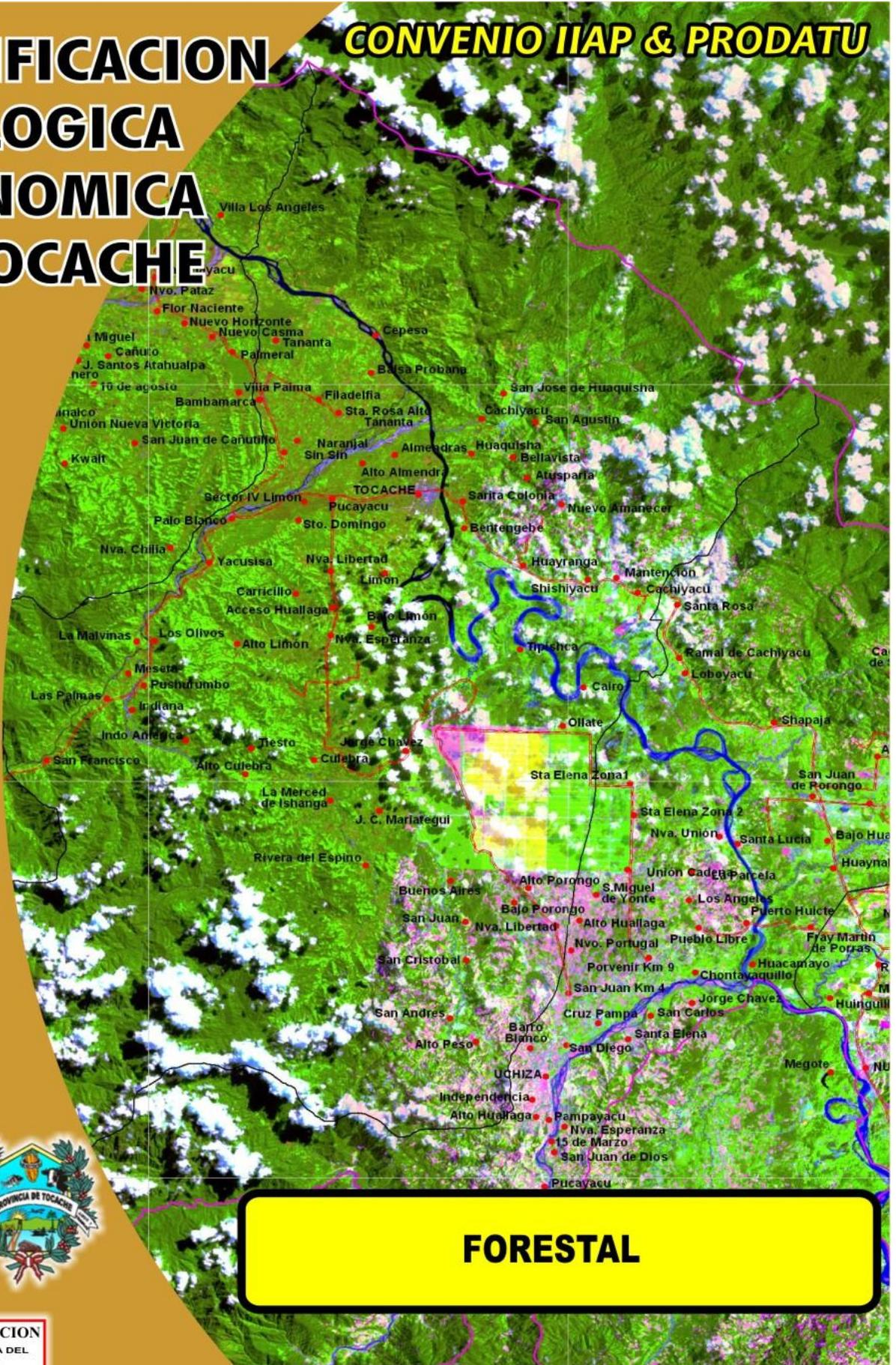


# ZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA DE TOCACHE

**CONVENIO IIAP & PRODATU**

# INFORME FINAL



**FORESTAL**



**FRANCISCO REATEGUI REATEGUI  
PERCY MARTINEZ DAVILA**

## CONTENIDO

	Pag.
PRESENTACIÓN	03
RESUMEN	04
I. OBJETIVOS	06
II. MATERIALES Y MÉTODOS	06
2.1 Materiales	06
2.2 Método	06
III. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN FORESTAL	10
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXOS	31

## **PRESENTACIÓN**

*El presente documento constituye el informe del estudio forestal de la provincia de Tocache del departamento de San Martín. Forma parte de los diversos estudios temáticos que sirven de base para el análisis y modelamiento del territorio, en el marco del proyecto de Mesozonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache.*

*El estudio forestal tiene como propósito reconocer, delimitar y caracterizar los diferentes tipos de bosque, en correlación con los factores edáficos, fisiográficos y climáticos principalmente, las que determinan su fisonomía estructural, composición florística y potencial forestal, reflejada en número de árboles, área basal y volumen de madera por unidad de área.*

*El presente estudio, está orientado a la determinación de los tipos de bosques en concordancia con su ubicación en las diferentes unidades fisiográficas que lo contienen y sus características de potencialidades, con la finalidad de ser aprovechadas adecuadamente mediante planes de manejo, sin poner en riesgo de deterioro los diferentes ecosistemas del departamento.*

*El informe contiene una apreciación detallada del área de estudio luego de la evaluación del trabajo de campo y los respectivos análisis de los resultados de los diferentes tipos de bosque ubicado en la provincia de Tocache.*

## RESUMEN

El área del presente estudio ocupa una superficie de 625 121 ha, que representa aproximadamente el 11.83% de la superficie total del departamento de San Martín. En ella se encuentran ubicadas dos regiones naturales como es la sierra con 9.5% y la selva con 90.5% de la superficie total del área de estudio. La selva a su vez se sub divide en este caso en 2 sub regiones denominadas selva alta y ceja de selva con aproximadamente el 70% y 30% respectivamente del área de estudio. Cada una de estas sub regiones se caracterizan por presentar diferentes condiciones fisiográficas, edáficas, florísticas y socioeconómicas.

Los resultados de la estratificación forestal reportan la presencia de 4 tipos de bosques con cobertura arbórea latifoliadas, con una unidad antrópica o deforestada, todas ellas ubicadas en la región de la selva. Se complementa la estratificación con una unidad de pajonal alto andino ubicado en la región de la sierra.

Generalmente, la selva alta y ceja de selva se ubican sobre unidades fisiográficas predominantemente de montañas, con diferentes grados de pendientes, altitudes que pueden llegar hasta los 3 200 m.s.n.m, suelos relativamente superficiales y alta pluviosidad. Estas características generan diferentes tipos de cobertura vegetal desde árboles con fustes bien conformadas y copas amplias en las partes bajas, hasta árboles con fustes deformes, retorcidos, achaparrados, con copas medianas y pequeñas; asociados con matorrales y herbáceos en las partes altas.

Además de estas dos grandes unidades de cobertura vegetal, se encuentra una pequeña porción de la región serrana o andina, que por limitaciones altitudinales y por consiguiente climática y edáfica. La vegetación es generalmente homogénea, de predominancia cespitosa, baja, asociada con matorrales, denominada como páramo pluvial.

Debido a los procesos migratorios, facilitada por la red vial terrestre, especialmente por la carretera Fernando Belaunde Terry (ex Marginal de la Selva), en sus diferentes etapas de construcción y expansión, el área boscosa ha sufrido fuertes impactos de intervención, por actividades agropecuarias principalmente. Se estima que el área intervenida representa un poco más del 44% de la superficie de la provincia de Tocache, encontrándose la mayor parte en situación de abandono como arbustos, purmas y otras en producción como cultivo de palma aceitera, arroz, plátano ya algunos cultivos de subsistencia.

## **I. OBJETIVO DEL ESTUDIO**

Caracterizar los diferentes tipos de bosques, según su estructura (fisonomía y composición florística), relacionada con los factores edáficos y fisiográficos. Asimismo, estimar el potencial volumétrico de madera de diferentes especies por unidad de área y tipo de bosque, con la finalidad de ver la factibilidad de desarrollar actividades forestales productivas.

## **II. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Materiales**

- Material literario y estadístico recopilado
- Mapa Forestal del Perú – 1995. Escala 1:100 000 – INRENA.
- Mapa de Zonificación de Bosques de San Martín.1998. Escala 1:100 000. Ministerio de Agricultura – IIAP.
- Cartas Nacionales. Escala 1:100 000
- Imágenes de Satélite Landsat TM5 y TM7 desde los años 1986 hasta el 2002; Imágenes SPOT del año 2003 y Radar JERS – 1 SAR del año 1995.

### **2.2. Método**

El trabajo se dividió en tres fases: Pre - campo, Campo y Post - campo.

#### **2.2.1 Pre- campo**

En esta fase, se realizaron actividades de recopilación y sistematización de información bibliográfica, estadística y cartográfica existente de la zona, especialmente, las relacionadas a la clasificación de bosques e inventarios forestales con la finalidad de complementar en el presente trabajo los vacíos de información.

Se parte de la elaboración del mapa base, procesamiento de las imágenes de satélite seleccionadas con su respectiva selección de bandas y corrección geométrica y radiométrica, con el apoyo de la imagen digital, se procedió a la interpretación forestal, seleccionando las diferentes unidades de tipos de bosques existentes en la zona con criterio florístico, fisiográfico, fisonómico y antrópico, obteniéndose con ello el mapa forestal preliminar de apoyo para el trabajo de campo. Esta fase se completa con el diseño del trabajo de campo para la caracterización e inventario forestal de los diferentes tipos de bosque de la zona.

### **2.2.2 Campo**

Básicamente relacionada con la caracterización e Inventario Forestal, distribuyendo las muestras en forma proporcional a las unidades de los tipos de bosques encontrados durante la interpretación forestal, tomando como unidad de muestreo 0.5 ha de superficie en forma rectangular, de 250 metros de largo por 20 metros de ancho, para el inventario forestal a partir de 25 cm. de diámetro a la altura del pecho (DAP), tiene como objetivo medir el volumen potencial y comercial existente en la zona. En esta misma etapa también se hace inventarios de parcelas de 0.1 ha de forma rectangular de 50 metros de largo por 20 metros de ancho, teniendo como objetivo medir la estructura horizontal y composición florística de los tipos de bosques como indicadores par la ejecución de los planes de manejo. Estas muestras se distribuyeron generalmente en las zonas donde existen vacíos de información en la región.

Esta fase se completó haciendo la verificación de campo de la interpretación forestal realizada en la fase de pre - campo para su respectivo ajuste en el post- campo.

### **2.2.3 Post - campo**

Consiste en el procesamiento de la información recopilada en el campo, introduciendo previamente en una base de datos, a fin de calcular y analizar los

parámetros del bosque tales como número de árboles (abundancia), área basal (dominancia), volumen por especie, unidad de área, tipo de bosque y ámbito del estudio o población. Por último, en esta fase se realizó los ajustes de la verificación de campo de la interpretación forestal preliminar especialmente el referido a los bosques intervenidos.



### III. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN FORESTAL

De acuerdo al nivel del estudio y a los criterios empleados, se determinaron 4 unidades de cobertura arbórea compuesta por latifoliadas, una de pajonales altoandinas y una en calidad de bosque intervenido o deforestado.

