



UNAP

**Facultad de
Ciencias Forestales**

**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA EN ECOLOGÍA
DE BOSQUES TROPICALES**

TESIS

**ESTADO NUTRIMENTAL DEL SUELO COMO RESPUESTA DEL CICLAJE
DE BIOMASA FOLIAR DE COBERTURAS ARBÓREAS DE LAS
PARCELAS I – III – V DEL ARBORETUM “EL HUAYO”
EN PUERTO ALMENDRA, LORETO-PERÚ**

Para optar el título de:

INGENIERO EN ECOLOGIA DE BOSQUES TROPICALES

Autor:

RUSBEL DÁVILA SILVA

IQUITOS – PERU

2014



ACTA DE SUSTENTACIÓN

DE TESIS Nº 556

Los miembros del Jurado que suscriben, reunidos para evaluar la sustentación de tesis presentado por el Bachiller **RUSBEL DAVILA SILVA** titulado: **"ESTADO NUTRIMENTAL DEL SUELO COMO RESPUESTA DEL CICLAJE DE BIOMASA FOLIAR DE COBERTURAS ARBOREAS DE LAS PARCELAS I – III - V DEL ARBORETUM "EL HUAYO" EN PUERTO ALMENDRA, LORETO-PERÚ"**, formuladas las observaciones y analizadas las respuestas, lo declaramos:

Con el calificativo de:

En consecuencia queda en condición de ser calificado:

Y, recibir el Título de Ingeniero en Ecología de Bosques Tropicales.


..... *A PROBAD*
..... *BUENA*
..... *APP*

Iquitos, 13 de mayo de 2014


Ing. RODIL TELLO ESPINOZA, Dr.
Presidente


Ing. RONALD BURGA ALVARADO, Dr.
Miembro


Ing. MARLEN YARA PANDURO DEL AGUILA, M.Sc.
Miembro


Ing. ABRAHÁN CABUDIVO MOENA, Dr.
Asesor

DEDICATORIA

A mis padres **Víctor Raúl** y **Rosa Gregoria**, y a mi hermana **Norma** que con tanto esfuerzo puso su confianza en mí, por apoyarme para superarme y formarme como profesional.

A mi esposa **Katherine Rosario Vásquez Oroche** y a mis hijos **Llajana Dafne** y **Rusbel Mathias**, que me dan todas las fuerzas para salir adelante y así poder superarme cada día, porque ellos son mi mayor inspiración.

A mis hermanos **Víctor Miguel**, **Greisy Estrella**, **Anita Patricia** y **Malú Madeleyne** que con todos sus consejos y apoyo pude salir adelante.

AGRADECIMIENTO

El autor reserva esta página para expresar su sincero agradecimiento:

- Al Ing° VICTOR VIRGILIO REATEGUI DAVILA, Director del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal – CIEFOR, Puerto Almendra, por las facilidades brindadas para el desarrollo del proyecto de Tesis.
- Al Ing° CARLOS EDUARDO CABUDIVO ESCOBAR, por el apoyo de toma de datos en el campo.
- Al Ing° BRAULIO LA TORRE, Jefe del Laboratorio de Análisis de aguas, plantas, suelos y fertilizantes de la Universidad Nacional Agraria La Molina.
- A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, en especial a la Facultad de Ciencias Forestales, por los conocimientos brindados en todos los años de estudio.
- A todas las personas e instituciones de que alguna u otra manera han contribuido en la ejecución y culminación del presente trabajo de tesis.

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Lista de cuadros	iv
Lista de figuras	vi
Resumen	vii
I. INTRODUCCION	1
II. EL PROBLEMA	2
2.1 Descripción del problema	2
2.2 Definición del problema	3
III. HIPOTESIS	4
3.1 Hipótesis general	4
3.2 Hipótesis alterna	4
3.3 Hipótesis nula	4
IV. OBJETIVOS	5
4.1 Objetivo general	5
4.2 Objetivos específicos	5
V. VARIABLES	6
5.1 Identificación de variables, indicadores e índices	6
5.2 Operacionalización de variables	6
VI. MARCO TEORICO	8
VII. MARCO CONCEPTUAL	11
VIII. MATERIALES Y METODO	15

