



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA FORESTAL



5 MAR 2010

Tesis

**ESTUDIO DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE UN BOSQUE DE
TERRAZA MEDIA, CUENCA DEL RÍO NANAY. IQUITOS, LORETO, PERÚ.**

PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO FORESTAL

Presentado Por:

: 68979

ABNER ANDERSON SAHUARICO FACHIN

IQUITOS – PERÚ

2010



ACTA DE SUSTENTACIÓN
DE TESIS N°335

Los Miembros del Jurado que suscriben, reunidos para escuchar la sustentación de la Tesis presentado por el Bachiller **ABNER ANDERSON SAHUARICO FACHÍN** denominado: **"ESTUDIO DE LA REGENERACION NATURAL DE UN BOSQUE DE TERRAZA MEDIA, CUENCA DEL RÍO NANAY-IQUITOS, LORETO-PERÚ"**, formuladas las observaciones y oídas las respuestas le declaramos

A PROBADO

Con el calificativo de

BUENO

En consecuencia queda en condición de ser calificado

A PTO

Y, recibir el Título de Ingeniero Forestal

Iquitos, 03 de abril de 2010

Ing. Ing. **JORGE LUIS RODRIGUEZ GOMEZ, Dr.**
PRESIDENTE

Ing. **ANGEL EDUARDO MAURY LAURA, M.Sc.**
MIEMBRO

Ing. **JUAN DE LA CRUZ BARDALES MELENDEZ M.Sc.**
MIEMBRO

Ing. **JORGE ELIAS ALVAN RUÍZ Dr.**
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios, que es el principio de la sabiduría, por darme salud y el mejor regalo, mi vida. A mis padres ARNULFO SAHUARICO AHUANARI Y MARIANA FACHIN SILVA, por brindarme su cariño y por el apoyo incondicional permanente en mi carrera profesional. A mis hermanos JULIAN, VICTOR, BEVERLY, CARMEN Y HARRISON, por su amor fraternal y su ánimo permanente.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), por acogerme y brindarme lo necesario para concluir con la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal.

Al Ing°. JORGE ELIAS ALVAN RUIZ. Dr. Asesor de la presente tesis, por su valiosa orientación.

A los Miembros del Jurado Calificador: Ing° JORGE LUIS RODRIGUEZ GÓMEZ.Dr.; Ing° ÁNGEL EDUARDO MAURY LAURA. M.Sc. e Ing° JUAN DE LA CRUZ BARDALES MELÉNDEZ. M.Sc., por sus aportes que permitieron mejorar la presente tesis.

A los docentes de la Facultad de Ciencias Forestal, por sus orientaciones y enseñanzas y, a todas las personas que de una u otra manera hicieron posible la culminación de mi carrera Profesional.

INDICE

	Pag.
Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Índice	iii
Lista de Cuadros	iv
Lista de Figuras	v
Lista de Anexos	v
Resumen	vi
I. INTRODUCCIÓN	01
II. ANTECEDENTES	03
III. MATERIAL Y MÉTODOS	09
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIONES	32
VI. CONCLUSIONES	38
VII. RECOMENDACIONES	40
VIII. BIBLIOGRAFÍA	41

ANEXO

LISTA DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1: Composición florística del área de estudio	18
Cuadro 2: Abundancia de especies por familia botánica, en la categoría brinzal	21
Cuadro 3: Abundancia de especies por familia botánica, en la categoría latizal.....	22
Cuadro 4: Abundancia de especies por familia botánica, en la categoría fustal	23
Cuadro 5: Distribución del número de individuos por especie, en la categoría brinzal	24
Cuadro 6: Distribución del número de individuos por especie, en la categoría latizal	25
Cuadro 7: Distribución del número de individuos por especie, en la categoría fustal	26
Cuadro 8: Abundancia absoluta y relativa de las especies registradas, por hectárea	27
Cuadro 9: Clase de tamaño absoluto y relativo por especie.....	29
Cuadro 10: Frecuencia absoluta y relativa por especie.....	30
Cuadro 11: Regeneración natural relativa por especie, del bosque evaluado.....	31

LISTA DE FIGURAS

Pag.

Figura 1: Abundancia de individuos por categoría 28

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Mapa de Ubicación del área de estudio.

Anexo 2 : Formato de Evaluación.

Anexo 3: Número de individuos por especie, en la categoría brinzal.

Anexo 4: Número de individuos por especie en la categoría latizal.

Anexo 5: Número de individuos por especie en la categoría fustal.

Anexo 6: Abundancia absoluta y relativa de las especies por hectárea.

Anexo 7: Clase de tamaño absoluto y relativo por especie.

Anexo 8: Frecuencia absoluta y relativa por especie.

Anexo 9: Regeneración natural relativa por especie.

RESUMEN

El estudio de la regeneración natural de un bosque de Terraza Media se localiza en la comunidad "Libertad" - río Nanay, aproximadamente a una hora cuarenta y cinco minutos desde la Ciudad de Iquitos. El objetivo fue Obtener información de la dinámica de la regeneración natural de las especies forestales de un bosque natural de Terraza Media de la Amazonía peruana.

Para la evaluación de la regeneración natural se emplearon 20 unidades de muestreo de 10 m x 10 m, distribuidas a cada 100 m en dos fajas de 10 m x 1000 m; registrándose las plantas brinzales, que se caracterizaron por su altura total ≥ 30 cm y < 5 cm de DAP ubicadas dentro del cuadrado de 2 m x 2 m; luego se registraron las plantas con DAP ≥ 5 cm hasta las plantas con DAP < 10 cm dentro del cuadrado de 5 m x 5 m y, finalmente se evaluaron los árboles de 10 cm \leq DAP < 30 cm dentro del cuadrado de 10 m x 10 m

Los principales resultados son, en abundancia, los Brinzales tienen 2090 ind./ha; Latizal 1640 ind./ha y Fustal 1295 ind./ha; en la regeneración natural relativa el orden de participación en la estructura del bosque evaluado es, "shimbillo", "cumala blanca", "requia", "moena" y finalmente "cumala". Las especies vulnerables son "palisangre", "canela moena", "moena negra", "moena blanca", "quinilla colorada", "tortuga caspi", "requia", "huacapú", "bellaco caspi", "capirona", "siringa", entre otros.

I. INTRODUCCIÓN

Los bosques tropicales se caracterizan por su gran extensión, diversidad de ecosistemas o asociaciones, por la variedad de especies que posee y su gran dinamismo biológico, esto hace que sea imposible poder trabajar con la población completa, es por ello que se hace necesario trabajar con una parte de ella, llamada muestra, la misma que permita inferir los resultados para conocer al bosque en su conjunto.

La evaluación de los recursos naturales es muy importante para apoyar los Planes de Manejo, los cuales tienen la finalidad de conservar la biodiversidad de los diferentes ecosistemas del bosque húmedo tropical, mejorando la calidad de vida del poblador amazónico y del medio ambiente que es una necesidad globalizada.

Romero (1986), manifiesta que el inventario forestal, es el nivel más complejo para la evaluación de un plan de manejo forestal y, debe reunir todas las características o detalles necesarios para conocer las posibilidades de extracción, también de establecer las condiciones en que el bosque va a ser manejado, requiere por tanto, un gran volumen de información cualitativa y cuantitativa; respecto a la regeneración natural; Malleux (1973), dice que la regeneración natural se considera como una forma potencial de asegurar un bosque más homogéneo y productor, manejando de una forma racional el aprovechamiento y las plántulas que se encuentran en la zona.

El estudio de la regeneración natural de los diferentes tipos de bosque permitirá mejorar el conocimiento de éstos, el cual ayudará a tomar la mejor decisión en la planificación silvicultural del Plan de Manejo en los bosques naturales.

En el presente estudio se planteó como objetivo proporcionar información de la dinámica de la regeneración natural de las especies forestales de un bosque natural de terraza media de la cuenca del río Nanay.

II. ANTECEDENTES

Inventarios Forestales

Para Malleux (1987), el inventario forestal es un sistema de recolección y registro cuali-cuantitativo de los elementos que conforman el bosque, de acuerdo con un objetivo definido y sobre la base de métodos apropiados y confiables. Sing (1994), manifiesta que en los inventarios forestales las unidades de muestreo poseen un tamaño determinado que se expresa en función del área, la decisión de cual es el tamaño y forma de la unidad de muestreo en los inventarios forestales incide considerablemente en los resultados finales.

La distribución de plantas en la Amazonía están afectados principalmente por el relieve, tipo de suelo y la precipitación; características estas hacen que la amazonía peruana sea considerada como uno de los ecosistemas más complejos en cuanto a diversidad genética del planeta, (Dackinson, 1988). Hutchinson (1987), indica que la distribución geográfica de las especies en la amazonía no debe ser atribuida solamente a las condiciones climáticas, sino también, a la topografía y a otras características del suelo; así mismo Freitas (1986), explica que en forma general el bosque húmedo tropical presenta numerosa y variada vegetación, así como una gran complejidad en cuanto a suelo y topografía; considera además como principal factor para ello a las

inundaciones periódicas debido al aumento del caudal de los ríos por las fuertes precipitaciones.

Pacheco y Panduro (1993), opinan que la estratificación horizontal está representada en estratos que constituyen el perfil del ecosistema; la estratificación vertical, por su parte, es la que se dispone en franjas verticales los componentes de la comunidad; así mismo, estos autores, manifiestan que la posición sociológica indica la presencia de las especies en los diferentes estratos del bosque.

La estructura horizontal es representada por aquellos parámetros que indica la ocupación del suelo en sentido horizontal del bosque, para representar se utilizan valores de abundancia relativa, dominancia relativa y frecuencia relativa (Jardim y Tayoshi, 1987).

Regeneración Natural

El término "regeneración natural" se refiere a la renovación de la vegetación mediante semillas no plantadas u otros métodos vegetativos (Ford-Robertson, 1971 citado por Wadsworth, 2000). También, se considera como regeneración natural al conjunto de procesos mediante los cuales el bosque denso se restablece por medios naturales, concluyendo que el término regeneración tiene dos sentidos, uno dinámico y otro estático (Rollet, 1971). La dinámica de la regeneración natural en un bosque de estado virgen presenta equilibrio, donde se reconocen tres fases de desarrollo natural del bosque que son: fases de apertura, fase de construcción y fase de madurez, (Whitmore, 1984)

Los silvicultores entienden que los estudios de regeneración natural son de doble interés; por un lado, permiten comprender los mecanismos de transformación de la composición florística de bosques densos; y por otro lado, son la base para resolver problemas de producción masiva de poblaciones de árboles, (schulz, 1967; schwyzer, 1981).

Lombardi (1975), reporta que entre las formas de regenerar la cobertura forestal, la que nos asegura una posibilidad de éxito relativo es la regeneración natural o "método de la naturaleza", como la forma rápida y segura de restablecer los bosques naturales y garantizar su rendimiento permanente y sostenido. Para poder tener un conocimiento adecuado de la regeneración natural es necesario conocer ciertas características sobre la dinámica del bosque (Hartshorn, 1980 citado por Freitas, 1986). La existencia de la regeneración natural de las especies en los bosques tropicales está determinada por el carácter ecológico, períodos de producción de semillas y de condiciones apropiadas de establecimiento y crecimiento (Finegan, 1992; Hartshorn, 1980), además. A este respecto, Malleux (1973), dice que la regeneración natural se considera como una forma potencial de asegurar un bosque más homogéneo y productivo.

Silva (1991), considera que los sistemas silviculturales basados en la regeneración natural, depende de la presencia adecuada de un stock de brinzales y latizales de las principales especies deseables; principalmente en momentos del aprovechamiento y/o de su reclutamiento posterior a la apertura del dosel.

Sabogal (1983), indica que nuestro conocimiento sobre la naturaleza bioecológica propia de los bosques tropicales es aún insuficiente, lo que exige una mayor atención a investigaciones de los procesos dinámicos de la regeneración natural en los aspectos de variación de su composición florística, interrelacionadas entre la diversidad de especies, arquitectura, prelación (relación planta-herbívoro), estabilidad y productividad, que son indispensables para el diseño de sistemas silviculturales que sean ecológica y socio-económicamente óptimos.

Además Louman y Stanley (2002), mencionan que si en un bosque primario poco intervenido se encuentran más individuos con diámetros grandes para una determinada especie, ello implica que la especie no se regenera bien bajo sombra, es probable que se trate de una especie heliófita; en general, las esciófitas tienen una abundancia mayor que las heliófitas a nivel de brinzal y latizal.

Tello (1995), opina que el primer paso en el estudio de cualquier comunidad vegetal, es el conocimiento de su composición florística y de su estructura fitosociológica. Ramírez (2003), manifiesta que la estructura vertical del bosque puede ser caracterizado a través del análisis de los valores de las alturas promedios y máximos por especie, la misma que puede ser confrontada con el perfil.

En un muestreo forestal normalmente se da poco énfasis en determinar la abundancia de los brinzales, por lo tanto, se instalan pocas parcelas de regeneración; además resulta difícil conseguir personal capacitado en la

identificación de las especies a nivel de brinzales; por otro lado, es posible que durante el inventario se encuentre un alto número de brinzales para una especie, pero sólo en pocos lugares, lo que resulta en un promedio de abundancia que proporcionará una idea errónea de su distribución; por ello, se recomienda usar la frecuencia también como otro indicador del nivel de ocupación (Louman y Stanley, 2002).

Algunos ejemplos de categorías de regeneración natural son presentados por la FAO (1971) citado por Morales (2003): con la categoría de recluta con altura (H) $< 0,3$ m, brinzal no estable I ($0,3 \text{ m} \geq H < 1,50 \text{ m}$), brinzal no estable II ($1,5 \text{ m} \geq H < 3,0 \text{ m}$), brinzal estable ($H \geq 3,0 \text{ m}$; $DAP < 5 \text{ cm}$) y latizal ($5 \text{ cm} \leq DAP < 10 \text{ cm}$). Otro ejemplo es de Sáenz et al. (1999) citado por Camacho (2000): con la categoría de plántula ($0,1 \text{ m} \geq H < 0,3 \text{ m}$), brinzal ($0,3 \text{ m} \geq H < 1,5 \text{ m}$), latizal Bajo ($H \geq 1,5 \text{ m}$; $DAP < 5 \text{ cm}$) y latizal alto ($5 \text{ cm} < DAP < 9,9 \text{ cm}$).

