae	20	25	12	AS	1	3	SI

413	4	1028	Guaba	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	20	20	15	AS	1	3	SI
414	4	1025	Nanciton	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Phyllanthaceae	10	15	12	AS	1	3	SI
415	4	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	10	8	AS	1	3	SI
416	4	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	22	16	AS	1	3	SI
417	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	20	12	AS	1	3	SI
418	4	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	20	20	12	AS	1	3	SI
419	4	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	40	40	15	AS	1	3	SI
420	4	1015	Cola de pava	<i>Cupania glabra</i>	Sapindaceae	10	12	10	AS	1	3	SI
421	4	1054	Sebo	<i>Virola multiflora</i>	Myristicaceae	40	40	15	AS	1	3	SI
422	4	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	20	23	16	AS	1	3	SI
423	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	16	15	AS	1	3	SI
424	4	1054	Sebo	<i>Virola multiflora</i>	Myristicaceae	10	15	15	AS	1	3	SI
425	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	20	18	AS	1	3	SI
426	4	1050	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	20	23	15	AS	1	3	SI
427	4	1015	Cola de pava	<i>Cupania glabra</i>	Sapindaceae	10	11	12	AS	1	3	SI
428	4	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	10	12	10	AS	1	3	SI
429	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	10	12	AS	1	3	SI
430	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	16	15	AS	1	3	SI
431	4	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	12	12	AS	1	3	SI
432	4	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	11	15	AS	1	3	SI
433	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	18	10	AS	1	3	SI
434	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	25	10	AS	1	3	SI
435	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	12	AS	1	3	SI
436	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	18	10	AS	1	3	SI
437	4	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	11	10	AS	1	3	SI
438	4	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	15	10	AS	1	3	SI
439	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	13	10	AS	1	3	SI
440	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	20	15	AS	1	3	SI

441	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	12	AS	3	3	SI
442	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	13	AS	3	3	SI
443	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	20	15	AS	1	3	SI
444	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	15	AS	1	3	SI
445	4	1037	Capirote B.	<i>Miconia babulina</i>	Melastomataceae	10	16	10	AS	1	3	SI
446	4	1020	Chilamate	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae	10	18	10	AS	1	3	SI
447	4	1020	Chilamate	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae	40	43	10	AS	3	3	SI
448	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	20	15	AS	1	3	SI
449	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	20	15	AS	1	3	SI
450	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	21	12	AS	1	3	SI
451	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	23	10	AS	3	3	SI
452	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	10	12	AS	3	3	SI
453	4	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	13	12	AS	1	3	SI
454	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	10	AS	1	3	SI
455	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	25	10	AS	2	3	SI
456	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	24	10	AS	1	3	SI
457	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	19	12	AS	1	3	SI
458	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	10	AS	1	3	SI
459	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	18	15	AS	1	3	SI
460	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	20	12	AS	1	3	SI
461	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	12	10	AS	1	3	SI
462	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	11	15	AS	1	3	SI
463	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	22	12	AS	1	3	SI
464	4	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	10	16	15	AS	1	3	SI
465	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	10	AS	1	3	SI
466	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	30	30	15	AS	3	3	SI
467	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	14	10	AS	1	3	SI
468	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	28	12	AS	3	3	SI