8.1	Lugar de ejecución	15
8.2	Climatología	15
8.3	Geología	15
8.4	Materiales y equipo	16
8.4.1.	De campo	16
8.4.2.	De laboratorio	16
8.4.3.	De gabinete	16
8.5	Método	16
8.5.1	Tipo de investigación	16
8.5.2	Población y muestra	16
8.5.2.1.	Población	16
8.5.3	Diseño estadístico	17
8.5.4	Análisis estadístico	17
8.5.5	Procedimiento	19
8.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
8.7	Técnicas de presentación de resultados	22
IX.	RESULTADOS	23
9.1.	Producción de biomasa foliar de las coberturas arbóreas de las parcelas I-III-V del arboretum “El huayo” en Puerto Almendra	23
9.2.	Macroelementos de la biomasa foliar de las coberturas arbóreas de las parcelas I – III – V del arboretum “El huayo” en Puerto Almendra.	24
9.3.	Estado nutrimental por estratos del suelo de las parcelas I-III-V del arboretum “El huayo” en Puerto Almendra.	25
X.	DISCUSION	33

XI. CONCLUSIONES	38
XII. RECOMENDACIONES	40
XIII. BIBLIOGRAFIA	41
ANEXO	46

LISTA DE CUADROS

N°	TITULO	Pág.
1	Combinación de factores y niveles propuestos.	7
2	Niveles críticos de nitrógeno (N) totales en suelos	18
3	Niveles críticos de fosforo disponible	18
4	Niveles críticos de potasio (K) asimilable	18
5	Niveles cationes de cationes cambiables	19
6	Producción de biomasa foliar en kg/ha/año de las coberturas arbóreas	23
7	Concentración de macroelementos de la biomasa foliar de coberturas arbóreas de las parcelas I-III-V del arboretum “El Huayo”	24
8	Concentración de nutrientes y su nivel crítico por horizontes del suelo	26
9	Producción de nutrientes por horizontes y parcelas en kg/ha	29
10	Producción de biomasa foliar – macroelementos y su relación con los del suelo en parcelas del arboretum “El Huayo”	30
11	Coeficiente de correlación de biomassa foliar-macroelementos-nutrientesdel suelo en parcelas del arboretum “El huayo”	31
12	Coeficiente de correlación de biomasa foliar-nutrientes del suelo en parcelas del arboretum “El huayo	32
13	Coeficiente de correlación de macroelementos-nutrientes del suelo parcelas del arboretum “El huayo	32
14	Toma de datos de biomasa foliar de las parcelas I,III y V de arboretum “El huayo””	48

15	Análisis de suelos: Caracterización	49
16	Análisis foliar	50
17	Inventario de la parcela I	51
18	Inventario de la parcela III	60
19	Inventario de la parcela V	69

LISTA DE FIGURAS

N°	TITULO	Pág.
1	Biomasa foliar en kg/ha/año en parcelas I-III-V arboretum “El Huayo”	23
2	Producción macroelementos de biomasa foliar en kg/ha/año	24
3	Producción de N-P-K en kg/ha/horizontes en parcelas I-III-V del Arboretum “El Huayo”	27
4	Producción de cationes cambiabiles en kg/ha/horizonte en parcelas I-III-V del arboretum “El Huayo”	28
5	Mapa de ubicación del trabajo de investigación	47

RESUMEN

El estudio sobre el estado nutrimental del suelo como respuesta del ciclaje de biomasa foliar de coberturas arbóreas de las parcelas I-III-V del arboretum “el Huayo”, se ejecutó en el Centro de Investigación y Enseñanza Forestal Puerto Almendra, cuyo objetivo fue determinar la producción de biomasa foliar que se cicla al suelo; determinar la concentración de macroelementos de la biomasa foliar y determinar el estado nutrimental por estratos del suelo. Para determinar la producción de biomasa foliar que cae al suelo se utilizó mallas de 1 m² se colectó la biomasa foliar cada siete días; se ha utilizado el Método del micro-Kjeldahl y la digestión húmeda para la determinación de la concentración de macro elementos; mientras que para el análisis del suelo se utilizó el método de Walkley y Black, de Alsen Modificado y por espectrofotometría de absorción atómica se determinó los cationes cambiables.