En vista de que los diferentes tipos de bosques localizados en el área de estudio se ubican sobre zonas frágiles por su pendiente e inundabilidad, no se ejecutaron los inventarios forestales para medir el potencial forestal, sólo se realizó el referido a la caracterización reportando los resultados siguientes:

**Tabla 01: Unidades de tipos de bosques presentes en la provincia de Tocache.**

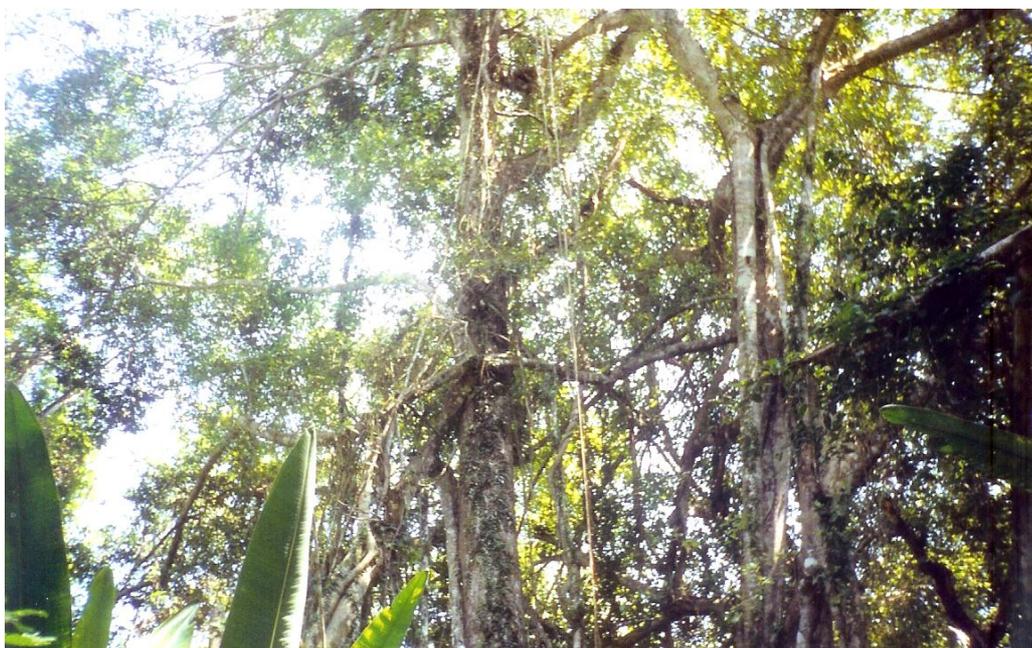
N°	SIMBOLO	TIPO DE BOSQUE Y OTRAS ÁREAS	Superficie	
			(ha)	%
1	BHTbi	Bosque Húmedo de Terrazas bajas inundables. (Renacal)	686	0,11
2	BHCa3	Bosque Húmedo de Colinas altas fuertemente disectadas.	5183	0.83
3	BHMb	Bosque Húmedo de Montañas bajas.	6618	1.06
4	BHMa	Bosque Húmedo de Montañas altas	264081	42.24
5	PjAa	Pajonal Altoandino	57429	9.19
6	Def	Bosque Intervenido - Deforestado.	284227	45.57
		Cuerpos de agua	6898	1.10
		<b>AREA TOTAL</b>	<b>625121</b>	<b>100.00</b>

A continuación se describen los diferentes tipos de bosques presentes en la zona:

## 1. Bosque Húmedo de Terrazas bajas inundables - renacales (BHTbi)

Tiene una superficie aproximada de 686 ha que representa el 0.11% del área de estudio. Se ubica en la zona media, entre los distritos de Tocache y Uchiza, sobre relieves planos, en ambas márgenes del río Huallaga en aproximadamente 500 m.s.n.m. Se presenta como relictos de bosque, la generalidad de esta unidad está intervenida para la ejecución de diferentes actividades antrópicas, especialmente el referido al cultivo de arroz.

La vegetación es arbórea, asociada con algunas palmeras de pona, shapaja, huasá y ñejillas, llegando los árboles, algunos de ellos, a sobrepasar los 20 metros de altura, destacando por su abundancia, los renacos, capirona, catahua, Caucho masha, huimba, pashaco, shimbillo, etc., asociadas a un sotobosque relativamente ralo, predominando en ellas el cordoncillo, pashaquilla y algunas heliconias. Su accesibilidad para el aprovechamiento de los recursos forestales está limitada a la creciente de los ríos.



**Figura 01: Vista panorámica de un bosque renacal.**

De acuerdo al análisis de su composición florística a través del resultado del Índice de Valor de Importancia simplificado (IVIs), obtenida a través del registro de árboles iguales o mayores de 10 cm. de DAP, reportan la presencia de aproximadamente 335 árboles/ha (Abundancia) y 32.40 m<sup>2</sup> de Área basal

(dominancia), destacando entre ellas solamente dos especies que llegan a tener un IVIs de un poco más de 117% la que nos dice que es un bosque relativamente homogénea por la predominancia del renaco y capirona, por lo que su manejo, debe estar orientado a estas especies las que se muestra en el la tabla 01.

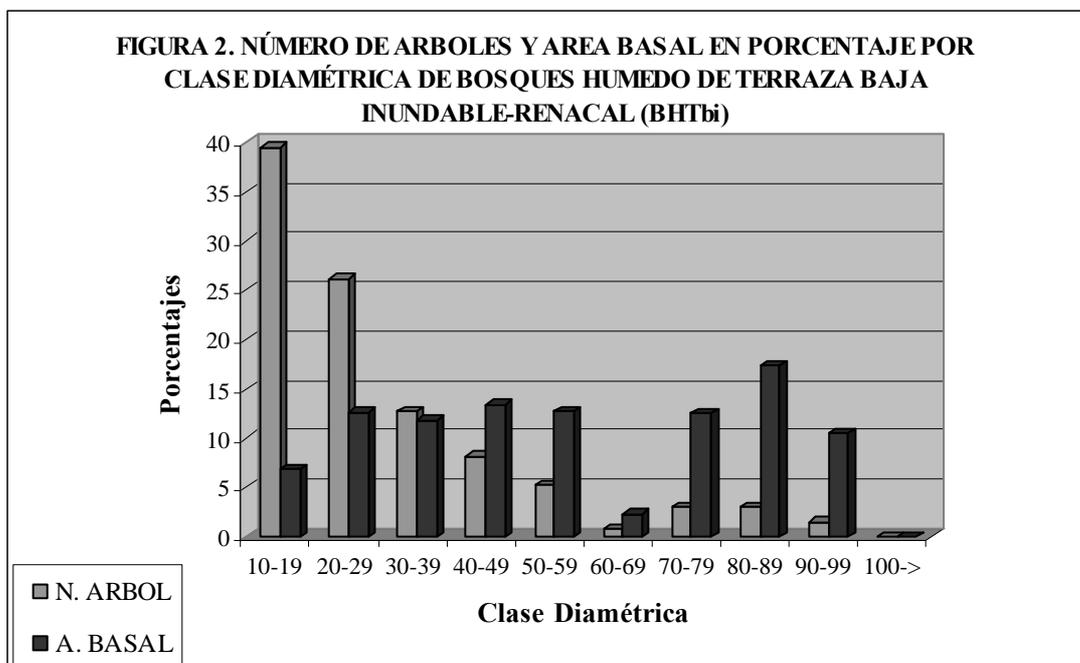
**Tabla 02. Índice de Valor de Importancia simplificado (IVIs), de bosque de terrazas bajas inundables – renacales (BHTBI)**

NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVIs
	ARB/ha	%	m <sup>2</sup> /ha	%	
Renaco	88	26,119	19,396	59,863	85,983
Capirona	70	20,896	3,380	10,431	31,327
Otros	178	52,985	9,625	29,705	82,690
<b>TOTAL</b>	<b>335</b>	<b>100</b>	<b>32,400</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Analizando la tabla 03 y la figura 05, este tipo de bosque en lo referente a distribución de número de árboles y área basal por clase diamétrica, observamos que existe una relativa distribución normal de número de árboles y área basal, propio de los bosques tropicales, notándose una caída en la serie de la clase diamétrica 60 cm. – 69 cm. Debido a que existe un atractivo de extracción de árboles de especies tales como capirona y catahua, especialmente, ya que tienen demanda comercial y uso local, además que son factibles de extraerse por el sistema tradicional o manual.

**Tabla 03: Número de árboles y área basal en porcentaje por clase diamétrica de bosques húmedo de terraza baja inundable-renacal (BHTbi)**

Clasificación por clase diamétrica	N ° ÁRBOLES		AREA BASAL	
	N °/ha	%	m <sup>2</sup> /ha	%
<b>10-19</b>	133	39,552	2,226	6,870
<b>20-29</b>	88	26,119	4,078	12,586
<b>30-39</b>	43	12,687	3,829	11,818
<b>40-49</b>	28	8,209	4,356	13,446
<b>50-59</b>	18	5,224	4,124	12,727
<b>60-69</b>	3	0,746	0,731	2,255
<b>70-79</b>	10	2,985	4,043	12,480
<b>80-89</b>	10	2,985	5,614	17,326
<b>90-99</b>	5	1,493	3,400	10,494
<b>100-&gt;</b>	0	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL</b>	<b>335</b>	<b>100</b>	<b>32,400</b>	<b>100</b>



## 2.- Bosque Húmedo de Colinas altas fuertemente disectadas (BHCa3).

Cubre una superficie de 5 183 ha equivalente al 0.83% del total del área. Se ubica en la zona norte, distrito de Pólvora, cerca de la localidad de Nuevo San Martín, en las estribaciones de montañas de la cordillera azul con altitudes que varían desde los 500 hasta los 800 m.s.n.m, de relieve colinoso, con alturas respecto a la base local que fluctúa de 80 a 300 metros, cuya pendiente sobrepasa el 50% con disecciones densas y profundas, por lo que cualquier actividad antrópica que se pretenda desarrollar en la zona, corre el riesgo de fracasar en lo económico y ambiental por su fragilidad. Se recomienda realizar actividades pasivas de recolección de productos diferentes de la madera u otros servicios.

La vegetación es predominantemente arbórea, presenta algunas limitaciones en su desarrollo, llegando algunos de ellos a sobrepasar los 25 metros de altura, con fuste bien conformados, redondos y rectos, de regular altura comercial, copas amplias a medianas, destacando árboles de moena, cumala, copal, shimbillo, pashaco, etc., asociadas a palmeras de unguahui, huacrapona y shapaja, con sotobosque semidenso, con regeneración natural de algunas especies arbóreas tales como Moena amarilla, shimbillo, pucaquiro, moena blanca, etc.

De acuerdo a la estructura de su composición florística, reflejada en el Índice de Valor de Importancia simplificada (IVIs), con registro de árboles iguales o mayores de 10 cm. de DAP, los resultados reportan la presencia de 535 individuos/ha (abundancia) y 36.641 m<sup>2</sup>/ha de Área basal (dominancia), destacando entre las especies presentes la shiringa masha, Copal, shalliquina, moena, cumala y quinilla que en conjunto llegan a tener un IVIs de aproximadamente 109%, por lo que su manejo en este tipo de bosque debe estar orientado a las especies mencionadas y mostradas en la tabla 02.