469	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	25	14	AS	3	3	SI
470	4	1048	Acetuno	<i>Simarouba glauca</i>	Simaroubaceae	10	18	15	AS	1	3	SI
471	4	1048	Acetuno	<i>Simarouba glauca</i>	Simaroubaceae	10	14	8	AS	1	3	SI
472	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	10	AS	1	3	SI
473	4	1057	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	10	16	10	AS	1	3	SI
474	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	26	15	AS	1	3	SI
475	4	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	12	AS	1	3	SI
476	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	30	38	20	AS	1	3	SI
477	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	10	14	20	AS	2	3	SI
478	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	80	100	20	AS	3	2	SI
479	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	20	20	15	AS	1	3	SI
480	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	10	12	10	AS	1	3	SI
481	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	20	20	20	AS	1	3	SI
482	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	30	30	20	AS	1	3	SI
483	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	22	15	AS	1	3	SI
484	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	22	20	AS	1	3	SI
485	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	26	20	AS	1	3	SI
486	5	1043	Ojoche Colorado	<i>Pseudolmedia Spuria</i>	Moraceae	20	26	20	AS	1	3	SI
487	5	1016	Concha de cangrejo	<i>Dendropanax arboreus</i>	Araliaceae	20	26	10	AS	1	3	SI
488	5	1054	Sebo	<i>Virola multiflora</i>	Myristicaceae	50	55	22	AS	1	3	SI
489	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Fabacea/Mosoidae	10	12	10	AS	1	3	SI
490	5	1048	Acetuno	<i>Simarouba glauca</i>	Simaroubaceae	20	23	18	AS	1	3	SI
491	5	1042	Alcanfor	<i>Protium panamense</i>	Burseraceae	20	20	10	AS	1	3	SI
492	5	1003	Ojoche Blanco	<i>Brosimum guianensis</i>	Moraceae	10	15	15	AS	1	3	SI
493	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	35	20	AS	1	3	SI
494	5	1009	Cedro Macho	<i>Carapa guatemalensis</i>	Meliaceae	10	10	15	AS	1	3	SI
495	5	1009	Cedro Macho	<i>Carapa guatemalensis</i>	Meliaceae	10	15	20	AS	2	3	SI
496	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	38	18	AS	1	3	SI

497	5	1031	Guabillo	<i>Inga thibaudiana</i>	Fabaceae	20	28	20	AS	1	3	SI
498	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	15	15	AS	1	3	SI
499	5	1004	Ojoche	<i>Brosimum lactescens</i>	Moraceae	10	19	15	AS	1	3	SI
500	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	20	18	AS	1	3	SI
501	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	32	20	AS	1	3	SI
502	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	23	15	AS	1	3	SI
503	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	18	16	AS	1	3	SI
504	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	20	15	AS	1	3	SI
505	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	12	10	AS	1	3	SI
506	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	12	10	AS	1	3	SI
507	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	30	34	12	AS	1	3	SI
508	5	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	16	10	AS	1	3	SI
509	5	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	12	8	AS	1	3	SI
510	5	1028	Guaba	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	10	16	10	AS	1	3	SI
511	5	1023	Morisca sp4	<i>Guatteria diospyrifolia</i>	Annonaceae	10	10	10	AS	1	3	SI
512	5	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	15	15	AS	1	3	SI
513	5	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	20	20	14	AS	1	3	SI
514	5	1046	Areno colorado	<i>Ryania speciosa</i>	Salicaceae	10	14	12	AS	1	1	SI
515	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	25	10	AS	1	3	SI
516	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	25	10	AS	1	3	SI
517	5	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	10	11	AS	1	3	SI
518	5	1000	Madroño	<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	10	10	12	AS	1	3	SI
519	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	18	15	AS	1	3	SI
520	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	14	15	AS	2	3	SI
521	5	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	16	20	AS	1	3	SI
522	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	20	15	AS	1	3	SI
523	5	1019	Ficus Sp7	<i>Ficus</i>	Moraceae	10	14	15	AS	1	3	SI
524	5	1036	Capirote B.	<i>Miconia argentea.</i>	Melastomataceae	10	10	15	AS	1	3	SI

525	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	38	20	AS	2	3	SI
526	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	16	20	AS	3	3	SI
527	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	30	20	AS	3	3	SI
528	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	10	18	20	AS	3	2	SI
529	5	1042	Alcanfor	<i>Protium panamense</i>	Burseraceae	10	12	18	AS	1	3	SI
530	5	1046	Areno colorado	<i>Ryania speciosa</i>	Salicaceae	10	14	12	AS	1	3	SI
531	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	36	20	AS	1	3	SI
532	5	1053	Sebo	<i>Virola koshinyi</i>	Myristicaceae	20	20	16	AS	1	3	SI
533	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	15	15	AS	1	3	SI
534	5	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	20	20	14	AS	1	3	SI
535	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	40	44	22	AS	1	3	SI
536	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	22	20	AS	1	3	SI
537	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	23	20	AS	1	3	SI
538	5	1010	Guarumo	<i>Cecropia gabrielis</i>	Urticaceae	10	15	20	AS	1	3	SI
539	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	50	50	20	AS	1	3	SI
540	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	23	25	AS	1	2	SI
541	5	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	10	13	18	AS	1	1	SI
542	5	1041	Pasica	<i>pourouma minor</i>	Cecropiaceae	10	14	15	AS	1	1	SI
543	5	1053	Sebo	<i>Virola koshinyi</i>	Myristicaceae	10	16	20	AS	1	1	SI
544	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	38	20	AS	2	1	SI
545	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	40	48	20	AS	1	1	SI
546	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	30	20	AS	1	1	SI
547	5	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	10	17	15	AS	2	2	SI
548	5	1004	Ojoche	<i>Brosimum lactescens</i>	Moraceae	10	15	15	AS	1	2	SI
549	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	37	20	AS	1	2	SI
550	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	20	20	AS	1	3	SI
551	5	1051	Caobillo	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	10	12	15	AS	1	2	SI
552	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroleoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	20	12	AS	1	2	SI