Los resultados demuestran que la mayor producción de biomasa foliar fue en la parcela V con 3466,26 kg/ha/año; con mayor de concentración de macroelementos 2,27% de N; 0,08% de P; 0,27% de K; 0,29% de Ca y 0,17% de Mg y mayor producción de nutrientes en el suelo en N, P, K y Ca⁺² Mg⁺² K⁺ Na⁺ en el estrato O_i con 765 kg/ha, existiendo alta correlación (R=1,000), mientras que para los estratos A₁ y A₂ existiendo correlación lineal negativa de regular a regularmente fuerte.

Palabras claves: Biomasa foliar, macroelementos, nutrientes del suelo, análisis de suelo, arboretum.

I. INTRODUCCION

El Centro de Investigación y Enseñanza Forestal de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, tiene refrendada por Resolución Ministerial N° 2190 del 20 de diciembre de 1966 la adjudicación de 1200 ha de bosque en la cuenca del Nanay margen derecha, y en ellas se han desarrollado una serie de proyectos de investigación, proyectos productivos, monitoreando y manejando parcelas con diferentes especies y edades. Dentro de este terreno se encuentra instalado el arboretum “el Huayo” dividido en 20 parcelas de 1,2 ha con un área total de aproximadamente 24 ha **(Valderrama, 2001)**.

Siendo el arboretum “El Huayo” un área intangible de bosque natural que se utiliza como un laboratorio viviente para realizar prácticas de estudiantes de Ingeniería Forestal, Ecología de Bosques tropicales, Biología, Farmacia y Bioquímica, para una buena formación estudiantil es necesario tener datos sobre la dinámica productiva de la relación suelo-planta.

Por lo manifestado, el conocimiento del estado nutrimental del suelo como respuesta del ciclaje de biomasa foliar de coberturas arbóreas de las parcelas I – III - V del arboretum “El Huayo”; son factores que influyen en la dinámica productiva de los bosques tropicales para el manejo sostenible y/o conservación de estos recursos, convirtiéndose en una actividad que no solo asegure la permanencia de estos ecosistemas, sino convertir a estos ecosistemas en un proveedor neto de servicios ambientales.

II. EL PROBLEMA

2.1 Descripción del problema

La dinámica de los nutrientes minerales es una de las funciones fundamentales del metabolismo vegetal y determina en gran medida su productividad como respuesta principalmente al estado nutrimental del suelo en que se encuentra **(Escudero y Mediavilla, 2003)**.

Por ello, la escasez de nutrientes en el suelo limita la producción vegetal en la mayoría de los ambientes. En los suelos tropicales en condiciones naturales la cantidad de nutrientes disponible es siempre limitada, por lo que las plantas necesitan reciclar, reducir las pérdidas y maximizar la eficiencia en el uso de los nutrientes para conseguir una máxima producción de biomasa con una cantidad determinada de nutrientes. Pero si alguna de estas limitaciones se debilitara a causa de la actividad humana, los nutrientes podrían adquirir un carácter más limitante **(Oren et al. 2001)**.

Por lo manifestado, el arboretum “El huayo” estando ubicado en suelo tropical, es necesario conocer el estado nutrimental del suelo y su relación con el ciclaje de la biomasa foliar de la cobertura arbórea en las parcelas I – III – V, variables propuestas que van ayudar a despejar incógnitas sobre la relación suelo-planta y su fijación de Dióxido de carbono mediante la fotosíntesis como biomasa, de esta manera incrementar el conocimiento de la dinámica productiva de los bosques tropicales.

2.2 Definición del problema

¿Cuál es el estado nutrimental del suelo como respuesta del ciclaje de biomasa foliar de coberturas arbóreas de las parcelas I – III - V del arboretum “El Huayo” en Puerto Almendra, Loreto-Perú?

III. HIPOTESIS

3.1 Hipótesis general

Existe diferencia en el estado nutrimental del suelo como respuesta del ciclaje de biomasa foliar de coberturas arbóreas de las parcelas I – III - V del arboretum “El Huayo” en Puerto Almendra, Loreto-Perú.

3.2 Hipótesis alterna

Existe correlación en el estado nutrimental del suelo como respuesta del ciclaje de biomasa foliar de coberturas arbóreas de las parcelas I – III - VI del arboretum “El Huayo” en Puerto Almendra, Loreto-Perú.

