

**“ESTUDIO COMPLEMENTARIO AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST Y PLAN DE MANEJO PARA LA FASE DE DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DEL ÁREA DENOMINADA INTRACAMPOS EN EL BLOQUE PBHI APROBADO MEDIANTE LA RESOLUCIÓN MINISTERIAL NO.232 DEL 8 DE AGOSTO DE 2016, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLATAFORMA PAMBIL B, VÍA DE ACCESO Y PERFORACIÓN DE POZOS”**



**PREPARADO PARA:**

**Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica**

**Ministerio del Ambiente,  
Agua y Transición Ecológica**



República  
del Ecuador



Gobierno  
del Encuentro

Juntos  
lo logramos

**MAYO 2022**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>6. INVENTARIO FORESTAL Y VALORACIÓN ECONÓMICA .....</b>	<b>5</b>
<b>6.1. Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>6.2. Ficha Técnica.....</b>	<b>5</b>
<b>6.3. Marco Legal.....</b>	<b>7</b>
<b>6.4. Descripción del Área de Estudio .....</b>	<b>11</b>
<b>6.4.1. Zonas de Vida .....</b>	<b>11</b>
<b>6.4.2. Tipos de Vegetación.....</b>	<b>12</b>
<b>6.4.3. Ecosistema.....</b>	<b>12</b>
<b>6.4.4. Uso del Suelo y Cobertura .....</b>	<b>15</b>
<b>6.4.5. Tenencia de la Tierra.....</b>	<b>16</b>
<b>6.4.6. Clasificación del estado de intervención de la cobertura según el tipo de vegetación.....</b>	<b>16</b>
<b>6.5. Metodología .....</b>	<b>17</b>
<b>6.5.1. Fase de Campo .....</b>	<b>17</b>
<b>6.5.2. Materiales .....</b>	<b>17</b>
<b>6.5.3. Metodología.....</b>	<b>17</b>
<b>6.5.4. Sitio de Muestreo.....</b>	<b>19</b>
<b>6.5.5. Fase de Gabinete.....</b>	<b>20</b>
<b>6.6. Resultados del Inventario Forestal.....</b>	<b>25</b>
<b>6.7. Valoración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos del Bosque y Vegetación Nativa a ser Removida, Proyecto Pambil B .....</b>	<b>36</b>
<b>6.7.1. Metodología de Valoración .....</b>	<b>37</b>
<b>6.7.1.1. Valoración de los Servicios Ambientales.....</b>	<b>37</b>
<b>6.7.1.2. Valoración de los Bienes Ambientales.....</b>	<b>40</b>
<b>6.7.1.3. Aportes Totales por Servicios y Bienes Ambientales de la Biodiversidad</b>	<b>44</b>
<b>6.7.2. Resultados Valoración Económica.....</b>	<b>45</b>

<b>6.7.2.1.</b>	<b>Valoración de los Servicios Ambientales.....</b>	<b>45</b>
<b>6.7.2.2.</b>	<b>Valoración de los Bienes Ambientales.....</b>	<b>47</b>
<b>6.7.2.3.</b>	<b>Aportes Totales por Servicios y Bienes Ambientales de la Biodiversidad</b>	
	<b>51</b>	
<b>6.8.</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>52</b>
<b>6.9.</b>	<b>Registros forestales obtenidos Pambil B .....</b>	<b>54</b>
<b>6.10.</b>	<b>Registro Fotográfico .....</b>	<b>80</b>
<b>6.11.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>86</b>

### LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	<b>Uso del suelo y cobertura vegetal .....</b>	<b>16</b>
<b>Tabla 2</b>	<b>Materiales para el Levantamiento de Información .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabla 3</b>	<b>Intensidad de muestreo .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 4</b>	<b>Pruebas estadísticas, índices empleados y parámetros dasométricos</b>	
	<b>22</b>	
<b>Tabla 5</b>	<b>Estructura vertical del bosque .....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 6</b>	<b>Plantas vasculares registradas en Pambil B .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabla 7</b>	<b>Índice de valor de importancia, registrada en Pambil B .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 8</b>	<b>Valores de diversidad e indicadores de calidad ambiental .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 9</b>	<b>Estado de conservación de las especies registradas.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 10</b>	<b>Cálculos de Carbono Capturado, extrapolado a 1 ha.....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 11</b>	<b>Valores de Volumen Total (Vol. Ht) .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 12</b>	<b>Aportes totales .....</b>	<b>51</b>

### LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	<b>Mapa de cobertura vegetal de la Plataforma Pambil B y su vía .....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 2</b>	<b>Área de implantación de la Plataforma Pambil B .....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 3</b>	<b>Composición florística registrada en el Proyecto Pambil B.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 4</b>	<b>Curva de rango-abundancia de especies.....</b>	<b>27</b>

<b>Figura 5</b>	<b>Curva de rango-abundancia de familias.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 6</b>	<b>Distribución diamétrica de las especies registradas en Pambil B .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 7</b>	<b>Tipos de usos de las especies registradas .....</b>	<b>36</b>

## 6. INVENTARIO FORESTAL Y VALORACIÓN ECONÓMICA

---

### 6.1. Introducción

Con la finalidad de obtener el inventario forestal de la cobertura vegetal nativa a ser removida, por acciones inherentes al proyecto de construcción de la Plataforma Pambil B y Vía de Acceso, se aplicó la metodología propuesta en el anexo 1, por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (actualmente Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica), basada en el Acuerdo Ministerial 134 (RO No. 812 del 18 de octubre del 2012), que reforma al Acuerdo Ministerial 076.

### 6.2. Ficha Técnica

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	Estudio Complementario al Estudio de Impacto Ambiental Expost y Plan de Manejo para la Fase de Desarrollo y Producción del Área Denominada Intracampos en el Bloque PBHI Aprobado Mediante la Resolución Ministerial No.232 del 8 de Agosto de 2016, para la Construcción de la Plataforma Pambil B, Vía de Acceso y Perforación de Pozos														
<b>UBICACIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA</b>	PROVINCIA: Orellana CANTÓN: Orellana PARROQUIA: El Dorado														
<b>CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN</b>	El Proyecto Pambil B, <b>NO INTERSECA</b> con área protegida, según certificado No. MAATE-SUIA-RA-DRA-2022-00215 del 25 de noviembre de 2022 (Anexo 1 – Documentos Oficiales)														
<b>SUPERFICIE A INTERVENIR POR EL PROYECTO</b>	<b>Superficie total a intervenir:</b> 4,4 hectáreas <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #003366; color: white;"> <th>Facilidades</th> <th>#</th> <th>Área (m<sup>2</sup>)</th> <th>Total (ha)</th> <th>Cobertura Vegetal (MAE, 2018)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plataforma</td> <td>1</td> <td>14.900</td> <td>1,490</td> <td>Tierra agropecuaria (Pastizal con árboles relictos)</td> </tr> </tbody> </table>					Facilidades	#	Área (m <sup>2</sup> )	Total (ha)	Cobertura Vegetal (MAE, 2018)	Plataforma	1	14.900	1,490	Tierra agropecuaria (Pastizal con árboles relictos)
Facilidades	#	Área (m <sup>2</sup> )	Total (ha)	Cobertura Vegetal (MAE, 2018)											
Plataforma	1	14.900	1,490	Tierra agropecuaria (Pastizal con árboles relictos)											

Vía de acceso	1	39.560	3,956	Tierra agropecuaria (Pastizal con árboles relictos)
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>54.460</b>	<b>5,446</b>	

**Coordenadas de las Áreas a Intervenir**
**Coordenadas de la Plataforma a Construir PAMBIL B (WGS84 18S)**

Vértice	Coordenadas (WGS 84) ZONA 18 SUR		Vértice	Coordenadas (WGS 84) ZONA 18 SUR	
	Este (m)	Norte(m)		Este(m)	Norte (m)
V1	284788,82	9942408,99	V4	284914,35	9942388,85
V2	284882,75	9942330,68	V5	284955,19	9942437,71
V3	284924,94	9942380,30	V6	284871,91	9942507,66


**Coordenadas del Trazado de la Vía de Acceso a Construir (WGS84 18S)**

Vértice	Coordenadas (WGS 84) ZONA 18 SUR		Vértice	Coordenadas (WGS 84) ZONA 18 SUR	
	Este (m)	Norte(m)		Este (m)	Norte (m)
V1	284801,07	9942395,62	V7	284821,81	9942215,23
V2	284803,44	9942365,29	V8	284834,22	9942187,50
V3	284805,81	9942334,96	V9	284830,72	9942158,03
V4	284808,19	9942304,63	V10	284807,78	9942139,20
V5	284810,56	9942274,30	V11	284777,77	9942139,72
V6	284812,93	9942243,97	V12	284747,79	9942144,91

<b>Longitud de la Vía a construir (m)</b>	345,332
<b>Ancho de la Vía a construir (m)</b>	9
<b>Área de la Vía a construir (ha)</b>	0,310
<b>Ancho máximo de desbroce para la construcción de la Vía de acceso (m)</b>	15
<b>Área máxima de desbroce para la construcción de la Vía de acceso (ha)</b>	0,521

**Coordenadas del Trazado de la Vía de Acceso a Mejorar (WGS84 18S)**

Vértice	Coordenadas (WGS 84) ZONA 18 SUR		Vértice	Coordenadas (WGS 84) ZONA 18 SUR	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)

V1	284759,97	9942134,94	V15	283795,37	9941832,63
V2	284711,83	9942159,10	V16	283704,44	9941706,06
V3	284659,41	9942124,64	V17	283634,52	9941756,51
V4	284584,03	9942101,75	V18	283626,58	9941856,83
V5	284507,11	9942105,64	V19	283495,09	9941756,51
V6	284413,90	9942050,69	V20	283452,53	9941855,46
V7	284329,95	9942052,31	V21	283368,97	9941813,37
V8	284246,21	9942074,46	V22	283282,74	9941826,72
V9	284190,73	9942039,33	V23	283131,57	9941790,01
V10	284073,26	9942016,22	V24	283048,08	9941701,80
V11	284047,24	9941952,37	V25	282977,34	9941677,24
V12	283983,11	9941922,80	V26	282922,42	9941752,40
V13	283940,88	9941865,64	V27	282915,38	9941795,51
V14	283909,34	9941804,05	V28	282928,55	9941845,36
<b>Longitud de la Vía a mejorar (m)</b>			2289,274		
<b>Ancho de la Vía a mejorar (m)</b>			9		
<b>Área de la Vía a mejorar (ha)</b>			2,060		
<b>Ancho máximo de desbroce de la Vía a mejorar (m)</b>			15		
<b>Área máxima de desbroce de la Vía a mejorar (ha)</b>			3,435		
			Biólogo- Botánico Diego Reyes  Jurado N° de Registro SENESCYT 1005-06-686817		

Elaboración: CORENA SA., 2022

### 6.3. Marco Legal

La Autoridad Ambiental (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica) mediante Acuerdo Ministerial No. 076, del 4 de julio de 2012 y Acuerdo Ministerial 134 del 25 de septiembre de 2012 expide reformas entre otros Cuerpos Legales, al Acuerdo Ministerial No. 139, el 30 de diciembre de 2009, mediante el cual, fue modificado el Acuerdo Ministerial No. 037, de 4 de junio de 2004, publicado en

el Registro Oficial 388 del 29 de julio de 2004, que el Ministerio del Ambiente expidió la Norma de Procedimientos Administrativos para autorizar el Aprovechamiento y Corte de Madera; dicho Acuerdo Ministerial en su artículo 1 establece:

*“En el caso de cobertura vegetal nativa a ser removida por la ejecución de obras o proyectos públicos, que requieran de licencia ambiental y que la corta de madera no sea con fines comerciales y se requiera cambio de uso de suelo, excepcionalmente en el Estudio de Impacto Ambiental, se deberá incluir un capítulo que contenga un Inventario de Recursos Forestales”.*

En el Acuerdo Ministerial 134, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 812 del 18 de octubre de 2012, se realiza la siguiente reforma al Acuerdo Ministerial No. 076:

*Art. 1.- En los Artículos 1, 2, Disposición General Quinta y Séptima, después de la frase “obras o proyectos públicos” agréguese la frase “y sectores estratégicos ejecutados por personas naturales o jurídicas públicas y privadas”*

*Art. 2.- En los Artículos 1, 3, Disposición General Tercera, Séptima, Disposición Transitoria Segunda y Cuarta, después de la frase “Estudio de Impacto Ambiental” agréguese “y demás estudios contemplados en la normativa ambiental que sean aplicables según el caso”*

Adicional a ello, en el Anexo 1 se establece la Metodología para Valorar Económicamente los Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Bosques y Vegetación Nativa en los casos a ser Removida.

Acuerdo Ministerial 076, del Ministerio del Ambiente, se establece que en proyectos donde exista bosque nativo maduro o primario y secundario, se deberá presentar el levantamiento de información como mínimo el 1% del área.

Acuerdo Ministerial 39, Registro Oficial 399 de 16 de agosto del 2004, artículo 38, del CAPÍTULO IV. Normas Generales Para la Elaboración y Ejecución de

Programas de Aprovechamiento y Corta, Título II de los Programas de Aprovechamiento Forestal

Acuerdo Ministerial 125, del 23 de febrero de 2015, Normas de Manejo Forestal Sostenible de los Bosques.

Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, mediante Decreto Ejecutivo No. 752, de 21 de mayo de 2019, el Presidente de la República expidió el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019, los artículos aplicables se describen a continuación: Artículo 458. Inventario Forestal.- “El inventario forestal constituye una herramienta que permite caracterizar y cuantificar los bienes y servicios ambientales del patrimonio natural existente en un área determinada que podría verse afectada por las actividades, obras o proyectos sujetos a regularización ambiental. Los lineamientos y metodologías para la elaboración del inventario forestal serán expedidos mediante norma técnica.”

Artículo 459. Tasa por remoción de cobertura vegetal.- “Las actividades que impliquen la remoción o aprovechamiento de la cobertura vegetal nativa arbórea y no arbórea, están sujetas al pago de una tasa. La cuantificación de dicha tasa será realizada con base en la valoración de bienes y servicios ambientales del patrimonio natural, establecida en el inventario forestal. La Autoridad Ambiental Competente procederá al cobro de la tasa una vez aprobado el inventario forestal.”

Acuerdo Ministerial No. 115. Publicado el 11 de diciembre de 2009, reformado el 30 de enero de 2020. Artículo 1.- “Dejar sin efecto el Acuerdo Ministerial 177 de 2 de diciembre del 2008, publicado en el Registro Oficial 502 de 8 de enero del 2009 mediante el cual se expidió el Manual Operativo Socio Bosque.”

Artículo 2.- “Expedir el siguiente: Manual Operativo del Proyecto Socio Bosque.”

Acuerdo Ministerial Nro. MAATE-2022-066. Publicado el 24 de junio de 2022.

Artículo 1.- Objeto. – “El Proyecto Socio Bosque II "PSBII", es un Proyecto Nacional de Incentivo a la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural. Los objetivos del proyecto Socio Bosque, son:

- a) Lograr la conservación de ecosistemas nativos: bosques, páramos y otros ecosistemas nativos del Ecuador;
- b) Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por efecto de la deforestación;
- c) Contribuir a mejorarlas condiciones de vida y brindar acceso a recursos económicos a los socios comprometidos con la conservación para dinamizar la economía local;
- d) Incrementar hectáreas de remanentes de bosques financiadas de manera directa a largo plazo por cooperantes internacionales;
- e) Monitorear de manera integral las áreas bajo conservación para garantizar el no cambio uso de suelo;
- f) Contar con instrumentos de sostenibilidad financiera que permitan disminuir la carga fiscal al 50% al año 2025;
- g) Desarrollar un sistema de incentivos eficientes que promuevan conservación e impulsen desarrollo sostenible en áreas rurales a través de bioemprendimientos.”

Artículo 2.- “Ámbito de aplicación. - El ámbito de aplicación de este proyecto es Ecuador continental, considerando únicamente a personas naturales o jurídicas descritas en este acuerdo ministerial, que se comprometan con la conservación de bosques, páramos, manglar y otras formaciones vegetales nativas”.

Artículo 3.- “Se establecen los siguientes modelos de conservación: 1. Capítulo Bosque: aplica a la conservación y uso sustentable de predios cubiertos con bosques nativos y otras formaciones vegetales nativas. 2. Capítulo Páramo: aplica a la conservación del ecosistema páramo, cuya protección es de interés público por las características ecosistémicas de regulación hídrica, ecológica, biológica, social, cultural y económica. 3. Capítulo Manglar: aplica a la conservación y uso sostenible del manglar, para lo cual los socios deberán contar con el Acuerdo de Uso Sostenible y Custodia del Ecosistema de Manglar emitida por la Subsecretaría de Patrimonio Natural del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.”

#### 6.4. Descripción del Área de Estudio

El proyecto a desarrollarse está constituido por la construcción de la plataforma PAMBIL B, en la cual se realizará la perforación de 9 pozos de desarrollo y donde se instalarán las facilidades de producción de superficie; y se construirá un tramo de la vía de acceso a la plataforma y un tramo de la vía de acceso será mejorado.

El área donde se llevarán a cabo las actividades, presentan las siguientes características:

##### 6.4.1. Zonas de Vida

Los puntos de muestreo se encuentran ubicados en la zona de vida: bosque muy húmedo tropical y moretales (Cañadas 1983). Con relación a la clasificación vegetal propuesta por Sierra (1999), la cual se basa en criterios fisonómicos de composición y estructura de la vegetación se ubica en el sector denominado subregión norte y centro que incluye el sector de tierras bajas con el tipo de bosque siempre verde de tierras bajas y bosque inundable de palmas de tierras bajas.

**Bosque muy Húmedo Tropical:** Esta zona de vida o formación vegetal presenta las mismas características que la del bosque húmedo tropical a diferencia que esta formación de vida va desde los 0-600 msnm., con una pluviosidad de entre 4000 y 8000 mm y una temperatura que oscila entre los 24-26°C (Cañadas, 1983).

Los suelos de la mayor parte de la Amazonía están constituidos por terrazas bajas recientes, formadas por depósitos fluviales gruesos y arenas recientes sujetos a inundación, y terrazas antiguas, constituidas por depósitos fluviales antiguos de cenizas y arenas volcánicas del Pleiocuatnario. El suelo es franco-limoso, de color pardo oscuro en la parte superficial y pardo amarillento en la profundidad. En ciertos sectores poco drenados denominadas moretales donde

el nivel freático es alto, se localizan suelos desarrollados de materiales fluviales finos con un pH ácido y alto contenido de materia orgánica. La potencialidad de estos suelos para la agricultura, es muy limitada, por riesgo de inundaciones, mal drenaje, pH ácido y baja saturación de gases (Cañadas, 1983).

#### 6.4.2. Tipos de Vegetación

##### Tierra agropecuaria

El 100% del área correspondiente a la plataforma y vía de acceso, corresponden a pastizal cuya especie dominante es el pasto dallis (*Brachiaria decumbens*), con rastrojo y bosque secundario, cuyas especies dominantes son: Arabizco (*Jacaranda copaia*), Arenillo (*Erisma uncinatum*), Corona (*Bellucia pentamera*), mecha (*Warszewiczia coccinea*), Guarumo (*Cecropia ficifolia*), principalmente.

##### Bosque secundario

Esta área presenta un mosaico de vegetación con extensas áreas intervenidas y un pequeño remanente de bosque secundario hacia el sur del área de influencia directa del proyecto Pambil B, sobre colinas y áreas de vegetación secundaria, por lo que el dosel es discontinuo y poco denso el mismo constituido por especies que alcanza una altura entre 16 y 25 metros de alto, un subdosel con especies que llegan entre los 10 a 15 metros y un sotobosque poco denso, además se puede observar varias especies de lianas y bejucos con diámetros mayores a los 10 cm, cuyas especies comunes fueron: Arabizco (*Jacaranda copaia*), Arenillo (*Erisma uncinatum*), Corona (*Bellucia pentamera*), mecha (*Warszewiczia coccinea*), Guarumo (*Cecropia ficifolia*), principalmente.