Manta (1989), considera como regeneración natural a partir de 0,3 m de altura hasta 39,9 cm de DAP, agregando que la regeneración natural la conforman todos aquellos individuos arbóreos menores de 40 cm DAP, que pueden reemplazar a los árboles maduros después del aprovechamiento.

INADE (1996), para el inventario de la regeneración natural en la zona del río Putumayo se utilizaron parcelas cuadradas; Los diferentes tamaños (brinzal, latizal y fustal) de la regeneración natural fueron cuantificados simultáneamente mediante el Muestreo Lineal de la Regeneración y se

clasificaron en Brinzal: Menor 1,5 m de altura y mayor a 0,5 cm diámetro en el cuello (Evaluados en parcelas de 2 m x 2 m), Latizal: Menor a 10 cm de diámetro (Evaluados en parcelas de 5 m x 5 m), Fustal: Superior a 20 cm de D.A.P (Evaluados en parcelas de 10 m x 10 m).

Manta (1989), clasifica a la regeneración natural como sigue: Brinzal: Individuos de 0,30 m a 1,50 m de altura, Latizal Bajo A: Individuos de 1,50 m a 3,0 m de altura, Latizal Bajo B: Individuos de 3,0 cm a 5,0 cm de DAP, Latizal Alto: Individuos 5,0 cm a 10 cm de DAP, Fustal: Individuos de 10 cm a 40 cm de DAP.

Sabogal (1980), cuando evaluó la regeneración natural en el bosque copal de Jenaro Herrera en las parcelas estructurales de forma cuadrada de 50 m X 50 m, considero dos tamaños; una parcela circular concéntrica de 15 m de radio y en donde evaluó la regeneración natural a partir de 1,30 a los 3,0 m, hasta los 9,9 cm de DAP y 12 subparcelas (3 en cada línea de cuadrantes) de 2 m por 2 m y distanciados cada 3 m, considero plántulas de 0,1 m a 0,3 m de altura y de 0,3 m a 1,29 m de altura y, cuando considera fajas de muestreo usa parcelas de forma cuadrada de 2 m X 2 m, 5 m X 5 m y de 10 m X 10 m, para las categorías siguientes: Hasta 0,10 m de altura, de 0,11 m a 3,0 m y de 3,1 m de altura hasta 9,9 cm de DAP, respectivamente; el mismo autor, considera la regeneración establecida de 1,31 m a 3,0 m de altura denominándolas Brinzal y de hasta 10 cm de DAP como Latizal.

III. MATERIALES Y METODOS

3.1 Características del área de estudio

a. Localización del área de estudio

El área de estudio se encuentra localizada en el caserío "Libertad" - río Nanay, en el Distrito de San Juan Bautista, Provincia Maynas, Región Loreto. Geográficamente el área de estudios se encuentra en las coordenadas UTM 672000 N y 9576000 O, a una altitud de aproximadamente 124 msnm. Ver Anexo 1.

b. Accesibilidad

El bosque seleccionado es accesible mediante el transporte terrestre y acuático; el recorrido es desde la ciudad de Iquitos por carretera pavimentada y/o asfaltada aproximadamente 5 km, continuando por una carretera afirmada carrosable de aproximadamente 4 km, llegando hasta la Localidad de Nina Ruri, de donde se parte en botemotor (colectivo) por espacio de una hora para llegar al Caserío Libertad y, luego más 25 minutos utilizando un camino se ubica el bosque evaluado.

c. Zona de vida

Según la clasificación efectuada por Holdridge (1978); Tosi (1980) y ONERN (1976) la zona donde se efectuará la evaluación forestal corresponde a la formación vegetal llamada "Bosque Húmedo Tropical" (bh-T), cuyas características fisionómicas, estructurales y de composición florística correspondiente a precipitaciones entre 2 000 mm y 4 000 mm.

d. Temperatura

Los datos registrados de la zona indican que la temperatura media mensual oscila entre 23.5°C y 28°C; las temperaturas máximas estan entre 29.8°C y 31.6°C y la temperatura mínima esta entre 20°C y 22°C. SENAMHI (2006).

e. Precipitación

Promedio mensual	:	200.6 mm
Promedio anual	:	2407.7 mm
Meses con mayor precipitación	:	Enero (237.2 mm); Abril (236.2 mm); Mayo (235.9 mm).
Mes con menor precipitación	:	Junio (101.6 mm).

- f. Humedad relativa** : La media anual oscila entre 82% y 93%.

Fuente: SENAMHI-Iquitos (2006).

3.2 Materiales

a. De campo

- Brújula modelo Suunto
- Formulario de campo
- Rafia
- Pie de rey
- Wincha de 5m y 50 m
- Película fotográficas
- Libreta de campo
- Machete
- Forcípula graduada en cm.

b. Materiales de gabinete

- Bibliografía referida al tema
- Equipo de computación personal
- Material de escritorio.

3.3 Métodos.

a. Selección del Área de Estudio

Para la selección del área de estudio se consideró la menos intervenida según los pobladores de la zona, para obtener información confiable de la dinámica de la regeneración natural para este tipo de bosque.

b. Establecimiento de las Unidades de Registro.

Para la evaluación de la regeneración natural de las especies forestales, se consideró dos hectáreas de Bosque Natural en la cual se instalaron las 20 unidades de muestreo, con un número de 10 unidades por hectárea.

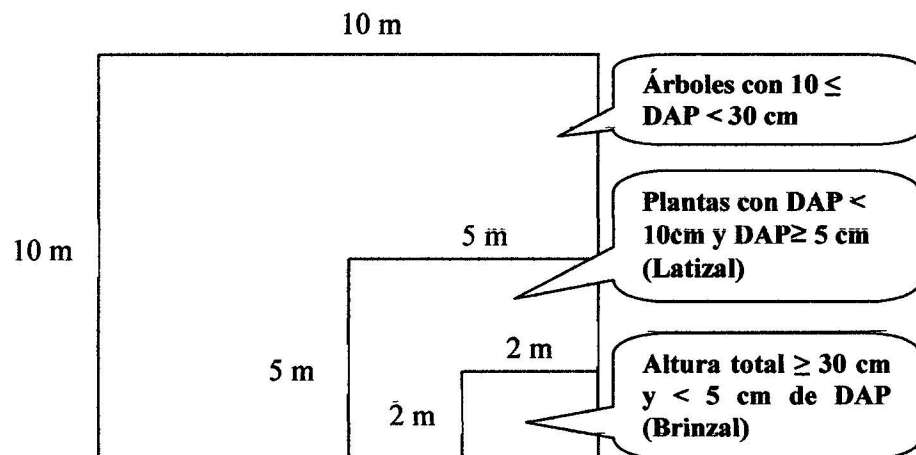
c. Delimitación de las Unidades de Registro.

En cada hectárea de Bosque Natural de terraza media (faja de 10 m x 1000 m), fueron delimitadas las 10 unidades de muestreo (10 m x 10 m), para lo cual se utilizó una wincha métrica y una brújula suunto para su orientación.

d. Registro de la Regeneración Natural.

La evaluación de la regeneración natural se efectuó mediante la técnica utilizada por Silva (1991), registrándose las plantas

brinzales, que se caracterizaron por su altura total ≥ 30 cm y < 5 cm de DAP ubicadas dentro del cuadrado de 2 m x 2 m; luego se registraron las plantas con DAP ≥ 5 cm hasta las plantas con DAP < 10 cm dentro del cuadrado de 5 m x 5 m y, finalmente se evaluaron los árboles de $10 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 30$ cm dentro del cuadrado de 10 m x 10 m. El croquis de la unidad de muestreo se muestra a continuación.



e. Evaluación de la Regeneración natural de especies (Anexo 2)

Par la regeneración natural relativa se determinaron los parámetros de abundancia de especie, categoría de tamaño de especie y frecuencia de especies (Morales, 2003).

1. Abundancia de especies.
 - Abundancia absoluta de regeneración natural de la especie, es el número de individuos de cada especie “ne” en la muestra.

$$Abundancia\ absoluta = ne$$

- Abundancia relativa de la regeneración natural de la especie, es el porcentaje de la abundancia absoluta de la especie “e” en relación a la abundancia absoluta total “N”.

$$Abundancia\ relativa\ (\%) = \frac{ne}{N} \times 100$$

2. Clases de tamaño de especies. Es la participación de las especies en cada clase de tamaño de regeneración natural. Se utilizó la clasificación para los bosques naturales tropicales propuesto por SILVA (1991), las categorías son, Brinzal (Ht \geq 30 cm y DAP < 5 cm), Latizal (5 cm \leq DAP < 10 cm) y Fustal (DAP \geq 10). Para obtener la clase de tamaño absoluta de la regeneración natural primero se determinó:

- El Valor fitosociológico de cada clase o tamaño (Vfc), que es la razón entre el número total de individuos de cada clase (Nc) y el número total de individuos de la regeneración natural (N) multiplicados x 100.

$$Vfc = \frac{Nc}{N} \times 100$$

Luego se calculó,

- El Valor fitosociológico simplificado de cada clase o tamaño "c" (Vfsc), que es la décima parte del valor fitosociológico de cada clase o tamaño "Vfc" (Morales, 2003).

$$Vfsc \text{ (\%)} = Vfc \times 1 / 10$$

Donde: Vfsc = valor fitosociológico simplificado de la clase o tamaño "c"

Vfc = valor fitosociológico de cada clase o tamaño

Finalmente,

- La Clase de tamaño absoluta (Clas.tam.abs.) de la especie "e", que es la sumatoria de los productos del valor fitosociológico simplificado de cada clase o tamaño "Vfsc" por el número de individuos de cada especie de cada clase o tamaño "nec".

$$Clas.tam.abs = \sum Vfsc1 \times nec1 + \sum Vfsc2 \times nec2 + \sum Vfsc3 \times nec3$$

Donde : Vfsc = valor fitosociológico simplificado de la clase o tamaño "c"

nec = número de individuos de la especie "e" en la clase "c"

c = 1 (clase 1); c = 2 (clase 2); c = 3 (clase 3)

- Clase de tamaño relativa (Clas.tam.Relt.) de la especie "e", es el porcentaje de la clase absoluta del tamaño de la especie "e" en

relación al total de la clase absoluta del tamaño de la regeneración natural.

$$\text{Clas .tam .relt (\%)} = \frac{\text{Clas .tam .abs .de la especie}}{\sum \text{Clas .tam .abs . de todas las especies}} \times 100$$

3. Frecuencia de especies

Para el cálculo de la frecuencia de la regeneración natural se utilizó las 20 unidades de muestreo de 10 m x 10 m, donde se verificó la ausencia o presencia de las especies. Se consideró:

- Frecuencia absoluta de la regeneración natural de la especie, que es el número de unidades de muestreo donde está presente una especie "e" (ue).

$$\text{Frecuencia absoluta} = Ue$$

- Frecuencia relativa de la regeneración natural de la especie "e", es el porcentaje de la frecuencia absoluta de la especie "e" en relación a la frecuencia absoluta total (uN).

$$\text{Frecuencia relativa (\%)} = \frac{ue}{uN} \times 100$$

4. Regeneración natural relativa de la especie "e", es la media aritmética de los parámetros abundancia relativa, clase de tamaño relativa y frecuencia relativa:

$$Reg. Nat. Relt. (\%) = \frac{Abundancia\ relativa + clase\ de\ tamaño\ relativa + frecuencia\ relativa}{3}$$

f. Análisis Estadístico

Para la presentación de los resultados se utilizó la estadística descriptiva mediante cuadros y figuras.

IV. RESULTADOS

La composición florística registrada en el área evaluada se muestra en el cuadro 1, donde se indica el nombre vulgar, nombre científico y familia botánica de cada una de las especies registradas en el inventario forestal.