553	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	20	20	AS	1	2	SI
554	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	20	25	20	AS	1	2	SI
555	5	1004	Ojoche	<i>Brosimum lactescens</i>	Moraceae	10	15	20	AS	1	2	SI
556	5	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	10	16	20	AS	2	2	SI
557	5	1004	Ojoche	<i>Brosimum lactescens</i>	Moraceae	10	11	8	AS	1	2	SI
558	5	1047	Acetuno	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	30	36	15	AS	1	3	SI
559	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	15	15	AS	1	2	SI
560	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	20	20	AS	3	2	SI
561	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	25	20	AS	3	2	SI
562	5	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	20	28	25	AS	2	2	SI
563	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	30	30	20	AS	1	2	SI
564	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	30	18	AS	1	2	SI
565	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	25	12	AS	1	2	SI
566	5	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	10	18	15	AS	1	2	SI
567	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	13	16	AS	3	2	SI
568	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	20	16	AS	3	2	SI
569	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	27	16	AS	3	2	SI
570	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	10	12	16	AS	3	2	SI
571	5	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	10	13	15	AS	1	2	SI
572	5	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	20	20	15	AS	1	2	SI
573	5	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	30	30	18	AS	1	2	SI
574	5	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	30	35	15	AS	1	2	SI
575	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra maculoba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	28	12	AS	1	2	SI
576	5	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	20	23	25	AS	1	2	SI
577	5	1060	Manga Larga	<i>Xylopia sericophylla</i>	Annonaceae	30	34	25	AS	1	2	SI
578	5	1047	Acetuno	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	80	80	25	AS	1	2	SI
579	5	1017	Mano de león	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	30	30	25	AS	1	2	SI
580	5	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	10	15	12	AS	1	2	SI

581	5	1005	Ojoche, nogal	<i>Brosimum alicastrum</i>	Moraceae	10	15	15	AS	1	2	SI
582	5	1033	Areno	<i>Laetia prosera</i>	Flacourtiaceae	10	15	20	AS	1	2	SI
583	5	1037	Capirote B.	<i>Miconia babulina</i>	Melastomataceae	10	18	12	AS	2	2	SI
584	5	1040	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Fabacea/Mosoidae	20	28	12	AS	1	2	SI
585	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	24	15	AS	1	3	SI
586	5	1038	Capirote B.	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae	10	14	10	AS	1	3	SI
587	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	20	20	15	AS	1	3	SI
588	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	10	12	AS	1	3	SI
589	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	10	15	AS	1	3	SI
590	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	12	15	AS	1	3	SI
591	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	12	12	AS	1	3	SI
592	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	10	10	AS	1	3	SI
593	5	1014	Algodón	<i>Croton smithianus</i>	Euphorbiaceae	10	10	12	AS	1	3	SI
594	5	1007	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	26	15	AS	1	3	SI