#### 6.4.3. Ecosistema

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Ecosistemas de Ecuador Continental publicado por el Ministerio del Ambiente (2013), el área de estudio corresponde al ecosistema:

### **Bosque siempreverde de tierras bajas del Napo-Curaray (BsTa02)**

Este ecosistema incluye comunidades boscosas con gran variación en la composición, pues se trata de una de las zonas florísticamente más diversas de la Amazonía. Esta variación se acentúa y se hace abrupta hacia el este a medida que la distancia del piedemonte de los Andes se incrementa (Guevara 2006; Pitman et al. 2008; Duque et al. 2010; Guevara et al. 2009). Los bosques son principalmente siempreverdes muy altos y densos con un dosel de 30–35 m de altura con árboles emergentes de hasta 45–50 m (Pitman 2000; Valencia et al. 2004). En este ecosistema se ha registrado la más alta diversidad de especies de árboles, así como los mayores valores de diámetros de las especies (Romero-Saltos et al. 2001; Valencia et al. 2004; Pitman et al. datos no publicados). En esta zona la diversidad y abundancia de ciertos grupos es marcadamente diferente, las familias más abundantes son: Arecaceae, Fabaceae, Moraceae, Rubiaceae, Sapotaceae, Melastomataceae mientras que las más diversas son: Fabaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Sapotaceae. Algunos géneros son particularmente diversos en Yasuní a diferencia de otras áreas de la Amazonía ecuatoriana, entre los grupos más ricos en especies se encuentran los géneros *Inga*, *Ocotea*, *Pouteria*, *Virola*, *Eugenia* y *Calypttranthes*.

La composición florística a lo largo de la distribución del sistema induce una variabilidad determinada por diferentes litologías, orígenes de los sedimentos y geoformas que también se hace evidente en sentido oeste-este. Además, está atravesado por varios sistemas de tipo ripario de tamaño pequeño como barrancos y quebradas. Este sistema se desarrolla sobre áreas no inundadas (tierra firme) con relieves que varían de colinas bajas, colinas fuertemente disectadas con pendientes pronunciadas, terrazas con superficie plana y pequeños valles entre estas formaciones de orígenes sedimentarios marinos, lacustrinos y fluviales (Pitman 2000). Los suelos son predominantemente franco-arcillosos y ácidos hasta areno-arcillosos. La diferencia de altitud con la llanura

aluvial puede variar de 50 a 150 msnm y los sistemas de drenaje son directos. Normalmente se encuentra entre 250 y 400 msnm. Hacia el oeste de la cuenca del Napo, en la porción noroccidental del Parque Nacional Yasuní y hacia el suroeste en las cuencas alta y media del Curaray y Pastaza los bosques se caracterizan por la predominancia de suelos provenientes de los aluviones andinos volcanoclásticos originados en el Mioceno y consecuentemente con una carga más alta de nutrientes, aunque en ciertas zonas se pueden encontrar suelos con alto contenido de arena grisácea. Los bosques de esta zona se ubican sobre una geomorfología que se caracteriza por una serie de colinas disectadas a muy disectadas que varían en altitud de 150 hasta 400 msnm y valles adyacentes poco extensos (Pitman 2000; Guevara 2006). La topografía bastante accidentada determina una alta variación local de la composición de los suelos.

**Especies Diagnósticas:** *Alseis lugonis*, *Ampelocera edentula*, *A. longissima*, *Anaxagorea brevipes*, *Andira macrocarpa*, *Aniba hostmanniana*, *Aspidosperma rigidum*, *Astrocaryum chambira*, *A. urostachys*, *Batocarpus orinocensis*, *Bauhinia arborea*, *B. brachycalyx*, *Brosimum utile* subsp. *ovatifolium*, *Calycophyllum megistocaulum*, *Capirona decorticans*, *Ceiba pentandra*, *Caryodendron orinocense*, *Compsoeura capitellata*, *Cryptocarya yasuniensis*, *Drypetes amazonica*, *Dussia tessmannii*, *Endlicheria formosa*, *E. sericea*, *Erismia uncinatum*, *Eriotheca globosa*, *Eschweilera coriacea*, *Guarea kunthiana*, *G. silvatica*, *Guatteria glaberrima*, *G. recurvisepala*, *Gustavia longifolia*, *Grias neuberthii*, *Himatanthus bracteatus*, *Inga acreana*, *I. auristellae*, *I. umbellifera*, *I. umbratica*, *I. sarayacuensis*, *I. yasuniana*, *Iriartea deltoidea*, *Iryanthera hostmannii*, *I. juruensis*, *Lacmellea lactescens*, *Leonia crassa*, *L. glycycarpa*, *Margaritaria nobilis*, *Matisia malacocalyx*, *M. obliquifolia*, *Micropholis egensis*, *M. venulosa*, *Naucleopsis krukovii*, *N. ulei*, *Otoba glycycarpa*, *O. parvifolia*, *Oxandra mediocris*, *Pachira pungaschunkei*, *Parkia balslevii*, *Pausandra trianae*, *Pentagonia spathicalyx*, *Pentaplaris huaoranica*, *P. guianensis*, *Pourouma bicolor*, *Pouteria torta* subsp. *tuberculata*, *Protium amazonicum*, *P. aracouchini*, *P. nodulosum*, *Pseudolmedia laevis*, *P. laevigata*, *Pseudomalmea diclina*, *Rollinia pittieri*, *Schefflera morototoni*, *Socratea exorrhiza*, *Sterculia colombiana*,

*S. frondosa*, *S. tessmannii*, *Stryphnodendron porcatum*, *Tapirira guianensis*, *Theobroma subincanum*, *Swartzia bombycina*, *Pterocarpus rohrii*, *Unonopsis veneficiorum*, *Virola elongata*, *Warszewiczia coccinea*, *Wettinia maynensis*, *Yasunia sessiliflora*.

#### 6.4.4. Uso del Suelo y Cobertura

Según el Mapa Interactivo Ambiental y su capa de cobertura y uso de la tierra (MAE, 2018), el 100% del área correspondiente a la plataforma y vía de acceso, corresponden a Tierra agropecuaria, conformada por pastizal cuya especie dominante es el pasto dallis (*Brachiaria decumbens*), con rastrojo y bosque secundario, cuyas especies comunes fueron: Arabizco (*Jacaranda copaia*), Arenillo (*Erismia uncinatum*), Corona (*Bellucia pentamera*), mecha (*Warszewiczia coccinea*), Guarumo (*Cecropia ficifolia*), principalmente.

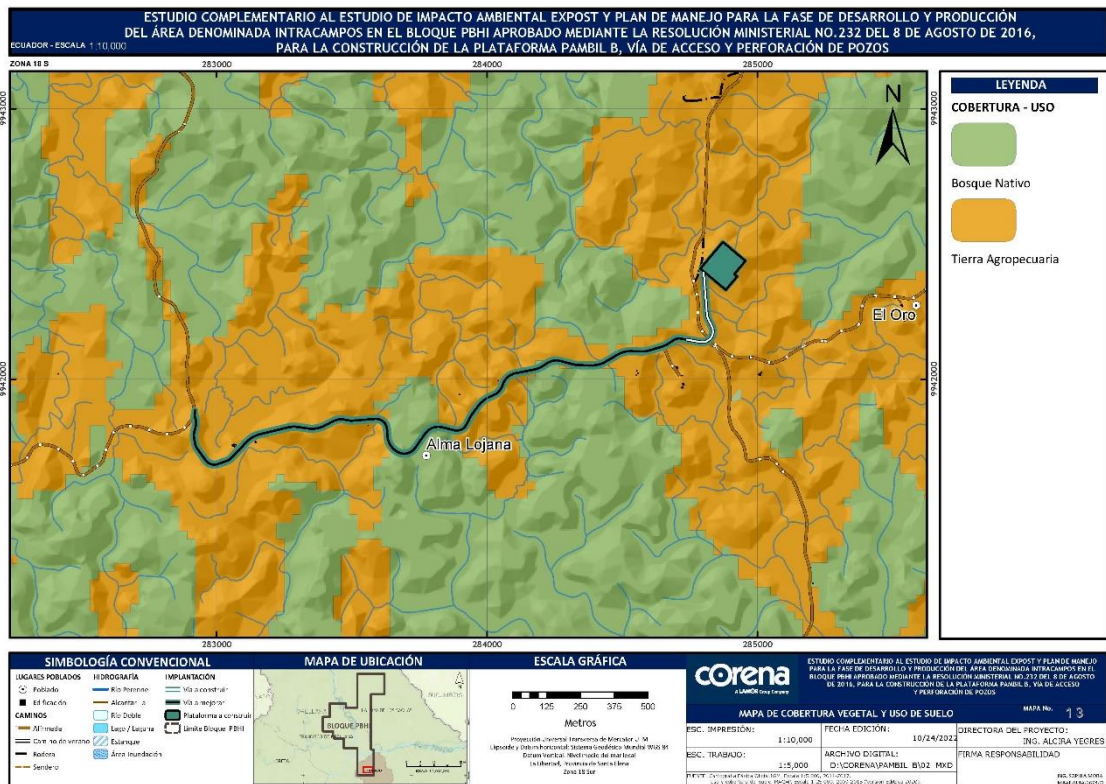


Figura 1 Mapa de cobertura vegetal de la Plataforma Pambil B y su vía

Elaboración: CORENA SA., 2022

**Tabla 1**            **Uso del suelo y cobertura vegetal**

<b>Cobertura vegetal</b>	<b>Área ha</b>	<b>Porcentaje</b>
Tierra agropecuaria (Plataforma)	1,490 ha	100%
Tierra agropecuaria (Vía de acceso)	3,956 ha	100%

Elaboración: CORENA SA., 2022

#### **6.4.5. Tenencia de la Tierra**

El área de implantación del proyecto (plataforma y vía de acceso), es propiedad de la empresa ENAP SIPEC.

#### **6.4.6. Clasificación del estado de intervención de la cobertura según el tipo de vegetación**

El área del proyecto estará conformada por una plataforma de 1,490 ha y su vía de acceso de 3,956 ha, cuya superficie total es de 5,446 ha, según el Mapa Interactivo Ambiental y su capa de cobertura y uso de la tierra (MAE, 2018), el 100% del área de la plataforma y vía de acceso corresponden a Tierra Agropecuaria, se trata de un área de pastizal con rastrojo y parches de bosque secundario.

#### **Tierra agropecuaria**

El 100% del área correspondiente a la plataforma y vía de acceso, corresponden a pastizal cuya especie dominante es el pasto conformada por pastizal cuya especie dominante es el pasto dallis (*Brachiaria decumbens*), con rastrojo y bosque secundario, cuyas especies comunes fueron: Arabizco (*Jacaranda copaia*), Arenillo (*Erisma uncinatum*), Corona (*Bellucia pentamera*), mecha (*Warszewiczia coccinea*), Guarumo (*Cecropia ficifolia*), principalmente.

## 6.5. Metodología

### 6.5.1. Fase de Campo

El trabajo de campo se realizó durante tres (3) días efectivos de muestreo 19, 20 y 21 de febrero 2022. Con la participación de un botánico, un asistente técnico y dos guías locales. Para el inventario forestal en el área de estudio, se aplicó el censo forestal total al 100%.

### 6.5.2. Materiales

Los materiales utilizados para el levantamiento de información forestal en el área de estudio se describen a continuación:

**Tabla 2** Materiales para el Levntamiento de Información

Materiales		
GPS	Cámara fotográfica	Brújula
Cinta diamétrica	Hipsómetro	Cinta métrica de 50 m
Machetes	Cinta de marcaje	Pintura spray
Lápiz de cera	Piola	Periódicos
Computadora	Podadora aérea	Podadora manual
Cinta de marcaje	Computador	Mapas de cobertura

Elaboración: CORENA SA., 2022

### 6.5.3. Metodología

#### Censo Forestal

Con el fin de realizar el censo forestal en el área del Proyecto, que consiste en la evaluación toda el área (Carrera, 1996).

El censo forestal es el conteo y medición del diámetro a la altura del pecho (DAP) y altura comercial (Hc) de todos los árboles existentes en el área de implantación del proyecto.

Se consideraron los especímenes arbóreos con el diámetro  $\geq 10$  cm DAP. Además, se registró la altura total y el nombre común. Todos los árboles censados se marcaron con pintura fluorescente, los cuales fueron identificados *In Situ*, es decir en el mismo campo.

### **Identificación de especies**

La identificación de las especies vegetales se la realizó por medio de la observación de las características morfológicas de las plantas, tales como formas de la raíz, tallo, hojas, flores y frutos, también fue importante observar la presencia de látex, resina o sabia, y finalmente apreciar las características organolépticas tales como olores, sabores y colores de las estructuras de las plantas.

En este punto juega un rol muy importante la experticia del botánico en utilizar todos estos elementos además de la experiencia en la determinación directa de las especies. Como herramienta de ayuda para la identificación se empleó láminas fotográficas de plantas de Amazonía baja de Ecuador, Colombia y Perú, producidas por: The Field Museum of Chicago.

Debido a lo común de las especies registradas en el área de estudio, no fue necesario realizar colecciones de muestras botánicas, cuya identificación fue *In Situ*.

### **Intensidad de Muestreo**

Se realizó el censo forestal al 100%, en el área de implantación del proyecto Pambil B, que consiste en la construcción de una plataforma de 1,490 ha, y su vía de acceso de 3,956 ha, total del área 5,446 ha.

**Tabla 3 Intensidad de muestreo**

Facilidades	Cobertura vegetal (MAE, 2018)	Área a Intervenir (ha)	Área Muestreada (ha)	% Muestreo del área a Intervenir
Plataforma	Tierra agropecuaria	1,490	1,490	100%
Vía de acceso	Tierra agropecuaria	3,956	3,956	100%
<b>Total</b>		<b>5,446</b>	<b>5,446</b>	<b>100%</b>

Elaboración: CORENA SA., 2022

#### 6.5.4. Sitio de Muestreo

En el área de construcción de la plataforma y vía de acceso para el proyecto Pambil B, se realizó un censo forestal al 100%, la superficie total del proyecto es de 5,446 ha. Se trata de un pastizal con rastrojo y bosque secundario, cuyas especies comunes fueron: Arabizco (*Jacaranda copaia*), Arenillo (*Erismia uncinatum*), Corona (*Bellucia pentamera*), mecha (*Warszewiczia coccinea*), Guarumo (*Cecropia ficifolia*), principalmente.



**Figura 2 Área de implantación de la Plataforma Pambil B**

Elaboración: CORENA SA., 2022

### 6.5.5. Fase de Gabinete

#### Análisis de datos

En la fase de gabinete se revisó literatura especializada para la determinación de datos adicionales tales como: Endemismo, origen, especies pioneras, especies de bosque maduro, estado de conservación, tipos de uso de las especies registradas, etc. Los nombres científicos fueron revisados en la base de datos Trópicos del Jardín Botánico de Missouri (Trópicos, 2021).

La Línea Base fue establecida mediante los siguientes factores de estimación y análisis:

**Evaluación cuantitativa de la flora**, para la ejecución de esta evaluación cuantitativa se delimitó un área de muestreo dentro de la cual se clasificaron taxonómicamente y se analizó la frecuencia con que aparece cada especie en general y más específicamente dentro del área de estudio.

Se emplea los términos de Riqueza (S), Abundancia (N) y frecuencias o abundancia relativa ( $P_i$ = porción de individuos de una especie en relación a la abundancia) para expresar la presencia o ausencia de especies y el grado de frecuencia de encuentro en una determinada área. Todos ellos son términos válidos para evaluar la Diversidad de las comunidades y realizar comparaciones científicas de las mismas (Moreno 2001). En el análisis de la Composición, se contabiliza y enumera taxonómicamente las especies que conforman cada familia botánica.

Diversidad.- Con los valores de Riqueza y Abundancia relativa, se calculan los valores de Diversidad según los Índices: Simpson (1-D), también conocido como índice de dominancia, permite medir la riqueza de especies (S), toma un determinado número de especies presentes en un hábitat y su abundancia relativa, de éste modo presenta la probabilidad de que dos individuos dentro de un hábitat, seleccionado al azar pertenezcan a la misma especie (Magurran,

1989). Mientras que Shannon-Wiener ( $H'$ ) tomando en cuenta la Equidad ( $E$ ), características ecológicas intrínsecas del sitio durante el período de muestreo. La Equidad expresa la uniformidad de los valores de importancia (distribución de las frecuencias o proporciones de individuos) a través de todas las especies de la muestra. En base a esto, el índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a qué especie pertenecería un individuo escogido al azar en la muestra, es decir, indica el estado de la Diversidad obtenida en un determinado muestreo. Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie (es decir menos diversidad) y el logaritmo natural de la riqueza (número de especies), cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (Magurran, 1989).

### **Curva de acumulación de especies**

Es una curva de registro de especies, la incorporación de nuevas especies al inventario se relaciona con alguna medida del esfuerzo de muestreo. Cuanto mayor sea este esfuerzo, mayor será el número de especies registradas. Al principio, se registran sobre todo especies comunes, y la adición de especies al inventario se produce rápidamente; por tanto, la pendiente de la curva comienza siendo elevada. A medida que prosigue el muestreo son las especies raras, así como los individuos de especies provenientes de otros lugares, los que hacen crecer el inventario, por lo que la pendiente de la curva desciende. El momento en el que ésta pendiente desciende a cero corresponde, teóricamente, con el número total de especies que podemos encontrar en la zona estudiada, con los métodos utilizados y durante el tiempo en el que se llevó a cabo el muestreo (Jiménez-Valverde & J. Hortal, 2003).

**Tabla 4 Pruebas estadísticas, índices empleados y parámetros dasométricos**

Indicador	Definición	Formula
Área Basal (AB)	Expresada en m <sup>2</sup> ; 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 ≥ 2 cm.	$AB = \frac{\Pi * DAP^2}{4}$ Donde, AB = Área basal Π = 3,1416 DAP = Diámetro altura del pecho (cm)
Densidad Relativa (DnR)	La Densidad Relativa de una especie determinada es proporcional al número de individuos de esa especie, con respecto al número total de individuos en la parcela. La sumatoria de la Densidad Relativa de todas las especies en la parcela, es siempre igual a 100.	$DnR = \frac{N^{\circ} \text{ individuos de la especie } i}{\Sigma N^{\circ} \text{ individuos del cuadrante}} * 100$
Dominancia Relativa (DmR)	La Dominancia Relativa de una especie determinada es la proporción del AB de esa especie, con respecto al área basal de todos los individuos de la parcela. La sumatoria de la Dominancia Relativa de todas las especies en la parcela, es siempre igual a 100.	$DmR = \frac{\text{Área basal de la especie } i}{\Sigma \text{ área basal del cuadrante}} * 100$
Índice de Valor de Importancia (IVI)	Para este parámetro se suman los valores de la densidad y dominancia relativa. La sumatoria del IVI las especies en la parcela, es siempre igual a 200.	$IVI = DnR + DmR$
Volumen total (Vol. Ht)	Determina el volumen de madera total de cada especie. Si el fuste tuviera la forma de un cilindro su volumen comercial correspondería simplemente al producto del área basal y la altura total. Como normalmente los fustes tienen cierta conicidad, difiriendo más o menos de la forma del cilindro, es necesario considerar la forma como un	$Vt = AB * Ht * ff$ Donde, Ht = altura total ff = factor de forma

Indicador	Definición	Formula
	tercer parámetro de estimación (factor de forma). En este estudio el factor de forma utilizado es de 0,7	
I. Diversidad de Shannon (H')	Es uno de los índices más utilizados para determinar la diversidad Alpha de especies de plantas de un determinado hábitat. La interpretación se la hace en base a la siguiente escala: Diversidad baja: 0,1-1,5 Diversidad media: 1,6-3,4 Diversidad alta: 3,5-5	$H' = - \sum_{i=1}^R * p_i * \ln p_i$ Donde, S: # de especies Pi: proporción total de la muestra que corresponde a la especie i Ln: logaritmo natural
I. Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de dominancia, permite medir la riqueza de especies. La interpretación se la hace en base a la siguiente escala: de 0-1.	$\lambda = \sum p_i^2$ Donde: $\lambda$ = Índice de Diversidad de Simpson $\sum$ = Sumatoria pi pi= es el número de individuos de la especie i, dividido entre el número total de individuos de la muestra.
Estimador de Riqueza CHAO 1	Estima el número de especies esperadas considerando la relación entre el número de especies representadas por un individuo.	Se calcula a través del programa Estimates.
Biomasa Aérea (AGB)	Tipo de bosque o especie (s) Bosque húmedo tropical (maduro) $R^2 = 0.996$	$\ln(AGB) = -1.864 + 2.608 \ln(D) + \ln(\rho)$ Donde: AGB= biomasa aérea (g), D=diámetro (cm) y $\rho$ = densidad básica de la madera (g/cm <sup>3</sup> )

Fuente: Chave et al (2005). Tipo I; Magurran, 1989; Campell, 1989; Lamprecht 1990.