Cuadro 1: Composición florística del área de estudio

N° de Orden	Nombre Vulgar	Nombre Científico	Fam. Botánica
1	Acero caspi	<i>Ruizterania trichanthera</i> Marc. Berti	Vochysiaceae
2	Alcanflor moena	<i>Ocotea costulata</i> (Nees) Mez.	Lauraceae
3	Añallo caspi	<i>Cordia ucayaliensis</i> I. M. Johnst	Boraginaceae
4	Apacharama	<i>Licania lata</i>	Chrysobalanaceae
5	Ayahuma	<i>Couropita guianensis</i> Aubl.	Lecythidaceae
6	Balata	<i>Eclinusa lanceolata</i> (M & E) Pierre	Sapotaceae
7	Bellaco caspi	<i>Himatanthus sucuuba</i> (Muell. Arg.)	Apocynaceae
8	Brea caspi	<i>Caraipa tereticaulis</i> Tul.	Clusiaceae
9	Caballo chupa	<i>Céspedesia spathulata</i>	Ochnaceae
10	Canela moena	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & C.Martius) Mez.	Lauraceae
11	Canilla de vieja	<i>Remijia penduliflora</i>	Rubiaceae
12	Capirona	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.	Rubiaceae
13	Caracha caspi	<i>Miconia symplectocaulos</i> . Pilger	Melastomataceae
14	Carahuasca	<i>Guatteria tomentosa</i>	Annonaceae
15	Caucho	<i>Castilla ulei</i> Warb.	Moraceae
16	Cedro masha	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	Leguminosae
17	Cepanchina	<i>Sloanea floribunda</i> Benth.	Elaeocarpaceae
18	Cetico	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul	Cecropiaceae
19	Chimicua	<i>Naucleopsis glabra</i>	Moraceae
20	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	Caesalpinaceae
21	Copal	<i>Protium nodulosum</i> Swart.	Burseraceae
22	Copalillo	<i>Crepidospermum rhoifolium</i> . Swart.	Burseraceae
23	Coto micuna	<i>Diclidanthera penduliflora</i>	Polygonaceae
24	Cumala	<i>Virola loretensis</i> A.C. Sm.	Myristicaceae
25	Cumala blanca	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (A. DC.) Warb.	Myristicaceae
26	Cumala colorada	<i>Iryanthera paraensis</i> Huber	Myristicaceae
27	Cumala negra	<i>Virola decorticans</i> Ducke	Myristicaceae
28	Cumalilla	<i>Iryanthera polyneura</i> Ducke	Myristicaceae
29	Espintana	<i>Xylopia micans</i> R.E.Fries	Annonaceae
30	Estoraque	<i>Myroxylon pachypetala</i> . Harms	Papilionaceae

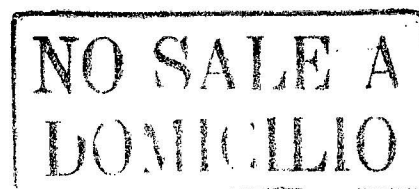
N° de Orden	Nombre Vulgar	Nombre Científico	Fam. Botánica
31	Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i>	Moraceae
32	Huacamayo caspi	<i>Ferdinandusa lorentensis</i> Standley	Rubiaceae
33	Huacapu	<i>Minquartia guianensis</i> Aublet	Olacaceae
34	Huamansamana	<i>Jacaranda macrocarpa</i> Bureau & K. Schum.	Bignoniaceae
35	Huarmi caspi	<i>Sterculia pruriens</i> (Aublet) Schumann	Sterculiaceae
36	Huayuro	<i>Batesia floribunda</i> Spruce	Fabaceae
37	Lacre	<i>Protium fimbriatum</i> Swart	Burseraceae
38	Latapi	<i>Guarea purusana</i> C. DC.	Meliaceae
39	Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	Apocynaceae
40	Lianchama	<i>Naucleopsis concinna</i> Standley	Moraceae
41	Machimango	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae
42	Machimango blanco	<i>Eschweilera chartaceifolia</i> S. Mori	Lecythidaceae
43	Mari mari	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke	Fabaceae
44	Marupa	<i>Simarouba amara</i> Aublet	Simaroubaceae
45	Mashonaste	<i>Clarisia recemosa</i> R. P.	Moraceae
46	Mauba	<i>Vochysia venulosa</i> Warm.	Vochysiaceae
47	Meto huayo	<i>Caryodendron orinocense</i>	Euphorbiaceae
48	Moena	<i>Nectandra amplifolia</i> Mez.	Lauraceae
49	moena amarilla	<i>Ocotea amazonica</i> (Meissner) Mez.	Lauraceae
50	Moena blanca	<i>Caryodaphnopsis inaequalis</i> Van der Werf & R.	Lauraceae
51	Moena hoja ancha	<i>Ocotea magnifica</i> O. Schmidt	Lauraceae .
52	moena negra	<i>Ocotea marmellensis</i> Mez.	Lauraceae
53	Motelo caspi	<i>Helicostylis scabra</i> (J.F. Macbr.) C.C. Berg.	Moraceae
54	Nina caspi	<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz Lopez & Pavon	Violaceae
55	Ochabaja	<i>Cacearia arborea</i>	Salicaceae
56	Oje	<i>Ficus insipida</i> Willd	Moraceae
57	Palisangre	<i>Brosimum rubescens</i> Taubert	Moraceae
58	Palometa huayo	<i>Neea macrophylla</i> Poepp. & Endl.	Nyctaginaceae
59	Palto moena	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm	Lauraceae
60	Papelillo	<i>Cariniana multiflora</i> Ducke.	Lecythidaceae
61	Parinari	<i>Licania heteromorpha</i>	Chrysobalanaceae
62	Pashaco	<i>Parkia nitida</i> Miq.	Fabaceae
63	Poroto shimbillo	<i>Inga brachyrhachis</i> Harms	Fabaceae
64	Puca sisa	<i>Heisteria duckei</i> Sleumer	Olacaceae
65	Puma caspi	<i>Hebepetalum humirifolium</i> Benth	Linaceae
66	Purma caspi	<i>Casearia</i> sp.	Flacourtiaceae
67	Quinilla	<i>Pouteria pubescens</i> (Aubrév. & Pellegrin) Penn	Sapotaceae
68	Quinilla blanca	<i>Microphollis madeirensis</i> (Baehni) Aubrév	Sapotaceae
69	Quinilla colorada	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	Sapotaceae
70	Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i>	Apocynaceae

N° de Orden	Nombre Vulgar	Nombre Científico	Fam. Botánica
71	Requia	<i>Trichilia micrantha</i>	Meliaceae
72	Requia negra	<i>Guarea trunciflora</i> C. DC.	Meliaceae
73	Requia blanca	<i>Trichilia maynasiana</i> C. DC.	Meliaceae
74	Rifari	<i>Miconia tomentosa</i>	Melastomataceae
75	Sacha anona	<i>Rollinia cardiantha</i> Diels.	Annonaceae
76	Sacha cacao	<i>Theobroma subincanum</i> C. Martius	Sterculiaceae
77	Sacha caimito	<i>Chrysophyllum ulei</i> Krause.	Sapotaceae
78	Sacha guayaba	<i>Eugenia myrobalana</i>	Myrtaceae
79	Sacha pandisho	<i>Pachira insignis</i> . SW. ex Savigny	Malvaceae
80	Sacha ubilla	<i>Pourouma ovata</i> Trécul	Cecropiaceae
81	Sacha sapote	<i>Quararibea cordata</i> (H.B.) Vischer	Bombacaceae
82	Shimbillo	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Fabaceae
83	Shiringa	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell-Arg.	Euphorbiaceae
84	Tahuari	<i>Tabebuia chrysanta</i> . Jac.	Bignoniaceae
85	Tangarana	<i>Triplaris peruviana</i> Fisch. Ex Meyer	Polygonaceae
86	Tortuga caspi	<i>Duguetia spixiana</i> Mart.	Annonaceae
87	Trompetero caspi	<i>Rinorea lindeniana</i> (Tul.) Kuntze	Violaceae
88	Tubinachi blanco	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	Flacourtiaceae
89	Ubos	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae
90	Ucho caspi	<i>Casearia sylvestris</i> SE.	Flacourtiaceae
91	yacushapana	<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	Combretaceae
92	Yanabara	<i>Aparisthium cordatum</i> (Adr. Juss.) Baillon	Euphorbiaceae
93	Yutubanco	<i>Heisteria iquitensis</i> Sleuner	Olacaceae

La abundancia de especies por familia botánica en cada una de las clases de tamaño o categorías consideradas en el presente estudio, se presentan en los cuadros 2, 3 y 4, que corresponden a Brinzales, Latizales y Fustales, respectivamente.

Cuadro 02: Abundancia de especies por familia botánica - categoría brinzal.

Nº de Orden	Familia Botánica	Ab.Abs. de sp. / familia botánica	Ab. Rel. de sp. / familia botánica
1	Lauraceae	5	7,94
2	Fabaceae	4	6,35
3	Moraceae	4	6,35
4	Myristicaceae	4	6,35
5	Annonaceae	3	4,76
6	Apocynaceae	3	4,76
7	Euphorbiaceae	3	4,76
8	Lecythidaceae	3	4,76
9	Meliaceae	3	4,76
10	Sapotaceae	3	4,76
11	Bignoniaceae	2	3,17
12	Burseraceae	2	3,17
13	Cecropiaceae	2	3,17
14	Flacourtiaceae	2	3,17
15	Olacaceae	2	3,17
16	Polygonaceae	2	3,17
17	Sterculiaceae	2	3,17
18	Violaceae	2	3,17
19	Bombacaceae	1	1,59
20	Chrysobalanaceae	1	1,59
21	Combretaceae	1	1,59
22	Linaceae	1	1,59
23	Melastomataceae	1	1,59
24	Myrtaceae	1	1,59
25	Nyctaginaceae	1	1,59
26	Ochnaceae	1	1,59
27	Papilionaceae	1	1,59
28	Rubiaceae	1	1,59
29	Salicaceae	1	1,59
30	Vochysiaceae	1	1,59
TOTAL:		63	100,00



Cuadro 03: Abundancia de especies por familia botánica - categoría latizal.

Nº. de Orden	Familia Botánica	Ab. Abs.	Ab. Rel. (%)
1	Moraceae	6	8,57
2	Fabaceae	5	7,14
3	Lauraceae	5	7,14
4	Myristicaceae	4	5,71
5	Annonaceae	3	4,29
6	Apocynaceae	3	4,29
7	Burseraceae	3	4,29
8	Euphorbiaceae	3	4,29
9	Meliaceae	3	4,29
10	Olacaceae	3	4,29
11	Rubiaceae	3	4,29
12	Sapotaceae	3	4,29
13	Cecropiaceae	2	2,86
14	Flacourtiaceae	2	2,86
15	Lecythidaceae	2	2,86
16	Polygonaceae	2	2,86
17	Sterculiaceae	2	2,86
18	Anacardiaceae	1	1,43
19	Bignoniaceae	1	1,43
20	Bombacaceae	1	1,43
21	Chrysobalanaceae	1	1,43
22	Clusiaceae	1	1,43
23	Combretaceae	1	1,43
24	Linaceae	1	1,43
25	Malvaceae	1	1,43
26	Melastomataceae	1	1,43
27	Nyctaginaceae	1	1,43
28	Ochnaceae	1	1,43
29	Papilionaceae	1	1,43
30	Salicaceae	1	1,43
31	Simaroubaceae	1	1,43
32	Violaceae	1	1,43
33	Vochysiaceae	1	1,43
Total:		70	100,00

Cuadro 04: Abundancia de especies por familia botánica - categoría fustal.

Nº de Orden	Familia Botánica	Ab.Abs. sp. / familia botánica	Ab. Rel. sp. / familia botánica
1	Lauraceae	7	10,00
2	Moraceae	6	8,57
3	Fabaceae	5	7,14
4	Sapotaceae	5	7,14
5	Annonaceae	4	5,71
6	Meliaceae	4	5,71
7	Myristicaceae	4	5,71
8	Burseraceae	3	4,29
9	Flacourtiaceae	3	4,29
10	Lecythidaceae	3	4,29
11	Apocynaceae	2	2,86
12	Cecropiaceae	2	2,86
13	Chrysobalanaceae	2	2,86
14	Sterculiaceae	2	2,86
15	Vochysiaceae	2	2,86
16	Bombacaceae	1	1,43
17	Boraginaceae	1	1,43
18	Caesalpiniaceae	1	1,43
19	Combretaceae	1	1,43
20	Elaeocarpaceae	1	1,43
21	Euphorbiaceae	1	1,43
22	Leguminosae	1	1,43
23	Linaceae	1	1,43
24	Nyctaginaceae	1	1,43
25	Ochnaceae	1	1,43
26	Olacaceae	1	1,43
27	Papilionaceae	1	1,43
28	Polygonaceae	1	1,43
29	Rubiaceae	1	1,43
30	Salicaceae	1	1,43
31	Violaceae	1	1,43
Total:		70	100,00

La abundancia de individuos por especie, para las primeras veinticinco especies de acuerdo con la abundancia relativa, se observa en el cuadro 5 para la categoría brinzal. Ver cuadro completo en el anexo 3.

Cuadro 05: Distribución del número de individuos por especie, en la categoría brinzal.

N° de Orden	Nombre Vulgar	Ab. Abs. / sp.	Ab. Rel. / sp.
1	Shimbillo	52	12,44
2	Cumala blanca	23	5,50
3	Sacha ubilla	23	5,50
4	Quinilla	20	4,78
5	Cetico	17	4,07
6	Chimicua	14	3,35
7	Moena	14	3,35
8	Cumala	13	3,11
9	Palometa huayo	13	3,11
10	Pashaco	12	2,87
11	Ochabaja	11	2,63
12	Remo caspi	11	2,63
13	Espintana	10	2,39
14	Copal	8	1,91
15	Cumala colorada	8	1,91
16	Machimango	8	1,91
17	Motelo caspi	8	1,91
18	Huayruro	7	1,67
19	Lacre	7	1,67
20	Papelillo	7	1,67
21	Carahuasca	6	1,44
22	Estoraque	6	1,44
23	Requia negra	6	1,44
24	Sacha sapote	6	1,44
25	Tangarana	6	1,44
Sub Total:		316	75,60
Total:		418	100,00

La abundancia de individuos por especie, para las primeras veinticinco especies de acuerdo con la abundancia relativa, se observa en el cuadro 6 para la categoría latizal. Ver cuadro completo en el anexo 4.

Cuadro 06: Distribución del número de individuos por especie, en la categoría latizal.

N° de Orden	Nombre Vulgar	Ab. Abs. / sp.	Ab. Rel. / sp.
1	Shimbillo	31	9,45
2	Moena	21	6,40
3	Quinilla	21	6,40
4	Cumala	20	6,10
5	Cumala blanca	16	4,88
6	Sacha ubilla	14	4,27
7	Cetico	11	3,35
8	Chimicua	11	3,35
9	Espintana	10	3,05
10	Remo caspi	10	3,05
11	Copal	9	2,74
12	Ochabaja	9	2,74
13	Motelo caspi	6	1,83
14	Puma caspi	6	1,83
15	Sacha pandisho	6	1,83
16	Tubinachi blanco	6	1,83
17	Cumala colorada	5	1,52
18	moena amarilla	5	1,52
19	Tortuga caspi	5	1,52
20	Caballo chupa	4	1,22
21	Estoraque	4	1,22
22	Leche caspi	4	1,22
23	Palometa huayo	4	1,22
24	Parinari	4	1,22
25	Sacha sapote	4	1,22
Sub Total:		246	75,00
Total:		328	100,00

La abundancia de individuos por especie, para las primeras veinticinco especies de acuerdo con la abundancia relativa, se observa en el cuadro 7 para la categoría fustal. Ver cuadro completo en el anexo 5.