**Tabla 04: Índice de Valor de Importancia simplificado (IVIs), de bosque de colinas altas fuertemente disectadas. (BHCA3).**

NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVIs
	ARB/ha	%	m <sup>2</sup> /ha	%	
Shiringa masha	55	10,280	5,160	14,083	24,363
Copal	75	14,019	3,744	10,217	24,236
Shalli quina	20	3,738	5,369	14,654	18,392
Moena	40	7,477	3,677	10,035	17,511
Cumala	40	7,477	3,546	9,677	17,153
Quinilla	25	4,673	0,968	2,643	7,316
Otros	280	52,336	14,177	38,692	91,028
<b>TOTAL</b>	<b>535</b>	<b>100</b>	<b>36,641</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

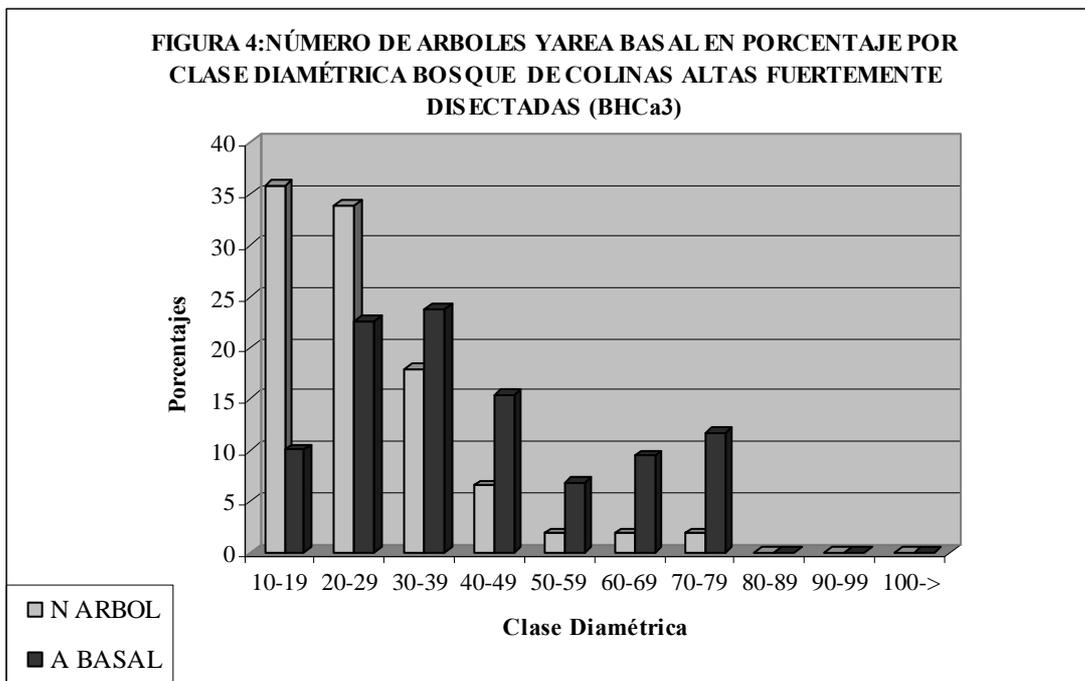


**Figura 03: Vista panorámica de bosque de colinas altas**

Haciendo un análisis de la distribución de número de árboles y área basal por clase diamétrica, (Ver tabla 05 y figura 04), observamos que existe casi una distribución normal propio de bosques tropicales, es decir la predominancia de mayor número de árboles y área basal en las clase diamétricas inferiores, pero al mismo tiempo observamos en la figura 02, que en la clase diamétrica de 50 cm.a 59 cm. de DAP, se nota una fuerte baja en ambos parámetros, significa que muchos árboles de esa clase diamétrica han sido extraídas, por ser atractiva comercialmente y de uso local, al mismo tiempo que es factible su aprovechamiento manualmente o tradicionalmente, por lo que es posible que algunas especies de valor comercial han sido extraídas bajo esta modalidad. También resalta en forma particular la clase diamétrica de 10 cm. a 20 cm. que es relativamente baja respecto a las siguientes, esto se debe al aprovechamiento de algunas especies para la construcción de viviendas rurales, como vigas y horcones.

**Tabla 05 Número de árboles y Área Basal en porcentaje por clase diamétrica bosque de colinas altas fuertemente disectadas (BHCa3)**

Clasificación por clase diamétrica	N ° ÁRBOLES		ÁREA BASAL	
	N °/ha	%	m <sup>2</sup> /ha	%
<b>10-19</b>	190	35,849	3,687	10,063
<b>20-29</b>	180	33,962	8,286	22,615
<b>30-39</b>	95	17,925	8,713	23,779
<b>40-49</b>	35	6,604	5,659	15,445
<b>50-59</b>	10	1,887	2,507	6,843
<b>60-69</b>	10	1,887	3,475	9,484
<b>70-79</b>	10	1,887	4,313	11,772
<b>80-89</b>	0	0,000	0,000	0,000
<b>90-99</b>	0	0,000	0,000	0,000
<b>100-&gt;</b>	0	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL</b>	<b>530</b>	<b>100</b>	<b>36,641</b>	<b>100</b>



### 3.- Bosque Húmedo de Montañas bajas. (BHMb).

Ocupa una superficie aproximada de 6 618 ha que representa el 1.06% del área de estudio. Se desarrolla sobre un paisaje montañoso, cuya altura respecto al nivel de base local fluctúa desde los 300 a los 800 metros. Se ubica en pequeñas superficies en el norte del distrito de Pólvora, cercana a las localidades de Nuevo San Martín y Pólvora, y en el sur en el distrito de Nuevo Progreso por la localidad de Nuevo Santa Cruz, colindantes a las montañas altas de la Cordillera Azul. Con altitudes que varían desde los 500 – 1 300 m.s.n.m. Esta unidad fisiográficamente agrupa cuatro sub unidades (moderadamente empinadas, empinadas, muy empinadas y extremadamente empinadas), diferenciadas por sus pendientes que pueden ir desde aproximadamente el 25% y sobrepasar el 100%, donde se puede observar esto se debe a la fuerte presión de la población hacia el bosque, la misma ha sido depredada, quedando pequeñas superficies sobre pendientes que sobrepasan el 50% ofreciendo dificultades para desarrollar actividades de aprovechamiento forestal, recomendando su uso para el aprovechamiento de productos diferentes de la madera mediante planes de manejo o para otros servicios ambientales.

Esta unidad presenta la vegetación con árboles bien conformados, donde algunos llegan a sobrepasar los 25 metros de altura, de fustes rectos y redondos con algunos retorcidos y achaparrados, de copas medianas y amplias, densas, con sotobosque semidenso. Las especies arbóreas que sobresalen son: mashonaste, chuchuhuasi blanco, chemicua, shimbillo, llanchama, etc., asociadas con palmeras de huacrapona.

De acuerdo al análisis de resultados de la composición florística a través del Índice de Valor de Importancia simplificado (IVIs), obtenido del registro de individuos a partir de 10 cm. de DAP, se reporta la presencia de 386.25 individuos/ha (abundancia) y 23.064 m<sup>2</sup>/ha de Área basal (dominancia), Destacando entre ellas las especies siguientes: cumala, shiringa, pona, mashonaste, manchinga, cumala, ubilla, moena, shimbillo, llanchama, caimito y chuchuhuasi blanco, como se puede ver en la tabla 03, que en conjunto suman un poco más del 100% de IVIs, por lo que su manejo debería estar orientado a estas especies.

**Tabla 06: Índice de Valor de Importancia simplificado (IVIs), de bosque húmedo de montañas bajas (BHMB).**

NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVIs
	ARB/ha	%	m <sup>2</sup> /ha	%	
Cumala	38,75	10,032	1,472	6,380	16,413
Shiringa	6,25	1,618	2,405	10,428	12,047
Pona	33,75	8,738	0,425	1,845	10,583
Mashonaste	12,50	3,236	1,683	7,296	10,532
Manchinga	3,75	0,971	2,095	9,085	10,056
Ubilla	17,50	4,531	0,747	3,240	7,771
Moena	18,75	4,854	0,655	2,838	7,692
Shimbillo	13,75	3,560	0,834	3,617	7,177
Llanchama	11,25	2,913	0,942	4,086	6,999
Caimito	10,00	2,589	0,708	3,070	5,659
Chuchuasha blanco	16,25	4,207	0,314	1,360	5,567
Otros	203,75	52,751	10,783	46,753	99,504
<b>TOTAL</b>	<b>386,25</b>	<b>100</b>	<b>23,064</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

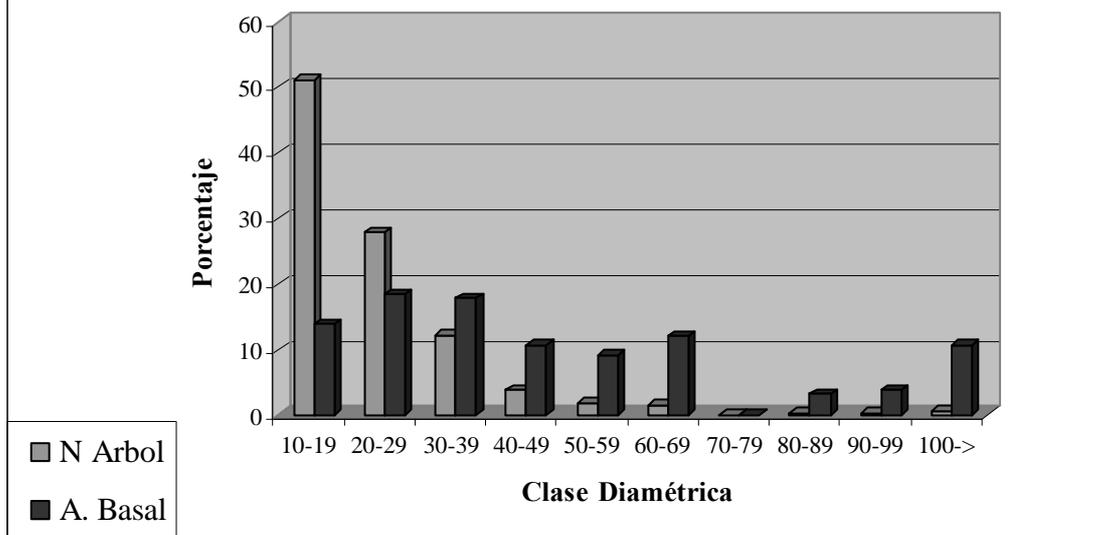
De acuerdo al análisis de los resultados de la distribución de número de árboles y área basal por clase diamétrica, sucede el mismo caso del anterior y con mayor resalte en el parámetro de área basal, donde se nota que en la clase diamétrica inferior (10 cm. a 19 cm.), se nota una fuerte baja, saliendo de

lo normal (mayor área basal en las clases diamétricas inferiores), de igual manera en la clase diamétrica de 70 cm. a 79 cm., donde se nota ausencia de árboles y por lo tanto de área basal, esto es debido a que la mayor parte del área de este tipo de bosque se encuentra presionada por poblaciones aledañas a la misma (ver tabla 07 y figura 06), habiéndose realizado extracción selectiva de muchos árboles en sus diferentes clases diamétricas para comercialización, uso local con transformación primaria (aserrio), o como madera redonda para vigas y horcones en construcciones de viviendas rurales especialmente. En lo que respecta a la distribución de número de árboles por clase diamétrica, este parámetro no es notorio de intervención debido a que se aparentemente se presenta una curva normal de bosques tropicales (mayor número de árboles en la menor clase diamétrica), excepto en la clase diamétrica 70 cm. a 79 cm. donde se nota la ausencia de árboles, pero, si no hubiese sido intervenido este tipo de bosque, es posible que se han debido de presentar los resultados con mayor número de árboles por hectárea.