Elaboración: CORENA SA., 2022

Se aclara que, El cálculo de la biomasa aérea (AGB), fue calculado, en base a la fórmula alométrica (Chave et al., 2005) para bosques húmedos tropicales.

La biomasa fue calculada para la valoración de regulación de gases con efecto invernadero (secuestro de carbono), puesto que el factor promedio de Carbono

registrado en las plantas según el IPCC (1996), corresponde al 0,5 del valor de la biomasa aérea calculada.

## **Aspectos Ecológicos**

**Estado de conservación.** – Se considera el estado de conservación en base a las Listas Rojas locales y globales. A nivel global se revisa el estado de conservación de las especies según la Lista Roja de la UICN (2022), y la Lista de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2022).

Para el caso de especies endémicas se verifica el estado de conservación según el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (León-Yáñez et al., 2011).

**Estatus (nativo, endémico, introducido etc.).** - Se refiere al origen de las especies, que puede ser:

**Nativo**, es decir aquellas especies que viven de forma natural en un ecosistema, región o país.

**Endémico**, son aquellas que habitan de manera natural en un solo espacio determinado, esto puede ser en un continente, un país, una isla o zona en particular y también en una región con límites administrativos o biogeográficos.

**Introducido**, toda aquella especie que ha sido introducida fuera de su hábitat natural, son especies propias de otros lugares del mundo y que han sido introducidas principalmente por incidencia humana tanto de manera voluntaria como accidental (Font Quer, 2001).

**Hábito de crecimiento,** Se trata de los diferentes hábitos de crecimiento de las plantas entre los principales: Arbóreo, arbustivo, herbáceo, epífita, liana, trepador, etc.

**Estratificación,** Se refiere a la estructura vertical del bosque que forma los estratos: Dosel, subdosel, sotobosque, emergente, etc.

**Uso local y regional del recurso.** - El uso de las especies conocido también como etnobotánica, es muy importante en la cotidianidad de las personas, el uso local de las plantas fue tomado directamente de la información proporcionada por el guía local, mientras que el uso regional fue tomado de la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (de la Torre, et al., 2008).

## 6.6. Resultados del Inventario Forestal

### Estructura Vertical de la Vegetación

Durante la evaluación cuantitativa (censo forestal), se realizó el análisis de la estructura vertical del bosque, el dosel está conformado por especies arbóreas entre 15 – 25,9 m de alto, este estrato está representado por el 82%. El estrato subdosel, conformado por especies arbóreas entre 10 – 14,9 m, con el 10% de representatividad. Mientras que los estratos menos representativos son: emergente, constituido por especies cuya altura oscila entre 26 – 34,9 m, con el 6% de representatividad y sotobosque, conformado por especies cuya altura alcanza hasta 9,9 m de alto, con una representatividad del 2%.

**Tabla 5 Estructura vertical del bosque**

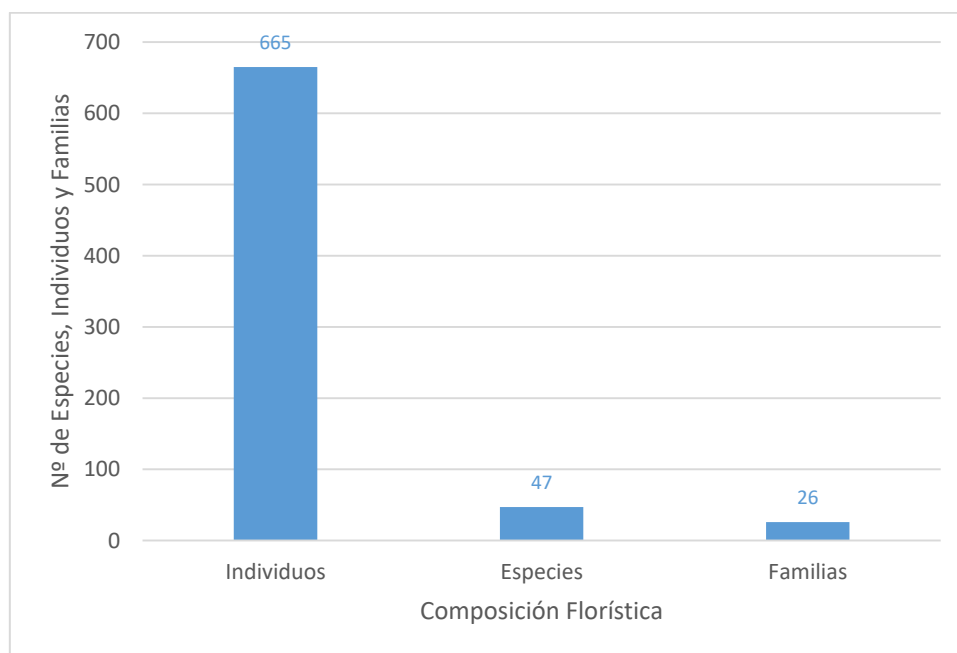
Estrato	Alto (m)	No. Individuos	Porcentaje %
Sotobosque	< - 9,9 m	10	2%
Subdosel	10 - 14,9 m	68	10%
Dosel	15 - 25,9 m	545	82%
Emergente	26 - 34,9 m	42	6%

<b>Total</b>	<b>665</b>	<b>100%</b>
--------------	------------	-------------

Elaboración: CORENA SA., 2022

### Riqueza y Abundancia

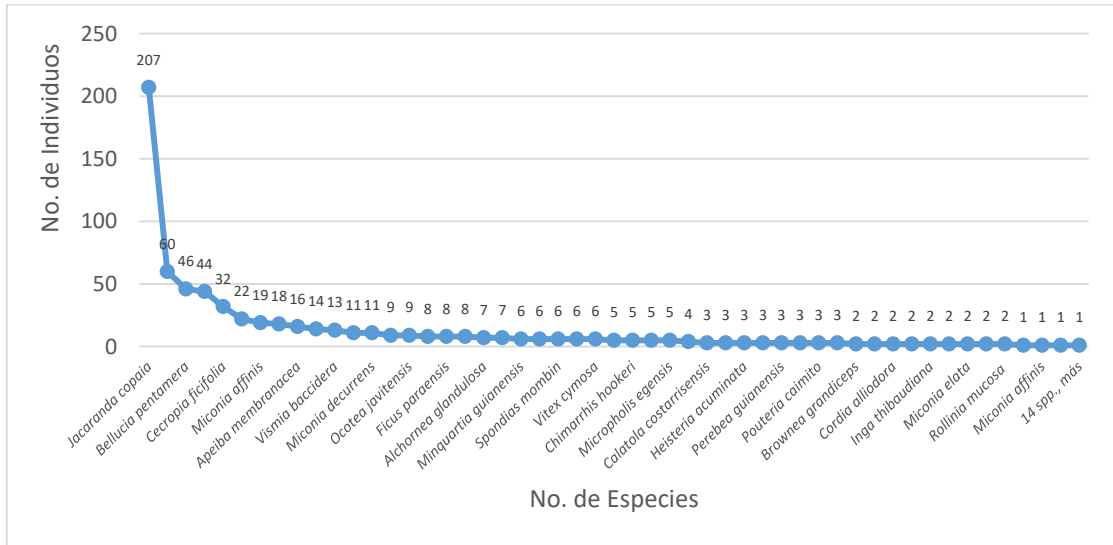
Por medio del censo forestal al 100%, establecido en el área de estudio, se registraron 665 individuos o especímenes con el diámetro igual o mayor a 10 cm, dentro de los cuales se determinaron 47 especies de plantas vasculares de hábito arbóreo, las mismas que taxonómicamente están clasificadas en 26 familias botánicas.



**Figura 3 Composición florística registrada en el Proyecto Pambil B**

Elaboración: CORENA SA., 2022

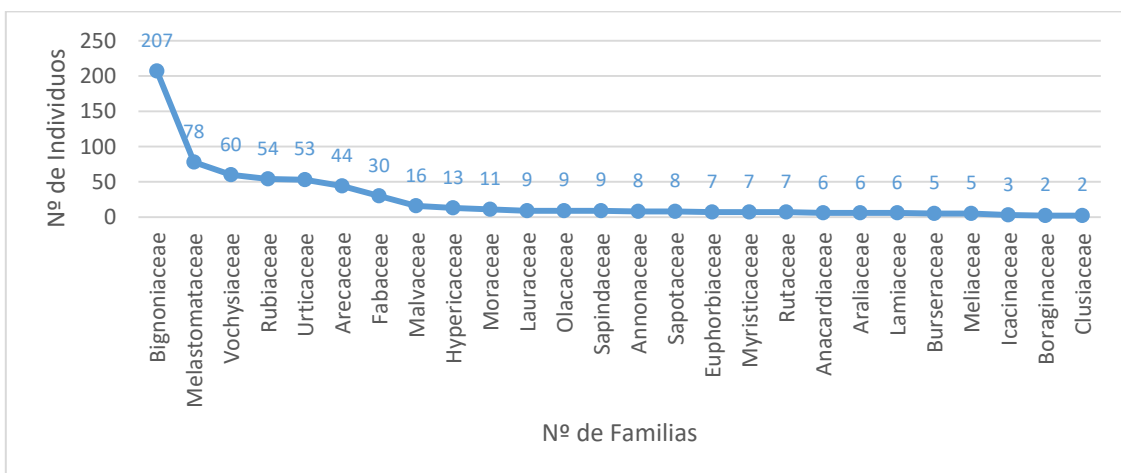
Las especies más frecuentes fueron: Arabizco (*Jacaranda copaia*) con 207 individuos, Arenillo (*Erisma uncinatum*) con 60 individuos, Corona (*Bellucia pentamera*) con 46 individuos, Mecha (*Warszewiczia coccinea*) con 44 individuos, Guarumo (*Cecropia ficifolia*) con 32 individuos, Pambil (*Iriartea deltoidea*) con 22 individuos, las demás especies reportaron menos de 19 individuos cada una.



**Figura 4** Curva de rango-abundancia de especies

Elaboración: CORENA SA., 2022

Las familias botánicas dominantes fueron: Bignoniaceae con 207 individuos, Melastomataceae con 78 individuos, Vochysiaceae con 60 individuos, Rubiaceae con 54 individuos, Urticaceae con 53 individuos y Arecaceae con 44 individuos, etc.



**Figura 5** Curva de rango-abundancia de familias

Elaboración: CORENA SA., 2022

**Tabla 6 Plantas vasculares registradas en Pambil B**

Nº	Familia	Especie	N. Común	Frecuencia
1	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	6
2	Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i>	Annona	2
3	Annonaceae	<i>Unonopsis floribunda</i>	Cara kaspi	6
4	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Lantiras	6
5	Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i>	Chambira	8
6	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	22
7	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	14
8	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	207
9	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	2
10	Burseraceae	<i>Protium nodulosum</i>	Copal	2
11	Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i>	Copal	3
12	Clusiaceae	<i>Marila laxiflora</i>	No se reportó	2
13	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Variable	7
14	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	11
15	Fabaceae	<i>Brownea grandiceps</i>	Flor de mayo	2
16	Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuco	2
17	Fabaceae	<i>Inga ruiziana</i>	Guabo	5
18	Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	Guabo	2
19	Fabaceae	<i>Inga vismiifolia</i>	guabo	8
20	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	13
21	Icacinaceae	<i>Calatola costarrisensis</i>	No se reportó	3
22	Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Guayacán/Pechiche	6
23	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Canelo	9
24	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	16
25	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	46
26	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	19
27	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	11
28	Melastomataceae	<i>Miconia elata</i>	Payas	2
29	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	2
30	Meliaceae	<i>Guarea grandifolia</i>	Colorado	3
31	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Higuerón	8
32	Moraceae	<i>Perebea guianensis</i>	No se reportó	3
33	Myristicaceae	<i>Iryanthera hostmannii</i>	Sangre de gallina	3
34	Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i>	Coco	4
35	Olacaceae	<i>Heisteria acuminata</i>	No se reportó	3
36	Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i>	Guambula	6
37	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Capirona	5
38	Rubiaceae	<i>Chimarrhis hookeri</i>	Intachi	5
39	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	44
40	Rutaceae	<i>Zanthoxylum sprucei</i>	Tachuelo	7
41	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	Arenillo 2	9
42	Sapotaceae	<i>Micropholis egensis</i>	No se reportó	5
43	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	3
44	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	32
45	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	18

Nº	Familia	Especie	N. Común	Frecuencia
46	Urticaceae	<i>Pourouma minor</i>	Uva de monte	3
47	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	60
<b>Taxa_S</b>				<b>47</b>
<b>Individuals</b>				<b>665</b>
<b>Simpson_1-D</b>				<b>0,88</b>
<b>Shannon_H</b>				<b>2,9</b>
<b>Equitability_J</b>				<b>0,63</b>
<b>Chao-1</b>				<b>47</b>

Elaboración: CORENA SA., 2022

## Análisis Dasométricos

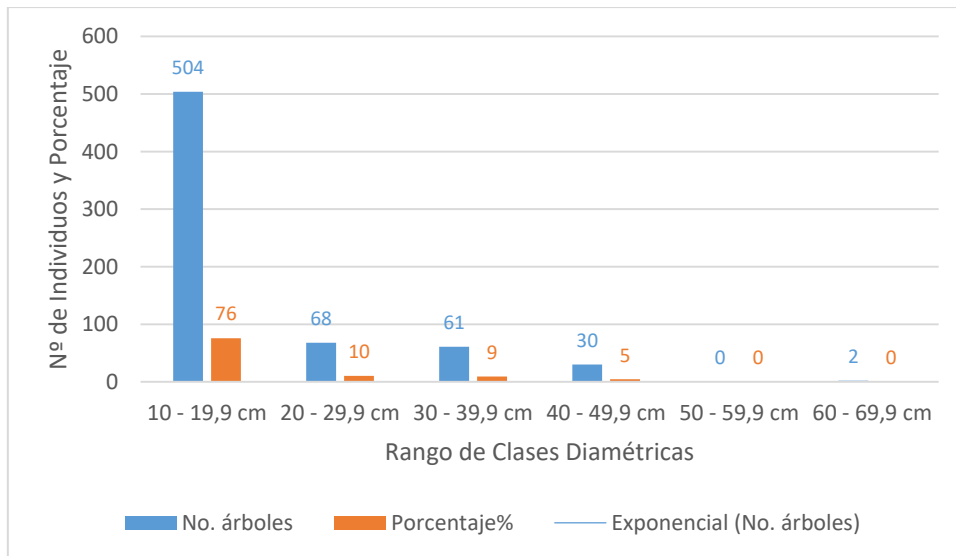
### Área Basal

El área basal (AB), calculada para el área de muestreo (5,446 ha) corresponde a 22,72 m<sup>2</sup>, dicho valor es medianamente significativo, debido al alto grado de intervención del área de estudio, pastizal con rastrojo y bosque secundario, además de la dominancia de árboles dentro de la clase diamétrica 10 – 19,9 cm, con el 76% de representatividad.

### Distribución Diamétrica

En el área evaluada, el mayor número de individuos se ubica en la clase diamétrica de 10 - 19,9 cm de diámetro con 504 individuos que representa el 76%, seguida de la clase de 20 - 29,9 cm con 68 individuos este representa el 10%, la clase de 30 - 39,9 cm, con 61 individuos (9%) de representatividad, la clase de 40 - 49,9 cm, con 30 individuos (5%) de representatividad, las demás clases diamétricas reportan menos de 2 individuos arbóreos.

Desde el punto de vista forestal el área de estudio presenta dominancia de árboles delgados.



**Figura 6** Distribución diamétrica de las especies registradas en Pambil B

Elaboración: CORENA SA., 2022

### Biomasa Vegetal

La biomasa aérea (AGB), de acuerdo a la ecuación alométrica (Chave I, 2005), empleada para los bosques húmedos tropicales, determina que para el área muestreada (5,446 ha), el valor fue de 186,06 toneladas (t), cabe recalcar que la biomasa se calcula a partir de la densidad de la madera, valor intrínseco de cada especie (Zanne et al., 2009).

### Índice de Valor de Importancia

De acuerdo a los datos obtenidos en 5,446 ha, censadas en el área de estudio, se calculó el Índice de Valor de Importancia (IVI), determinándose que la especie con mayor representatividad por su frecuencia y diámetro de los tallos fue: “Arabizco” (*Jacaranda copaia*) con 55,59 de IVI, seguida de “Arenillo” (*Erismia uncinatum*) con 24,32 de IVI, “Mecha” (*Warszewiczia coccinea*) con 11,84 de IVI, “Corona” (*Bellucia pentamera*) con 10,02 de IVI.

Las especies: “Arabizco” (*Jacaranda copaia*), “Arenillo” (*Erismia uncinatum*), “Mecha” (*Warszewiczia coccinea*) y “Corona” (*Bellucia pentamera*), son

consideradas pioneras o indicadora de área con signos de intervención humana o bosque secundario cuya densidad de la madera es: 0,53; 0,52; 0,56; 0,54 g/cm<sup>3</sup>, para que una especie sea considerada indicadora de bosque maduro debe ser de madera dura, cuya densidad de la madera sea mayor a 0,60 g/cm<sup>3</sup>.