Cuadro 07: Distribución del número de individuos por especie, en la categoría fustal.

N° de Orden	Nombre Vulgar	Ab. Abs. / sp.	Ab. Rel. / sp.
1	Shimbillō	20	7,72
2	Cumala	16	6,18
3	Cumala blanca	14	5,41
4	Chimicua	14	5,41
5	Quinilla	13	5,02
6	Remo caspi	13	5,02
7	Espintana	11	4,25
8	Copal	10	3,86
9	Carahuasca	9	3,47
10	Moena	9	3,47
11	Palometa huayo	9	3,47
12	Sacha ubilla	8	3,09
13	Ochabaja	7	2,70
14	Huacapu	6	2,32
15	Cetico	5	1,93
16	Cumala colorada	4	1,54
17	Caballo chupa	3	1,16
18	Machimango	3	1,16
19	Nina caspi	3	1,16
20	Papelillo	3	1,16
21	Sacha caimito	3	1,16
22	Sacha sapote	3	1,16
23	Trompetero caspi	3	1,16
24	Cumalilla	2	0,77
25	Estoraque	2	0,77
Sub Total:		193	74,52
Total:		259	100,00

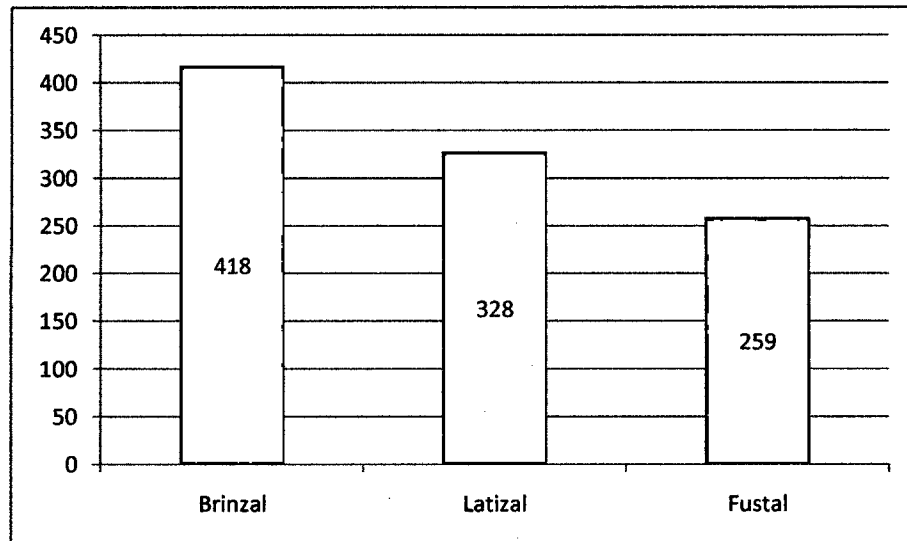
En el cuadro 8 se aprecia la abundancia de individuos de las veinticinco especies representativas del área evaluada. Ver cuadro completo en el anexo 6.

Cuadro 08: Abundancia absoluta y relativa de las especies registradas, por hectárea.

N° de Orden	Nombre Vulgar	N° de individuos / 0,2 ha	Abundancia de Individuos / ha	Abundancia Relativa / ha (%)
1	Shimbillo	103	515	10,25
2	Quinilla	54	270	5,37
3	Cumala blanca	53	265	5,27
4	Cumala	49	245	4,88
5	Sacha zapote	45	225	4,48
6	Moena	44	220	4,38
7	Chimicua	39	195	3,88
8	Remo caspi	34	170	3,38
9	Cetico	33	165	3,28
10	Espintana	31	155	3,08
11	Copal	27	135	2,69
12	Ochabaja	27	135	2,69
13	Palometa huayo	26	130	2,59
14	Carahuasca	17	85	1,69
15	Cumala colorada	17	85	1,69
16	Motelo caspi	16	80	1,59
17	Pashaco	16	80	1,59
18	Tubinachi blanco	14	70	1,39
19	Machimango	13	65	1,29
20	Sacha uvilla	13	65	1,29
21	Estoraque	12	60	1,19
22	Papelillo	11	55	1,09
23	Puma caspi	11	55	1,09
24	Tangarana	11	55	1,09
25	Huacapu	10	50	1,00
Sub Total:			3630	72,21
Total:		1005	5025	100,00

En el figura 1 se observa la dinámica de la regeneración natural de acuerdo con el número de individuos que fueron registrados en cada una de las clases de tamaño o categorías utilizadas en el inventario forestal.

Figura 1: Abundancia de individuos, por categoría.



La clase de tamaño para las veinticinco especies más importantes, de acuerdo con la clase de tamaño relativo, se observa en el cuadro 9; este mismo cuadro también indica la clase de tamaño para cada una de las categorías, Brinzal, Latizal y Fustal. Ver cuadro completo en el anexo 7.

Cuadro 9: Clase de tamaño absoluto y relativo por especie

N° de Orden	Nombre Vulgar	Cla.de tam. Absoluto I	Cla.de tam. Absoluto II	Cla.de tam. Absoluto III	Clase de Tamaño absoluto /sp	Clase de Tamaño relativo /sp.
1	Shimbillo	216,32	101,06	51,60	368,98	10,61
2	Quinilla	83,20	68,46	33,54	185,20	5,33
3	Cumala blanca	95,68	52,16	36,12	183,96	5,29
4	Sacha uvilla	95,68	45,64	20,64	161,96	4,66
5	Cumala	54,08	65,20	41,28	160,56	4,62
6	Moena	58,24	68,46	23,22	149,92	4,31
7	Chimicua	58,24	35,86	36,12	130,22	3,75
8	Cetico	70,72	35,86	12,90	119,48	3,44
9	Remo caspi	45,76	32,60	33,54	111,90	3,22
10	Espintana	41,60	32,60	28,38	102,58	2,95
11	Ochabaja	45,76	29,34	18,06	93,16	2,68
12	Palometa huayo	54,08	13,04	23,22	90,34	2,60
13	Copal	33,28	29,34	25,80	88,42	2,54
14	Pashaco	49,92	6,52	5,16	61,60	1,77
15	Cumala colorada	33,28	16,30	10,32	59,90	1,72
16	Motelo caspi	33,28	19,56	5,16	58,00	1,67
17	Carahuasca	24,96	6,52	23,22	54,70	1,57
18	Tubinachi blanco	24,96	19,56	5,16	49,68	1,43
19	Machimango	33,28	6,52	7,74	47,54	1,37
20	Sacha sapote	24,96	13,04	7,74	45,74	1,32
21	Éstoraque	24,96	13,04	5,16	43,16	1,24
22	Papelillo	29,12	3,26	7,74	40,12	1,15
23	Tāngarāñā	24,96	9,78	5,16	39,90	1,15
24	Huayruro	29,12	6,52	2,58	38,22	1,10
25	Puma caspi	12,48	19,56	5,16	37,20	1,07
Sub Total:		1297,92	749,8	474,72	2522,44	72,56
Total:		1738,88	1069,28	668,22	3476,38	100,00

Las veinticinco especies que estuvieron presentes en la mayoría de las unidades de muestreo en el área de estudio, o sea, los de mayor frecuencia, se observan en el cuadro 10. Ver cuadro completo en el anexo 8.

Cuadro 10: Frecuencia absoluta y relativa por especie

N° de orden	Nombre Vulgar	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
1	Cumala blanca	19	4,20
2	Moena	19	4,20
3	Shimbillo	18	3,98
4	Quinilla	17	3,76
5	Sacha ubilla	17	3,76
6	Palometa huayo	15	3,32
7	Remo caspi	15	3,32
8	Cetico	14	3,10
9	Chimicua	14	3,10
10	Cumala	14	3,10
11	Espintana	12	2,65
12	Machimango	10	2,21
13	Ochabaja	9	1,99
14	Tangarana	9	1,99
15	Cumala colorada	8	1,77
16	Motelo caspi	8	1,77
17	Lacre	7	1,55
18	Pashaco	7	1,55
19	Sapotillo	7	1,55
20	Tubinachi blanco	7	1,55
21	Carahuasca	6	1,33
22	Copal	6	1,33
23	Estoraque	6	1,33
24	Papelillo	6	1,33
25	Puma caspi	6	1,33
Sub Total:		276	61,07
Total:		452	100,00

La regeneración natural relativa de las especies identificadas en este estudio se observa en el cuadro 11, indicando la abundancia relativa, clase de tamaño relativa y frecuencia relativa de cada una de las especies registradas en el inventario forestal. Ver cuadro completo en el anexo 9.

Cuadro 11: Regeneración natural relativa por especie, del bosque evaluado.

N° de orden	Nombre vulgar	Abundancia relativa (%)	Clase de Tamaño relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Regeneración natural relativa (%).
1	Shimbillo	10,25	10,61	3,98	8,28
2	Cumala blanca	5,27	5,29	4,2	4,92
3	Quinilla	5,37	5,33	3,76	4,82
4	Moena	4,38	4,31	4,2	4,30
5	Cumala	4,88	4,62	3,1	4,20
6	Chimicua	3,88	3,75	3,1	3,58
7	Sacha ubilla	4,48	4,66	1,33	3,49
8	Remo caspi	3,38	3,22	3,32	3,31
9	Cetico	3,28	3,44	3,1	3,27
10	Espintana	3,08	2,95	2,65	2,89
11	Palometa huayo	2,59	2,6	3,32	2,84
12	Nn	2,49	2,34	2,65	2,49
13	Óchabaja	2,69	2,68	1,99	2,45
14	Copal	2,69	2,54	1,33	2,19
15	Sacha sapote	1,29	1,32	3,76	2,12
16	Cumala colorada	1,69	1,72	1,77	1,73
17	Moteo caspi	1,59	1,67	1,77	1,68
18	Pashaco	1,59	1,77	1,55	1,64
19	Machimango	1,29	1,37	2,21	1,62
20	Carahuasca	1,69	1,57	1,33	1,53
21	Tubinachi blanco	1,39	1,43	1,55	1,46
22	Tangarana	1,09	1,15	1,99	1,41
23	Estoraque	1,19	1,24	1,33	1,25
24	Papelillo	1,09	1,15	1,33	1,19
25	Puma caspi	1,09	1,07	1,33	1,16
Sub Total:		73,7	73,8	61,95	69,82
Tortal:		100,00	100,00	100,00	100,00

V. DISCUSIÓN

En el cuadro 1 de los resultados se observa que el bosque evaluado presenta en total 93 especies de regeneración natural distribuidas en 39 familias botánicas; según el cuadro 2, en la categoría brinzal existen 30 familias botánicas con 63 especies, las familias más importantes son, Lauraceae con el 7,94 % de especies registradas en esta categoría, seguida de las familias Fabaceae, Moraceae y Myristicaceae con el 6,35 % de las especies evaluadas en este estudio, para cada una de ellas; así mismo, se aprecia que las primeras 10 familias botánicas, que tienen entre 3 y 5 especies representan el 55,55 % de las especies; por tanto, las familias botánicas que tienen solamente entre una y dos especie representan el 44,44 % del bosque inventariado en esta categoría. En el cuadro 3, en la categoría latizal existen 33 familias botánicas con 70 especies, las familias más importantes son, Moraceae con 8,57 %, Fabaceae y Lauraceae con 7,14 % de especies registradas en la esta categoría; además la Myristicaceae con 5,71 % de las especies registradas en la categoría; así mismo, se aprecia que las 12 familias botánicas que tienen entre 3 y 6 especies, representan el 62,8 % de las especies registradas en la categoría latizal, por tanto, las familias botánicas que tienen entre una y dos especies representan el 37,2 % de esta categoría. En el cuadro 4, en la categoría fustal se observan 31 familias botánicas con 70 especies, las familias más importantes son, Lauraceae con 10,0 %; Moraceae con 8,57 %; Fabaceae y Sapotaceae con 7,14 % de especies registradas en la esta categoría; además, se aprecia que las 10 familias botánicas que tienen entre 3 y 7 especies, representan el 62,8 % de las especies registradas en la categoría fustal, entre tanto, las familias botánicas que tienen entre dos y una especie representan el 37,2 % de esta categoría.

En la composición florística del presente estudio la familia Fabaceae es una de las más representativa; según Gentry (1988) esta familia es la

más diversa en los bosques primarios neotropicales en las zonas de baja altitud de la Amazonía Peruana y, contribuye considerablemente en la riqueza de especies dentro de las diez familias más importantes; estas familias se adaptan al tipo de suelo de acuerdo a la disponibilidad de nutrientes; también fueron reportados en bosques de tipo varillal (subtipos), varillal seco y bajo húmedo, dentro de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana (IIAP 2000, GARCÍA *et al.* 2003; INIEA, 2003). Además, se registró esta familia en otros varillales externos a la mencionada reserva, así como por ejemplo en la zonas de Jenaro Herrera (Freitas 1996). Por otro lado, la composición florística registrada en este bosque de acuerdo al número de familias es menor con respecto a la evaluación realizada por Freitas (1996) donde presenta 43 familias en bosques de Jenaro Herrera y, Gentry (1988) en Yanamono presenta 58 familias botánicas.