**Tabla 07: Número de árboles y Área Basal en porcentaje por clase diamétrica de bosques de montañas bajas (BHMB)**

Clasificación por clase diamétrica	N° ÁRBOLES		ÁREA BASAL	
	N°/ha	%	m <sup>2</sup> /ha	%
<b>10-19</b>	197,5	51,133	3,197	13,861
<b>20-29</b>	107,5	27,832	4,250	18,429
<b>30-39</b>	47,5	12,298	4,110	17,821
<b>40-49</b>	15,0	3,883	2,476	10,738
<b>50-59</b>	7,5	1,942	2,104	9,123
<b>60-69</b>	6,3	1,618	2,793	12,112
<b>70-79</b>	0,0	0,000	0,000	0,000
<b>80-89</b>	1,3	0,324	0,760	3,296
<b>90-99</b>	1,3	0,324	0,905	3,923
<b>100-&gt;</b>	2,5	0,647	2,467	10,697
<b>TOTAL</b>	<b>386,3</b>	<b>100</b>	<b>23,064</b>	<b>100</b>

**FIGURA 5: NÚMERO DE ARBOLES Y AREA BASAL EN PORCENTAJE POR CLASE DIAMÉTRICA DE BOSQUES DE MONTAÑAS BAJAS (BHMb)**



**Figura 06: Especie forestal (machinga), de bosque de montaña baja.**



**Figura 07: Cuartones de madera (Tornillo), que son extraídas con motosierra**

Una mínima parte del área de las concesiones forestales otorgadas por el INRENA, se ubican sobre este tipo de bosque, especialmente los referidos a las Unidades de Aprovechamiento N° 118 y 120, ubicados en la provincia de Nuevo Progreso, que de acuerdo a sus estudios de Plan Operativo Anual, con inventarios de árboles al 100%, a partir de árboles iguales a mayores de 40 cm., de DAP, de especies seleccionadas para su aprovechamiento y comercialización, al 100% sobre una superficie de 450 ha, reportan la presencia de 34 especies con 2.86 árb/ha y 7.418 m<sup>3</sup>/ha, sobresaliendo las especies de cedro huasca, almendro, huimba, leche caspi y tornillo entre las principales.

De acuerdo a los inventarios forestales realizados por WWF en este tipo de bosque del departamento de san Martín, reporta un volumen aproximado de 135.20 m<sup>3</sup>/ha de aproximadamente 100.49 árb/ha, a partir de árboles iguales o mayores de 30 cm., de DAP.

#### **4.- Bosque Húmedo de Montañas altas (BHMa)**

Es la unidad predominante de la cobertura vegetal con una superficie aproximada de 264 081 ha que representa cerca del 42.24% de la superficie de la provincia. Se ubica en forma masiva en ambas márgenes del río Huallaga, sobre unidades fisiográficas de montañas, con diferentes categorías de pendientes, desde empinadas hasta extremadamente empinadas (escarpes), con alturas iguales o mayores de 800 metros respecto a la base local, y en altitud respecto al nivel del mar sobre los 900 m.s.n.m, las que pueden llegar a los 3 200 m.s.n.m, especialmente las ubicadas en la margen izquierda del río Huallaga, las que colindan con los pajonales altoandino de la sierra, límite con el departamento de La Libertad y que a su vez son de mayor superficie, respecto a las montañas altas de la margen derecha del río Huallaga que pueden llegar a altitudes hasta de 2 000 m.s.n.m, aproximadamente, ambas de profundidades del suelo relativamente superficiales y otros factores más, que hace que se presenten diferentes tipos de cobertura vegetal, desde arbóreas con fustes rectos, redondos, gruesos y copas amplias en las partes bajas, con microclimas húmedos, de suelos relativamente profundos y pendientes moderadas, con algunos árboles que llegan a sobrepasar lo 25 metros de altura, estando algunas especies representativas como: chimicua, barbasco caspi, cedro huasca, cumala, moena, shimbillo, etc., hasta los deformes, retorcidos y achaparrados, de copas pequeñas a medianas y con raíces superficiales en las partes altas, con pendientes empinadas a muy empinadas, cubiertas de musgos y epífitas, asociados con helechos arbóreos y especies de matorrales y herbáceas,

Cabe indicar, que los resultados cuantitativos de caracterización que reportamos a continuación, se reportan en base a los muestreos que se realizaron generalmente en las áreas adjudicadas como concesiones forestales en altitudes que fluctúan entro los 900 y 1 200 m.s.n.m, donde existen menos limitaciones de desarrollo en la estructura fisionómica del bosque, pero, sí limitaciones desde el punto de vista de factibilidad de aprovechamiento forestal de tipo comercial, por las dificultades de acceso debido a las fuertes pendientes

que ofrece la zona, que incidiría en los costos de aprovechamiento forestal y al mismo tiempo pondría en riesgo los elementos directamente impactadas de esta unidad especialmente en el suelo y en el bosque, impactando además en los ecosistemas ubicadas en las partes bajas de esta zona.

Analizando la estructura de su composición florística de acuerdo al Índice de Valor de Importancia simplificado (IVIs), de las especies registradas a partir de 10 cm., de DAP, los resultados reportan la presencia de 343 individuos/ha (abundancia) y 26 532 m<sup>2</sup>/ha de Área basal (dominancia), que en conjunto suman 200% de IVIs, sobresaliendo especies de shimbillo, moena, rifari, cumala blanca, shalli quina, llanchama , shiringa masha, cumala, chemicua, ubilla, quinilla, cedro huasca y leche caspi, las que se reportan en la tabla 04, que en total suman un poco más del 100% de IVIs, las que vienen a constituir como especies indicadoras, orientando su aprovechamiento mediante planes de manejo a las especies mencionadas.

**Tabla 08: Índice de Valor de Importancia simplificado (IVIs), del bosque húmedo de montañas altas. (BHMA).**

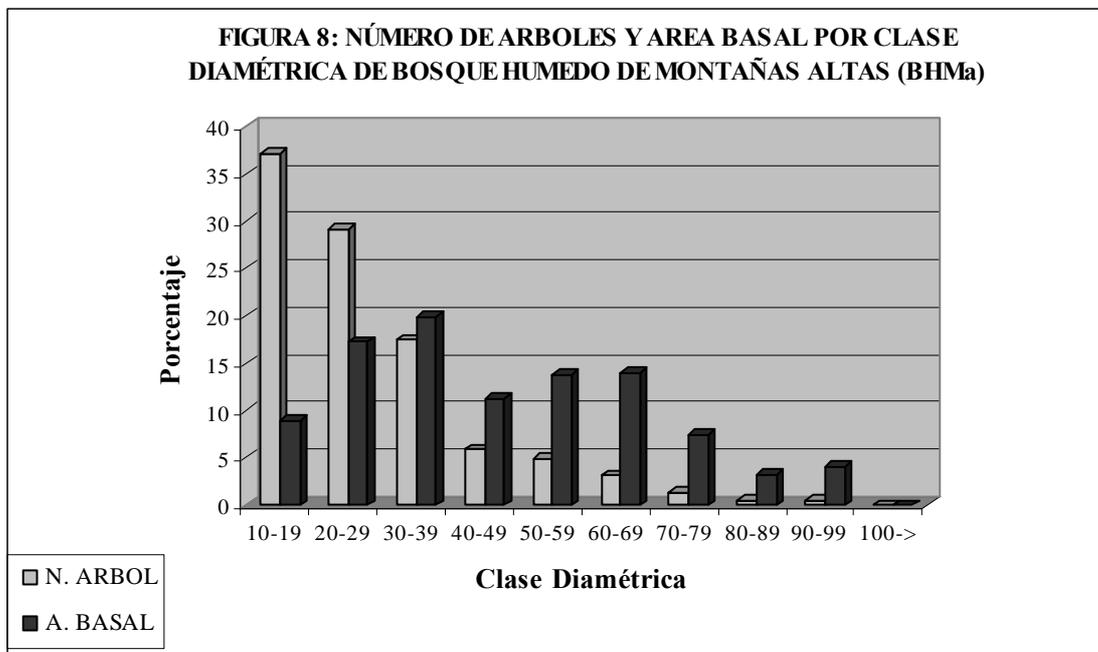
NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVIs
	ARB/ha	%	m <sup>2</sup> /ha	%	
Shimbillo	31	8,969	1,307	4,928	13,896
Moena	23	6,726	1,514	5,707	12,433
Rifari	11	3,139	2,460	9,273	12,412
Cumala Blanca	9	2,691	2,064	7,780	10,471
Shalli quina	14	4,036	0,790	2,979	7,015
Llanchama	3	0,897	1,499	5,651	6,548
Shiringa masha	11	3,139	0,857	3,229	6,368
Cumala	11	3,139	0,855	3,222	6,361
Chemicua	11	3,139	0,685	2,580	5,719
Ubilla	9	2,691	0,723	2,725	5,416
Quinilla	11	3,139	0,558	2,101	5,240
Cedro huasca	3	0,897	1,130	4,258	5,155
Leche caspi	8	2,242	0,607	2,288	4,531
Otros	189	55,157	11,482	43,277	98,434
<b>TOTAL</b>	<b>343</b>	<b>100</b>	<b>26,532</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Analizando la distribución de los parámetros de número de árboles y área basal por clase diamétrica de la tabla 09 y la figura 08, observamos casi el mismo comportamiento de la unidad precedente, especialmente observando el parámetro de área basal, vemos altibajos desde la clase diamétrica inferior (10

cm. – 19 cm.), hasta la clase diamétrica de 50 cm. – 59 cm., debiendo haber sido la dominancia mayor en la clase diamétrica inferior, para ir disminuyendo la misma a mayor clase diamétrica (tabla 09 y figura 08). Esto no se refleja en la distribución de número de árboles por clase diamétrica, debido a que presenta una relativa distribución normal de número de árboles por clase diamétrica (A menor clase diamétrica, mayor número de árboles). La anormal distribución del área basal respecto a la clase diamétrica, también nos indica que esta unidad ha sido intervenida o aprovechada en forma selectiva de especies y fisonomía (diámetros preferenciales por su manualidad de aprovechamiento y usos), con transformación primaria (aserrio) y como madera redonda para vigas y horcones en construcciones de viviendas rurales especialmente.

**Tabla 09: Número de árboles y área basal por clase diamétrica de bosque húmedo de montañas altas (BHMa)**

Clasificación por clase diamétrica	N° ÁRBOLES		ÁREA BASAL	
	N °/ha	%	m2/ha	%
<b>10-19</b>	128	37,220	2,372	8,939
<b>20-29</b>	100	29,148	4,592	17,309
<b>30-39</b>	60	17,489	5,286	19,923
<b>40-49</b>	20	5,830	2,989	11,267
<b>50-59</b>	17	4,933	3,652	13,765
<b>60-69</b>	11	3,139	3,706	13,970
<b>70-79</b>	5	1,345	1,971	7,427
<b>80-89</b>	2	0,448	0,873	3,290
<b>90-99</b>	2	0,448	1,090	4,110
<b>100-&gt;</b>	0	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL</b>	<b>343</b>	<b>100</b>	<b>26,532</b>	<b>100</b>



**Figura 09: Acopio de trozas de cedro huasca de montañas altas.**

La mayoría de las Unidades de Aprovechamiento para las concesiones forestales delimitadas por el INRENA, se ubican sobre este tipo de bosque, habiéndose otorgado aproximadamente, un poco más de 130 000 ha, de las cuales quedan en la actualidad aproximadamente 30 000 ha, con tendencia a

ser abandonadas por la dificultad en la accesibilidad a las unidades de aprovechamiento en el aspecto fisiográfico y social que existe en la zona.