**Tabla 7** Índice de valor de importancia, registrada en Pambil B

No.	Familia	Nombre Científico	AGB (t)	Vol. Ht (m <sup>3</sup> )	Frec.	AB (m <sup>2</sup> )	DnR	DmR	IVI
1	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	43,16	88,77	207	5,56	31,13	24,46	55,59
2	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	32,06	58,92	60	3,48	9,02	15,30	24,32
3	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	9,32	16,62	44	1,19	6,62	5,22	11,84
4	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	4,14	7,72	46	0,71	6,92	3,11	10,02
5	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	2,38	8,35	32	0,67	4,81	2,95	7,76
6	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	14,51	16,36	14	1,21	2,11	5,31	7,42
7	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	2,85	11,50	22	0,73	3,31	3,23	6,54
8	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	3,86	8,11	19	0,58	2,86	2,54	5,39
9	Fabaceae	<i>Inga vismiifolia</i>	10,70	15,87	8	0,93	1,20	4,10	5,31
10	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	7,22	16,66	8	0,77	1,20	3,40	4,60
11	Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i>	6,54	9,00	8	0,71	1,20	3,10	4,31
12	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	1,56	4,72	18	0,33	2,71	1,47	4,17
13	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	1,42	4,62	16	0,36	2,41	1,59	4,00
14	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	4,29	7,99	6	0,58	0,90	2,56	3,46
15	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	4,26	7,83	9	0,47	1,35	2,07	3,42
16	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	4,27	5,58	9	0,38	1,35	1,66	3,02
17	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	1,03	2,26	13	0,22	1,95	0,96	2,92
18	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	1,68	3,02	11	0,25	1,65	1,09	2,75
19	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	1,17	2,91	11	0,22	1,65	0,96	2,62
20	Urticaceae	<i>Pourouma minor</i>	4,22	7,98	3	0,46	0,45	2,01	2,46
21	Sapotaceae	<i>Micropholis egensis</i>	4,25	4,82	5	0,35	0,75	1,54	2,30
22	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	1,64	4,23	6	0,24	0,90	1,06	1,97
23	Rutaceae	<i>Zanthoxylum sprucei</i>	1,41	2,25	7	0,17	1,05	0,75	1,81
24	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	4,58	3,44	3	0,31	0,45	1,35	1,80
25	Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	1,64	2,45	6	0,20	0,90	0,87	1,77
26	Rubiaceae	<i>Chimarrhis hookeri</i>	1,82	2,73	5	0,18	0,75	0,80	1,55
27	Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i>	1,48	2,72	4	0,21	0,60	0,92	1,52
28	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,35	1,02	7	0,09	1,05	0,41	1,46
29	Annonaceae	<i>Unonopsis floribunda</i>	0,56	1,37	6	0,12	0,90	0,52	1,42
30	Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i>	0,78	1,01	6	0,09	0,90	0,41	1,31
31	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	0,62	0,95	5	0,08	0,75	0,35	1,10
32	Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	1,73	1,14	2	0,18	0,30	0,80	1,10
33	Fabaceae	<i>Inga ruiziana</i>	0,45	0,97	5	0,08	0,75	0,33	1,09
34	Icacinaceae	<i>Calatola costarrisensis</i>	1,12	1,52	3	0,14	0,45	0,60	1,05
35	Myristicaceae	<i>Iryanthera hostmannii</i>	0,40	0,68	3	0,06	0,45	0,27	0,72
36	Meliaceae	<i>Guarea grandifolia</i>	0,40	0,69	3	0,06	0,45	0,26	0,71
37	Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i>	0,16	0,43	3	0,03	0,45	0,15	0,60
38	Moraceae	<i>Perebea guianensis</i>	0,14	0,40	3	0,03	0,45	0,13	0,58

No.	Familia	Nombre Científico	AGB (t)	Vol. Ht (m <sup>3</sup> )	Frec.	AB (m <sup>2</sup> )	DnR	DmR	IVI
39	Olacaceae	<i>Heisteria acuminata</i>	0,15	0,29	3	0,02	0,45	0,11	0,56
40	Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	0,43	0,64	2	0,06	0,30	0,25	0,55
41	Melastomataceae	<i>Miconia elata</i>	0,31	0,60	2	0,05	0,30	0,23	0,53
42	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	0,28	0,56	2	0,05	0,30	0,22	0,52
43	Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i>	0,14	0,40	2	0,04	0,30	0,17	0,47
44	Burseraceae	<i>Protium nodulosum</i>	0,16	0,38	2	0,03	0,30	0,13	0,43
45	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	0,16	0,40	2	0,03	0,30	0,13	0,43
46	Fabaceae	<i>Brownea grandiceps</i>	0,19	0,11	2	0,02	0,30	0,08	0,38
47	Clusiaceae	<i>Marila laxiflora</i>	0,07	0,16	2	0,02	0,30	0,07	0,37
<b>Total</b>			<b>186,06</b>	<b>341,17</b>	<b>665</b>	<b>22,72</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

AGB= Biomasa; t= toneladas; Vol. Ht= Volumen total; Frec= Frecuencia/abundancia; AB= Área basal; DnR= Densidad relativa; DmR= Dominancia relativa; IVI= Índice de valor de importancia.

Elaboración: CORENA SA., 2022

El volumen total calculado para el área censada (5,446 ha.), corresponde a: 341,17 m<sup>3</sup>.

#### 6.6.1.1. Diversidad

Una vez realizados los análisis en el área de estudio se obtuvo que la diversidad según el índice de Shannon Wiener ( $H'$ ) que se calculó para 5,446 hectáreas censadas, corresponde a:  $H' = 2,9$  Bits, que representa Diversidad Media (Magurran, 1987), dicho índice sugiere que para valores inferiores a 1,5 se considerará como diversidad baja, los valores entre 1,6 a 3,4 se los considerará como diversidad media y los valores iguales o superiores a 3,5 son considerados como diversidad alta.

El valor correspondiente a la Equidad (J), es 0,63 Bits, esto representa que las muestras presentan mediana homogeneidad, es así que los valores que se aproximen a 1 serán altamente homogéneos y mientras más se aproximen al cero serán de baja homogeneidad (Magurran, 1987).

## Dominancia

De acuerdo al índice de diversidad o dominancia de Simpson en su forma (1-D), se obtuvo un valor de 0,88 Bits, que representa Diversidad Alta, dicho índice valora con la escala de 0 a 1 Bits (Magurran, 1987).

**Tabla 8** Valores de diversidad e indicadores de calidad ambiental

Índices	Valores
Número de Especies (S)	47
Número de Individuos (N)	665
Individuos Bosque Maduro	62
Porcentaje de individuos Bosque Maduro	9%
Individuos Pioneros	603
Porcentaje de individuos Pioneros	91%
Índice de Diversidad de Shannon (H')	2,9
Índice de Equidad (J)	0,63
Índice de Diversidad de Simpson 1-D	0,88
Índice de Riqueza Chao-1	47

Elaboración: CORENA SA., 2022

Para determinar el grado de intervención del área de estudio se clasifico a las especies según su grado de madurez, para lo cual se consideró la densidad de la madera de cada una de las especies registradas (Zanne et al., 2009), en la tabla 7, se puede apreciar el porcentaje de individuos indicadores de bosque maduro o primario, así como también de pioneros o indicadores de bosque secundario. Nótese que el 9% de los individuos o especímenes arbóreos registrados, corresponden a bosque maduro y el 91% de los especímenes corresponde a especies pioneras, lo que demuestra el alto grado de intervención del área evaluada.

### **6.6.1.2. Especies de Aprovechamiento Condicionado**

Tomando en consideración el artículo 38, del CAPÍTULO IV. Normas Generales Para la Elaboración y Ejecución de Programas de Aprovechamiento y Corta, Título II de los Programas de Aprovechamiento Forestal del Acuerdo Ministerial

39, Registro Oficial 399 de 16 de agosto del 2004 y Acuerdo Ministerial 125, del 23 de febrero de 2015, Normas de Manejo Forestal Sostenible de los Bosques.

Se registró 2 especies de aprovechamiento condicionado. Se trata de “Cedro” (*Cedrela odorata*) y “Guambula” (*Minquartia guianensis*).

### 6.6.1.3. Aspectos Ecológicos

#### Estado de Conservación de las Especies

En esta parte del estudio se analiza cada especie tomando en cuenta su estado de conservación, catalogada según las categorías de conservación de la UICN, CITES y Libro Rojo, para el caso de las especies endémicas.

Mediante censo forestal, se identificó 47 especies. Según la Lista Roja Global de la UICN (2022), 38 especies se ubican en la categoría Preocupación Menor (LC), 7 especies no se encuentran en ninguna categoría de conservación, una especie se ubica en la categoría Vulnerable (VU) y una especie Casi amenazada (NT).

No se reportaron especies endémicas, el 100% de las especies son nativas (Jørgensen & León-Yáñez, 1999; Trópicos, 2022).

De acuerdo a la Lista CITES (2022), no se reportan especies dentro de los Apéndices de dicha lista.

**Tabla 9 Estado de conservación de las especies registradas**

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	UICIN
1	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Pionero	LC
2	Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i>	Annona	Pionero	LC
3	Annonaceae	<i>Unonopsis floribunda</i>	Cara kaspi	Pionero	LC
4	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Lantiras	Pionero	LC
5	Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i>	Chambira	Pionero	NE

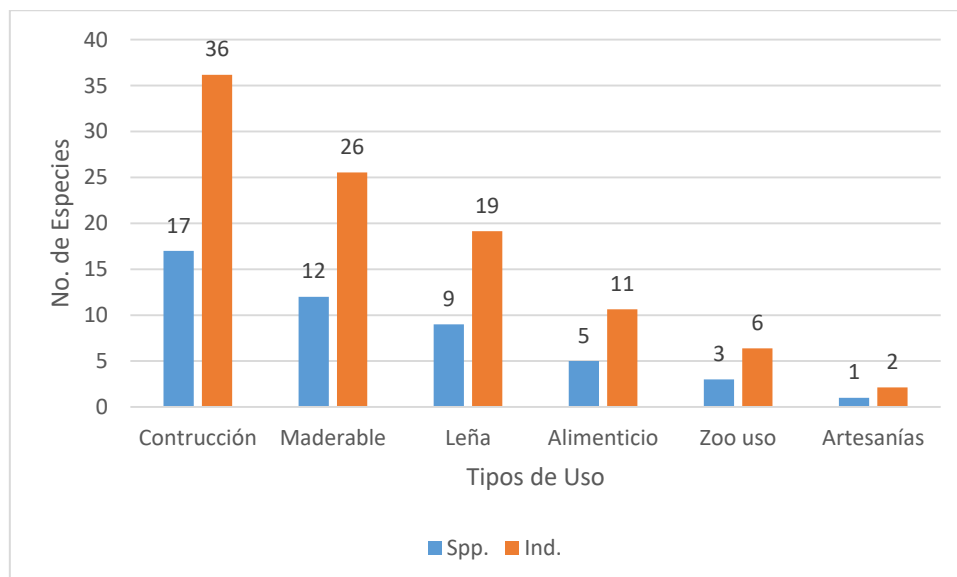
Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	UICIN
6	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	LC
7	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	NE
8	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	LC
9	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	Pionero	LC
10	Burseraceae	<i>Protium nodulosum</i>	Copal	Pionero	LC
11	Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i>	Copal	Pionero	LC
12	Clusiaceae	<i>Marila laxiflora</i>	No se reportó	Pionero	LC
13	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Variable	Pionero	LC
14	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	NE
15	Fabaceae	<i>Brownea grandiceps</i>	Flor de mayo	Maduro	LC
16	Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuco	Pionero	LC
17	Fabaceae	<i>Inga ruiziana</i>	Guabo	Pionero	LC
18	Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	Guabo	Pionero	LC
19	Fabaceae	<i>Inga vismiifolia</i>	Guabo	Pionero	LC
20	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	NE
21	Icacinaceae	<i>Calatola costarrisensis</i>	No se reportó	Pionero	NE
22	Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Guayacán/Pechiche	Pionero	LC
23	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Canelo	Pionero	LC
24	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	LC
25	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	LC
26	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	LC
27	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	LC
28	Melastomataceae	<i>Miconia elata</i>	Payas	Pionero	NE
29	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Pionero	VU
30	Meliaceae	<i>Guarea grandifolia</i>	Colorado	Maduro	LC
31	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Higuerón	Pionero	LC
32	Moraceae	<i>Perebea guianensis</i>	No se reportó	Pionero	LC
33	Myristicaceae	<i>Iryanthera hostmannii</i>	Sangre de gallina	Pionero	LC
34	Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i>	Coco	Pionero	NE
35	Olacaceae	<i>Heisteria acuminata</i>	No se reportó	Maduro	LC
36	Olacaceae	<i>Minuartia guianensis</i>	Guambula	Maduro	NT
37	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Capirona	Maduro	LC
38	Rubiaceae	<i>Chimarrhis hookeri</i>	Intachi	Maduro	LC
39	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	LC
40	Rutaceae	<i>Zanthoxylum sprucei</i>	Tachuelo	Maduro	LC
41	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	Arenillo 2	Maduro	LC
42	Sapotaceae	<i>Micropholis egensis</i>	No se reportó	Maduro	LC
43	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	Maduro	LC
44	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	LC
45	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	LC
46	Urticaceae	<i>Pourouma minor</i>	Uva de monte	Pionero	LC
47	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	LC

LC= Preocupación Menor; NT= Casi Amenazada; VU= Vulnerable.

Elaboración: CORENA SA., 2022

## Uso del Recurso

De acuerdo a los registros obtenidos, se reportaron 47 especies de plantas vasculares, de las cuales los usos dominantes fueron: Construcción con 17 especies (36%), seguido de Maderable con 12 especies (26%), combustible o leña con 9 especies (19%), mientras que los usos menos representativos fueron: Alimenticio con 5 especies (11%), Zoo-uso, es decir alimento de animales silvestres con 3 especies (6%) y para elaboración de artesanías con 1 especie (2%).



**Figura 7 Tipos de usos de las especies registradas**

Elaboración: CORENA SA., 2022

### **6.7. Valoración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos del Bosque y Vegetación Nativa a ser Removida, Proyecto Pambil B**

La valoración económica de bienes y servicios ambientales se vale de diversas metodologías que usan varios *indicadores técnico-físicos*: valor de la propiedad, cambios en la productividad, costos de salud, capital humano, costos de reposición, costos de reubicación, costos preventivos o de mitigación, precios hedónicos, costos de viaje, diferencial de salario, etc. Siendo el método de valoración contingente o la disposición a pagar uno de los más aceptado, pero

por lo general dependiendo del tipo de uso (directo e indirecto) o no uso (opción o existencia) del bien o servicio ambiental se define el método de valoración más apropiado.

En la presente metodología la vía utilizada en la estimación de los aportes económicos de los bosques y vegetación nativa a la economía se ha definido a partir de ecuaciones que se constituyen en una propuesta metodológica para la estimación de dichos aportes. Entre los bienes que brindan los bosques y vegetación nativa encontramos: agua como insumo de la producción, productos maderables y no maderables, artesanías, productos medicinales silvestres y plantas ornamentales, productos minerales, proteínas, nutrientes del suelo. Entre los servicios se consideró la regulación de gases (secuestro de carbono), belleza escénica, etc.

Se aplicó la metodología propuesta del anexo 1, propuesta por el Ministerio del Ambiente del Ecuador, basada en el Acuerdo Ministerial 134, (RO No. 812 del 18 de octubre del 2012), que reforma al Acuerdo Ministerial 076.

Según el mapa de uso de suelo (MAE, 2018), el área de implantación del proyecto corresponde a Tierra Agropecuaria, sin embargo, existen relictos o parches de bosque secundario y rastrojo, motivo por el cual se lo considera como Bosque Nativo Severamente Intervenido.

### **6.7.1. Metodología de Valoración**

#### **6.7.1.1. Valoración de los Servicios Ambientales**

#### **Regulación de Gases con Efecto Invernadero (Secuestro de Carbono)**

Existen algunos requerimientos básicos para realizar la estimación de los aportes por el servicio de mitigación por la emisión de gases por efecto invernadero. Por un lado, se debe conocer la cantidad de C almacenado ton/ha

y las tasas de fijación (ton/ha/año) que pueden fijar los distintos tipos de bosques en la zona de estudio. También es necesario conocer el precio (\$/tonelada) que se puede cobrar por la remoción de CO<sub>2</sub> de la atmósfera mediante la fijación de carbono el servicio de fijación de gases con efecto invernadero. En este caso se aplicará los valores en el mercado voluntario de carbono o carbono neutro.

Adicional se necesita saber el total de hectáreas que se someterán a la prestación del servicio de fijación de gases. Estableciendo una relación entre los componentes anteriores, la estimación de los aportes por la regulación de gases efecto invernadero se obtiene aplicando la siguiente ecuación:

$$Y_c = \sum_{i=1}^n P_c Q_i^c N_i^c$$

Donde:

$Y_c$  : aportes por la fijación de carbono (\$/año)

$P_c$  : Precio (¢/ton) del carbono fijado

$Q_i^c$  : Cantidad de carbono fijado (ton/ha/año)

$N_i^c$  : Número de hectáreas reconocidas para fijación de carbono

$i$ : Tipo de bosque considerado para el servicio de fijación de gases con efecto invernadero.

### **Belleza Escénica Como Servicio Ambiental de los Bosques**

El servicio ambiental de belleza escénica no es cuantificable; por lo tanto, no es posible monitorear un volumen o cantidad específica del servicio. Ante la imposibilidad de ofrecer o mercadear una cantidad física de este servicio, no es posible tener un precio de mercado específico. Sin embargo, para estimar los aportes es necesario contar con un valor monetario específico que cada turista deberá pagar.

Existen preliminarmente dos maneras de determinar este valor. Por un lado, mediante la disposición de pago que el turista tiene que pagar por el disfrute de la belleza escénica que posea un determinado ecosistema. La disposición de pago variará de acuerdo con la diversidad de ecosistema y las características propias que posee cada uno en términos de belleza escénica.

Otra manera de acercar el valor monetario que cada turista debe pagar es por medio del costo que representa para el ente administrativo mantener la calidad del servicio de belleza escénica que brinda el ecosistema. Este es un costo administrativo y no necesariamente incluye el valor del servicio ambiental en sí.

Una vez que se cuenta con un valor monetario (precio) para el disfrute de la belleza escénica de un ecosistema determinado, es necesario cuantificar el número de turistas que disfrutan de ese servicio. Los turistas pueden ser nacionales o extranjeros.

Esta separación es importante debido a que el turista nacional contribuye de manera indirecta (mediante el pago de impuestos) para la conservación de los ecosistemas; mientras que el turista extranjero toma como algo ya establecido la belleza escénica de los ecosistemas, por lo cual no asume costos indirectos adicionales para conservarla y protegerla. Hecha esta separación entre el turista nacional y el extranjero, la estimación de los aportes derivados del servicio ambiental de belleza escénica de los ecosistemas está dada por la ecuación:

$$Y_{be} = P_{be}^E + P_{be}^N$$

Dónde:

$Y_{be}$  : aporte por belleza escénica en turismo (\$/año)

$P_{be}^E$  : Valor monetario pagado por turistas extranjeros para el disfrute de belleza escénica (\$/persona/año)

$P_{be}^N$ : Valor monetario pagado por turistas nacionales para el disfrute de belleza escénica (\$/persona/año)

$Q_{be}^E$ : Cantidad de turistas extranjeros (persona/año)

$Q_{be}^N$ : Cantidad de turistas nacionales (persona/año)

### 6.7.1.2. Valoración de los Bienes Ambientales

Los bienes que se analizan a continuación tienen la característica fundamental de que son tangibles y susceptibles de cuantificar. También es posible obtener un precio para cada uno, lo que permite una estimación de los aportes generados por el aprovechamiento de cada uno de ellos.

#### Agua

El agua es un bien que consumen las distintas actividades económicas para su respectivo proceso productivo.

Estas actividades tienen un consumo medido en ( $m^3/año$ ), por el cual deberían pagar un precio para ( $\$/m^3$ ). Como el agua es un bien que puede ser utilizado en distintas actividades y el comprador puede aplicarlo para diferentes fines, el precio del agua no debe hacer diferencias entre sectores económicos. Para fines de esta metodología se considerarán dentro del análisis las actividades vinculadas con las áreas de desbroce de cobertura vegetal.

La estimación de los aportes por el aprovechamiento del agua como insumo está dada por la ecuación:

$$Y_a = \sum_{i=1}^n S_i P_i Q_i$$

Dónde:

$Y_a$ : aportes por el aprovechamiento del agua como insumo (\$/año)

$P_a$ : Precio del agua como insumo de la producción (\$/m<sup>3</sup>)

$Q_i^a$ : Demanda de agua en el sector  $i$  (m<sup>3</sup>/año)

En el caso del sector doméstico, aunque no usa el agua para actividades productivas, su consumo implica el pago respectivo. Por lo tanto, el sector doméstico también está considerado en la ecuación anterior.

Cuando el desbroce involucre afectación a fuentes hídricas que constituyen regadíos de cultivos, el análisis incluirá la demanda de agua por tipo de cultivo por año.

Por lo tanto, se analiza al recurso agua desde el punto de vista ecológico considerando los siguientes parámetros:

La estimación de los aportes por el aprovechamiento del agua como insumo está dada por la ecuación:

$$\\$/ha/año$$

### **Productos Maderables y no Maderables del Bosque**

Las especies maderables y no maderables en los ecosistemas, que son de interés económico, tienen diferentes precios en el mercado.

Para estimar los aportes por el aprovechamiento de las especies maderables y no maderables de procedencia silvestre, es necesario conocer el volumen de madera extraída con valor comercial proveniente de la región, las especies que serán aprovechadas y su valor comercial.