La abundancia de la regeneración natural de las especies forestales de acuerdo a las categorías consideradas en el presente estudio se muestran en los cuadros 5, 6 y 7 de los resultados; para la categoría brinzal, que corresponde a las plantas menores, (cuadro 5) se observa el registro de 418 individuos distribuidos en 74 especies, lo que significa que existe la posibilidad de encontrar en este bosque la cantidad de 2 090 plantas/ha en esta categoría y representa el 41,59 % del total de individuos en una hectárea del bosque evaluado; las especies representativas son, "shimbillo" con 12,44 %; "cumala blanca" y "sacha uvilla" con 5,50 % y, "quinilla" con 4,78 % de participación en esta categoría. En la categoría latizal (cuadro 6) donde se encuentran las plantas intermedias se registraron en total 328 individuos distribuidos en 71 especies, lo que significa que se puede encontrar 1 640 individuos/ha en este tipo de bosque, el cual corresponde al 32,64 % de los individuos de una hectárea en el bosque evaluado; las especies representativas son "shimbillo" con 9,45 %; "moena" y "quinilla" con 6,40 %; además, "cumala"

con 6,10 % de participación en la categoría latizal; así mismo, en la categoría fustal (cuadro7) que corresponde a las plantas mayores, generalmente posee la menor cantidad de individuos por hectárea, en esta evaluación se registró 259 individuos distribuidos en 66 especies, por tanto existe la posibilidad de encontrar aproximadamente 1 295 plantas/ha en esta categoría del bosque evaluado; las especies representativas son, "shimbillo" con 7,72 %; "cumala" con 6,18 %; además, "cumala blanca" y "chimicua" con 5,41 %, de participación en esta categoría. Para observar el comportamiento de la regeneración natural, referente a la abundancia de individuos, en las diferentes categorías en el bosque evaluado se presenta la figura 1, en ella se muestra que el bosque presenta la jota invertida, lo cual indica que es un bosque que presenta una distribución normal referente a la abundancia de sus individuos en sus diferentes categorías en su estructura natural, esta característica corresponde a la dinámica de un bosque húmedo tropical, lo cual es corroborado por otros estudiosos del bosque húmedo tropical (Hawley y Smith, 1972 cit. en Louman, 2001; Hidalgo, 1982; Freitas, 1986 - 1996; Lamprecht, 1990 y Louman & Stanley, 2002).

En el cuadro 8 se muestra la abundancia para cada una de las especies registradas en el inventario forestal, siendo en total la cantidad de 1 005 individuos en 0,2 de hectárea, lo que significa que existe la posibilidad de que en este bosque se encuentre la cantidad de 5 025 plantas por hectárea. Otras experiencias corresponden a ROJAS (2006), en el bosque tipo varillal para brinzal registró 2 992 plantas/ha; en la categoría Latizal obtuvo 1 523 plantas/ha; así mismo, en la categoría Fustal anotó 1 781 árboles/ha; por tanto en el bosque tipo varillal existe aproximadamente 6 298 individuos por hectárea; esto fue corroborado por Ramirez (2007) que inventario 1 288 individuos en un área de 0,12 ha en este mismo tipo de bosque, para plantas menores de 10 cm de dap y mayores de 1,5 m de altura. Además, Bermeo (2007) registró para

árboles ≥ 30 cm de dap, 66 individuos por hectárea en la Cuenca del Río Itaya. Del Risco (2006) en el Distrito de Mazan registro 210 individuos/ha para árboles ≥ 20 cm de dap. PROFONANPE (2006) para árboles ≥ 25 cm de dap, en la Cuenca del Pastaza presenta 85 individuos/ha, en la Cuenca del Huitoyacu 68 individuos/ha y en la Cuenca del Morona la cantidad de 149 individuos/ha; A este respecto Silva (1991) menciona un patrón o referente para el stock adecuados para un bosque, de tal manera que la clase Fustal debería contener como mínimo 74 árboles/ha, la clase Latizal 237 árboles/ha y la clase Brinzal unos 988 plántulas/ha; lo que significa que el bosque evaluado se encuentra enmarcado dentro de este patrón en las tres categorías brinzal, latizal y fustal, lo que significa que este bosque esta en condiciones de ser aprovechado mediante un plan de manejo forestal, porque tiene las características adecuadas para la conservación del bosque.

En el Cuadro 9 se muestra las clases de tamaño relativo que fueron calculados a partir del valor fitosociológico de cada una de las especies registradas en el inventario forestal y del valor fitosociológico simplificado para cada clase, la cual indica la participación de cada una de las especies de regeneración natural; la clase de tamaño que tuvo mayores valores comprende a brinzal con 50 %, seguido de la categoría latizal con 31 % y finalmente la categoría fustal con 19 %, lo cual indica la participación de las especies en las diferentes categorías del bosque evaluado; así mismo se tiene como especies representativas al "shimbillo" con 10,61 %; "quinilla" con 5,33 % de participación en el bosque evaluado según la clase de tamaño relative; seguido de "cumala blanca" con 5,29 %; a este respecto Ramirez (2007) manifiesta que son pocos los individuos que alcanzan los estratos superiores; por medio de estas clases de tamaño, en función a la competencia a nivel más específico, los brinzales por las características que poseen no logran vencer la competencia intraespecifica, estableciendo una densidad alta y una

mortalidad que va disminuyendo a medida que algunos individuos van sobresaliendo; además, para Louman (2001), la densidad de individuos de una sola especie en un sitio va disminuida tanto que ya no hay competencia intraespecífica. Por otro lado, es necesario definir la regeneración natural establecida de la no establecida en función a la susceptibilidad por daños causados, experiencias de Swaine *et al.* (1987) cit. por Louman (2001), han demostrado que la regeneración natural no establecida es más susceptible a daños por intervención y con mortalidad natural mayor para individuos de DAP < 10 cm a diferencia de la regeneración natural establecida que es menos susceptibles a daños con individuos de DAP \geq 10 cm. Otros autores prefieren exceptuar los individuos que conforman la regeneración natural, para la predicción de los crecimientos en los diferentes escenarios de manejo debido a que no contribuyen a la predicción de la productividad forestal; en este sentido Wadsworth (2003) cit. por Ramirez (2007) menciona que el futuro de un árbol de DAP \geq 10 cm, es mucho más seguro que el de uno con menor diámetro, que son considerados como regeneración no establecida.

La frecuencia absoluta de la regeneración natural de las especies forestales del bosque evaluado presentan en total 452 parcelas utilizadas en la distribución de las especies registradas en la evaluación, tal como se muestra en el cuadro 10; las especies que poseen las mayores frecuencias son, “cumala blanca” y “moena” con 4,2 % cada una, seguida de las especies “shimbillo” y “quinilla” con 3,76 % cada una; el grupo superior conformado por las especies que poseen frecuencia relativa \geq 10 % tienen 13 especies que representan el 43 % de las especies registradas en la evaluación; en el grupo intermedio que esta conformado por las especies que tienen frecuencia relativa entre 5 % y 9 % se observa la cantidad de 22 especies que representan el 31 % de las especies inventariadas; en el tercer grupo llamado inferior que corresponde a las especies que tienen frecuencias relativas < 5 % se

encuentran la mayoría de las especies registradas del estudio que son 59, lo que significa que tienen 26 % de presencia en el bosque evaluado; tal como se aprecia en el cuadro 10 de los resultados; los valores de las frecuencias que presentan las especies representativas hacen notar que existe poca dispersión de éstas en el área de estudio; esto se relaciona con la afirmación propuesta por Hidalgo (1982), donde menciona que el reflejo de la variación topográfica asociada a los suelos influye en la composición florística y en el comportamiento estructural del bosque.

En el cuadro 11 se presenta la regeneración natural relativa del área de estudio, donde se observa que existe un grupo de cinco especies representativas de este bosque con un total de 26,52 % de participación en la estructura del bosque evaluado, estas especies son, "shimbillo" con 8,28 %; "cumala blanca" con 4,92 %; "quinilla" con 4,82 %; "moena" con 4,30 % y "cumala" con 4,20 %. Además, se observa que son 13 las especies responsables de la estructura florística del bosque evaluado, estas especies representan el 51 % del total de la regeneración natural relativa del bosque estudiado.

Las especies consideradas como representativas tienen los siguientes usos, según Alván, et al. (2006): madera para aserrío, tornería, durmientes, construcción, decorativos, parquet, carpintería, ebanistería y combustible.

Entre las especies consideradas vulnerables, según los resultados de la regeneración natural relativa y que deben ser consideradas dentro del programa silvicultural del plan de manejo para su recuperación son: Palisangre, Canela moena, Moena negra y blanca, Quinilla colorada, Tortuga caspi, Requía, Huacapú, Bellaco caspi, capirona, Shiringa, entre otros.

VI. CONCLUSIONES

- La composición florística del bosque evaluado esta constituida por 93 especies distribuidas en 39 familias botánicas.
- La abundancia de individuos por categoría fue la siguiente:
Brinzales : 418 individuos / 0,2 ha (2 090 ind./ha)
Latizal : 328 individuos / 0,2 ha (1 640 ind./ha)
Fustal : 259 individuos / 0,2 ha (1 295 ind./ha)
- Las especies de mayor abundancia, categoría brinzal son, "shimbillo" *Inga heterophylla* Willd., "cumala blanca" *Osteophloeum platyspermum* Warb., "sacha uvilla" *Pourouma ovata* Trécul, "quinilla" *Microphollis cyllindrocarpa*, "CÉTICO" *Cecropia membranacea* Trécul.
- Las especies de mayor abundancia, categoría latizal son, "shimbillo" *Inga heterophylla* Willd., "moena" *Nectandra amplifolia* Mez., "quinilla" *Pouteria pubescens* Pen, "cumala" *Viola lorentensis* A.C. Sm., "cumala blanca" *Osteophloeum platyspermum* Warb.
- Las especies de mayor abundancia, categoría fustal son, "shimbillo" *Inga heterophylla* Willd., "cumala" *Viola lorentensis* A.C. Sm., "cumala blanca" *Osteophloeum platyspermum* Warb, "chimicua" *Naucleopsis glabra*, "quinilla" *Pouteria pubescens* (Aubrév. & Pellegrin) Penn, y "remo caspi" *Aspidosperma excelsum*.
- Las especies de mayor clase de tamaño relativo son, "shimbillo" *Inga heterophylla* Willd, "quinilla" *Pouteria pubescens* Penn, "cumala blanca" *Osteophloeum platyspermum* Warb., "sacha uvilla" *Pourouma ovata* Trécul, "cumala" *Viola lorentensis* A.C. Sm.

- Las especies que presentan mayor frecuencia son, “cumala blanca” *Osteophloeum platyspermum* Warb., “moena” *Nectandra amplifolia* Mez., “shimbillo” *Inga heterophylla* Willd., “quinilla” *Pouteria pubescens* Penn, “sacha uvilla” *Pourouma ovata* Trécul.
- Las especies de mayor regeneración natural relativa del bosque evaluado son, “simbillo” *Inga heterophylla* Willd, “cumala blanca” *Osteophloeum platyspermum* Warb., “quinilla” *Pouteria pubescens* Penn, “moena” *Nectandra amplifolia* Mez, “cumala” *Viola lorentensis* A.C. Sm.
- Algunas de las especies vulnerables son, “palisangre”, “canela moena”, “moena negra”, “moena blanca”, “quinilla colorada”, “tortuga caspi”, “requia”, “huacapú”, “bellaco caspi”, “capirona” y “siringa”.
- Los usos actuales y potenciales de las especies representativas son: aserrío, tornería, durmientes, construcción, decorativos, parquet, carpintería, ebanistería y combustible.

VII. RECOMENDACIONES

- De acuerdo con los resultados del presente estudio se recomienda efectuar trabajos de enriquecimiento del bosque con especies representativas y vulnerables de valor comercial, social y/o ecológico, teniendo en consideración la escasa distribución en el área de estudio de las especies registradas en el inventario forestal, con la finalidad de mejorar la valoración del bosque y del medio ambiente.

- Efectuar tratamientos silviculturales para los árboles de valor comercial que serán considerados en el plan de aprovechamiento a corto plazo, con la finalidad de mejorar la productividad del bosque.

- Teniendo en consideración la variabilidad del bosque amazónico se recomienda continuar con la evaluación de la regeneración natural en otras localidades, por medio de la cual se obtendrá valiosa información para manejar el bosque adecuadamente.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- ALVAN, J.; GONZALES, A.; RUIZ, J. 2006. Inventario y Evaluación de la Flora de la Cuenca Baja del Río Napo, Loreto – Perú. Iquitos. 70 p.
- BERMEO, A. 2007. Inventario Forestal para el Plan de Manejo de la concesión 16-IQ/C-J-185-04, cuenca del Río Itaya, Loreto, Perú. Tesis, FCF – UNAP. 72 P.
- DACKINSON, R. 1988. Introduction to vegetation and climate interectations in the humic tropic. Chapter 1. In the geophysiology of Amazonia. Edited for R.E. Dickinson New York, 1 – 10 p.
- DEL RISCO, P. P. 2006. Evaluacion del potencial forestal del area de influencia comprendida entre las quebradas Sucusari y Yanayacu del Distrito de Mazan, Loreto, Peru. Tesis FCF – UNAP. 203 p.
- FINEGAN, B. 1992. Bases Ecológicas para la Silvicultura. V Curso Intensivo Internacional de Silvicultura y Manejo de Bosque Naturales Tropicales – CATIE – Costa Rica. 170 p.
- FREITAS, E. 1986. Influencia del Aprovechamiento Maderero sobre la estructura y composición florística de un bosque ribereño alto en Jenaro Herrera – Perú. Tesis, Ing. For. UNAP. Perú, Iquitos. 172 p.
- FREITAS, L. 1996. Caracterización florística y estructural de cuatro comunidades boscosas de terrazas bajas en la zona de Jenaro

- Herrera, Amazonia Peruana. Documento técnico N° 26. IIAP. Iquitos, Perú. 77 págs.
- GARCIA, R., AHUITE, M. & OLORTEGUI, M. 2003. Clasificación de bosques sobre arena blanca de la zona reservada Allpahuayo Mishana. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – BIODAMAZ. Perú Finlandia. Folia Amazónica 14 (1): Pág 17-33.
- GENTRY, A.. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. Ann. Mo. Bot. Gard. 75: 1-34.
- HARTSHORN, A. 1980. Dinámicas de los Bosques Neotropicales. Serie de Facsímiles N° 08. Centro Científico Tropical San José de Costa Rica. Costa Rica. 26 p.
- HIDALGO, P. 1982. Evaluación estructura de un Bosque Húmedo Tropical en Requena, Perú. Tesis para el título de Ingeniero Forestal. FIF – UNAP. Iquitos- Perú. 146 p.
- HOLDRIDGE. 1978. Ecología basada en zona de vida. Costa Rica. IICA. 216 p.
- HUTCHINSON, I. 1987. Improvement thinning in natural tropical forest: Aspects and institutionalization. *In* Merger, F.; Vincent, J. (Eds). Natural management of tropical moist forest. Yale University. School of Forestry and Environmental Studies. P. 113 – 133.

- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA (IIAP). 2000, Informe final de la comisión técnica para la categorización y delimitación de la Zona Reservada Allpahuayo Mishana. INRENA, IIAP, CTARL. Iquitos, Perú. 198 págs.**
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRARIA (INIEA). 2003. Informe anual 2003; proyecto efecto del manejo sostenible de los ecosistemas en el incremento de la producción de los bosques naturales. INIEA, DNIF, E. E. A. San Roque. Iquitos, Perú. 18 p.**
- INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO - INADE (1996). Estudio de la biodiversidad en la zona de Santa Mercedes, río Putumayo, Perú. Proyecto Especial Desarrollo Integral de la Cuenca del Río Putumayo. Dirección de Asuntos Productivo y Medio Ambiente. Proyecto Manejo Forestal Santa Mercedes. Iquitos – Peru. 160 p.**
- JARDIM, F.C. & R. TAYOSHI. 1987. Estructura de floresta equatorial úmida de estacao experimental de Silvicultura Tropical do INPA. Acta Amazónica, 16/17 (No. único): 411 – 508**
- LAMPRECHT, H. 1990, Silvicultura en los trópicos; los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas – posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido. Instituto de silvicultura de la universidad de Gottingen – Alemania. Traducido por Antonia Garrido. Gottingen, Alemania. 335 págs.**

- LOMBARDI, I. 1975. La regeneración natural en el restablecimiento de los bosques tropicales. Universidad Agraria La Molina. Lima –Perú. 290 p.**
- LOUMAM, B. 2001, Bases ecológicas. En: Louman Bastiaan, David Quirós Dávila, y Margarita Nilsoon (editores). Silvicultura de bosques latifoliados con énfasis en América Central. Turrialba - Costa Rica. Serie técnica. Manual técnico/ Catie; N°46, 265 págs.**
- LOUMAN, B y STANLEY, S. 2002, Análisis e interpretación de resultados de inventarios forestales: En: L. Orosco y C. Brumer (editores). Inventario forestal para bosques latifoliados en América Central. Serie Técnica, Manual Técnico N° 50, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 263 p.**
- MALLEUX, J., 1973. Informe de avance del estudio de Factibilidad de aprovechamiento del Huasai en la zona de Tamishiyacu, Río Itaya (Iquitos). Universidad Agraria la Molina. Departamento de Manejo Forestal. Lima-Perú, 61 p.**
- MALLEUX, J. 1987. Forestería. En: Gran Geografía del Perú y el Mundo, hombre y naturaleza. Vol. 6. 327 p.**
- MANTA, M., 1989. Análisis Silvicultural de dos tipos de bosque húmedo, de bajura en la vertiente atlántica de Costa Rica. Tesis M. Sc. CATIE, Turrialba. Costa Rica**

MORALES, P. 2003. Notas de aulas de silvicultura tropical. Universidade federal de Mato Grosso. Faculdade de engenharia florestal. Mato Grosso, Brasil. 66 p.

OFICINA NACIONAL DE EVALACION DE RECURSOS NATURALES (ONERN). 1976. Mapa Ecológico del Perú. Guía Descriptiva. Lima, Perú. 146 p.

PACHECO, G.T. y PANDURO, M. 1993. Manual de Práctica de Ecología Forestal. Iquitos – Perú. Departamento de Conservación de Recursos Forestales y de Fauna, Facultad de Ingeniería Forestal – UNAP. 35p.

FONDO NACIONAL PARA AREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO (PROFONANPE). 2006. Zonificación ecológica económica en las cuencas de los ríos Pastaza y Morona componente: Inventarios forestales. Iquitos. 188 p.

RAMIREZ, A. F. 2003. Análisis Estructural de Fragmentos de Bosque, San Ignacio – Cajamarca. Tesis FIF – UNAP. Iquitos, Perú. 171p.

RAMIREZ, J. 2007. "Estudio de la composición florística y estructura de un bosque sobre suelo de arena blanca en selva baja. Loreto – Perú". Tesis FCF – UNAP. Iquitos. 110 p.

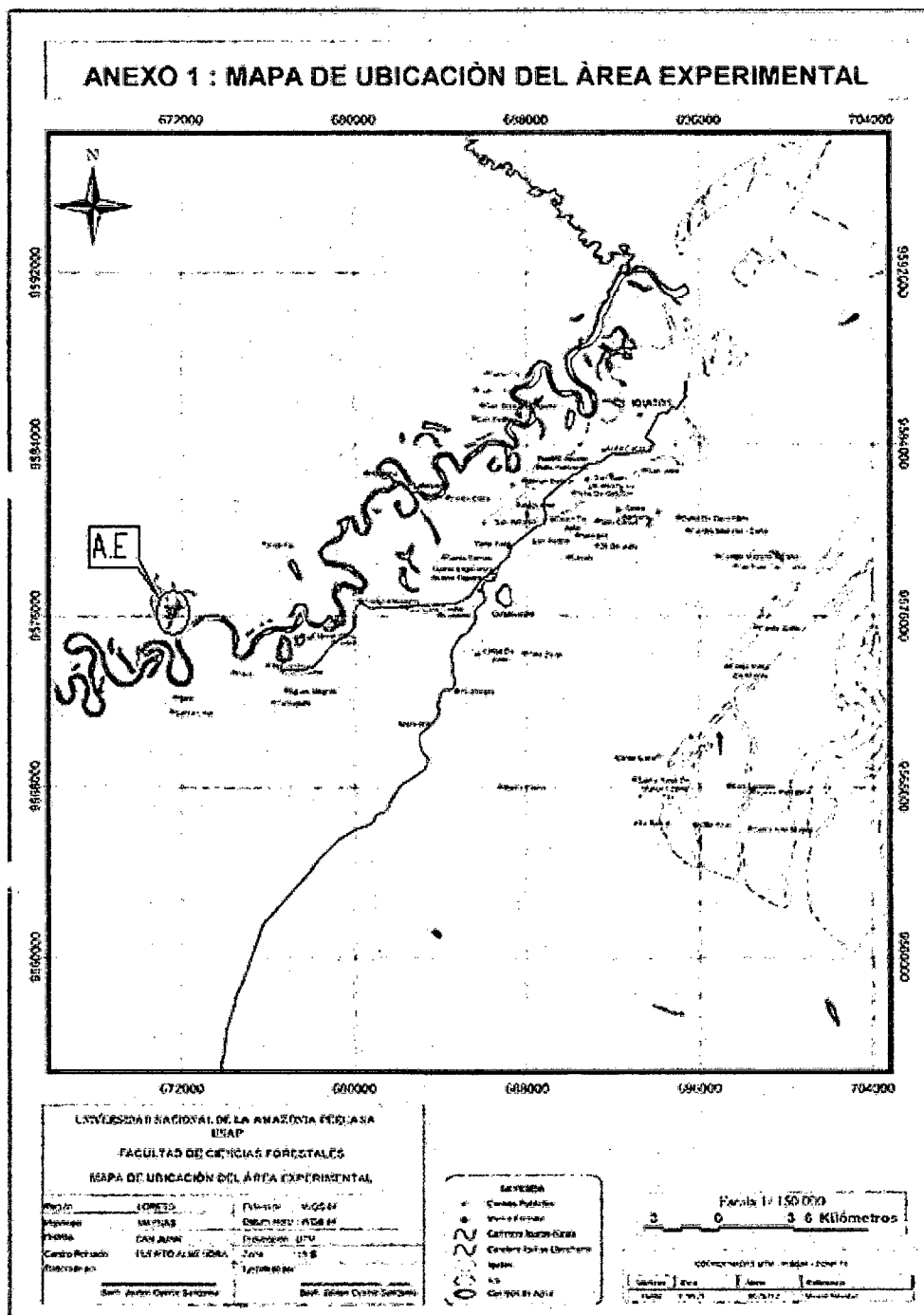
ROJAS, R. 2006. "Potencial de la regeneración natural de un bosque de varillal del CIEFOR – Puerto Almendras, Loreto Perú". Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. UNAP. Iquitos, Perú. 70 p.

- ROMERO, P. 1986. Guía Práctica para la Elaboración de Planes de Manejo Forestal en Bosques Húmedos Tropicales. Proyecto PNUD/FAO/PER/81/002. Documento de trabajo N°12. Lima – Perú.
- ROLLET, V. 1971. La Regeneración Natural en Bosques Densos siempre verde de la Llanura de la Guayana Venezolana. Boletín del Instituto Forestal Latinoamericano de Investigación y Capacitación (Venezuela). (35) 39-73 p.
- SABOGAL, M. C. 1980. Estudios de Caracterización Ecológico Silvicultural del Bosque Copal Jenaro Herrera (Loreto – Perú). Tesis. Ing. Forestal. Universidad Nacional Agraria la Molina: Programa de Ciencias Forestales. Lima – Perú.
- SABOGAL, C. 1983. Estructura y dinámica de regeneración de un bosque en la región de Pucallpa (Amazonia Peruana). Proyecto de Investigación. Universidad Gottingen / RFA – UNA La Molina. Lima, Perú. 35 p.
- SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA (SENAMHI). 2006. Reporte Climatológico. Iquitos. 10 p.
- SING, S. 1994. Gestión Forestal con participación popular para regenerar los Bosques de la India. V 3 Unasilva-Italia 45-52 p.
- SCHULZ, J. P. 1967. La Regeneración Natural de la selva Mesofítica Tropical de Surinam, después de su aprovechamiento. Boletín del Instituto Capacitación. Venezuela (23). 27 p

- SCHWYZER, A., 1981. Levantamiento de la Regeneración Natural y su utilización en la reforestación. Proyecto de Asentamiento de Rural Integral Jenaro Herrera. Boletín Técnico N° 07. Iquitos – Perú. 18 p.
- SILVA, N., 1991. Silvicultura y manejo de florestas tropicais umidas de Amazonia Brasileira. Porto Velho. 50 p.
- TELLO, E. C. 1995. Caracterización Ecológica por el Método de los Sextantes de la Vegetación arbórea de un bosque Tipo Varillal de la Zona de Puerto Almendras, Iquitos – Perú. 104 p.
- TOSSI, J. A. 1980. Zonas de Vida Natural en el Perú. Memoria Explicativa sobre el Mapa Ecológico del Perú. IICA de la OEA. Proyecto N° 39. 371 p.
- WADSWORTH, F. 2000, Los bosques primarios y su productividad. En: Producción forestal para america tropical. Manual de agricultura 710 – S. USDA. Washingtond, DC. Pág 69 -109.
- WHITMORE, T. 1984. Tropical Rain forest of the Far East. Oxford. G. B. Clarendon Press. 341 p.

ANEXO

Anexo 1: Mapa de Ubicación del área de estudio.



Anexo 2 : Formato de Evaluación

FAJA N° :
 PARCELA N° :
 CATEGORIA :
 FECHA DE EVALUACIÓN :
 RESPONSABLE :

Número de Orden	Nombre Vulgar – sp.	Número de plantas	Dap	Observación
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
.				
n				

Anexo 3: Abundancia de individuos por especie, en la categoría brinzal.

N° de Orden	Nombre Vulgar	Ab. Abs. / sp.	Ab. Rel. / sp.
1	Shimbillo	52	12,44
2	Cumala blanca	23	5,50
3	Sacha ubilla	23	5,50
4	Quinilla	20	4,78
5	Cetico	17	4,07
6	Chimicua	14	3,35
7	Moena	14	3,35
8	Cumala	13	3,11
9	Palometa huayo	13	3,11
10	Pashaco	12	2,87
11	Ochabaja	11	2,63
12	Remo caspi	11	2,63
13	Espintana	10	2,39
14	Copal	8	1,91
15	Cumala colorada	8	1,91
16	Machimango	8	1,91
17	Motelo caspi	8	1,91
18	Huayruro	7	1,67
19	Lacre	7	1,67
20	Papelillo	7	1,67
21	Carahuasca	6	1,44
22	Estoraque	6	1,44
23	Requia negra	6	1,44
24	Sacha sapote	6	1,44
25	Tangarana	6	1,44
26	Tubinachi blanco	6	1,44
27	Latapi	5	1,20
28	Parinari	5	1,20
29	Cepanchina	4	0,96
30	Moena amarilla	4	0,96
31	Palisangre	4	0,96
32	Palto moena	4	0,96
33	Mauba	3	0,72
34	Puma caspi	3	0,72
35	Purma caspi	3	0,72
36	Sacha caimito	3	0,72
37	Sapotillo	3	0,72
38	Caballo chupa	2	0,48
39	Huarmi caspi	2	0,48
40	moena negra	2	0,48
41	Quinilla blanca	2	0,48
42	Quinilla colorada	2	0,48

N° de Orden	Nombre Vulgar	Ab. Abs. / sp.	Ab. Rel. / sp.
43	Sacha anona	2	0,48
44	Sacha pandisho	2	0,48
45	Tortuga caspi	2	0,48
46	Trompetero caspi	2	0,48
47	Ucho caspi	2	0,48
48	Acero caspi	1	0,24
49	Alcanflor moena	1	0,24
50	Añallo caspi	1	0,24
51	Apacharama	1	0,24
52	Balata	1	0,24
53	Bellaco caspi	1	0,24
54	Canela moena	1	0,24
55	Caucho	1	0,24
56	Cedro masha	1	0,24
57	Copaiba	1	0,24
58	Copalillo	1	0,24
59	Cumalilla	1	0,24
60	Guariuba	1	0,24
61	Huacamayo caspi	1	0,24
62	Huacapu	1	0,24
63	Machimango blanco	1	0,24
64	Mari mari	1	0,24
65	Mashonaste	1	0,24
66	Moena blanca	1	0,24
67	Oje	1	0,24
68	Poroto shimbillo	1	0,24
69	Requia	1	0,24
70	Requia blanca	1	0,24
71	Sacha cacao	1	0,24
72	Yacushapana	1	0,24
73	Yanabara	1	0,24
74	Nn	9	2,15
Total		418	100,00

Anexo 4: Abundancia de individuos por especie en la categoría latizal.