Analizando algunos Planes Operativos Anuales (POA), de algunos concesionarios de la zona, vemos que las especies comerciales que más predominan son: cedro huasca, manchinga, llanchama, zapote, huimba, mashonaste, copal, rifari, Tornillo, Catahua, etc.

Por su naturaleza y ubicación es preferible que se tipifiquen como un estrato de conservación y refugio de la flora y fauna silvestre, banco de germoplasma, fuente regulador del régimen hídrico de la zona y visión paisajística, en las cuales se debe promover actividades de ecoturismo y recolección de productos diferentes de la madera que no implique tala, mediante planes de manejo y otros servicios que pueda proporcionar el bosque.

## **5. Pajonal Alto andino (PjAa)**

Cubre una superficie aproximada de 57 429 ha, equivalente al 9.19% del área de estudio. Se ubica en la zona andina colindante con el departamento de La Libertad y Huanuco, a una altitud que supera los 3 200 m.s.n.m.

Estructuralmente está formado predominantemente por especies de gramíneas, asociadas a ellas algunas especies dicotiledóneas herbáceas y muy pocas leñosas de porte bajo que en promedio pueden alcanzar alturas de hasta de 2 metros. Según la Guía del Mapa Ecológico de ONERN, se pueden encontrar especies de carrizos enanos (*Chusque sp*), especies de la familia de Melastomataceae y algunos pequeños arbolitos de quinales (*Polylepis sp*), Aliso (*Alnus sp*), Clusias (*Weimania clusia*) y helechos de los géneros *Cyathea*, *Dicksonia* y *Alsophilla*.



**Figura 10: Vista panorámica de pajonal alto andino.**

## **6.- Bosque Intervenido – Deforestado. (Def)**

Cubre una superficie aproximada de 284 227 ha, que representa el 45.57% del área de estudio. Se ubica en ambas márgenes del río Huallaga, concentrándose la misma desde la zona media, hasta la zona sur de la provincia, teniendo como eje central la carretera Fernando Belaunde Terry (Ex Marginal de la Selva), ahora, uniendo localidades de Nuevo Progreso, Tocache, Uchiza y Pólvora entre las principales, extendiéndose la misma por los ramales secundarios, que unen diferentes localidades.

Los bosques intervenidos o deforestados, generalmente son de tipo antrópico debido a la afluencia de la agricultura migratoria, sumándose a esta, algunas naturales, especialmente por efectos de viento. Actualmente se encuentran en diferentes grados de intervención, desde áreas recientemente deforestados, hasta superficies que superan los 10 años de abandono, que son los que forman los patrones de identificación de las actividades que se desarrollan en

la zona, tales como: agrícola (arroz), ganadera, plantaciones de palma aceitera, papaya, centros poblados, purmas jóvenes y purmas antiguas, etc.



**Foto 11: Montañas deforestada para sombríos.**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acero, D. L. E. 1979. Principales Plantas Útiles de la Amazonía Colombiana. Proyecto Radargramétrico del Amazonas. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC. Bogota – Colombia.
- Arce, J. 2000. Propuesta del Plan de Manejo Forestal del Área de Influencia de La Carretera Iquitos – Nauta. Agencia Española de Cooperación Internacional – AECI, Iquitos – Perú.
- AECI, IIAP, ARAUCARIA, CTAR. 2001. Zonificación Ecológica y Económica del área de influencia de la carretera Iquitos-Nauta. Tomo III. Medio Biológico.
- Encarnación, F. 1985. Introducción a la flora y vegetación de la Amazonía peruana: estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de claves de determinación de las formaciones vegetales en la llanura Amazónica. *Candollea* 40: 237-252.
- Encarnación, F. 1993. El Bosque y las formaciones vegetales en la llanura amazónica del Perú. *Alma Mater* 6:95-114
- IIAP.- Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. 1997. Zonificación de Bosques del Departamento de San Martín. Iquitos – Perú.
- INRENA - Instituto Nacional de Recursos Naturales. 1995. Guía Explicativa del Mapa Forestal. Lima – Perú.
- INRENA. Instituto Nacional de Recursos Naturales. 1,995.- Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa. Lima – Perú.
- INRENA.- Instituto Nacional de Recursos Naturales. 1996. Monitoreo de la Deforestación en la Amazonía Peruana. Lima – Perú.

- Malleux, O. J. 1974. Planeamiento de Inventarios Forestales. Universidad Nacional Agraria – La Molina. Lima – Perú.
- Malleux, O. J. 1982. Inventarios Forestales en Bosques Tropicales. Universidad Nacional Agraria – La Molina. Lima – Perú.
- Ministerio de Agricultura – Instituto Nacional de Recursos Naturales – WWF. 2004. Mapificación y Evaluación Forestal del Bosque de Producción Permanente del Departamento de San Martín. (Documento de Trabajo).- Lima – Perú.
- ONERN.- Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales. 1,982. Inventario y Evaluación Integral de los Recursos Naturales de la Zona de Alto Mayo. (Reconocimiento). Lima – Perú.
- ONERN. Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales. 1989. Vigilancia Ecológica de la Degradación de las Tierras y Desertificación en el Perú. Monitoreo Ecológico Huallaga Central y Bajo Mayo. Lima – Perú.
- PROYECTO RADARGRAMÉTRICO DEL AMAZONAS. 1979. Principales plantas útiles de la Amazonía Colombiana. Bogotá.
- PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL – PGMF. 2004. Concesión Forestal N° 22-TIM/C-J-007-03.
- PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL – PGMF. 2004. Concesión Forestal N° 22-TIM/C-J-024-03.
- PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL – PGMF. 2004. Concesión Forestal N° 22-TIM/C-J-011-03.

PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL – PGMF. 2004. Concesión Forestal  
Nº 22-TIM/C-J-033-03.

PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL – PGMF. 2004. Concesión Forestal  
Nº 22-TIM/C-J-009-03.

PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL – PGMF. 2004. Concesión Forestal  
Nº 22-TIM/C-J-022-03.

*A NEXOS*

**Anexo 01. Resultados de los inventarios de caracterización de bosque húmedo de terraza baja inundable-renacal (BHTbi)**

**Tabla a.1: Índice del Valor de Importancia simplificado (IVIs), de bosques húmedo de terraza baja inundable-renacal (BHTbi)**

NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVIs
	ARB/ha	%	m <sup>2</sup> /ha	%	
Renaco	88	26,119	19,396	59,863	85,983
Capirona	70	20,896	3,380	10,431	31,327
Desconocido	63	18,657	1,957	6,039	24,696
Catahua	23	6,716	3,008	9,283	15,999
Caucho masha	13	3,731	1,019	3,146	6,878
Huimba	13	3,731	0,738	2,279	6,011
Pashaco	13	3,731	0,396	1,223	4,954
Shimbillo	13	3,731	0,268	0,828	4,560
Moena	8	2,239	0,566	1,748	3,987
Shalli quina	8	2,239	0,242	0,747	2,985
Tangarana	8	2,239	0,169	0,522	2,761
Ubos	3	0,746	0,452	1,396	2,143
Ayahuma	3	0,746	0,284	0,875	1,621
Bellaco caspi	3	0,746	0,133	0,410	1,156
Caracha caspi	3	0,746	0,113	0,349	1,095
Limon casha	3	0,746	0,095	0,293	1,040
Yacu caspi	3	0,746	0,095	0,293	1,040
Sacha Uvilla	3	0,746	0,050	0,155	0,901
Shiringa masha	3	0,746	0,038	0,119	0,865
<b>TOTAL</b>	<b>335</b>	<b>100</b>	<b>32,400</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

**Tabla a. 02: Distribución de número de árboles por clase diamétrica, por hectárea de bosque húmedo de terraza baja inundable-renacal (BHTbi)**

NOMBRE COMÚN	Clase Diamétrica (cm.)										TOTAL
	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100->	
Bellaco caspi	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Capirona	23	25	20	3	0	0	0	0	0	0	70
Caracha caspi	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Catahua	8	8	3	0	3	0	0	0	3	0	23
Caucho masha	0	5	8	0	0	0	0	0	0	0	13
Desconocido	58	3	0	0	0	0	3	0	0	0	63
Huimba	5	3	3	3	0	0	0	0	0	0	13
Limón casha	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Moena	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	8
Pashaco	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Renaco	8	18	8	18	15	3	8	10	3	0	88
Sacha Uvilla	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Shalli quina	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Shimbillo	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Shiringa masha	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Tangarana	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Yacu caspi	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Ayahuma	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Ubos	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>132,5</b>	<b>87,5</b>	<b>42,5</b>	<b>27,5</b>	<b>17,5</b>	<b>2,5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>335</b>

**Tabla a. 03: Distribución de área basal por clase diamétrica por hectárea bosque húmedo de terraza baja inundable-renacal (BHTbi)**

NOMBRE COMUN	Clase Diamétrica (cm)										TOTAL
	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100->	
Bellaco caspi	0,000	0,133	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,133
Capirona	0,341	1,091	1,601	0,346	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,380
Caracha caspi	0,000	0,113	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,113
Catahua	0,198	0,392	0,254	0,000	0,573	0,000	0,000	0,000	1,590	0,000	3,008
Caucho masha	0,000	0,308	0,712	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,019
Desconocido	0,888	0,079	0,000	0,000	0,000	0,000	0,990	0,000	0,000	0,000	1,957
Huimba	0,083	0,087	0,254	0,314	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,738
Limón casha	0,000	0,095	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,095
Moena	0,114	0,000	0,000	0,452	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,566
Pashaco	0,064	0,332	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,396
Renaco	0,152	0,970	0,724	2,791	3,551	0,731	3,054	5,614	1,810	0,000	19,396
Sacha Uvilla	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,050
Shalli quina	0,050	0,192	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,242
Shimbillo	0,155	0,113	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,268
Shiringa masha	0,038	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,038
Tangarana	0,091	0,079	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,169
Yacu caspi	0,000	0,095	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,095
Ayahuma	0,000	0,000	0,284	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,284
Ubos	0,000	0,000	0,000	0,452	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,452
<b>TOTAL</b>	<b>2,226</b>	<b>4,078</b>	<b>3,829</b>	<b>4,356</b>	<b>4,124</b>	<b>0,731</b>	<b>4,043</b>	<b>5,614</b>	<b>3,400</b>	<b>0,000</b>	<b>32,400</b>

**Anexo 02: Resultados de los inventarios de caracterización de bosque colinas altas fuertemente disectadas (BHCa3)**

**Tabla a.1: Índice del Valor de Importancia simplificado (IVIs), de bosques de colinas altas fuertemente disectadas (BHCa3)**

NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVIs
	ARB/ha	%	m <sup>2</sup> /ha	%	
Caracha caspi	5	0,935	0,226	0,617	1,552
Cedro mocoa	5	0,935	1,905	5,198	6,133
Copal	75	14,019	3,744	10,217	24,236
Cumala	40	7,477	3,546	9,677	17,153
Cumala Blanca	20	3,738	1,170	3,194	6,932
Desconocido	75	14,019	3,241	8,845	22,864
Huayruro	5	0,935	0,173	0,473	1,407
Lija capi	5	0,935	0,066	0,181	1,116
Mani caspi	10	1,869	0,184	0,502	2,371
Moena	40	7,477	3,677	10,035	17,511
Pashaco	15	2,804	0,682	1,862	4,665
Paujil ruro	10	1,869	0,937	2,556	4,425
Pichirina	5	0,935	0,142	0,387	1,321
Pona	10	1,869	0,134	0,364	2,234
Quinilla	25	4,673	0,968	2,643	7,316
Remo caspi	5	0,935	0,113	0,310	1,244
Requia	10	1,869	0,982	2,679	4,549
Sacha cacao	20	3,738	0,391	1,066	4,805
Sacha cacao	10	1,869	0,443	1,210	3,079
Sacha ubilla	5	0,935	0,088	0,241	1,176
Shalli quina	20	3,738	5,369	14,654	18,392
Shatuna	5	0,935	0,867	2,367	3,302
Shimbillo	20	3,738	0,751	2,050	5,789
Shiringa masha	55	10,280	5,160	14,083	24,363
Ubilla	10	1,869	0,592	1,616	3,485
Yanasisa	15	2,804	0,573	1,565	4,368
Yanavara	10	1,869	0,468	1,279	3,148
Yutubanco	5	0,935	0,048	0,130	1,064
<b>TOTAL</b>	<b>535</b>	<b>100</b>	<b>36,641</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

**Tabla a.2: Distribución de números de árboles por clase diamétrica, bosque de colinas altas fuertemente disectadas (BHCa3)**

NOMBRE COMÚN	Clase Diamétrica (cm.)										TOTAL
	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100->	
Caracha caspi	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Cedro mocoa	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	5
Copal	20	30	10	5	0	0	0	0	0	0	75
Cumala	5	25	5	0	0	0	5	0	0	0	40
Cumala Blanca	5	10	5	0	0	0	0	0	0	0	20
Desconocido	40	20	10	5	0	0	0	0	0	0	75
Huayruro	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Lija capi	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Mani caspi	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Moena	15	5	10	5	5	0	0	0	0	0	40
Pashaco	10	0	5	0	0	0	0	0	0	0	15
Paujil ruro	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10
Pichirina	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Pona	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Quinilla	5	20	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Remo caspi	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Requia	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
Sacha cacao	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Sacha cacao	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Sacha ubilla	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Shalli quina	0	0	10	0	0	5	5	0	0	0	20
Shatuna	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
Shimbillo	10	5	5	0	0	0	0	0	0	0	20
Shiringa masha	10	20	10	10	5	0	0	0	0	0	55
Ubilla	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	10
Yanasisa	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Yanavara	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	10
Yutubanco	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>190</b>	<b>180</b>	<b>95</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>530</b>

**Tabla a. 3: Distribución de área basal clase diamétrica bosque de colinas altas fuertemente disectadas (BHCa3)**

NOMBRE COMÚN	Clase Diamétrica (cm.)										TOTAL
	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100->	
Caracha caspi	0,000	0,226	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,226
Cedro mocoa	0,000	0,245	0,000	0,000	0,000	1,659	0,000	0,000	0,000	0,000	1,905
Copal	0,408	1,509	1,134	0,693	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,744
Cumala	0,127	1,092	0,402	0,000	0,000	0,000	1,924	0,000	0,000	0,000	3,546
Cumala Blanca	0,113	0,576	0,481	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,170
Desconocido	0,701	0,917	0,756	0,867	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,241
Huayruro	0,000	0,173	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,173
Lija capi	0,066	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,066
Maní caspi	0,184	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,184
Moena	0,282	0,286	0,965	0,867	1,276	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,677
Pashaco	0,254	0,000	0,428	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,682
Paujil ruro	0,000	0,000	0,937	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,937
Pichirina	0,142	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,142
Pona	0,134	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,134
Quinilla	0,127	0,841	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,968
Remo caspi	0,113	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,113
Requia	0,000	0,000	0,353	0,628	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,982
Sacha cacao	0,391	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,391
Sacha cacao	0,000	0,443	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,443
Sacha ubilla	0,088	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,088
Shalli quina	0,000	0,000	1,164	0,000	0,000	1,816	2,389	0,000	0,000	0,000	5,369
Shatuna	0,000	0,000	0,000	0,867	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,867
Shimbillo	0,241	0,157	0,353	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,751
Shiringa masha	0,201	1,057	0,935	1,736	1,232	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,160
Ubilla	0,000	0,190	0,402	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,592
Yanasisa	0,000	0,573	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,573
Yanavara	0,066	0,000	0,402	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,468
Yutubanco	0,048	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,048
<b>TOTAL</b>	<b>3,687</b>	<b>8,286</b>	<b>8,713</b>	<b>5,659</b>	<b>2,507</b>	<b>3,475</b>	<b>4,313</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>36,641</b>

**Anexo 03: Resultados de los inventarios de caracterización de bosque húmedo de montañas bajas (BHMB)**

**Tabla A. 01: Índice del Valor de Importancia simplificado (IVIs), de bosque húmedo de montañas bajas (BHMB)**

NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVIs
	ARB/ha	%	m <sup>2</sup> /ha	%	
Almendro	1	0,32	0,052	0,2252	0,5488
Ampazu	1	0,32	0,035	0,1537	0,4773
Asta de venado	1	0,32	0,319	1,3830	1,7066
Azufre caspi	3	0,65	0,124	0,5355	1,1827
Betun caspi	1	0,32	0,415	1,7985	2,1221
Cacao	4	0,97	0,081	0,3508	1,3216
Caimito	10	2,59	0,708	3,0704	5,6594
Camalonga	1	0,32	0,052	0,2252	0,5488
Caracha caspi	1	0,32	0,061	0,2660	0,5897
Cedro mocoa	1	0,32	0,134	0,5827	0,9064
Cetico	1	0,32	0,107	0,4636	0,7872
Charichuelo	3	0,65	0,142	0,6172	1,2645
Chimicua	11	2,91	0,606	2,6260	5,5386
Chuchuasha blanco	16	4,21	0,314	1,3600	5,5671
Copaiba	1	0,32	0,297	1,2877	1,6113
Copal	8	1,94	0,542	2,3484	4,2902
Cumala	39	10,03	1,472	6,3804	16,4127
Cumala Blanca	4	0,97	0,039	0,1703	1,1411
Desconocido	65	16,83	2,143	9,2919	26,1204
Favorita	5	1,29	0,578	2,5042	3,7987
Guava	18	4,53	0,059	0,2537	4,7844
Guayaba	1	0,32	0,035	0,1537	0,4773
Higuerilla	5	1,29	0,875	3,7940	5,0885
Huayruro	1	0,32	0,149	0,6474	0,9711
Icoja	3	0,65	0,028	0,1230	0,7703
Isma moena	1	0,32	0,039	0,1703	0,4939
Leche caspi	1	0,32	0,032	0,1379	0,4615
Lija capi	1	0,32	0,048	0,2060	0,5296
Limoncillo	1	0,32	0,010	0,0426	0,3662
Llanchama	11	2,91	0,942	4,0860	6,9986
Macambo	3	0,65	0,330	1,4311	2,0784
Manchinga	4	0,97	2,095	9,0855	10,0564
Mashonaste	13	3,24	1,683	7,2960	10,5322
Moena	19	4,85	0,655	2,8379	7,6923
Palta moena	1	0,32	0,010	0,0426	0,3662
Papelillo	1	0,32	0,083	0,3580	0,6816
Pashaco	2,5	0,65	0,036	0,1571	0,8043
Peine de mono	1,25	0,32	0,057	0,2452	0,5688
Pona	33,75	8,74	0,425	1,8449	10,5827
Poroto caspi	6,25	1,62	0,177	0,7688	2,3869
Quillo huayo	2,5	0,65	0,077	0,3342	0,9814
Quinilla	5	1,29	0,239	1,0374	2,3319
Remo caspi	1,25	0,32	0,101	0,4359	0,7595

Renaco	1,25	0,32	0,105	0,4538	0,7774
Requia	1,25	0,32	0,066	0,2878	0,6114
Rifari	2,5	0,65	0,966	4,1890	4,8363
Sacha Mango	3,75	0,97	0,102	0,4440	1,4148
Shalli quina	2,5	0,65	0,035	0,1537	0,8009
Shatona	1,25	0,32	0,199	0,8620	1,1856
Shimbillo	13,75	3,56	0,834	3,6169	7,1768
Shiringa	6,25	1,62	2,405	10,4285	12,0466
Shiringa masha	7,5	1,94	0,464	2,0121	3,9539
Tortuga caspi	3,75	0,97	0,055	0,2388	1,2097
Tulpay	1,25	0,32	0,010	0,0426	0,3662
Ubilla	17,5	4,53	0,747	3,2402	7,7709
Ubos	1,25	0,32	0,142	0,6147	0,9383
Ungurahui	1,25	0,32	0,088	0,3831	0,7067
Yacu caspi	1,25	0,32	0,052	0,2252	0,5488
Yanasisa	1,25	0,32	0,035	0,1537	0,4773
Yanavara	1,25	0,32	0,052	0,2252	0,5488
Yumanasa	1,25	0,32	0,043	0,1877	0,5113
Zapote	1,25	0,32	0,190	0,8241	1,1477
Zapotillo	1,25	0,32	0,066	0,2878	0,6114
<b>TOTAL</b>	<b>386,25</b>	<b>100</b>	<b>23,064</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

**Tabla a.2: Distribución de números de árboles por clase diamétrica de bosque húmedo de montañas bajas (BHMB)**

NOMBRE COMÚN	Clase Diamétrica (cm.)										TOTAL
	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100->	
Almendro	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ampazu	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Asta de venado	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Azufre caspi	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Betun caspi	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Cacao	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Caimito	3	4	1	3	0	0	0	0	0	0	10
Camalonga	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Caracha caspi	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cedro mocoa	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cetico	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Charichuelo	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Chimicua	6	4	0	0	1	0	0	0	0	0	11
Chuchuasha blanco	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Copaiba	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Copal	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	8
Cumala	24	9	5	1	0	0	0	0	0	0	39
Cumala Blanca	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Desconocido	54	0	11	0	0	0	0	0	0	0	65
Favorita	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	5
Guava	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Guayaba	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Higuerilla	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5
Huayruro	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Icoja	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Isma moena	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Leche caspi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lija capi	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Limoncillo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Llanchama	3	5	3	0	0	1	0	0	0	0	11
Macambo	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Manchinga	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4
Mashonaste	4	4	4	0	1	0	0	0	0	0	13
Moena	9	9	1	0	0	0	0	0	0	0	19
Palta moena	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Papelillo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pashaco	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
Peine de mono	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Pona	33,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,75
Poroto caspi	3,75	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	6,25
Quillo huayo	1,25	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
Quinilla	0	2,5	2,5	0	0	0	0	0	0	0	5
Remo caspi	0	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Renaco	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Requia	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Rifari	0	1,25	0	0	0	0	0	0	1,25	0	2,5

Sacha Mango	2,5	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3,75
Shalli quina	1,25	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
Shatona	0	0	0	1,25	0	0	0	0	0	0	1,25
Shimbillo	7,5	3,75	0	1,25	1,25	0	0	0	0	0	13,75
Shiringa	1,25	1,25	0	1,25	1,25	0	0	0	0	1,25	6,25
Shiringa masha	2,5	1,25	1,25	2,5	0	0	0	0	0	0	7,5
Tortuga caspi	3,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,75
Tulpay	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Ubilla	6,25	7,5	3,75	0	0	0	0	0	0	0	17,5
Ubos	0	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Ungurahui	0	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Yacu caspi	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Yanasisa	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Yanavara	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Yumanasa	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Zapote	0	0	0	1,25	0	0	0	0	0	0	1,25
Zapotillo	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
<b>TOTAL</b>	<b>197,50</b>	<b>107,50</b>	<b>47,50</b>	<b>15,00</b>	<b>7,50</b>	<b>6,25</b>	<b>0,00</b>	<b>1,25</b>	<b>1,25</b>	<b>2,50</b>	<b>386,25</b>