La estimación de los aportes se obtiene con la aplicación de la siguiente ecuación: fuente.

$$Y_m = \sum_{i=1}^n P_i^{mm} Q_i^{mm}$$

Dónde:

$Y_m$ : Aportes por el aprovechamiento de productos maderables y no maderables (\$/año)

$P_i^{mm}$ : Precio de bien  $i$  (\$/m<sup>3</sup>)

$Q_i^{mm}$ : Volumen de bien  $i$  (m<sup>3</sup>/año)

### Productos Medicinales Derivados de la Biodiversidad

Algunas plantas silvestres son utilizadas como productos medicinales para el tratamiento de ciertas enfermedades. Normalmente es posible cuantificar el volumen utilizado en kilogramos para estos productos. Además se asume que existe un precio en el mercado que el consumidor está dispuesto a pagar. Por lo tanto, la ecuación para estimar los aportes derivados de plantas medicinales de origen silvestre es:

$$Y_{ms} = \sum_{i=1}^n P_i^{ms} Q_i^{ms}$$

Donde:

$Y_{ms}$ : aportes por el aprovechamiento de bienes medicinales silvestres (\$/año)

$P_i^{ms}$ : Precio del bien medicinal silvestre  $i$

$Q_i^{ms}$ : Cantidad explotado del bien medicinal  $i$

### Plantas Ornamentales

Como sucede con las plantas medicinales, existe una explotación/extracción de plantas ornamentales con fines comerciales. Actualmente se ha desarrollado una actividad económica basada en la producción artificial de plantas ornamentales lo que ha disminuido la presión por la extracción de plantas silvestres.

La cuantificación de las plantas silvestres comerciadas se realiza por unidad de planta extraída. Estas plantas tienen un precio en el mercado mediante la siguiente ecuación se puede estimar los aportes provenientes de esa actividad.

$$Y_{ar} = \sum_{i=1}^n P_i^{po} Q_i^{po}$$

Dónde:

$Y_{ar}$ : Aportes por el aprovechamiento de plantas ornamentales de la biodiversidad (\$/año)

$P_i^{po}$ : Precio de las plantas ornamentales  $i$  (\$/unidad)

$Q_i^{po}$ : Cantidad vendida de las plantas ornamentales  $i$  (unidades/año)

### Artesanías

La contabilidad de las artesanías comerciales involucra una serie de dificultades propias de esa actividad. Normalmente, su comercialización es por precios, sin tener una unidad de medida establecida y única.

Esto obliga a contabilizar el número de piezas que se demandan en el mercado y a conocer el precio de cada pieza. Si para algunos productos es factible contar con una unidad de medida diferente al de la pieza, como sucede en términos de volumen, la estimación requiere conocer el precio por unidad de volumen demandado.

Es decir, en el caso de productos que se comercializan por pieza la estimación estaría dada por:

$$Y_{ar} = \sum_{i=1}^n P_i^{ar} Q_i^{ar}$$

Dónde:

$Y_{ar}$  : Aportes por la comercialización de artesanías de origen silvestre (\$/año)

$P_i^{ar}$  : Precio de la pieza i (\$/pieza)

$Q_i^{ar}$  : Demanda de la pieza i (pieza/año)

En cambio, si hubiera una cuantificación por volumen, la estimación estaría dada por:

$$Y_{ar}^* = \sum_{i=1}^n \overline{P}^{ar} Q_i^{ar}$$

Dónde:

$Y_{ar}^*$  : Aportes por la venta de artesanías de origen silvestre (\$/año)

$\overline{P}^{ar}$  : Precio de la artesanía i (\$/unidad de volumen)

$Q_i^{ar}$  : Demanda de la artesanía i (unidad de medida/año)

### 6.7.1.3. Aportes Totales por Servicios y Bienes Ambientales de la Biodiversidad

Para obtener una estimación total de los aportes por biodiversidad, es necesario hacer una agregación de los aportes obtenidos por el aprovechamiento individual de los distintos bienes y servicios considerados. En términos algebraicos, la estimación está dada por:

$$Y_{Tb} = \sum_{K=1}^n Y_K$$

Donde:

$Y_{Tb}$  : Aportes totales de la biodiversidad (\$/año)

$Y_K$  : Aporte de cada componente de la biodiversidad

La aproximación de  $Y_{Tb}$  depende de la disponibilidad de información tanto en los volúmenes comerciados como con los precios establecidos. Cuanto mejor y más amplia sea la información, la estimación de los aportes derivados de la biodiversidad será más representativa.

Tomando en cuenta las características del área, la valoración económica realizada se basa en las categorías de bienes y servicios ambientales establecidos:

### 6.7.2. Resultados Valoración Económica

Para la valoración económica se ha tomado como referencia el área que ocupará la futura Plataforma Pambil B y su Vía de acceso, por lo tanto, se ha calculado la valoración en función del área a intervenir 5,93 ha (Plataforma 1,5 ha y Vía de acceso 4,43 ha).

#### 6.7.2.1. Valoración de los Servicios Ambientales

##### Regulación de Gases con Efecto Invernadero (Secuestro de carbono)

Para obtener la valoración económica por fijación de Carbono se aplicó la siguiente fórmula:

$$Y_c = \sum_{i=1}^n P_c Q_i^c N_i^c$$

Dónde:

$Y_c$  : aportes por la fijación de carbono (\$/año)

$P_c$  : Precio (¢/ton) del carbono fijado

$Q_i^c$  : Cantidad de carbono fijado (ton/ha/año)

$N_i^c$  : Número de hectáreas reconocidas para fijación de carbono

*i*: Tipo de bosque considerado para el servicio de fijación de gases con efecto invernadero.

De acuerdo con el valor de  $Y_c$  calculado para el área a intervenir (5,93 ha), mediante la construcción de la plataforma Pambil B y Vía de acceso. A un precio de 4,24\$/tonelada (cuatro dólares con 24/100, fijado por el mercado voluntario de carbono; Covell, 2009).

Para el cálculo de carbono almacenado en base a los valores de la biomasa obtenidos en el censo forestal al 100%= 182,04 toneladas, se multiplicó por 0,5 factor promedio de carbono registrado en plantas (IPCC, 1996). Dichos valores se extrapolaron a una hectárea.

**Tabla 10** Cálculos de Carbono Capturado, extrapolado a 1 ha

Facilidades	Biomasa (t)	Captación de Carbono (t)	Captación de Carbono/ha
Plataforma y Vía de acceso	186,06	93,03	17,45

Elaboración: CORENA SA., 2022

Es importante señalar que según la publicación Estadísticas de patrimonio natural (MAE, 2015), se reporta el promedio de carbono por estrato, y para bosque siempreverde de tierras bajas de la Amazonía se establece 160,4 ton/ha. Dicho valor corresponde a bosque nativo, maduro. En este caso particular se trata de un área con altos signos de intervención humana, conformada por pastizal, bosque secundario y rastrojo, razón por la cual el valor calculado de la captación de Carbono/ha es inferior (17,45 ton/ha). Cabe mencionar que dicho valor se obtuvo del cálculo de la biomasa registrada en el censo forestal, por lo cual se acerca a las condiciones ambientales del área de implantación del proyecto Pambil B.

$$Y_c = 4,24 (\$/\text{ton}) \times 17,45 (\text{ton}/\text{ha}/\text{año}) \times 5,446 \text{ ha (Área a intervenir)} = \mathbf{402,93\$}$$

## Belleza Escénica Como Servicio Ambiental de los Bosques

El Proyecto Pambil B, se ubica en la parroquia El Dorado del cantón Orellana, provincia de Orellana. Dicha área corresponde a un pastizal con rastrojo y bosque secundario, el predio donde se construirá la plataforma y vía de acceso, son propiedad de ENAP. Dicha área no interseca con área protegida del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

En base a lo expresado en el párrafo anterior se determina que la Belleza Escénica No Aplica, puesto que se trata de un área de poco valor ecológico.

$Y_{be}$  = Disposición de pago/ha x área de intervención

$Y_{be}$  = 0,00 \$/ha x 5,446 ha = **0,00 \$**

#### 6.7.2.2. Valoración de los Bienes Ambientales

##### Agua (Regulación hídrica)

El agua es otro de los bienes ambientales que se deben valorar, considerando que la cobertura boscosa en áreas estratégicas de infiltración y recarga de agua son indispensables para mantener dicho recurso, según Torras (2000), Citado en (Collen, 2016), para bosques amazónicos se ha establecido el valor de 19,00 \$/ha/año.

Motivo por el cual la fórmula de cálculo propuesta en la metodología del Anexo 1 del Acuerdo ministerial 134 no aplica para este caso.

Debido a las condiciones ecológicas y al alto grado de intervención humana en el área de implantación del proyecto Pambil B, No Aplica, la valoración del

recurso agua, puesto que se trata de un área de pastizal, con bosque secundario y rastrojo.

La estimación de los aportes por captación y retención del agua está dada por la ecuación:

$\$/ha/año \times \text{área a intervenir}$

$$Y_a = 0,00\$ \times 5,446 \text{ ha} = \mathbf{0,00 \$}$$

### Productos Maderables y No Maderables del Bosque

De acuerdo con el testimonio de la gente local, se estableció que la gente de la zona utiliza como bien económico al recurso madera, no existen otras actividades relacionadas con los productos no maderables del bosque.

En base a los resultados obtenidos en el inventario forestal, se determinó una lista de especies de importancia económica, con la cual se ha realizado el cálculo del valor monetario que representan las especies maderables, existentes en el área de estudio.

El volumen total (Vol. Ht), calculado para Pambil B (5,446 ha), fue de 341,17 m<sup>3</sup>; dicho valor extrapolado para una hectárea corresponde a 64,01 m<sup>3</sup>.

**Tabla 11**      **Valores de Volumen Total (Vol. Ht)**

Facilidades	Vol. Total m <sup>3</sup>	Vol. Ht/ha
Plataforma y vía de acceso	341,17	64,01

Elaboración: CORENA SA., 2022

En base al valor establecido en el Acuerdo Ministerial 041. Registro Oficial N° 401 del 18 de agosto de 2004, dónde se establece 3,00 USD (tres dólares) por cada metro cúbico de madera en pie.

$$Y_m = \sum_{i=1}^n P_i^{mn} Q_i^{mn}$$

Dónde:

$Y_m$ : Aportes por el aprovechamiento de productos maderables y no maderables (\$/año)

$P_i^{mn}$ : Precio de bien  $i$  (\$/m<sup>3</sup>)

$Q_i^{mn}$ : Volumen de bien  $i$  (m<sup>3</sup>/año)

$$Y_m = 3,00 \$ \times 341,17 \text{ m}^3 = \mathbf{1023,51 \$}$$

### Productos Medicinales Derivados de la Biodiversidad

En el área de influencia del proyecto, se asientan pequeñas poblaciones, conformadas por habitantes mestizos ecuatorianos, según testimonio local, la gente de la zona prefiere la medicina convencional en lugar de la natural. En el censo forestal no se reportaron especies de uso medicinal

$$Y_{ms} = \sum_{i=1}^n P_i^{ms} Q_i^{ms}$$

Dónde:

$Y_{ms}$ : aportes por el aprovechamiento de bienes medicinales silvestres (\$/año)

$P_i^{ms}$ : Precio del bien medicinal silvestre  $i$

$Q_i^{ms}$ : Cantidad explotado del bien medicinal  $i$

$$Q_i^{ms} = 0,00\$ \times 0 \text{ planta} = \mathbf{0,00\$}$$

## Plantas Ornamentales

De acuerdo con entrevistas realizadas con personal que sirvió como apoyo para la fase campo, en la zona no existen moradores que se dediquen a la producción y manejo de plantas ornamentales.

En base a los datos obtenidos en el censo forestal, no se reportan especies potencialmente ornamentales. Considerando el valor de 2,00\$ por cada plántula, que es el precio tomado de mercados locales.

$$Y_{ar} = \sum_{i=1}^n P_i^{po} Q_i^{po}$$

Dónde:

$Y_{ar}$ : Aportes por el aprovechamiento de plantas ornamentales de la biodiversidad (\$/año)

$P_i^{po}$ : Precio de las plantas ornamentales  $i$  (\$/unidad)

$Q_i^{po}$ : Cantidad vendida de las plantas ornamentales  $i$  (unidades/año)

$$Q_i^{po} = 2,00\$ \times 0 \text{ plantas} = \mathbf{0,00\$}$$

## Artesanías

Entre las actividades típicas de la gente de la zona, están la agricultura y ganadería, según la información proporcionada por la gente local, quienes manifestaron no dedicarse a la elaboración de artesanías, con productos extraídos del bosque, sin embargo, en el censo forestal se registró 1 especie, que se la puede utilizar para elaboración de artesanías. Por sus fibras, que

pueden ser empleadas para elaborar bolsos o shigras, hamacas, etc. “Chambira” (*Astrocaryum chambira*) con 8 individuos en 5,93 ha. Considerando el valor de 2,00\$ por cada plántula, que es el precio tomado de mercados locales.

$$Y_{ar} = \sum_{i=1}^n P_i^{ar} Q_i^{ar}$$

Dónde:

$Y_{ar}$ : Aportes por la comercialización de artesanías de origen silvestre (\$/año)

$P_i^{ar}$ : Precio de la pieza i (\$/pieza)

$Q_i^{ar}$ : Demanda de la pieza i (pieza/año)

$Q_i^{ar} = 2,00\$ \times 8$  plántulas en 5,446 ha = **16,00\$**

### 6.7.2.3. Aportes Totales por Servicios y Bienes Ambientales de la Biodiversidad

Realizados los cálculos de los bienes y servicios aplicables al proyecto, se procede a la sumatoria de los mismos, de este modo se ha calculado la valoración total de los bienes y servicios ambientales en el área de influencia del proyecto Pambil B.

**Tabla 12 Aportes totales**

Bien o Servicio Ambiental	Precio (USD)/año	% de aporte a la VET
Regulación de gases con efecto invernadero (secuestro de carbono)	402,93	29,68
Belleza escénica	0,00	0,00
Agua (Regulación hídrica)	0,00	0,00
Productos maderables y no maderables	1023,51	69,24
Productos medicinales	0,00	0,00
Plantas ornamentales	0,00	0,00
Artesanías	16,00	1,08

<b>Total, a pagar</b>	<b>1442,44</b>	<b>100</b>
-----------------------	----------------	------------

Elaboración: CORENA SA., 2022

**El valor total obtenido en base a los parámetros calculados asciende a: 1442,44\$ (Mil cuatrocientos cuarenta y dos con 44/100 USD).**

### 6.8. Conclusiones y Recomendaciones

- ✓ El área de implantación del proyecto Pambil B, está constituida por pastizal con rastrojo y bosque secundario.
- ✓ Mediante el censo forestal al 100%, se registró 47 especies de plantas vasculares de hábito arbóreo, con el diámetro del fuste (DAP) igual o mayor a 10 cm. El 91% de los árboles o especímenes corresponden a especies pioneras, lo que demuestra el alto grado de intervención humana.
- ✓ De acuerdo al Índice de Valor de Importancia (IVI), calculado para la Pambil B (5,93 ha), las especies representativas son: “Arabizco” (*Jacaranda copaia*); “Arenillo” (*Erismia uncinatum*); “Mecha” (*Warszewiczia coccinea*); “Corona” (*Bellucia pentamera*) etc. “Arabizco” (*Jacaranda copaia*), “Arenillo” (*Erismia uncinatum*), “Mecha” (*Warszewiczia coccinea*) y “Corona” (*Bellucia pentamera*), son consideradas pioneras o indicadora de área con signos de intervención humana o bosque secundario cuya densidad de la madera es: 0,53; 0,52; 0,56; 0,54 g/cm<sup>3</sup>, para que una especie sea considerada indicadora de bosque maduro debe ser de madera dura, cuya densidad de la madera sea mayor a 0,60 g/cm<sup>3</sup> (Zanne et al., 2009).
- ✓ Se establece que, en el censo forestal, no se registraron especies endémicas. En base a la lista roja global de la UICN (2022), apenas una especie se ubica en la categoría Vulnerable (VU) y una especie Casi Amenazada (NT), las demás no reportan ninguna categoría y algunas se ubican en categorías de preocupación menor. La especie, catalogada según

la Lista Roja Global de la UICN (2022), como Vulnerable (VU), es el Cedro (*Cedrela odorata*), especie perteneciente a la familia Meliaceae, cabe mencionar que se trata de una especie pionera por su baja densidad de la madera  $0,46 \text{ g/cm}^3$ .

- ✓ Entre las especies de aprovechamiento condicionado, se reportan las especies “Cedro” (*Cedrela odorata*) y “Guambula” (*Minquartia guianensis*).
- ✓ Con respecto a la valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos de los bosques y vegetación nativa a ser removida, se establece que, una vez analizados los 7 parámetros sugeridos por el MAE, AM 134, Anexo 1, se obtuvo el valor 1442,44\$ (Mil cuatrocientos cuarenta y dos con 44/100 USD) .
- ✓ Cuando se realice actividades en las áreas de influencia directa reutilizar la tierra removida, en zonas destinadas para revegetación.
- ✓ Permitir procesos de regeneración natural en los lugares en que se ha intervenido y el proyecto lo permita.
- ✓ Incrementar planes de revegetación y/o reforestación con especies nativas, pioneras y de bosque maduro equitativamente, de preferencia especies frutales para incrementar sitios de disposición de alimento para fauna silvestre que son escasos en el lugar.

### 6.9. Registros forestales obtenidos Pambil B

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
1	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,5	10	0,01	0,09	0,06
2	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	11,8	12	0,01	0,09	0,05
3	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	31,7	17	0,08	0,94	0,88
4	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	12,5	18	0,01	0,15	0,07
5	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	34,6	28	0,09	1,84	0,90
6	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,9	26	0,02	0,41	0,14
7	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	21,2	19	0,04	0,47	0,25
8	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	31,3	20	0,08	1,08	0,85
9	Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i>	Chambira	Pionero	0,51	33	17	0,09	1,02	0,77
10	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	34,6	23	0,09	1,51	0,90
11	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	31,7	21	0,08	1,16	0,72
12	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	15,8	19	0,02	0,26	0,06
13	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	18,5	19	0,03	0,36	0,18
14	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	18,4	20	0,03	0,37	0,09
15	Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	Guabo	Pionero	0,53	34	9	0,09	0,57	0,86
16	Fabaceae	<i>Inga vismiifolia</i>	guabo	Pionero	0,58	35	15	0,10	1,01	1,02
17	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	33,5	25	0,09	1,54	0,83
18	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	28	22	0,06	0,95	0,28
19	Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Guayacán/Pechiche	Pionero	0,56	15,6	16	0,02	0,21	0,12
20	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	33,5	30	0,09	1,85	0,83
21	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	24,6	30	0,05	1,00	0,37
22	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	29	20	0,07	0,92	0,60
23	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	12,5	16	0,01	0,14	0,03
24	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	17,6	25	0,02	0,43	0,08
25	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	19,3	25	0,03	0,51	0,10

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
26	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	15,9	22	0,02	0,31	0,06
27	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	20,1	18	0,03	0,40	0,12
28	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	28,5	19	0,06	0,85	0,29
29	Rutaceae	<i>Zanthoxylum sprucei</i>	Tachuelo	Maduro	0,65	19,7	20	0,03	0,43	0,26
30	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Higuerón	Pionero	0,38	65,3	32	0,33	7,50	3,40
31	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	35,2	20	0,10	1,36	1,16
32	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	18,9	25	0,03	0,49	0,10
33	Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Guayacán/Pechiche	Pionero	0,56	29,8	19	0,07	0,93	0,65
34	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	10,1	11	0,01	0,06	0,03
35	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	35	20	0,10	1,35	1,14
36	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	39,5	26	0,12	2,23	1,28
37	Rutaceae	<i>Zanthoxylum sprucei</i>	Tachuelo	Maduro	0,65	22,1	20	0,04	0,54	0,34
38	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	25,2	30	0,05	1,05	0,21
39	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	12,4	13	0,01	0,11	0,06
40	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	31,3	17	0,08	0,92	0,68
41	Rubiaceae	<i>Chimarrhis hookeri</i>	Intachi	Maduro	0,71	27	19	0,06	0,76	0,63
42	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	10,5	9	0,01	0,05	0,02
43	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	0,43	15,7	17	0,02	0,23	0,09
44	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	35,3	17	0,10	1,16	1,01
45	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	14	18	0,02	0,19	0,08
46	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	17,2	15	0,02	0,24	0,15
47	Burseraceae	<i>Protium nodulosum</i>	Copal	Pionero	0,49	13,9	18	0,02	0,19	0,08
48	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	16,4	17	0,02	0,25	0,07
49	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	16,1	12	0,02	0,17	0,13
50	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	11,7	16	0,01	0,12	0,06
51	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	11,9	15	0,01	0,12	0,06
52	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,3	18	0,01	0,15	0,06
53	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	17	0,01	0,09	0,04