N° de Orden	Nombre Vulgar	Ab. Abs. / sp.	Ab. Rel. / sp.
1	Shimbillo	31	9,45
2	Moena	21	6,40
3	Quinilla	21	6,40
4	Cumala	20	6,10
5	Cumala blanca	16	4,88
6	Sacha ubilla	14	4,27
7	Cetico	11	3,35
8	Chimicua	11	3,35
9	Espintana	10	3,05
10	Remo caspi	10	3,05
11	Copal	9	2,74
12	Ochabaja	9	2,74
13	Motelo caspi	6	1,83
14	Puma caspi	6	1,83
15	Sacha pandisho	6	1,83
16	Tubinachi blanco	6	1,83
17	Cumala colorada	5	1,52
18	moena amarilla	5	1,52
19	Tortuga caspi	5	1,52
20	Caballo chupa	4	1,22
21	Estoraque	4	1,22
22	Leche caspi	4	1,22
23	Palometa huayo	4	1,22
24	Parinari	4	1,22
25	Sacha sapote	4	1,22
26	Sapotillo	4	1,22
27	Canilla de vieja	3	0,91
28	Guariuba	3	0,91
29	Huacapu	3	0,91
30	Latapi	3	0,91
31	Llanchama	3	0,91
32	Moena blanca	3	0,91
33	Requia	3	0,91
34	Tangarana	3	0,91
35	Capirona	2	0,61
36	Carahuasca	2	0,61
37	Copalillo	2	0,61
38	Huarmi caspi	2	0,61
39	Huayruro	2	0,61
40	Lacre	2	0,61
41	Machimango	2	0,61

N° de Orden	Nombre Vulgar	Ab. Abs. / sp.	Ab. Rel. / sp.
42	Marupa	2	0,61
43	Moena hoja ancha	2	0,61
44	Pashaco	2	0,61
45	Sacha cacao	2	0,61
46	Shiringa	2	0,61
47	yacushapana	2	0,61
48	Yutubanco	2	0,61
49	Bellaco caspi	1	0,30
50	Brea caspi	1	0,30
51	Caucho	1	0,30
52	Cumala negra	1	0,30
53	Huacamayo	1	0,30
54	Huamansamana	1	0,30
55	Mari mari	1	0,30
56	Mauba	1	0,30
57	Metó huayo	1	0,30
58	Nina caspi	1	0,30
59	Oje	1	0,30
60	Palto moena	1	0,30
61	Papelillo	1	0,30
62	Poroto shimbillo	1	0,30
63	Puca sisa	1	0,30
64	Purma caspi	1	0,30
65	Quinilla colorada	1	0,30
66	Requia negra	1	0,30
67	Requia blanca	1	0,30
68	Rifari	1	0,30
69	Sacha caimito	1	0,30
70	Ubos	1	0,30
71	Nn	4	1,22
Total:		328	100,00

Anexo 5: Abundancia de individuos por especie en la categoría fustal.

N° de Orden	Nombre Vulgar	Ab. Abs. / sp.	Ab. Rel. / sp.
1	Shimbillo	20	7,72
2	Cumala	16	6,18
3	Cumala blanca	14	5,41
4	Chimicua	14	5,41
5	Quinilla	13	5,02
6	Remo caspi	13	5,02
7	Espintana	11	4,25
8	Copal	10	3,86
9	Carahuasca	9	3,47
10	Moena	9	3,47
11	Palometa huayo	9	3,47
12	Sacha ubilla	8	3,09
13	Ochabaja	7	2,70
14	Huacapu	6	2,32
15	Cetico	5	1,93
16	Cumala colorada	4	1,54
17	Caballo chupa	3	1,16
18	Machimango	3	1,16
19	Nina caspi	3	1,16
20	Papelillo	3	1,16
21	Sacha caimito	3	1,16
22	Sacha sapote	3	1,16
23	Trompetero caspi	3	1,16
24	Cumalilla	2	0,77
25	Estoraque	2	0,77
26	Huamansamana	2	0,77
27	Huarmi caspi	2	0,77
28	Moena blanca	2	0,77
29	Motelo caspi	2	0,77
30	Palto moena	2	0,77
31	Pashaco	2	0,77
32	Puma caspi	2	0,77
33	Purma caspi	2	0,77
34	Sacha pandisho	2	0,77
35	Tangarana	2	0,77
36	Tortuga caspi	2	0,77
37	Tubinachi blanco	2	0,77
38	yacushapana	2	0,77
39	Yanabara	2	0,77
40	Apacharama	1	0,39
41	Ayahuma	1	0,39

N° de Orden	Nombre Vulgar	Ab. Abs. / sp.	Ab. Rel. / sp.
42	Bellaco caspi	1	0,39
43	Capirona	1	0,39
44	Caracha caspi	1	0,39
45	Copalillo	1	0,39
46	Coto micuna	1	0,39
47	Guariuba	1	0,39
48	Huayruro	1	0,39
49	Latapi	1	0,39
50	Leche caspi	1	0,39
51	Mauba	1	0,39
52	Meto huayo	1	0,39
53	moena amarilla	1	0,39
54	Moena hoja ancha	1	0,39
55	Oje	1	0,39
56	Poroto shimbillo	1	0,39
57	Quinilla colorada	1	0,39
58	Requia negra	1	0,39
59	Requia blanca	1	0,39
60	Sacha cacao	1	0,39
61	Sapotillo	1	0,39
62	Shiringa	1	0,39
63	Tahuari	1	0,39
64	Ucho caspi	1	0,39
65	Yutubanco	1	0,39
66	Desconocido	12	4,63
Total:		259	100,00

Anexo 6: Abundancia de individuos por especies / hectárea.

N° de Orden	Nombre Vulgar	N° de individuos (0,2 ha)	Abundancia de Individuos / ha	Abundancia Relativa (%)
1	Shimbillo	103	515	10,25
2	Quinilla	54	270	5,37
3	Cumala blanca	53	265	5,27
4	Cumala	49	245	4,88
5	Sacha zapote	45	225	4,48
6	Moena	44	220	4,38
7	Chimicua	39	195	3,88
8	Remo caspi	34	170	3,38
9	Cetico	33	165	3,28
10	Espintana	31	155	3,08
11	Copal	27	135	2,69
12	Ochabaja	27	135	2,69
13	Palometa huayo	26	130	2,59
14	Carahuasca	17	85	1,69
15	Cumala colorada	17	85	1,69
16	Motelo caspi	16	80	1,59
17	Pashaco	16	80	1,59
18	Tubinachi blanco	14	70	1,39
19	Machimango	13	65	1,29
20	Sacha uvilla	13	65	1,29
21	Estoraque	12	60	1,19
22	Papelillo	11	55	1,09
23	Puma caspi	11	55	1,09
24	Tangarana	11	55	1,09
25	Huacapu	10	50	1,00
26	Huayruro	10	50	1,00
27	moena amarilla	10	50	1,00
28	Sacha pandisho	10	50	1,00
29	Caballo chupa	9	45	0,90
30	Lacre	9	45	0,90
31	Latapi	9	45	0,90
32	Parinari	9	45	0,90
33	Tortuga caspi	9	45	0,90
34	Requia negra	8	40	0,80
35	Sapotillo	8	40	0,80
36	Palta moena	7	35	0,70
37	Sacha caimito	7	35	0,70
38	Huarmi caspi	6	30	0,60
39	Moena blanca	6	30	0,60
40	Purma caspi	6	30	0,60

N° de Orden	Nombre Vulgar	N° de individuos (0,2 ha)	Abundancia de Individuos / ha	Abundancia Relativa (%)
41	Guariuba	5	25	0,50
42	Lechē caspi	5	25	0,50
43	Mauba	5	25	0,50
44	Trompetero caspi	5	25	0,50
45	Yacushapana	5	25	0,50
46	Cepanchina	4	20	0,40
47	Copalillo	4	20	0,40
48	Nina caspi	4	20	0,40
49	Palisangre	4	20	0,40
50	Quinilla colorada	4	20	0,40
51	Requia	4	20	0,40
52	Sacha cacao	4	20	0,40
53	Bellaco caspi	3	15	0,30
54	Canilla de vieja	3	15	0,30
55	Capirona	3	15	0,30
56	Cumalilla	3	15	0,30
57	Huamansamana	3	15	0,30
58	Lanchama	3	15	0,30
59	Moena hoja ancha	3	15	0,30
60	Oje	3	15	0,30
61	Poroto shimbillo	3	15	0,30
62	Requia blanca	3	15	0,30
63	Shiringa	3	15	0,30
64	Ucho caspi	3	15	0,30
65	Yanabara	3	15	0,30
66	Yutubanco	3	15	0,30
67	Apacharama	2	10	0,20
68	Caucho	2	10	0,20
69	Huacamayo caspi	2	10	0,20
70	Mari mari	2	10	0,20
71	Marupa	2	10	0,20
72	Meto huayo	2	10	0,20
73	moena negra	2	10	0,20
74	Quinilla blanca	2	10	0,20
75	Sacha anona	2	10	0,20
76	Acero caspi	1	5	0,10
77	Alcanflor moena	1	5	0,10
78	Añallo caspi	1	5	0,10
79	Ayahuma	1	5	0,10
80	Balata	1	5	0,10
81	Brea caspi	1	5	0,10
82	Canela moena	1	5	0,10
83	Caracha caspi	1	5	0,10
84	Cedro masha	1	5	0,10

N° de Orden	Nombre Vulgar	N° de individuos (0,2 ha)	Abundancia de Individuos / ha	Abundancia Relativa (%)
85	Copaiba	1	5	0,10
86	Coto micuná	1	5	0,10
87	Cumala negra	1	5	0,10
88	Machimango blanco	1	5	0,10
89	Mashonaste	1	5	0,10
90	Puca sisa	1	5	0,10
91	Rifari	1	5	0,10
92	Tahuari	1	5	0,10
93	Ubos	1	5	0,10
94	Nn	25	125	2,49
Total:		1005	5025	100,00

Anexo 7: Clase de tamaño por especie

N° de Orden	Nombre Vulgar	Cla.de tam. Absoluto I	Cla.de tam. Absoluto II	Cla.de tam. Absoluto III	Clase de Tamaño absoluto	Clase de Tamaño relativo
1	Shimbillo	216,32	101,06	51,60	368,98	10,61
2	Quinilla	83,20	68,46	33,54	185,20	5,33
3	Cumala blanca	95,68	52,16	36,12	183,96	5,29
4	Sacha uvilla	95,68	45,64	20,64	161,96	4,66
5	Cumala	54,08	65,20	41,28	160,56	4,62
6	Moena	58,24	68,46	23,22	149,92	4,31
7	Chimicua	58,24	35,86	36,12	130,22	3,75
8	Cetico	70,72	35,86	12,90	119,48	3,44
9	Remo caspi	45,76	32,60	33,54	111,90	3,22
10	Espintana	41,60	32,60	28,38	102,58	2,95
11	Ochabaja	45,76	29,34	18,06	93,16	2,68
12	Palometa huayo	54,08	13,04	23,22	90,34	2,60
13	Copal	33,28	29,34	25,80	88,42	2,54
14	Pashaco	49,92	6,52	5,16	61,60	1,77
15	Cumala colorada	33,28	16,30	10,32	59,90	1,72
16	Motelo caspi	33,28	19,56	5,16	58,00	1,67
17	Carahuasca	24,96	6,52	23,22	54,70	1,57
18	Tubinachi blanco	24,96	19,56	5,16	49,68	1,43
19	Machimango	33,28	6,52	7,74	47,54	1,37
20	Sacha sapote	24,96	13,04	7,74	45,74	1,32
21	Estoraque	24,96	13,04	5,16	43,16	1,24
22	Papelillo	29,12	3,26	7,74	40,12	1,15