**Tabla A.3: Distribución de área basal por clase diamétrica de bosque húmedo de montañas bajas (BHMB)**

NOMBRE COMÚN	Clase Diamétrica (cm.)										TOTAL
	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100->	
Almendro	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ampazu	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Asta de venado	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Azufre caspi	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Betun caspi	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Cacao	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Caimito	3	4	1	3	0	0	0	0	0	0	10
Camalonga	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Caracha caspi	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cedro mocoa	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cetico	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Charichuelo	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Chimicua	6	4	0	0	1	0	0	0	0	0	11
Chuchuasha blanco	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Copaiba	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Copal	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	8
Cumala	24	9	5	1	0	0	0	0	0	0	39
Cumala Blanca	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Desconocido	54	0	11	0	0	0	0	0	0	0	65
Favorita	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	5
Guava	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Guayaba	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Higuerilla	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5
Huayruro	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Icoja	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Isma moena	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Leche caspi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lija capi	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Limoncillo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Llanchama	3	5	3	0	0	1	0	0	0	0	11
Macambo	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Manchinga	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4
Mashonaste	4	4	4	0	1	0	0	0	0	0	13
Moena	9	9	1	0	0	0	0	0	0	0	19
Palta moena	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Papelillo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pashaco	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
Peine de mono	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Pona	33,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,75
Poroto caspi	3,75	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	6,25
Quillo huayo	1,25	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
Quinilla	0	2,5	2,5	0	0	0	0	0	0	0	5
Remo caspi	0	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Renaco	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Requia	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Rifari	0	1,25	0	0	0	0	0	0	1,25	0	2,5

Sacha Mango	2,5	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3,75
Shalli quina	1,25	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
Shatona	0	0	0	1,25	0	0	0	0	0	0	1,25
Shimbillo	7,5	3,75	0	1,25	1,25	0	0	0	0	0	13,75
Shiringa	1,25	1,25	0	1,25	1,25	0	0	0	0	1,25	6,25
Shiringa masha	2,5	1,25	1,25	2,5	0	0	0	0	0	0	7,5
Tortuga caspi	3,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,75
Tulpay	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Ubilla	6,25	7,5	3,75	0	0	0	0	0	0	0	17,5
Ubos	0	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Ungurahui	0	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Yacu caspi	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Yanasisa	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Yanavara	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Yumanasa	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
Zapote	0	0	0	1,25	0	0	0	0	0	0	1,25
Zapotillo	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25
<b>TOTAL</b>	<b>197,50</b>	<b>107,50</b>	<b>47,50</b>	<b>15,00</b>	<b>7,50</b>	<b>6,25</b>	<b>0,00</b>	<b>1,25</b>	<b>1,25</b>	<b>2,50</b>	<b>386,25</b>

**Anexo 4: Resultados de los inventarios de caracterización de bosque húmedo de montañas altas  
(BHM<sub>a</sub>)**

**Tabla 4.1: Índice de Valor de Importancia simple (IVIs), bosque húmedo de montañas altas  
(BHM<sub>a</sub>)**

NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVIs
	ARB/ha	%	m <sup>2</sup> /ha	%	
Desconocido	46	13,453	2,233	8,417	21,870
Shimbillo	31	8,969	1,307	4,928	13,896
Moena	23	6,726	1,514	5,707	12,433
Rifari	11	3,139	2,460	9,273	12,412
Cumala Blanca	9	2,691	2,064	7,780	10,471
Shalli quina	14	4,036	0,790	2,979	7,015
Llanchama	3	0,897	1,499	5,651	6,548
Shiringa masha	11	3,139	0,857	3,229	6,368
Cumala	11	3,139	0,855	3,222	6,361
Chimicua	11	3,139	0,685	2,580	5,719
Ubilla	9	2,691	0,723	2,725	5,416
Quinilla	11	3,139	0,558	2,101	5,240
Cedro huasca	3	0,897	1,130	4,258	5,155
Leche caspi	8	2,242	0,607	2,288	4,531
Caracha caspi	8	2,242	0,484	1,824	4,067
Cedro mocoa	5	1,345	0,700	2,637	3,982
Barbasco Caspi	6	1,794	0,451	1,699	3,493
Piñisma caspi	6	1,794	0,405	1,525	3,319
Copal	5	1,345	0,493	1,859	3,204
Pona	9	2,691	0,102	0,384	3,075
Palo sangre	3	0,897	0,505	1,902	2,799
Zapote	3	0,897	0,490	1,845	2,742
Cetico	5	1,345	0,357	1,347	2,692
Remo caspi	6	1,794	0,195	0,733	2,527
Caimitillo	3	0,897	0,396	1,494	2,391
Catahua	2	0,448	0,511	1,924	2,373
Almendro	3	0,897	0,387	1,460	2,356
Pashaco	5	1,345	0,191	0,720	2,065
Zapotillo	5	1,345	0,190	0,718	2,063
Yacushapana	5	1,345	0,131	0,494	1,839
Mashonaste	5	1,345	0,130	0,489	1,834
Manchinga	3	0,897	0,218	0,823	1,720
Sacha mango	3	0,897	0,218	0,821	1,718
Cesto retoba	3	0,897	0,213	0,803	1,700
Espintana	5	1,345	0,091	0,341	1,686
Chuchuasha Colorada	3	0,897	0,187	0,705	1,602
Quillo bordon	3	0,897	0,162	0,611	1,508
Chuchuasha blanco	3	0,897	0,157	0,592	1,489
Yunamasha	2	0,448	0,234	0,882	1,330
Mani del monte	3	0,897	0,103	0,388	1,285
Tingana	2	0,448	0,193	0,729	1,177
Icoja	3	0,897	0,059	0,221	1,118

Papelillo	2	0,448	0,174	0,658	1,106
Café del monte	3	0,897	0,048	0,182	1,079
Charichuelo	2	0,448	0,140	0,526	0,975
Bellaco caspi	2	0,448	0,109	0,410	0,858
Caucho masha	2	0,448	0,109	0,410	0,858
Sacha ubilla	2	0,448	0,109	0,410	0,858
Cacao del monte	2	0,448	0,095	0,357	0,805
Huimba	2	0,448	0,095	0,357	0,805
Tortuga caspi	2	0,448	0,082	0,308	0,756
Cedro	2	0,448	0,077	0,290	0,739
Sacha zapote	2	0,448	0,053	0,201	0,649
Palo blanco	2	0,448	0,044	0,164	0,613
Machimango	2	0,448	0,039	0,148	0,596
Yutubanco	2	0,448	0,039	0,148	0,596
Machimango colorado	2	0,448	0,027	0,102	0,551
Ampazu	2	0,448	0,020	0,077	0,525
Tabaco caspi	2	0,448	0,020	0,077	0,525
Machete vaina	2	0,448	0,017	0,066	0,514
<b>TOTAL</b>	<b>343</b>	<b>100</b>	<b>26,532</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

**Tabla 4.2: Distribución de números de árboles por clase diamétrica, por hectárea bosque húmedo de montañas altas (BHMa)**

NOMBRE COMÚN	Clase Diamétrica (cm.)										TOTAL
	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100->	
Almendro	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	3
Ampazu	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Barbasco Caspi	3	2	0	0	2	0	0	0	0	0	6
Bellaco caspi	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Cacao del monte	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Café del monte	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Caimitillo	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	3
Caracha caspi	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	8
Catahua	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Caucho masha	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Cedro	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Cedro huasca	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3
Cedro mocoa	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	5
Cesto retoba	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	3
Cetico	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5
Charichuelo	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Chimicua	3	5	2	2	0	0	0	0	0	0	11
Chuchuasha blanco	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Chuchuasha Colorada	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Copal	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	5
Cumala	3	2	5	2	0	0	0	0	0	0	11
Cumala Blanca	2	0	2	0	3	2	2	0	0	0	9
Desconocido	18	17	9	0	2	0	0	0	0	0	46
Espintana	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Huimba	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Icoja	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Leche caspi	2	2	3	2	0	0	0	0	0	0	8
Llanchama	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	3
Machete vaina	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Machimango	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Machimango colorado	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Manchinga	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Mani del monte	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Mashonaste	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Moena	11	9	0	0	2	2	0	0	0	0	23
Palo blanco	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Palo sangre	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3
Papelillo	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Pashaco	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	5
Piñisma caspi	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	6
Pona	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Quillo bordon	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Quinilla	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	11
Remo caspi	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Rifari	3	0	0	2	2	3	2	0	0	0	11
Sacha mango	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3

Sacha ubilla	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Sacha zapote	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Shalli quina	5	6	2	0	2	0	0	0	0	0	14
Shimbillo	12	15	3	0	0	0	0	0	0	0	31
Shiringa masha	2	3	5	0	2	0	0	0	0	0	11
Tabaco caspi	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Tingana	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Tortuga caspi	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ubilla	3	0	5	2	0	0	0	0	0	0	9
Yacushapana	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Yunamasha	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Yutubanco	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Zapote	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Zapotillo	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>343</b>

**Tabla 4.3: Distribución de Área Basal por clase diamétrica, por hectárea bosque húmedo de montañas altas (BHMa)**

NOMBRE COMÚN	Clase Diamétrica (cm.)										TOTAL	
	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100->		
Almendro	0,000	0,000	0,132	0,256	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,387
Ampazu	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020
Barbasco Caspi	0,058	0,053	0,000	0,000	0,339	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,451
Bellaco caspi	0,000	0,000	0,109	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,109
Cacao del monte	0,000	0,095	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,095
Café del monte	0,048	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,048
Caimitillo	0,000	0,070	0,000	0,000	0,327	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,396
Caracha caspi	0,059	0,048	0,184	0,193	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,484
Catahua	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,511	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,511
Caucho masha	0,000	0,000	0,109	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,109
Cedro	0,024	0,053	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,077
Cedro huasca	0,039	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,090	0,000	0,000	1,130
Cedro mocoa	0,000	0,157	0,000	0,000	0,000	0,542	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,700
Cesto retoba	0,000	0,000	0,000	0,213	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,213
Cetico	0,055	0,000	0,000	0,000	0,302	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,357
Charichuelo	0,000	0,000	0,140	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,140
Chimicua	0,066	0,206	0,157	0,256	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,685
Chuchuasha blanco	0,000	0,048	0,109	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,157
Chuchuasha Colorada	0,039	0,000	0,148	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,187
Copal	0,039	0,000	0,140	0,000	0,314	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,493
Cumala	0,079	0,082	0,416	0,278	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,855
Cumala Blanca	0,027	0,000	0,174	0,000	0,695	0,559	0,609	0,000	0,000	0,000	0,000	2,064
Desconocido	0,304	0,705	0,885	0,000	0,339	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,233
Espintana	0,091	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,091
Huimba	0,000	0,095	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,095
Icoja	0,059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,059
Leche caspi	0,031	0,095	0,288	0,193	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,607
Llanchama	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,626	0,873	0,000	0,000	0,000	1,499
Machete vaina	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017
Machimango	0,039	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,039
Machimango colorado	0,027	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,027
Manchinga	0,000	0,095	0,124	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,218
Mani del monte	0,039	0,064	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,103
Mashonaste	0,017	0,112	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,130
Moena	0,183	0,396	0,000	0,000	0,393	0,542	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,514
Palo blanco	0,044	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,044
Palo sangre	0,000	0,070	0,000	0,000	0,000	0,435	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,505
Papelillo	0,000	0,000	0,174	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,174
Pashaco	0,024	0,058	0,109	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,191
Piñisma caspi	0,035	0,176	0,000	0,193	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,405
Pona	0,102	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,102
Quillo bordon	0,000	0,053	0,109	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,162
Quinilla	0,079	0,130	0,349	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,558
Remo caspi	0,060	0,135	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,195
Rifari	0,060	0,000	0,000	0,234	0,314	1,117	0,735	0,000	0,000	0,000	0,000	2,460
Sacha mango	0,000	0,102	0,116	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,218