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
54	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	11,7	20	0,01	0,15	0,05
55	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	16,7	18	0,02	0,28	0,13
56	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,6	18	0,02	0,27	0,13
57	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	0,47	12,7	17	0,01	0,15	0,06
58	Melastomataceae	<i>Miconia elata</i>	Payas	Pionero	0,47	18,4	16	0,03	0,30	0,15
59	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,9	20	0,01	0,18	0,07
60	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,4	18	0,01	0,13	0,05
61	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,6	18	0,01	0,13	0,05
62	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,3	17	0,02	0,22	0,11
63	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	12,7	18	0,01	0,16	0,03
64	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	35,5	19	0,10	1,32	0,49
65	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,7	16	0,01	0,17	0,08
66	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,5	16	0,01	0,16	0,08
67	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	12,9	17	0,01	0,16	0,07
68	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	13,4	19	0,01	0,19	0,04
69	Fabaceae	<i>Inga ruiziana</i>	Guabo	Pionero	0,56	11,5	16	0,01	0,12	0,05
70	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,2	20	0,02	0,25	0,11
71	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,8	20	0,02	0,24	0,10
72	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,3	20	0,02	0,29	0,13
73	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,8	18	0,02	0,22	0,10
74	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,9	17	0,02	0,18	0,08
75	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10,4	17	0,01	0,10	0,04
76	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	16,7	17	0,02	0,26	0,13
77	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	14,6	18	0,02	0,21	0,09
78	Clusiaceae	<i>Marila laxiflora</i>	No se reportó	Pionero	0,52	10	15	0,01	0,08	0,03
79	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,3	18	0,02	0,23	0,11
80	Sapotaceae	<i>Micropholis egensis</i>	No se reportó	Maduro	0,60	45	20	0,16	2,23	2,03
81	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	17,2	20	0,02	0,33	0,15

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
82	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,5	16	0,01	0,14	0,06
83	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	0,57	18,6	16	0,03	0,30	0,19
84	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,5	17	0,01	0,15	0,06
85	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Variable	Pionero	0,38	12,6	18	0,01	0,16	0,05
86	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10,4	15	0,01	0,09	0,04
87	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	12,1	15	0,01	0,12	0,04
88	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,8	22	0,02	0,34	0,14
89	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	11,5	14	0,01	0,10	0,05
90	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	10	15	0,01	0,08	0,04
91	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	10,2	12	0,01	0,07	0,04
92	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,6	20	0,01	0,20	0,08
93	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,3	20	0,01	0,17	0,06
94	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	16	0,01	0,09	0,04
95	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10,5	17	0,01	0,10	0,04
96	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	12,3	17	0,01	0,14	0,06
97	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,7	15	0,01	0,13	0,07
98	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	10	12	0,01	0,07	0,02
99	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	10	14	0,01	0,08	0,04
100	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	17	0,02	0,21	0,10
101	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,5	17	0,01	0,15	0,06
102	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,7	18	0,02	0,21	0,10
103	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	10,8	14	0,01	0,09	0,04
104	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	0,57	18,7	18	0,03	0,35	0,20
105	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	11,9	17	0,01	0,13	0,06
106	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,8	17	0,01	0,13	0,05
107	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	0,57	15,3	18	0,02	0,23	0,12
108	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	18	0,02	0,22	0,10
109	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,6	20	0,02	0,30	0,13

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-I t
110	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,7	17	0,01	0,15	0,07
111	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,9	17	0,02	0,24	0,12
112	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	11,2	15	0,01	0,10	0,04
113	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	17,8	18	0,02	0,31	0,16
114	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	14	0,01	0,08	0,04
115	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,7	18	0,02	0,21	0,10
116	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,3	18	0,02	0,26	0,13
117	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10,6	15	0,01	0,09	0,04
118	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,2	16	0,01	0,11	0,05
119	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,3	18	0,01	0,15	0,06
120	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,2	16	0,01	0,11	0,05
121	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	11,4	16	0,01	0,11	0,05
122	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	15,8	17	0,02	0,23	0,06
123	Olacaceae	<i>Heisteria acuminata</i>	No se reportó	Maduro	0,73	10,2	17	0,01	0,10	0,05
124	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	18,9	20	0,03	0,39	0,18
125	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,5	19	0,02	0,25	0,11
126	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,8	18	0,01	0,19	0,08
127	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,3	18	0,02	0,20	0,09
128	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	16	0,01	0,09	0,04
129	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,8	17	0,01	0,13	0,05
130	Rutaceae	<i>Zanthoxylum sprucei</i>	Tachuelo	Maduro	0,65	11,9	14	0,01	0,11	0,07
131	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,6	18	0,01	0,16	0,06
132	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,3	18	0,01	0,15	0,06
133	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	19,5	19	0,03	0,40	0,20
134	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12	18	0,01	0,14	0,06
135	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,7	25	0,02	0,38	0,14
136	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,8	20	0,02	0,27	0,12
137	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	16,9	20	0,02	0,31	0,10

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-I t
138	Myristicaceae	<i>Iryanthera hostmannii</i>	Sangre de gallina	Pionero	0,58	16	16	0,02	0,23	0,13
139	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	17	0,02	0,21	0,10
140	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	22	25	0,04	0,67	0,28
141	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	18	0,02	0,22	0,10
142	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,5	20	0,01	0,15	0,05
143	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	12	0,01	0,07	0,04
144	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	43	20	0,15	2,03	1,96
145	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	24	25	0,05	0,79	0,26
146	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	17,2	20	0,02	0,33	0,14
147	Sapotaceae	<i>Micropholis egensis</i>	No se reportó	Maduro	0,60	11,8	16	0,01	0,12	0,06
148	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,4	16	0,01	0,11	0,05
149	Meliaceae	<i>Guarea grandifolia</i>	Colorado	Maduro	0,62	15,7	17	0,02	0,23	0,13
150	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	17,5	16	0,02	0,27	0,19
151	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,9	20	0,02	0,31	0,14
152	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,2	20	0,02	0,29	0,13
153	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,6	20	0,02	0,27	0,11
154	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Canelo	Pionero	0,49	12,3	17	0,01	0,14	0,06
155	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Canelo	Pionero	0,49	12,7	18	0,01	0,16	0,06
156	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	Arenillo 2	Maduro	0,69	11,3	17	0,01	0,12	0,06
157	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	Arenillo 2	Maduro	0,69	16,3	19	0,02	0,28	0,17
158	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,9	18	0,02	0,25	0,12
159	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	12,9	20	0,01	0,18	0,05
160	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,6	25	0,02	0,38	0,13
161	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	18,3	25	0,03	0,46	0,17
162	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,9	21	0,02	0,22	0,08
163	Fabaceae	<i>Inga ruiziana</i>	Guabillo	Pionero	0,56	15,3	19	0,02	0,24	0,11
164	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	21,4	25	0,04	0,63	0,26
165	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	0,43	10,6	14	0,01	0,09	0,03

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
166	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	24,7	25	0,05	0,84	0,40
167	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,4	25	0,02	0,37	0,13
168	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	Arenillo 2	Maduro	0,69	34,8	22	0,10	1,46	1,20
169	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	11,3	16	0,01	0,11	0,05
170	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	29,6	20	0,07	0,96	0,59
171	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	Maduro	0,80	36,1	16	0,10	1,15	1,53
172	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	41	25	0,13	2,31	1,38
173	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	16,4	17	0,02	0,25	0,11
174	Moraceae	<i>Perebea guianensis</i>	No se reportó	Pionero	0,56	11	20	0,01	0,13	0,05
175	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	29,8	25	0,07	1,22	0,60
176	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Variable	Pionero	0,38	12	15	0,01	0,12	0,04
177	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	29	19	0,07	0,88	0,51
178	Icacinaceae	<i>Calatola costarrisensis</i>	No se reportó	Pionero	0,57	24	16	0,05	0,51	0,37
179	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Capirona	Maduro	0,72	12,6	18	0,01	0,16	0,09
180	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Lantiras	Pionero	0,45	28,7	25	0,06	1,13	0,47
181	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Lantiras	Pionero	0,45	14,2	25	0,02	0,28	0,08
182	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	19,9	25	0,03	0,54	0,22
183	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	13,6	18	0,01	0,18	0,08
184	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	30	25	0,07	1,24	0,61
185	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	18,2	26	0,03	0,47	0,17
186	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	46,8	28	0,17	3,37	1,99
187	Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i>	Copal	Pionero	0,49	12	18	0,01	0,14	0,05
188	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	43,8	30	0,15	3,16	1,64
189	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	28	25	0,06	1,08	0,46
190	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	13,9	18	0,02	0,19	0,07
191	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Higuerón	Pionero	0,38	12,5	20	0,01	0,17	0,05
192	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Higuerón	Pionero	0,38	16,6	25	0,02	0,38	0,10
193	Fabaceae	<i>Inga vismiifolia</i>	Guabo	Pionero	0,58	32	20	0,08	1,13	0,81

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-I t
194	Rubiaceae	<i>Chimarrhis hookeri</i>	Intachi	Maduro	0,71	16,8	26	0,02	0,40	0,18
195	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	48,1	30	0,18	3,82	2,10
196	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	26	22	0,05	0,82	0,25
197	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	14	17	0,02	0,18	0,05
198	Fabaceae	<i>Inga vismiifolia</i>	guabo	Pionero	0,58	46	30	0,17	3,49	2,08
199	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	12,1	17	0,01	0,14	0,03
200	Olcaceae	<i>Minquartia guianensis</i>	Guambula	Maduro	0,80	13,8	16	0,01	0,17	0,12
201	Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i>	Chambira	Pionero	0,51	26,6	20	0,06	0,78	0,44
202	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	11,1	14	0,01	0,09	0,03
203	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	10,4	15	0,01	0,09	0,02
204	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	15,6	18	0,02	0,24	0,06
205	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	12	18	0,01	0,14	0,06
206	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	0,47	15,6	21	0,02	0,28	0,10
207	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	17	20	0,02	0,32	0,07
208	Annonaceae	<i>Unonopsis floribunda</i>	Cara kaspi	Pionero	0,42	15,9	17	0,02	0,24	0,09
209	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	19,2	20	0,03	0,41	0,10
210	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	31,1	25	0,08	1,33	0,68
211	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	37,5	20	0,11	1,55	1,09
212	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Canelo	Pionero	0,49	41	25	0,13	2,31	1,30
213	Annonaceae	<i>Unonopsis floribunda</i>	Cara kaspi	Pionero	0,42	15,8	16	0,02	0,22	0,09
214	Olcaceae	<i>Minquartia guianensis</i>	Guambula	Maduro	0,80	14,3	15	0,02	0,17	0,14
215	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	0,47	16,2	17	0,02	0,25	0,11
216	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,2	17	0,01	0,14	0,06
217	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	0,57	15,5	17	0,02	0,22	0,12
218	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	14,9	17	0,02	0,21	0,10
219	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	0,47	17,7	20	0,02	0,34	0,14
220	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	0,43	14,5	16	0,02	0,18	0,08
221	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	16	15	0,02	0,21	0,07

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-I t
222	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	15,8	17	0,02	0,23	0,12
223	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	0,43	15	16	0,02	0,20	0,08
224	Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i>	Chambira	Pionero	0,51	39,5	18	0,12	1,54	1,23
225	Urticaceae	<i>Pourouma minor</i>	Uva de monte	Pionero	0,44	44	25	0,15	2,66	1,41
226	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	17,3	18	0,02	0,30	0,16
227	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	22	30	0,04	0,80	0,29
228	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	29,8	35	0,07	1,71	0,60
229	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	11,5	15	0,01	0,11	0,03
230	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	10,5	13	0,01	0,08	0,04
231	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	11,9	12	0,01	0,09	0,05
232	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Variable	Pionero	0,38	14,6	15	0,02	0,18	0,07
233	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Pionero	0,39	25	17	0,05	0,58	0,29
234	Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i>	Coco	Pionero	0,43	15,7	12	0,02	0,16	0,09
235	Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Guayacán/Pechiche	Pionero	0,56	11,3	12	0,01	0,08	0,05
236	Fabaceae	<i>Brownea grandiceps</i>	Flor de mayo	Maduro	1,21	10,6	9	0,01	0,06	0,09
237	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Pionero	0,46	17,9	16	0,03	0,28	0,14
238	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Capirona	Maduro	0,72	16,5	16	0,02	0,24	0,18
239	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	20,4	12	0,03	0,27	0,22
240	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	26,2	13	0,05	0,49	0,43
241	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,5	16	0,01	0,12	0,05
242	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	14,8	16	0,02	0,19	0,10
243	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	19,3	17	0,03	0,35	0,19
244	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	10,5	11	0,01	0,07	0,02
245	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	12	13	0,01	0,10	0,04
246	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	30	25	0,07	1,24	0,66
247	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	11	14	0,01	0,09	0,05
248	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achotillo	Pionero	0,43	18	11	0,03	0,20	0,13
249	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	12	9	0,01	0,07	0,06

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-I t
250	Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i>	Coco	Pionero	0,43	33	20	0,09	1,20	0,65
251	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	14,6	15	0,02	0,18	0,06
252	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	Pionero	0,52	13,8	19	0,01	0,20	0,08
253	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Pionero	0,39	43	19	0,15	1,93	1,17
254	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Pionero	0,39	35	22	0,10	1,48	0,69
255	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	43,9	30	0,15	3,18	1,68
256	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	19,4	25	0,03	0,52	0,20
257	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	18,5	15	0,03	0,28	0,17
258	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	35,2	28	0,10	1,91	0,95
259	Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuco	Pionero	0,59	19,1	16	0,03	0,32	0,21
260	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	19,2	13	0,03	0,26	0,20
261	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	17,8	13	0,02	0,23	0,16
262	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	15,6	15	0,02	0,20	0,12
263	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,3	12	0,01	0,10	0,06
264	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	18,7	12	0,03	0,23	0,19
265	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	13,4	11	0,01	0,11	0,04
266	Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i>	Annona	Pionero	0,32	15,6	15	0,02	0,20	0,07
267	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	13,2	9	0,01	0,09	0,07
268	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,5	0	0,01	0,00	0,06
269	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	11,8	12	0,01	0,09	0,05
270	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	31,7	17	0,08	0,94	0,88
271	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	12,5	18	0,01	0,15	0,07
272	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	34,6	28	0,09	1,84	0,90
273	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,9	26	0,02	0,41	0,14
274	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	21,2	19	0,04	0,47	0,25
275	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	31,3	20	0,08	1,08	0,85
276	Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i>	Chambira	Pionero	0,51	33	17	0,09	1,02	0,77

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
277	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	34,6	23	0,09	1,51	0,90
278	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	31,7	21	0,08	1,16	0,72
279	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	15,8	19	0,02	0,26	0,06
280	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	18,5	19	0,03	0,36	0,18
281	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	18,4	20	0,03	0,37	0,09
282	Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	Guabo	Pionero	0,53	34	9	0,09	0,57	0,86
283	Fabaceae	<i>Inga vismiifolia</i>	guabo	Pionero	0,58	35	15	0,10	1,01	1,02
284	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	33,5	25	0,09	1,54	0,83
285	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	28	22	0,06	0,95	0,28
286	Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Guayacán/Pechiche	Pionero	0,56	15,6	16	0,02	0,21	0,12
287	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	33,5	30	0,09	1,85	0,83
288	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	24,6	30	0,05	1,00	0,37
289	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	29	20	0,07	0,92	0,60
290	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	12,5	16	0,01	0,14	0,03
291	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	17,6	25	0,02	0,43	0,08
292	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	19,3	25	0,03	0,51	0,10
293	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	15,9	22	0,02	0,31	0,06
294	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	20,1	18	0,03	0,40	0,12
295	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	28,5	19	0,06	0,85	0,29
296	Rutaceae	<i>Zanthoxylum sprucei</i>	Tachuelo	Maduro	0,65	19,7	20	0,03	0,43	0,26
297	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Higuerón	Pionero	0,38	65,3	32	0,33	7,50	3,40
298	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	35,2	20	0,10	1,36	1,16
299	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	18,9	25	0,03	0,49	0,10
300	Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Guayacán/Pechiche	Pionero	0,56	29,8	19	0,07	0,93	0,65

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
301	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	10,1	11	0,01	0,06	0,03
302	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	35	20	0,10	1,35	1,14
303	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	39,5	26	0,12	2,23	1,28
304	Rutaceae	<i>Zanthoxylum sprucei</i>	Tachuelo	Maduro	0,65	22,1	20	0,04	0,54	0,34
305	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	Pionero	0,28	25,2	30	0,05	1,05	0,21
306	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	12,4	13	0,01	0,11	0,06
307	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	31,3	17	0,08	0,92	0,68
308	Rubiaceae	<i>Chimarrhis hookeri</i>	Intachi	Maduro	0,71	27	19	0,06	0,76	0,63
309	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	10,5	9	0,01	0,05	0,02
310	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	0,43	15,7	17	0,02	0,23	0,09
311	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	35,3	17	0,10	1,16	1,01
312	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	14	18	0,02	0,19	0,08
313	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	17,2	15	0,02	0,24	0,15
314	Burseraceae	<i>Protium nodulosum</i>	Copal	Pionero	0,49	13,9	18	0,02	0,19	0,08
315	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	16,4	17	0,02	0,25	0,07
316	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	16,1	12	0,02	0,17	0,13
317	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	11,7	16	0,01	0,12	0,06
318	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	11,9	15	0,01	0,12	0,06
319	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,3	18	0,01	0,15	0,06
320	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	17	0,01	0,09	0,04
321	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	11,7	20	0,01	0,15	0,05
322	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	16,7	18	0,02	0,28	0,13
323	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,6	18	0,02	0,27	0,13
324	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	0,47	12,7	17	0,01	0,15	0,06

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
325	Melastomataceae	<i>Miconia elata</i>	Payas	Pionero	0,47	18,4	16	0,03	0,30	0,15
326	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,9	20	0,01	0,18	0,07
327	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,4	18	0,01	0,13	0,05
328	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,6	18	0,01	0,13	0,05
329	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,3	17	0,02	0,22	0,11
330	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	12,7	18	0,01	0,16	0,03
331	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	35,5	19	0,10	1,32	0,49
332	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,7	16	0,01	0,17	0,08
333	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,5	16	0,01	0,16	0,08
334	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	12,9	17	0,01	0,16	0,07
335	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	13,4	19	0,01	0,19	0,04
336	Fabaceae	<i>Inga ruiziana</i>	Guabo	Pionero	0,56	11,5	16	0,01	0,12	0,05
337	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,2	20	0,02	0,25	0,11
338	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,8	20	0,02	0,24	0,10
339	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,3	20	0,02	0,29	0,13
340	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,8	18	0,02	0,22	0,10
341	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,9	17	0,02	0,18	0,08
342	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10,4	17	0,01	0,10	0,04
343	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	16,7	17	0,02	0,26	0,13
344	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	14,6	18	0,02	0,21	0,09
345	Clusiaceae	<i>Marila laxiflora</i>	No se reportó	Pionero	0,52	10	15	0,01	0,08	0,03
346	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,3	18	0,02	0,23	0,11
347	Sapotaceae	<i>Micropholis egensis</i>	No se reportó	Maduro	0,60	45	20	0,16	2,23	2,03
348	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	17,2	20	0,02	0,33	0,15