N° de Orden	Nombre Vulgar	Cla.de tam. Absoluto I	Cla.de tam. Absoluto II	Cla.de tam. Absoluto III	Clase de Tamaño absoluto	Clase de Tamaño relativo
23	Tangarana	24,96	9,78	5,16	39,90	1,15
24	Huayruro	29,12	6,52	2,58	38,22	1,10
25	Puma caspi	12,48	19,56	5,16	37,20	1,07
26	Lacre	29,12	6,52	0	35,64	1,03
27	moena amarilla	16,64	16,30	2,58	35,52	1,02
28	Parinari	20,80	13,04	0	33,84	0,97
29	Latapi	20,80	9,78	2,58	33,16	0,95
30	Sacha pandisho	8,32	19,56	5,16	33,04	0,95
31	Requia negra	24,96	3,26	2,58	30,80	0,89
32	Tortuga caspi	8,32	16,30	5,16	29,78	0,86
33	Huacapu	4,16	9,78	15,48	29,42	0,85
34	Caballo chupa	8,32	13,04	7,74	29,10	0,84
35	Sapotillo	12,48	13,04	2,58	28,10	0,81
36	Palto moena	16,64	3,26	5,16	25,06	0,72
37	Sacha caimito	12,48	3,26	7,74	23,48	0,68
38	Purma caspi	12,48	3,26	5,16	20,90	0,60
39	Huarmi caspi	8,32	6,52	5,16	20,00	0,58
40	Moena blanca	4,16	9,78	5,16	19,10	0,55
41	Mauba	12,48	3,26	2,58	18,32	0,53
42	Cepanchina	16,64	0	0	16,64	0,48
43	Palisangre	16,64	0	0	16,64	0,48
44	Guariuba	4,16	9,78	2,58	16,52	0,48
45	Trompetero caspi	8,32	0	7,74	16,06	0,46
46	Yacushapana	4,16	6,52	5,16	15,84	0,46
47	Leche caspi	0	13,04	2,58	15,62	0,45
48	Quinilla colorada	8,32	3,26	2,58	14,16	0,41
49	Requia	4,16	9,78	0	13,94	0,40
50	Copalillo	4,16	6,52	2,58	13,26	0,38
51	Sacha cacao	4,16	6,52	2,58	13,26	0,38
52	Nina caspi	0	3,26	7,74	11,00	0,32
53	Ucho caspi	8,32	0	2,58	10,90	0,31
54	Bellaco caspi	4,16	3,26	2,58	10,00	0,29
55	Oje	4,16	3,26	2,58	10,00	0,29
56	Poroto shimbillo	4,16	3,26	2,58	10,00	0,29
57	Requia blanca	4,16	3,26	2,58	10,00	0,29
58	Canilla de vieja	0	9,78	0	9,78	0,28
59	Llanchama	0	9,78	0	9,78	0,28
60	Cumalilla	4,16	0	5,16	9,32	0,27
61	Yanabara	4,16	0	5,16	9,32	0,27
62	Capirona	0	6,52	2,58	9,10	0,26
63	Moena hoja ancha	0	6,52	2,58	9,10	0,26
64	Shiringa	0	6,52	2,58	9,10	0,26
65	Yutubanco	0	6,52	2,58	9,10	0,26

N° de Orden	Nombre Vulgar	Cla.de tam. Absoluto I	Cla.de tam. Absoluto II	Cla.de tam. Absoluto III	Clase de Tamaño absoluto	Clase de Tamaño relativo
66	Huamansamana	0	3,26	5,16	8,42	0,24
67	moena negra	8,32	0	0	8,32	0,24
68	Quinilla blanca	8,32	0	0	8,32	0,24
69	Sacha anona	8,32	0	0	8,32	0,24
70	Caucho	4,16	3,26	0	7,42	0,21
71	Huacamayo caspi	4,16	3,26	0	7,42	0,21
72	Mari mari	4,16	3,26	0	7,42	0,21
73	Apacharama	4,16	0	2,58	6,74	0,19
74	Marupa	0	6,52	0	6,52	0,19
75	Meto huayo	0	3,26	2,58	5,84	0,17
76	Acero caspi	4,16	0	0	4,16	0,12
77	Alcanflor moena	4,16	0	0	4,16	0,12
78	Añallo caspi	4,16	0	0	4,16	0,12
79	Balata	4,16	0	0	4,16	0,12
80	Canela moena	4,16	0	0	4,16	0,12
81	Cedro masha	4,16	0	0	4,16	0,12
82	Copaiba	4,16	0	0	4,16	0,12
83	Machimango blanco	4,16	0	0	4,16	0,12
84	Mashonaste	4,16	0	0	4,16	0,12
85	Brea caspi	0	3,26	0	3,26	0,09
86	Cumala negra	0	3,26	0	3,26	0,09
87	Puca sisa	0	3,26	0	3,26	0,09
88	Rifari	0	3,26	0	3,26	0,09
89	Ubos	0	3,26	0	3,26	0,09
90	Ayahuma	0	0	2,58	2,58	0,07
91	Caracha caspi	0	0	2,58	2,58	0,07
92	Coto micuna	0	0	2,58	2,58	0,07
93	Tahuari	0	0	2,58	2,58	0,07
94	Nn	37,44	13,04	30,96	81,44	2,34
Total:		1738,88	1069,28	546,96	3476,38	100,00

Anexo 8: Frecuencia por especie

N° de orden	Nombre Vulgar	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
1	Cumala blanca	19	4,20
2	Moena	19	4,20
3	Shimbillo	18	3,98
4	Quinilla	17	3,76
5	Sacha uvilla	17	3,76
6	Palometa huayo	15	3,32
7	Reme caspi	15	3,32
8	Cetico	14	3,10
9	Chimicua	14	3,10
10	Cumala	14	3,10
11	Espintana	12	2,65
12	Machimango	10	2,21
13	Ochabaja	9	1,99
14	Tangarana	9	1,99
15	Cumala colorada	8	1,77
16	Motelo caspi	8	1,77
17	Lacre	7	1,55
18	Pashaco	7	1,55
19	Sapotillo	7	1,55
20	Tubinachi blanco	7	1,55
21	Carahuasca	6	1,33
22	Copal	6	1,33
23	Estoraque	6	1,33
24	Papelillo	6	1,33
25	Puma caspi	6	1,33
26	Sacha caimito	6	1,33
27	Sacha sapote	6	1,33
28	Huayruro	5	1,11
29	Latapi	5	1,11
30	moena amarilla	5	1,11
31	Palta moena	5	1,11
32	Pariñari	5	1,11
33	Requia negra	5	1,11
34	Sacha pandisho	5	1,11
35	Cepanchina	4	0,88
36	Guariubá	4	0,88
37	Leche caspi	4	0,88
38	Moena blanca	4	0,88
39	Purma caspi	4	0,88
40	Tortuga caspi	4	0,88
41	Trompetero caspi	4	0,88
42	Caballo chupa	3	0,66
43	Cumalilla	3	0,66

N° de orden	Nombre Vulgar	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
44	Huacapu	3	0,66
45	Mauba	3	0,66
46	Palisangre	3	0,66
47	Quinilla colorada	3	0,66
48	Requia	3	0,66
49	Sacha cacao	3	0,66
50	Ucho caspi	3	0,66
51	Yacushapana	3	0,66
52	Apacharama	2	0,44
53	Bellaco caspi	2	0,44
54	Canilla de vieja	2	0,44
55	Capirona	2	0,44
56	Caucho	2	0,44
57	Copalillo	2	0,44
58	Huacamayo caspi	2	0,44
59	Huamansamana	2	0,44
60	Huarmi caspi	2	0,44
61	Meto huayo	2	0,44
62	moena negra	2	0,44
63	Nina caspi	2	0,44
64	Oje	2	0,44
65	Sacha anona	2	0,44
66	Shiringa	2	0,44
67	Yanabara	2	0,44
68	Yutubanco	2	0,44
69	Aceroc caspi	1	0,22
70	Alcanflor moena	1	0,22
71	Añallo caspi	1	0,22
72	Ayahuma	1	0,22
73	Balata	1	0,22
74	Brea caspi	1	0,22
75	Canela moena	1	0,22
76	Caracha caspi	1	0,22
77	Cedro masha	1	0,22
78	Copaiba	1	0,22
79	Coto micuna	1	0,22
80	Cumala negra	1	0,22
81	Llanchama	1	0,22
82	Machimango blanco	1	0,22
83	Mari mari	1	0,22
84	Marupa	1	0,22
85	Mashonaste	1	0,22
86	Moena hoja ancha	1	0,22
87	Poroto shimbillo	1	0,22
88	Puca sisa	1	0,22

N° de orden	Nombre Vulgar	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
89	Quinilla blanca	1	0,22
90	Requia blanca	1	0,22
91	Rifari	1	0,22
92	Tahuari	1	0,22
93	Ubos	1	0,22
94	Nn	12	2,65
Total:		452	100,00

Anexo 9: Regeneración natural relativa por especie.

N° de orden	Nombre vulgar	Abundancia relativa (%)	Clase de Tamaño relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Regeneración natural relativa (%).
1	Shimbillo	10,25	10,61	3,98	8,28
2	Cumala blanca	5,27	5,29	4,2	4,92
3	Quinilla	5,37	5,33	3,76	4,82
4	Moena	4,38	4,31	4,2	4,30
5	Cumala	4,88	4,62	3,1	4,20
6	Chimicua	3,88	3,75	3,1	3,58
7	Sacha ubilla	4,48	4,66	1,33	3,49
8	Remo caspi	3,38	3,22	3,32	3,31
9	Cetico	3,28	3,44	3,1	3,27
10	Espintana	3,08	2,95	2,65	2,89
11	Palometa huayo	2,59	2,6	3,32	2,84
12	Nn	2,49	2,34	2,65	2,49
13	Ochabaja	2,69	2,68	1,99	2,45
14	Copal	2,69	2,54	1,33	2,19
15	Sacha sapote	1,29	1,32	3,76	2,12
16	Cumala colorada	1,69	1,72	1,77	1,73
17	Motelo caspi	1,59	1,67	1,77	1,68
18	Pashaco	1,59	1,77	1,55	1,64
19	Machimango	1,29	1,37	2,21	1,62
20	Carahuasca	1,69	1,57	1,33	1,53
21	Tubinachi blanco	1,39	1,43	1,55	1,46
22	Tangarana	1,09	1,15	1,99	1,41
23	Estoraque	1,19	1,24	1,33	1,25
24	Papelillo	1,09	1,15	1,33	1,19
25	Puma caspi	1,09	1,07	1,33	1,16
26	Lacre	0,90	1,03	1,55	1,16
27	Huayruro	1,00	1,1	1,11	1,07
28	Sapotillo	0,80	0,81	1,55	1,05

N° de orden	Nombre vulgar	Abundancia relativa (%)	Clase de Tamaño relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Regeneración natural relativa (%).
29	moena amarilla	1,00	1,02	1,11	1,04
30	Sacha pandisho	1,00	0,95	1,11	1,02
31	Parinari	0,90	0,97	1,11	0,99
32	Latapi	0,90	0,95	1,11	0,99
33	Requia negra	0,80	0,89	1,11	0,93
34	Sacha caimito	0,70	0,68	1,33	0,90
35	Tortuga caspi	0,90	0,86	0,88	0,88
36	Palta moena	0,70	0,72	1,11	0,84
37	Huacapu	1,00	0,85	0,66	0,84
38	Caballo chupa	0,90	0,84	0,66	0,80
39	Purma caspi	0,60	0,6	0,88	0,69
40	Moena blanca	0,60	0,55	0,88	0,68
41	Guariuba	0,50	0,48	0,88	0,62
42	Trompetero caspi	0,50	0,46	0,88	0,61
43	Leche caspi	0,50	0,45	0,88	0,61
44	Cepanchina	0,40	0,48	0,88	0,59
45	Mauba	0,50	0,53	0,66	0,56
46	yacushapana	0,50	0,46	0,66	0,54
47	Huarmi caspi	0,60	0,58	0,44	0,54
48	Palisangre	0,40	0,48	0,66	0,51
49	Quinilla colorada	0,40	0,41	0,66	0,49
50	Requia	0,40	0,4	0,66	0,49
51	Sachá cácao	0,40	0,38	0,66	0,48
52	Ucho caspi	0,30	0,31	0,66	0,42
53	Cumalilla	0,30	0,27	0,66	0,41
54	Copalillo	0,40	0,38	0,44	0,41
55	Nina caspi	0,40	0,32	0,44	0,39
56	Bellaco caspi	0,30	0,29	0,44	0,34
57	Oje	0,30	0,29	0,44	0,34
58	Canilla de vieja	0,30	0,28	0,44	0,34
59	Yanabara	0,30	0,27	0,44	0,34
60	Capirona	0,30	0,26	0,44	0,33
61	Shiringa	0,30	0,26	0,44	0,33
62	Yutubanco	0,30	0,26	0,44	0,33
63	Huamansamana	0,30	0,24	0,44	0,33
64	moena negra	0,20	0,24	0,44	0,29
65	Sacha anona	0,20	0,24	0,44	0,29
66	Caucho	0,20	0,21	0,44	0,28
67	Huacamayo caspi	0,20	0,21	0,44	0,28
68	Apacharama	0,20	0,19	0,44	0,28
69	Meto huayo	0,20	0,17	0,44	0,27
70	Poroto shimbillo	0,30	0,29	0,22	0,27
71	Requia blanca	0,30	0,29	0,22	0,27
72	Llanchama	0,30	0,28	0,22	0,27
73	Moena hoja ancha	0,30	0,26	0,22	0,26

05 MAR 201

N° de orden	Nombre vulgar	Abundancia relativa (%)	Clase de Tamaño relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Regeneración natural relativa (%)
74	Quinilla blanca	0,20	0,24	0,22	0,22
75	Mari mari	0,20	0,21	0,22	0,21
76	Marupa	0,20	0,19	0,22	0,20
77	Aceros caspi	0,10	0,12	0,22	0,15
78	Alcanfor moena	0,10	0,12	0,22	0,15
79	Añallo caspi	0,10	0,12	0,22	0,15
80	Balata	0,10	0,12	0,22	0,15
81	Canela moena	0,10	0,12	0,22	0,15
82	Cedro masha	0,10	0,12	0,22	0,15
83	Copaiba	0,10	0,12	0,22	0,15
84	Machimango blanco	0,10	0,12	0,22	0,15
85	Mashonaste	0,10	0,12	0,22	0,15
86	Brea caspi	0,10	0,09	0,22	0,14
87	Cumala negra	0,10	0,09	0,22	0,14
88	Puca sisa	0,10	0,09	0,22	0,14
89	Rifari	0,10	0,09	0,22	0,14
90	Ubos	0,10	0,09	0,22	0,14
91	Ayahuma	0,10	0,07	0,22	0,13
92	Carachá caspi	0,10	0,07	0,22	0,13
93	Coto micuna	0,10	0,07	0,22	0,13
94	Tahuari	0,10	0,07	0,22	0,13
Total:		100,00	100,00	100,00	100,00