Sacha ubilla	0,000	0,000	0,109	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,109
Sacha zapote	0,000	0,053	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,053
Shalli quina	0,096	0,224	0,157	0,000	0,314	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,790
Shimbillo	0,246	0,813	0,248	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,307
Shiringa masha	0,024	0,122	0,396	0,000	0,314	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,857
Tabaco caspi	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020
Tingana	0,000	0,000	0,000	0,193	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,193
Tortuga caspi	0,000	0,082	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,082
Ubilla	0,062	0,000	0,405	0,256	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,723
Yacushapana	0,083	0,048	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,131
Yunamasha	0,000	0,000	0,000	0,234	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,234
Yutubanco	0,039	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,039
Zapote	0,000	0,000	0,000	0,490	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,490
Zapotillo	0,039	0,151	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,190
<b>TOTAL</b>	<b>2,372</b>	<b>4,592</b>	<b>5,286</b>	<b>2,989</b>	<b>3,652</b>	<b>3,706</b>	<b>1,971</b>	<b>0,873</b>	<b>1,090</b>	<b>0,000</b>	<b>26,532</b>

## LISTA DE ESPECIES FORESTALES DE LA PROVINCIA DE TOCACHE

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Aceite caspi	<i>Caraipa grandifolia</i>	Clusiaceae
Aguanillo	<i>Otoba glycyarpa</i>	Myristicaceae
Ajos quiro	<i>Cordia</i> sp	Boraginaceae
Alcanfor moena	<i>Nectandra vibumoides</i>	Lauraceae
Alfaro	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Clusiaceae
Almendro	<i>Caryocar</i> sp	Caryocaraceae
Amasisa	<i>Erythrina glauca</i>	Fabaceae
Ampazu	nn	nn
Ana caspi	<i>Perebea guianensis</i>	Moraceae
Añallu caspi	<i>Cordial alliadora</i>	Boraginaceae
Anonilla	<i>Annona</i> sp	Annonaceae
Apacharama	<i>Licania elatum</i>	Chrysobalanaceae
Asta de venado	nn	nn
Atadijo	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae
Ayahuma	<i>Couropita guianensis</i>	Lecythidaceae
Azucar huayo	<i>Hymenaea palustris</i>	Fabaceae
Azufre caspi	<i>Symphonia globulifera</i>	Guttiferae
Barbasco caspi	<i>Lonchocarpus</i> sp	Fabaceae
Bellaco caspi	<i>Hymatanthus bracteata</i>	Apocynaceae
Betun caspi	nn	nn
Bola quiro	<i>Schinopsis peruviana</i>	Anacardiaceae
Bolaina	<i>Guazuma crinita</i>	Sterculiaceae
Cacahuillo	<i>Theobroma</i> sp	Sterculiaceae
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Sterculiaceae
Cacao del monte	<i>Theobroma</i> sp	Sterculiaceae
Cachimbo	<i>Couratari</i> sp	Lecythidaceae
Cachimbo blanco	<i>Couratari</i> sp	Lecythidaceae
Cachimbo colorado	<i>Couratari</i> sp	Lecythidaceae
Café del monte	<i>Dulacia candida</i>	Olacaceae
Caimitillo	<i>Pouteria</i> sp	Sapotaceae
Caimito	<i>Pouteria</i> sp	Sapotaceae
Camalonga	nn	nn
Canela moena	<i>Nectandra</i> sp	Lauraceae
Capirona	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Rubiaceae
Caracha caspi	<i>Vismia</i> sp	Guttiferae
Carahuasca	<i>Guatteria</i> sp	Annonaceae
Cascarilla	<i>Bathysa</i> sp	Rubiaceae
Casho caspi	nn	Anacardiaceae
Catahua	<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae
Caucho	<i>Sapium</i> sp	Euphorbiaceae
Caucho masha	<i>Brosimum parinarioides</i>	Moraceae
Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	Meliaceae
Cedro huasca	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
Cedro masha	<i>Guarea</i> sp	Meliaceae
Cedro mocoa	<i>Virola</i> sp	Myristicaceae
Cesto retoba	nn	nn
Cetico	<i>Cecropia</i> sp	Cecropiaceae
Copaiba	<i>Copaifera</i> sp	Fabaceae

Copal	Protium sp	Burseraceae
Cumala	Virola sp	Myristicaceae
Cumala blanca	Iryanthera sp	Myristicaceae
Cumala colorada	Iryanthera sp	Myristicaceae
Charichuelo	Rhededia sp.	Guttiferae
Chimicua	Perebea angustifolia	Moraceae
Chontaquiro	Diplostropis martiusii	Fabaceae
Chope	Gustavia sp	Lecythidaceae
Chuchuasha blanco	Maytenus sp	Celatraceae
Chuchuasha Colorada	Maytenus macrocarpa	Celatraceae
Desconocido	n.n	n.n
Espintana	Xylopia nitida	Annonaceae
Estoraque	Myroxilon balsamun	Fabaceae
Favorita	Osteophloem platyspermun	Myristicaceae
Guaba	Inga sp	Fabaceae
Guabilla	Inga sp	Fabaceae
Guayaba	Myrcia sp	Myrtaceae
Gutapercha	Sapium marmieri	Euphorbiaceae
Higuerilla	Micrandra spruceana	Euphorbiaceae
Huacapu	Minguartia sp	Olacaceae
Hualaja	Zanthoxylum sp	Rutaceae
Huamansamana	Jacaranda copaia	Bignoniaceae
Huayruro	Ormosia sp	Fabaceae
Huimba	Ceiba sp	Bombacaceae
Icoja	Unonopsis guatterioides	Annonaceae
Ishpingo	Amburana caerensis	Fabaceae
Isma moena	Ocotea sp	Lauraceae
Lacre	Protium sp	Burseraceae
Lagarto caspi	Calophyllum brasiliensis	Clusiaceae
Leche caspi	Couma macrocarpa	Apocynaceae
Lija capi	nn	nn
Limon casha	Zanthoxylum sp	Rutaceae
Limoncillo	Zanthoxylum sp	Rutaceae
Lupuna	Ceiba sp	Bombacaceae
Lupuna colorada	Cavanillesia hylogiton	Bombacaceae
Llanchama	Poulsenia amata	Moraceae
Macambo	Theobroma grandifolia	Sterculiaceae
Machete vaina	Baujiniá sp	Fabaceae
Machimango	Eschweileria sp	Lecythidaceae
Machimango colorado	Eschweileria tessmannii	Lecythidaceae
Manchinga	Brosimum guianensis	Moraceae
Mani caspi	nn	nn
Mani del monte	nn	nn
Maquisapa ñaccha	Apeiba aspera	Tiliaceae
Mashonaste	Clarisia racemosa	Moraceae
Moena	Ocotea sp	Lauraceae
Moena amarilla	Aniba amazonica	Lauraceae
Mojambillo	Theobroma guianensis	Sterculiaceae
Naranja podrido	Parahancornia peruviana	Apocynaceae
Oje	Ficus insipida	Moraceae
Paliperro	Vitex sp	Verbenaceae

Palisangre	<i>Brosimum guianensis</i>	Moraceae
Palo blanco	<i>Alseis peruviana</i>	Rubiaceae
Palo sangre	<i>Dialium guianensis</i>	Fabaceae
Palta moena	<i>Persea</i> sp	Lauraceae
Papelillo	<i>Calytrantes</i> sp	Myrtaceae
Pashaco	<i>Pithecelobium amazonicum</i>	Fabaceae
Paujil ruro	<i>Ptrygota amazonica</i>	Sterculiaceae
Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i>	Tiliaceae
Pichirina	<i>Vismia</i> sp	Clusiaceae
Pino chuncho	<i>Schizolobium amazonicum</i>	Fabaceae
Pinsha caspi	<i>Oxandra xylopiodes</i>	Annonaceae
Piñisma caspi	nn	nn
Pona	<i>Socratea</i> sp	Arecaceae
Poroto caspi	<i>Swartzia</i> sp	Fabaceae
Pucaquiro	<i>Sickingia tinctoria</i>	Rubiaceae
Pumaquiro	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Apocynaceae
Punga	<i>Pterigota amazónica</i>	Bombacaceae
Quillo bordon	<i>Dendropanax arboreus</i>	Araliaceae
Quillo sisa	<i>Vochysia</i> sp	Vochysiaceae
Quillo huayo	<i>Vochysia vismifolia</i>	Vochysiaceae
Quina quina	<i>Pouteria</i> sp	Sapotaceae
Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i>	Sapotaceae
Remo caspi	<i>Aspidosperma</i> sp	Apocynaceae
Renaco	<i>Ficus</i> sp	Moraceae
Requia	<i>Guarea glabra</i>	Meliaceae
Rifari	<i>Terminalia</i> sp	Combretaceae
Sacha cacao	<i>Theobroma</i> sp	Sterculiaceae
Sacha casho	<i>Anacardium giganteum</i>	Anacardiaceae
Sacha mango	<i>Lecythis</i> sp	Lecythidaceae
Sacha ubilla	<i>Pourouma</i> sp	Cecropiaceae
Sacha zapote	<i>Matisia</i> sp	Bombacaceae
Shalli quina	nn	nn
Shatona	nn	nn
Shamoja	<i>Macroenanthum odorata</i>	Rubiaceae
Shihuahuaco	<i>Dipterex</i> sp	Fabaceae
Shimbillo	<i>Inga thibaudiana</i>	Fabaceae
Shiringa	<i>Hevea guianensis</i>	Euphorbiaceae
Shiringa masha	<i>Micrandra spruceana</i>	Euphorbiaceae
Tabaco caspi	nn	nn
Tahuari	<i>Tabebuia</i> sp	Bignoniaceae
Tamamuri	<i>Brosimum</i> sp	Moraceae
Tangarana	<i>Triplaris</i> sp	Polygonaceae
Tingana	nn	nn
Topa	<i>Ochroma</i> sp	Bombacaceae
Tornillo	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	Fabaceae
Tortuga caspi	<i>Guatteria</i> sp	Annonaceae
Tulpay	<i>Clarisia racemosa</i>	Moraceae
Ubilla	<i>Pourouma</i> sp	Cecropiaceae
Ubos	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Ungurahui	<i>Oenocarpus batahua</i>	Arecaceae
Yacu caspi	<i>Albizia corymbosa</i>	Fabaceae

Yacushapana	<i>Terminalia amazonia</i>	Combretaceae
Yahuarcaspi	<i>Pterocarpus ulei</i>	Myrtaceae
Yanavara	<i>Guatteria</i> sp	Annonaceae
Yutubanco	<i>Drypetes</i> sp	Euphorbiaceae
Zapote	<i>Matisia cordata</i>	Bombacaceae
Zapotillo	<i>Guararibea witii</i>	Bombacaceae