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
349	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,5	16	0,01	0,14	0,06
350	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	0,57	18,6	16	0,03	0,30	0,19
351	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,5	17	0,01	0,15	0,06
352	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Variable	Pionero	0,38	12,6	18	0,01	0,16	0,05
353	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10,4	15	0,01	0,09	0,04
354	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	12,1	15	0,01	0,12	0,04
355	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,8	22	0,02	0,34	0,14
356	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	11,5	14	0,01	0,10	0,05
357	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	10	15	0,01	0,08	0,04
358	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	10,2	12	0,01	0,07	0,04
359	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,6	20	0,01	0,20	0,08
360	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,3	20	0,01	0,17	0,06
361	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	16	0,01	0,09	0,04
362	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10,5	17	0,01	0,10	0,04
363	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	12,3	17	0,01	0,14	0,06
364	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,7	15	0,01	0,13	0,07
365	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	10	12	0,01	0,07	0,02
366	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	10	14	0,01	0,08	0,04
367	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	17	0,02	0,21	0,10
368	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,5	17	0,01	0,15	0,06
369	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,7	18	0,02	0,21	0,10
370	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	10,8	14	0,01	0,09	0,04
371	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	0,57	18,7	18	0,03	0,35	0,20
372	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	11,9	17	0,01	0,13	0,06

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
373	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,8	17	0,01	0,13	0,05
374	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	0,57	15,3	18	0,02	0,23	0,12
375	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	18	0,02	0,22	0,10
376	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,6	20	0,02	0,30	0,13
377	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,7	17	0,01	0,15	0,07
378	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,9	17	0,02	0,24	0,12
379	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	11,2	15	0,01	0,10	0,04
380	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	17,8	18	0,02	0,31	0,16
381	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	14	0,01	0,08	0,04
382	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,7	18	0,02	0,21	0,10
383	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,3	18	0,02	0,26	0,13
384	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10,6	15	0,01	0,09	0,04
385	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,2	16	0,01	0,11	0,05
386	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,3	18	0,01	0,15	0,06
387	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,2	16	0,01	0,11	0,05
388	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	11,4	16	0,01	0,11	0,05
389	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	15,8	17	0,02	0,23	0,06
390	Olacaceae	<i>Heisteria acuminata</i>	No se reportó	Maduro	0,73	10,2	17	0,01	0,10	0,05
391	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	18,9	20	0,03	0,39	0,18
392	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,5	19	0,02	0,25	0,11
393	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,8	18	0,01	0,19	0,08
394	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,3	18	0,02	0,20	0,09
395	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	16	0,01	0,09	0,04
396	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,8	17	0,01	0,13	0,05

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
397	Rutaceae	<i>Zanthoxylum sprucei</i>	Tachuelo	Maduro	0,65	11,9	14	0,01	0,11	0,07
398	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,6	18	0,01	0,16	0,06
399	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,3	18	0,01	0,15	0,06
400	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	19,5	19	0,03	0,40	0,20
401	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12	18	0,01	0,14	0,06
402	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,7	25	0,02	0,38	0,14
403	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,8	20	0,02	0,27	0,12
404	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	16,9	20	0,02	0,31	0,10
405	Myristicaceae	<i>Iryanthera hostmannii</i>	Sangre de gallina	Pionero	0,58	16	16	0,02	0,23	0,13
406	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	17	0,02	0,21	0,10
407	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	22	25	0,04	0,67	0,28
408	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	18	0,02	0,22	0,10
409	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,5	20	0,01	0,15	0,05
410	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	12	0,01	0,07	0,04
411	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	43	20	0,15	2,03	1,96
412	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	24	25	0,05	0,79	0,26
413	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	17,2	20	0,02	0,33	0,14
414	Sapotaceae	<i>Micropholis egensis</i>	No se reportó	Maduro	0,60	11,8	16	0,01	0,12	0,06
415	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,4	16	0,01	0,11	0,05
416	Meliaceae	<i>Guarea grandifolia</i>	Colorado	Maduro	0,62	15,7	17	0,02	0,23	0,13
417	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	17,5	16	0,02	0,27	0,19
418	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,9	20	0,02	0,31	0,14
419	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,2	20	0,02	0,29	0,13
420	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,6	20	0,02	0,27	0,11

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
421	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Canelo	Pionero	0,49	12,3	17	0,01	0,14	0,06
422	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Canelo	Pionero	0,49	12,7	18	0,01	0,16	0,06
423	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	Arenillo 2	Maduro	0,69	11,3	17	0,01	0,12	0,06
424	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	Arenillo 2	Maduro	0,69	16,3	19	0,02	0,28	0,17
425	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,9	18	0,02	0,25	0,12
426	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	12,9	20	0,01	0,18	0,05
427	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,6	25	0,02	0,38	0,13
428	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	18,3	25	0,03	0,46	0,17
429	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,9	21	0,02	0,22	0,08
430	Fabaceae	<i>Inga ruiziana</i>	Guabillo	Pionero	0,56	15,3	19	0,02	0,24	0,11
431	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	21,4	25	0,04	0,63	0,26
432	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	0,43	10,6	14	0,01	0,09	0,03
433	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	24,7	25	0,05	0,84	0,40
434	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,4	25	0,02	0,37	0,13
435	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	Arenillo 2	Maduro	0,69	34,8	22	0,10	1,46	1,20
436	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	11,3	16	0,01	0,11	0,05
437	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	29,6	20	0,07	0,96	0,59
438	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	Maduro	0,80	36,1	16	0,10	1,15	1,53
439	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	41	25	0,13	2,31	1,38
440	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	16,4	17	0,02	0,25	0,11
441	Moraceae	<i>Perebea guianensis</i>	No se reportó	Pionero	0,56	11	20	0,01	0,13	0,05
442	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	29,8	25	0,07	1,22	0,60
443	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Variable	Pionero	0,38	12	15	0,01	0,12	0,04
444	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	29	19	0,07	0,88	0,51

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
445	Icacinaceae	<i>Calatola costarricensis</i>	No se reportó	Pionero	0,57	24	16	0,05	0,51	0,37
446	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Capirona	Maduro	0,72	12,6	18	0,01	0,16	0,09
447	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Lantiras	Pionero	0,45	28,7	25	0,06	1,13	0,47
448	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Lantiras	Pionero	0,45	14,2	25	0,02	0,28	0,08
449	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	19,9	25	0,03	0,54	0,22
450	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	13,6	18	0,01	0,18	0,08
451	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	30	25	0,07	1,24	0,61
452	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	18,2	26	0,03	0,47	0,17
453	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	46,8	28	0,17	3,37	1,99
454	Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i>	Copal	Pionero	0,49	12	18	0,01	0,14	0,05
455	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	43,8	30	0,15	3,16	1,64
456	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	28	25	0,06	1,08	0,46
457	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	13,9	18	0,02	0,19	0,07
458	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Higuerón	Pionero	0,38	12,5	20	0,01	0,17	0,05
459	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Higuerón	Pionero	0,38	16,6	25	0,02	0,38	0,10
460	Fabaceae	<i>Inga vismiifolia</i>	Guabo	Pionero	0,58	32	20	0,08	1,13	0,81
461	Rubiaceae	<i>Chimarrhis hookeri</i>	Intachi	Maduro	0,71	16,8	26	0,02	0,40	0,18
462	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	48,1	30	0,18	3,82	2,10
463	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	26	22	0,05	0,82	0,25
464	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	14	17	0,02	0,18	0,05
465	Fabaceae	<i>Inga vismiifolia</i>	guabo	Pionero	0,58	46	30	0,17	3,49	2,08
466	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	12,1	17	0,01	0,14	0,03
467	Olacaceae	<i>Minqartia guianensis</i>	Guambula	Maduro	0,80	13,8	16	0,01	0,17	0,12
468	Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i>	Chambira	Pionero	0,51	26,6	20	0,06	0,78	0,44

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
469	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	11,1	14	0,01	0,09	0,03
470	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	10,4	15	0,01	0,09	0,02
471	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	15,6	18	0,02	0,24	0,06
472	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	12	18	0,01	0,14	0,06
473	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	0,47	15,6	21	0,02	0,28	0,10
474	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	17	20	0,02	0,32	0,07
475	Annonaceae	<i>Unonopsis floribunda</i>	Cara kaspi	Pionero	0,42	15,9	17	0,02	0,24	0,09
476	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	19,2	20	0,03	0,41	0,10
477	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	31,1	25	0,08	1,33	0,68
478	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	37,5	20	0,11	1,55	1,09
479	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Canelo	Pionero	0,49	41	25	0,13	2,31	1,30
480	Annonaceae	<i>Unonopsis floribunda</i>	Cara kaspi	Pionero	0,42	15,8	16	0,02	0,22	0,09
481	Olacaceae	<i>Miquartia guianensis</i>	Guambula	Maduro	0,80	14,3	15	0,02	0,17	0,14
482	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	0,47	16,2	17	0,02	0,25	0,11
483	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,2	17	0,01	0,14	0,06
484	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	0,57	15,5	17	0,02	0,22	0,12
485	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	14,9	17	0,02	0,21	0,10
486	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	0,47	17,7	20	0,02	0,34	0,14
487	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	0,43	14,5	16	0,02	0,18	0,08
488	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	16	15	0,02	0,21	0,07
489	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	15,8	17	0,02	0,23	0,12
490	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	0,43	15	16	0,02	0,20	0,08
491	Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i>	Chambira	Pionero	0,51	39,5	18	0,12	1,54	1,23
492	Urticaceae	<i>Pourouma minor</i>	Uva de monte	Pionero	0,44	44	25	0,15	2,66	1,41

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-I t
493	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	17,3	18	0,02	0,30	0,16
494	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	22	30	0,04	0,80	0,29
495	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	29,8	35	0,07	1,71	0,60
496	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	10	12	0,01	0,07	0,02
497	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	10	14	0,01	0,08	0,04
498	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	17	0,02	0,21	0,10
499	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,5	17	0,01	0,15	0,06
500	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,7	18	0,02	0,21	0,10
501	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	10,8	14	0,01	0,09	0,04
502	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	0,57	18,7	18	0,03	0,35	0,20
503	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	11,9	17	0,01	0,13	0,06
504	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,8	17	0,01	0,13	0,05
505	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	0,57	15,3	18	0,02	0,23	0,12
506	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	18	0,02	0,22	0,10
507	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,6	20	0,02	0,30	0,13
508	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,7	17	0,01	0,15	0,07
509	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,9	17	0,02	0,24	0,12
510	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	11,2	15	0,01	0,10	0,04
511	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	17,8	18	0,02	0,31	0,16
512	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	14	0,01	0,08	0,04
513	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,7	18	0,02	0,21	0,10
514	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,3	18	0,02	0,26	0,13
515	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10,6	15	0,01	0,09	0,04
516	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,2	16	0,01	0,11	0,05
517	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,3	18	0,01	0,15	0,06
518	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,2	16	0,01	0,11	0,05
519	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	11,4	16	0,01	0,11	0,05
520	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	15,8	17	0,02	0,23	0,06

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-I t
521	Olacaceae	<i>Heisteria acuminata</i>	No se reportó	Maduro	0,73	10,2	17	0,01	0,10	0,05
522	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	18,9	20	0,03	0,39	0,18
523	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,5	19	0,02	0,25	0,11
524	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,8	18	0,01	0,19	0,08
525	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,3	18	0,02	0,20	0,09
526	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	16	0,01	0,09	0,04
527	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,8	17	0,01	0,13	0,05
528	Rutaceae	<i>Zanthoxylum sprucei</i>	Tachuelo	Maduro	0,65	11,9	14	0,01	0,11	0,07
529	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,6	18	0,01	0,16	0,06
530	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12,3	18	0,01	0,15	0,06
531	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	19,5	19	0,03	0,40	0,20
532	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	12	18	0,01	0,14	0,06
533	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,7	25	0,02	0,38	0,14
534	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,8	20	0,02	0,27	0,12
535	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	16,9	20	0,02	0,31	0,10
536	Myristicaceae	<i>Iryanthera hostmannii</i>	Sangre de gallina	Pionero	0,58	16	16	0,02	0,23	0,13
537	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	17	0,02	0,21	0,10
538	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	22	25	0,04	0,67	0,28
539	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	14,9	18	0,02	0,22	0,10
540	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,5	20	0,01	0,15	0,05
541	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	10	12	0,01	0,07	0,04
542	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	43	20	0,15	2,03	1,96
543	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	24	25	0,05	0,79	0,26
544	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	17,2	20	0,02	0,33	0,14
545	Sapotaceae	<i>Micropholis egensis</i>	No se reportó	Maduro	0,60	11,8	16	0,01	0,12	0,06
546	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,4	16	0,01	0,11	0,05
547	Meliaceae	<i>Guarea grandifolia</i>	Colorado	Maduro	0,62	15,7	17	0,02	0,23	0,13
548	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Hunguraua	Maduro	0,65	17,5	16	0,02	0,27	0,19

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
549	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,9	20	0,02	0,31	0,14
550	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,2	20	0,02	0,29	0,13
551	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,6	20	0,02	0,27	0,11
552	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Canelo	Pionero	0,49	12,3	17	0,01	0,14	0,06
553	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Canelo	Pionero	0,49	12,7	18	0,01	0,16	0,06
554	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	Arenillo 2	Maduro	0,69	11,3	17	0,01	0,12	0,06
555	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	Arenillo 2	Maduro	0,69	16,3	19	0,02	0,28	0,17
556	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	15,9	18	0,02	0,25	0,12
557	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	12,9	20	0,01	0,18	0,05
558	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,6	25	0,02	0,38	0,13
559	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	18,3	25	0,03	0,46	0,17
560	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	13,9	21	0,02	0,22	0,08
561	Fabaceae	<i>Inga ruiziana</i>	Guabillo	Pionero	0,56	15,3	19	0,02	0,24	0,11
562	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	21,4	25	0,04	0,63	0,26
563	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	0,43	10,6	14	0,01	0,09	0,03
564	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	24,7	25	0,05	0,84	0,40
565	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	16,4	25	0,02	0,37	0,13
566	Sapindaceae	<i>Billa rosea</i>	Arenillo 2	Maduro	0,69	34,8	22	0,10	1,46	1,20
567	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	11,3	16	0,01	0,11	0,05
568	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	29,6	20	0,07	0,96	0,59
569	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	Maduro	0,80	36,1	16	0,10	1,15	1,53
570	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	41	25	0,13	2,31	1,38
571	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	16,4	17	0,02	0,25	0,11
572	Moraceae	<i>Perebea guianensis</i>	No se reportó	Pionero	0,56	11	20	0,01	0,13	0,05
573	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	29,8	25	0,07	1,22	0,60
574	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Variable	Pionero	0,38	12	15	0,01	0,12	0,04
575	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	29	19	0,07	0,88	0,51
576	Icacinaeae	<i>Calatola costarrisensis</i>	No se reportó	Pionero	0,57	24	16	0,05	0,51	0,37

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-I t
577	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Capirona	Maduro	0,72	12,6	18	0,01	0,16	0,09
578	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Lantiras	Pionero	0,45	28,7	25	0,06	1,13	0,47
579	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Lantiras	Pionero	0,45	14,2	25	0,02	0,28	0,08
580	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	19,9	25	0,03	0,54	0,22
581	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	13,6	18	0,01	0,18	0,08
582	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	30	25	0,07	1,24	0,61
583	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	18,2	26	0,03	0,47	0,17
584	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	46,8	28	0,17	3,37	1,99
585	Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i>	Copal	Pionero	0,49	12	18	0,01	0,14	0,05
586	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	43,8	30	0,15	3,16	1,64
587	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	28	25	0,06	1,08	0,46
588	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	Payas	Pionero	0,47	13,9	18	0,02	0,19	0,07
589	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Higuerón	Pionero	0,38	12,5	20	0,01	0,17	0,05
590	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Higuerón	Pionero	0,38	16,6	25	0,02	0,38	0,10
591	Fabaceae	<i>Inga vismiifolia</i>	Guabo	Pionero	0,58	32	20	0,08	1,13	0,81
592	Rubiaceae	<i>Chimarrhis hookeri</i>	Intachi	Maduro	0,71	16,8	26	0,02	0,40	0,18
593	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	48,1	30	0,18	3,82	2,10
594	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	26	22	0,05	0,82	0,25
595	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	14	17	0,02	0,18	0,05
596	Fabaceae	<i>Inga vismiifolia</i>	guabo	Pionero	0,58	46	30	0,17	3,49	2,08
597	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	12,1	17	0,01	0,14	0,03
598	Olacaceae	<i>Minuartia guianensis</i>	Guambula	Maduro	0,80	13,8	16	0,01	0,17	0,12
599	Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i>	Chambira	Pionero	0,51	26,6	20	0,06	0,78	0,44
600	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	11,1	14	0,01	0,09	0,03
601	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	10,4	15	0,01	0,09	0,02
602	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	15,6	18	0,02	0,24	0,06
603	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	12	18	0,01	0,14	0,06
604	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	0,47	15,6	21	0,02	0,28	0,10

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
605	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	17	20	0,02	0,32	0,07
606	Annonaceae	<i>Unonopsis floribunda</i>	Cara kaspi	Pionero	0,42	15,9	17	0,02	0,24	0,09
607	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	19,2	20	0,03	0,41	0,10
608	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	31,1	25	0,08	1,33	0,68
609	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	37,5	20	0,11	1,55	1,09
610	Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	Canelo	Pionero	0,49	41	25	0,13	2,31	1,30
611	Annonaceae	<i>Unonopsis floribunda</i>	Cara kaspi	Pionero	0,42	15,8	16	0,02	0,22	0,09
612	Olacaceae	<i>Minqartia guianensis</i>	Guambula	Maduro	0,80	14,3	15	0,02	0,17	0,14
613	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	0,47	16,2	17	0,02	0,25	0,11
614	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,2	17	0,01	0,14	0,06
615	Fabaceae	<i>Acacia glomerosa</i>	Dormilón	Pionero	0,57	15,5	17	0,02	0,22	0,12
616	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	14,9	17	0,02	0,21	0,10
617	Melastomataceae	<i>Miconia decurrens</i>	Payas	Pionero	0,47	17,7	20	0,02	0,34	0,14
618	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	0,43	14,5	16	0,02	0,18	0,08
619	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	16	15	0,02	0,21	0,07
620	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	15,8	17	0,02	0,23	0,12
621	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achiotillo	Pionero	0,43	15	16	0,02	0,20	0,08
622	Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i>	Chambira	Pionero	0,51	39,5	18	0,12	1,54	1,23
623	Urticaceae	<i>Pourouma minor</i>	Uva de monte	Pionero	0,44	44	25	0,15	2,66	1,41
624	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	17,3	18	0,02	0,30	0,16
625	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	22	30	0,04	0,80	0,29
626	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	29,8	35	0,07	1,71	0,60
627	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	11,5	15	0,01	0,11	0,03
628	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	10,5	13	0,01	0,08	0,04
629	Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	11,9	12	0,01	0,09	0,05
630	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Variable	Pionero	0,38	14,6	15	0,02	0,18	0,07
631	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Pionero	0,39	25	17	0,05	0,58	0,29
632	Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i>	Coco	Pionero	0,43	15,7	12	0,02	0,16	0,09

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-l t
633	Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Guayacán/Pechiche	Pionero	0,56	11,3	12	0,01	0,08	0,05
634	Fabaceae	<i>Brownea grandiceps</i>	Flor de mayo	Maduro	1,21	10,6	9	0,01	0,06	0,09
635	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Pionero	0,46	17,9	16	0,03	0,28	0,14
636	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Capirona	Maduro	0,72	16,5	16	0,02	0,24	0,18
637	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	20,4	12	0,03	0,27	0,22
638	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	26,2	13	0,05	0,49	0,43
639	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	11,5	16	0,01	0,12	0,05
640	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	14,8	16	0,02	0,19	0,10
641	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	19,3	17	0,03	0,35	0,19
642	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i>	Guarumo	Pionero	0,27	10,5	11	0,01	0,07	0,02
643	Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	Pionero	0,39	12	13	0,01	0,10	0,04
644	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	30	25	0,07	1,24	0,66
645	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	11	14	0,01	0,09	0,05
646	Hypericaceae	<i>Vismia baccidera</i>	Achotillo	Pionero	0,43	18	11	0,03	0,20	0,13
647	Rubiaceae	<i>Warszewiczia coccinea</i>	Mecha	Pionero	0,56	12	9	0,01	0,07	0,06
648	Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i>	Coco	Pionero	0,43	33	20	0,09	1,20	0,65
649	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	14,6	15	0,02	0,18	0,06
650	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	Pionero	0,52	13,8	19	0,01	0,20	0,08
651	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Pionero	0,39	43	19	0,15	1,93	1,17
652	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Pionero	0,39	35	22	0,10	1,48	0,69
653	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	43,9	30	0,15	3,18	1,68
654	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	19,4	25	0,03	0,52	0,20
655	Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Arenillo	Pionero	0,52	18,5	15	0,03	0,28	0,17
656	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda	Pionero	0,53	35,2	28	0,10	1,91	0,95
657	Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuco	Pionero	0,59	19,1	16	0,03	0,32	0,21
658	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	19,2	13	0,03	0,26	0,20
659	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	17,8	13	0,02	0,23	0,16
660	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	15,6	15	0,02	0,20	0,12

Nº	Familia	Especie	N. Común	Indicador	D m/cm <sup>3</sup>	DAP cm	Ht m	AB m <sup>2</sup>	Vol. Total m <sup>3</sup>	AGB-Chave-I t
661	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	12,3	12	0,01	0,10	0,06
662	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	18,7	12	0,03	0,23	0,19
663	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Pionero	0,31	13,4	11	0,01	0,11	0,04
664	Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i>	Annona	Pionero	0,32	15,6	15	0,02	0,20	0,07
665	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Corona	Pionero	0,54	13,2	9	0,01	0,09	0,07

D: densidad de la madera (Zanne et al., 2009)

DAP: diámetro a la altura del pecho

Ht: altura total.