Fig. 7 Catalogo de especies de árboles y arbustos del terreno Sconfran BICU



Madroño
Amaioua corymbosa



Madroño
Amaioua corymbosa



Peine de mico
Apeiba membranacea



Peine de mico
Apeiba membranacea



Capirote Rojo
Bellucia grossularioides



Capirote Rojo
Bellucia grossularioides



Ojoche Blanco
Brosimum guianensis



Ojoche Blanco
Brosimum guianensis



Ojoche
Brosimum lactescens



Ojoche
Brosimum lactescens



Ojoche, nogal
Brosimum alicastrum



Ojoche, nogal
Brosimum alicastrum



Jiñocuabo
Bursera simaruba



Jiñocuabo
Bursera simaruba



Nancite
Byrsonima crassifolia



Nancite
Byrsonima crassifolia



Nancite
Byrsonima crassifolia



Santa María
Calophyllum brasiliensis



Cedro Macho
Carapa guatemalensis



Cedro Macho
Carapa guatemalensis



Guarumo
Cecropia gabrielis



Guarumo
Cecropia gabrielis



Tabacón 1
Cespedesia macrophylla



Tabacón 1
Cespedesia macrophylla



Capirote Colorado
Conostagia xalapensis



Capirote Colorado
Conostagia xalapensis



Muñeco
Cordia bicolor



Muñeco
Cordia bicolor



Algodón
Croton smithianus



Algodón
Croton smithianus



Cola de pava
Cupania glabra



Cola de pava
Cupania glabra



Concha de cangrejo
Dendranax arboreus



Concha de cangrejo
Dendranax arboreus



Mano de león
Didymopanax morototoni



Mano de león
Didymopanax morototoni



Almendro
Dipteryx panamensis



Almendro
Dipteryx panamensis



Ficus Sp7
Ficus



Ficus Sp7
Ficus



Chilamate
Ficus insipida



Chilamate
Ficus insipida



Chilamate hoja fina
Ficus pertusa



Tabacón 4
Grias cauliflora



Morisca sp4
Guatteria diospyrifolia



Morisca sp4
Guatteria diospyrifolia



Capirote
Henriettea seemannii
89



Capirote
Henriettea seemannii



Nanciton
Hyeronima alchorneoides



Nanciton
Hyeronima alchorneoides



Guaba
Inga acreana



Guaba
Inga codonantha



Guaba
Inga edulis



Guaba
Inga goldmanii



Guaba
Inga spuria



Guabillo
Inga thibaudiana



Gallina
Jacaranda copaia



Gallina
Jacaranda copaia



Areno
Laetia prosera



Areno
Laetia prosera



Guácimo Rojo
Luehea cymulosa



Guácimo Rojo
Luehea cymulosa



Zapotillo
Manilkara zapota



Capirote B.
Miconia argentea



Capirote B.
Miconia argentea



Capirote B.
Miconia babulina



Capirote B.
Miconia elata



Aguacatillo
Ocotea veraguensis



Gavilán
Pentaclethra macroloba



Gavilán
Pentaclethra macroloba



Gavilán
Pentaclethra macroloba



Gavilán
Pentaclethra macroloba



Pasica
Pourouma minor



Alcanfor
Protium panamense



Alcanfor
Protium panamense



Ojoche Colorado
Pseudolmedia Spuria



Sangre grado
Pterocarpus officinales



Sangre grado
Pterocarpus officinales



Hombre Grande
Quassia amara



Hombre Grande
Quassia amara



Areno colorado
Ryania speciosa



Acetuno
Simarouba amara



Acetuno
Simaruba glauca



Tabacón 3
Sloanea medusula



Jobo
Spondias mombin



Jobo
Spondias mombin



Jobo
Spondias mombin



Caobillo
Tapirira guianensis



Caobillo
Tapirira guianensis



Guayabón
Terminalia oblonga



Sebo
virola koshinyi



Sebo
virola koshinyi



Sebo
Virola multiflora



Achiotillo
Vismia macrophylla



Achiotillo
Vismia macrophylla



Achiotillo
Vismia ferruginea



Zopilote
Vochysia ferruginea



Zopilote
Vochysia ferruginea



Zopilote
Vochysia ferruginea



Palo de agua
Vochysia guatemalensis



Palo de agua
Vochysia guatemalensis



palmera
Welfia regia



palmera
Welfia regia



Manga Larga
Xylopia sericophylla



Manga Larga
Xylopia sericophylla



Manga Larga
Xylopia sericophylla



Concha de lagarto
Zanthoxylum belizense



Panturro
Zanthoxylum rhoifolium