Hc: altura comercial.

AB: área basal calculado mediante la siguiente fórmula

$$1. \quad AB = \frac{DAP^2 \times 3,1416}{40000}$$

Vol.: volumen calculado mediante la siguiente fórmula,

$$V = AB \times Hc \times f$$

f: factor de forma = 0,7.

Elaboración: CORENA SA., 2022

### 6.10. Registro Fotográfico

	
<p><b>Foto 1.</b> Área de implantación del proyecto Pambil B</p>	<p><b>Foto 2.</b> Medición de especies (diámetro DAP)</p>
	
<p><b>Foto 3.</b> Marcaje de especies censadas</p>	<p><b>Foto 4.</b> Ubicación de la Plataforma Pambil B</p>

## Resultados de las Especies Registradas

	
<p><b>Foto 5.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Jobo  <b>Familia:</b> Anacardiaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Spondias mombin</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>	<p><b>Foto 6.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Cara kaspi  <b>Familia:</b> Annonaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Unonopsis floribunda</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>

	
<p><b>Foto 7.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Chambira  <b>Familia:</b> Arecaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Astrocaryum chambira</i>  <b>Estado de conservación:</b> Sin información  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>	<p><b>Foto 8.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Arabizco  <b>Familia:</b> Bignoniaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Jacaranda copaia</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>

	
<p><b>Foto 9.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Laurel  <b>Familia:</b> Boraginaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Cordia alliodora</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>	<p><b>Foto 10.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Copal  <b>Familia:</b> Burseraceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Protium nodulosum</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>
	
<p><b>Foto 11.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> No se reportó  <b>Familia:</b> Clusiaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Marila laxiflora</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>	<p><b>Foto 12.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Variable  <b>Familia:</b> Euphorbiaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Alchornea glandulosa</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>

	
<p><b>Foto 13.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Guaba bejuco  <b>Familia:</b> Fabaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Inga edulis</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>	<p><b>Foto 14.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Ashotillo  <b>Familia:</b> Hypericaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Vismia baccidera</i>  <b>Estado de conservación:</b> Sin información  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>
	
<p><b>Foto 15.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Corona  <b>Familia:</b> Melastomataceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Bellucia pentamera</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>	<p><b>Foto 16.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Cedro  <b>Familia:</b> Meliaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Cedrela odorata</i>  <b>Estado de conservación:</b> Vulnerable (VU)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>

	
<p><b>Foto 17.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> No se reportó  <b>Familia:</b> Moraceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Perebea guianensis</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>	<p><b>Foto 18.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Guambula  <b>Familia:</b> Olacaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Minquartia guianensis</i>  <b>Estado de conservación:</b> Casi amenazada (NT)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>
	
<p><b>Foto 19.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Mecha  <b>Familia:</b> Rubiaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Warszewiczia coccinea</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>	<p><b>Foto 20.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Arenillo  <b>Familia:</b> Sapindaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Billa rosea</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>

	
<p><b>Foto 21.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Caimito  <b>Familia:</b> Sapotaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Pouteria caimito</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>	<p><b>Foto 22.</b> Especies Vegetales  <b>Nombre común:</b> Arenillo  <b>Familia:</b> Vochysiaceae  <b>Nombre científico:</b> <i>Erisma uncinatum</i>  <b>Estado de conservación:</b> Preocupación menor (LC)  <b>Provincia:</b> Orellana  <b>Cantón:</b> Francisco de Orellana  <b>Parroquia:</b> El Dorado  <b>Coordenadas (WGS 84):</b> 284875E / 9942411N; 313 m  <b>Fecha:</b> 19-21/02/2022</p>

### 6.11. Bibliografía

- > Aguirre, Z & Aguirre, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. Herbario Loja #5. Departamento de Botánica y Ecología de la Universidad Nacional de Loja. Loja-Ecuador, 30 p.
- > Aguirre X., Fuentes P. 2001. Estudios de alternativas de manejo para los bosques montanos del área de influencia norte de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca (RECA). Facultad de filosofía letras y ciencias y ciencias de la educación Escuela de Biología. p. 148. Universidad Central del Ecuador, Quito.
- > Alverson W.S., Vriesendorp C., Del Campo A., Moskovits D., Stotz D.F., Donayre M.G., Borbor L.A. 2008. Ecuador, Perú: Cuyabeno-Güepí. En Rapid biological and social inventories. The Field Museum, Jefatura de la Zona Reservada Güepí (INRENA), Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), Fundación para la Sobrevivencia del Pueblo Cofán, Organización Indígena Secoya del Perú (OISPE), Organización Kichwaruna Wangurina del Alto Napo (ORKIWAN), Organización Regional de los Pueblos Indígenas del Oriente (ORPIO), Herbario Amazonense de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (AMAZ), Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Chicago.
- > Alvira, D., R. Foster y M. Metz. 2002. Géneros Comunes de Árboles Pioneros de América Tropical. Accesible en: [www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org). Fecha de acceso: marzo de 2022.
- > ATDN, Amazon Tree Diversity Network. 2011. <http://testweb.science.uu.nl/Amazon/ATDN/Index.html>.
- > Balslev, H., J. Luteyn, B. Ollgaard y L. B. Holm-Nielsen. 1987. Composition and structure of adjacent unflooded and floodplain in Amazonian Ecuador. Opera Botánica 92 (1987): 37-57.
- > Campbell, D.G. 1988. Quantitative inventory of tropical forests. Pp. 523-534 en Campbell, D.G. & D. Hammond (eds.) Floristic inventory of tropical countries.

- > Cañadas, L. 1983. El Mapa Bioclimática y Ecológico del Ecuador MAG-PRONAREG, Banco Central, Quito, Ecuador
- > Carrera, F. 1996. Guía para planificación de inventarios forestales en la Zona de Usos Múltiples del RBM, Petén, Guatemala. Turrialba, Costa Rica, CATIE/CONAP. 40p...
- > Cerón, C. E. 2003. Manual de Botánica, Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador. Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.
- > Cerón C.E., Montalvo C. 2006. Aspectos florísticos, diversidad y ecología del Parque Nacional Sangay Ecuador. Cinchonia 7, 40-61.
- > Cerón, C. E. y C. Montalvo. 1997. Composición de una hectárea de bosque en la comunidad Huaorani de Quehueiri-ono, zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuní, Napo, Ecuador. 279-298 en P. Mena, A. Soldi, R. Alarcón, C. Chiriboga y L. Suárez. Estudios Biológicos para la Conservación: Diversidad, Ecología y Etnobiología. EcoCiencia. Quito.
- > Chave I, 2005. Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. Global Change Biology.
- > CITES. 2022. Lista de especies amparadas por la Cites. Disponible en: [www.cites.org](http://www.cites.org).
- > Collen, W. 2016. Valorización monetaria de la regulación hídrica y la biodiversidad. & Recomendaciones de políticas e instrumentos vinculados a la implementación de REDD+ en Ecuador. Programa de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación del Bosque. Ministerio del Ambiente. Programa ONU-REDD. Quito – Ecuador.
- > Covell, P. 2009. Estudio sobre el Mercado Voluntario de Carbono, y Mecanismos REDD de la Iniciativa ITT-Yasuní. UNDP.
- > Demek J. 1972. Manual of detailed geomorphological mapping, International Geographical Union, Commission on Geomorphological Survey and Mapping. Prague.

- > Duque A., Phillips J.F., von Hildebrand P., Posada C., Prieto A., Rudas A., Suescun M., Stevenson P. 2009. Distance Decay of Tree Species Similarity in Protected Areas on Terra Firme Forests in Colombian Amazonia. *Biotropica* 41, 5599-5607.
- > Etter A. 1998. Mapa general de ecosistemas de Colombia. IAvH y PNUD, Bogotá.
- > Foster R., Pitman N., Aguinda R. 2002. Flora y Vegetación. En Ecuador: Serranías Cofán Bermejo, Sinangoe. Rapid Biological Inventories Report 3. Eds Pitman N., Moskovits D.K., Alverson W. S., Borman R. The Field Museum, Chicago, Illinois.
- > Gentry A.H. 1993a. Patterns of diversity and floristic composition in neotropical montane forest. En *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests*. Ed. Churchill S.P., Balslev H., Forero E., Luteyn J.L. pp. 103-126. The New York Botanical Garden.
- > Gentry, A. 1988. Changes in Plant Community Diversity and Floristic Composition. *Annals of Missouri botanical Garden* 75 (1988): 1-34.
- > Gómez-Pompa, A. y C. Vázquez-Yanes. 1981. Sucesional studies of a rain forest in Mexico. 146-299 en D. C. West, H. H. Shugart y D. B. Botking. *Forest succession, concepts, and applications*. Springer-Verlag. New York.
- > Google Earth. 2019. Imagen satelital de acceso libre.
- > Guevara J., Pitman N., Mogollón H., García-Villacorta R., Cerón C.E., Palacios W. 2009. Variación florística en 23 parcelas de 1ha en bosques de tierra firme en la Amazonía norte ecuatoriana. *Cinchonia* 9(2).
- > Guevara J.E. 2006. Variación florística en 23 parcelas de 1 hectárea en bosques de tierra firme de la Amazonia norte ecuatoriana y asociaciones edáficas en las familias Chrysobalanaceae, Lecythidaceae y el género Inga. *Escuela de Ciencias Biológicas*. p. 116. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- > IPCC. 1996. *Climate Change 1995 – Impacts, Adaptations and mitigation of climate change: scientific technical analysis*. Contribution of Working

- Group II to the Second Assessment Report of the IPCC. Cambridge University Press. Cambridge-USA.
- > Jiménez-Valverde, A. & J. Hortal. 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. Revista Ibérica de Aracnología. Zaragoza, España.
  - > Jørgensen, P. M. & S. León-Yáñez. 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Missouri Botanical Garden. St. Louis.
  - > Josse C., Navarro G., Comer P., Evans R., Faber-Langendoen D., Fellows M., Kittel G., Menard S., Pyne M., Reid M., Schulz K., Snow K., Teague J. 2003. Ecological systems of Latin America and the Caribbean: A working classification of terrestrial systems. Nature Serve, Arlington, VA.
  - > León-Yáñez, S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa et H. Navarrete (eds.) 2011. Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador. 2a edición. Publicaciones del Herbario QCA. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
  - > MAE. Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
  - > MAE-SUIA. 2018. Mapa Interactivo Ambiental. Patrimonio Natural, capa Uso de Suelo y Cobertura Vegetal (2018). [www.mapainteractivo.ambiente.gob.ec](http://www.mapainteractivo.ambiente.gob.ec).
  - > McDiarmid, R. W. 1994. Amphibian diversity and natural history: An overview. 5-15 en R. Heyer, M. Donnelly, R. McDiarmid, L. Hayek y M. Foster. Measuring and Monitoring Biological Diversity Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution press. Washington y Londres.
  - > Magurran, A. 1987. Diversidad Ecológica y su Medición. Ediciones Vedral. Barcelona, España.
  - > Mogollón H., Guevara J.E. 2004. Caracterización Vegetal de la Bioreserva del Cóndor, pp. 1-84. Fundación Numashir para la Conservación de Ecosistemas Amenazados y Ecociencia.
  - > Moreno, C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T- Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 pp.

- > Mostacedo B., T. Fredericksen. 2000. Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR). Santa Cruz, Bolivia. 87 p.
- > Neill, D., y W. Palacios. 1989. Árboles de la Amazonía ecuatoriana. Lista preliminar de especies. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) Dirección Nacional Forestal. Agencia para el Desarrollo Internacional USAID). Jardín Botánico de Missouri. Quito, Ecuador.
- > Odum, E. y F. Sarmiento. 1998. Ecología, el puente entre ciencia y sociedad. McGraw-Hill Interamericana. México.
- > Øllgaard B., Navarrete, H. 1999. Riqueza de especies de pteridofitas en los valles de los ríos Oyacachi, Quijos y Alto Aguarico. En Oyacachi-La gente y la biodiversidad. Ed. Borgtft H., pp. 75-79. Centro para la Investigación de la Diversidad Cultural y Biológica de los Bosques Pluviales Andinos (DIVA), Dinamarca y Ediciones Abya Yala, Quito, Ecuador.
- > Palacios W., Cerón C.E., Valencia R., Sierra R. 1999. Las Formaciones Naturales de la Amazonía del Ecuador. En Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Ed. Sierra R. pp. 109-119. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Ecociencia, Quito.
- > Palacios, W. A. 1997. Composición, estructura y dinamismo de una hectárea de bosque en la reserva florística El Chuncho, Napo, Ecuador. 299-305 en P. Mena, A. Soldi, R. Alarcón, C. Chiriboga y L. Suárez. Estudios Biológicos para la Conservación-Diversidad, Ecología y Etnobiología. EcoCiencia. Quito.
- > Pearnan, P. B., A. M. Velasco & A. López. 1995. Tropical Amphibian Monitoring: A Comparison of Methods for Detecting Inter-Site Variation in Species' Composition. Herpetologica 51(3):325-337.
- > Pitman N. 2000. A large-scale inventory of two Amazonian tree communities. Duke University.
- > Pitman N., Moskovits D., Alverson W., Borman R. 2002. Ecuador: Serranías Cofán Bermejo, Sinangoe. En Rapid Biological Inventories. pp. 1-223. The Field Museum, Fundación para la Sobrevivencia del Pueblo

- Cofán/Cofán Survival Fund, Federación Indígena de la Nacionalidad Cofán del Ecuador (FEINCE), Chicago.
- > Pitman N., Mogollón H., Dávila N., Ríos M., García-Villacorta R., Guevara J.E., Baker T., Monteagudo A., Phillips O.L., Vásquez-Martínez R., Ahuite M., Aulestia M., Cárdenas D., Cerón C.E., Loizeau P.A., Neill D.A., Núñez P.V., Palacios W., Spichiger R., Valderrama E. 2008. Tree Community Change across 700 km of Lowland Amazonian Forest from the Andean Foothills to Brazil. *Biotropica* 40, 525-535.
  - > PRONAREG. 2002. Carta topográfica del Nororiente ecuatoriano.
  - > Rangel J.O., Lowy P.D., Aguilar P.M. 1997. Distribución de los tipos de vegetación en las regiones naturales de Colombia. En *Colombia diversidad Biótica II, tipos de vegetación en Colombia*.
  - > Rangel J.O. 1995. La diversidad florística en el espacio Andino de Colombia. En *Biodiversity and conservation of Neotropical Montane Forest*. Eds Churchill S., Balslev H., Forero E., Luteyn J. pp. 187-205. The New York Botanical Garden, New York.
  - > Romero-Saltos H., Valencia R., Macía M.J., 2001. Patrones de diversidad, distribución y rareza de plantas leñosas en el Parque Nacional Yasuní y la Reserva Étnica Huaorani, Amazonía ecuatoriana. En: *Evolución de recursos vegetales no maderables en la Amazonía noroccidental*. Eds Duivenvoorden J.F., Balslev H., Cavellier J., Grandez C., Tuomisto H., Valencia R. IBED, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
  - > Saunders T. 2008. Geología, Hidrología y Suelos. En: *Ecuador-Perú: Cuyabeno-Güepí. Rapid Biological and Social Inventories Report 20*. Eds Alverson W.S., Vriesendorp C., del Campo Á., Moskovits D. K., Stotz D. F., García M.D., L. A. Borbor L. The Field Museum, Chicago.
  - > Sayre, R., E. Roca, G. Sedaglatkish, B. Joung, S. Keel, R. Roca, S. Sheppard, 2002. *Un enfoque en la Naturaleza, Evaluaciones Ecológicas Rápidas*. The Nature Conservancy. USA.
  - > Sierra, R. (Ed.) 1999. *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Ecociencia. Quito, Ecuador.

- > Sierra, R. 2010. Comunicación personal. Biólogo Especialista en GIS y Formaciones vegetales del Ecuador.
- > Tuomisto H. 1994. Ecological Variation in the Rain Forests of Peruvian Amazonia: Integrating Fern Distribution Patterns with Satellite Imagery. Department of Biology, University of Turku, Finlandia.
- > UICN. 2022. The Red List. Disponible en: [www.iucn.org](http://www.iucn.org).
- > Ulloa Ulloa, C. y D. Neill. 2004. Cinco años de adiciones a la Flora del Ecuador 1999-2004. Missouri Botanical Garden. St. Louis.
- > UWG, GW; Metis, F. 2009. Aliados de la AETS, Alianza Ecuatoriana para el Turismo Sostenible.
- > Valencia, R; Foster, RB; Villa, G; Condit, R; Svenning, JC; Hernández, C; Romoleroux, K; Losos, E; Magård, E; Balslev, H. 2004. Tree species distributions and local habitat variation in the Amazon: large forest plot in eastern Ecuador. *Journal of Ecology* 92(2):214-229.
- > Valencia R. 1995. Composition and structure of an Andean forest fragment in Eastern Ecuador. En *Biodiversity and conservation of Neotropical montane forests*. Eds Churchill S., Balslev H., Forero E., Luteyn J. New York, The New York Botanical Garden: 239-249.
- > Valencia, R., H. Balslev y G. Paz y Miño. 1994. High tree alpha-diversity in Amazonian Ecuador. *Biodiversity and Conservation* 3 (1994): 21-28.
- > Vargas H., Neill D.A., Asanza M., Freire-Fierro A., Narváez E. 2000. Vegetación y flora del Parque Nacional Llanganates. En *Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates: un reporte de las evaluaciones ecológicas rápidas*. Eds Vásquez M.A., Larrea M., Suárez L. EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Herbario Nacional del Ecuador, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales e Instituto de Reconstrucción Rural, Quito.
- > Wesselingh F.P., Salo J.A. 2006. *Scripta Geologica*. Miocene perspective on the evolution of the Amazonian biota 133, 439-458.
- > Wesselingh F.P., Guerrero J., Räsänen M., Pitman L., Vonhof H. 2006. Landscape evolution and depositional processes in the Miocene

Amazonian Pebas lake/wetland system: evidence from exploratory boreholes in northeastern Peru. *Scripta Geologica* 133, 323-361.

- > Winckell A., Zebrowski C., Sourdat M. 1997. Las regiones y paisajes del Ecuador. CEDIG, Centro Ecuatoriano de Investigación Geográfica, Quito.
- > Zanne, A.E., Lopez-Gonzalez, G., Coomes, D.A., Ilic, J., Jansen, S., Lewis, S.L., Miller, R.B., Swenson, N.G., Wiemann, M.C., and Chave, J. 2009. Global wood density database. *Dryad*. Identifier: <http://hdl.handle.net/10255/dryad.235>.