3.3 Hipótesis nula

No existe correlación en el estado nutrimental del suelo como respuesta del ciclaje de biomasa foliar de coberturas arbóreas de las parcelas I – III - V del arboretum “El Huayo” en Puerto Almendra, Loreto-Perú.

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Evaluar el estado nutrimental del suelo como respuesta del ciclaje de biomasa foliar de coberturas arbóreas de las parcelas I – III - V del arboretum “El Huayo” en Puerto Almendra, Loreto-Perú.

4.2 Objetivos específicos

- Determinar la producción de biomasa foliar que se cicla al suelo de las coberturas arbóreas de las parcelas I – III - V del arboretum “El Huayo” en Puerto Almendra.
- Determinar la concentración de macroelementos de la biomasa foliar de las coberturas arbóreas de las parcelas I – III - V del arboretum “El Huayo” en Puerto Almendra.
- Determinar el estado nutrimental por estratos del suelo de las parcelas I – III - V del arboretum “El Huayo” en Puerto Almendra.

V. VARIABLES

5.1 Identificación de variables, indicadores e índices

VARIABLES	INDICADORES	ÍNDICES
A. Biomasa foliar	Nitrógeno total (N)	Kg/ha
Nivel a0 Cobertura Parcela I	Fósforo disponible (P)	Kg/ha
Nivel a1 Cobertura Parcela III	Potasio disponible (K)	Kg/ha
Nivel a2 Cobertura Parcela V	Calcio (Ca^{+2})	Kg/ha
B: Estratos del suelo	Magnesio (Mg^{+2})	Kg/ha
Nivel b0 Horizonte O _i	Potasio (K^{+})	Kg/ha
Nivel b1 Horizonte A ₁	Sodio (Na^{+})	Kg/ha
Nivel b2 Horizonte A ₂		

5.2 Operacionalización de variables

La determinación de la concentración de nutrientes del suelo en porcentaje de N, P, K disponibles y de cationes Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^{+} y Na^{+} , se realizó en el laboratorio.

Luego para convertido a kg/ha, se realizó la siguiente operacionalización:

A. Cobertura arbórea: Parcela 1 Vs B. Estratos del suelo: Horizonte O_i

A. Cobertura arbórea: Parcela 1 Vs B. Estratos del suelo: Horizonte A₁

A. Cobertura arbórea: Parcela 1 Vs B. Estratos del suelo: Horizonte A₂

* El estimación de la producción del ciclaje de biomasa foliar (tn/ha) se realizará independiente por cada parcela

- * La determinación de la concentración de los macroelementos de la biomasa foliar en (%) luego convertido a tn/ha, se realizó independiente por cada parcela.

Cuadro 01: Combinando factores y niveles propuestos

Factor A:	Factor B: Estratos de suelo			Total
Cobertura arbórea	Horizonte $O_i (b_0)$	Horizonte $A_1 (b_1)$	Horizonte $A_2 (b_2)$	
Parcela I (a_0)	a_0b_0	a_0b_1	a_0b_2	3
Parcela III (a_1)	a_1b_0	a_1b_1	a_1b_2	3
Parcela V (a_2)	a_2b_0	a_2b_1	a_2b_2	3
SubTotal	3	3	3	9
Repeticiones	3	3	3	3
Total general	9	9	9	27

VI. MARCO TEORICO

Mays y Bengtson (1978), manifiesta que el suelo ha sido calificado con base en la caracterización física y química y como tal se ha manejado, pasando por alto el componente biológico, representado en la fracción orgánica donde ocurre una continua actividad que hace posible la captación y asimilación de muchos nutrientes por las plantas. Este componente biológico está representado en la fracción orgánica de suelo la cual influye también sobre las características físicas de los suelos.

Fernández *et al.* (1999), indican que el suelo presenta una serie de propiedades físicas indicativas de su comportamiento como sustratos para las plantas; y con respecto a las propiedades químicas, en el suelo tienen lugar numerosas transformaciones químicas y fenómenos de naturaleza eléctrica que ponen a disposición de las plantas los nutrientes necesarios para su desarrollo y para comprobar su fertilidad se determina la Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC), Saturación de Bases y Nutrientes Asimilables por las plantas en el perfil del suelo.

Fernández *et al.* (1999), definen que la determinación exacta de la riqueza en materia orgánica de un suelo es un tema muy complejo por cuanto también lo es la dinámica de la transformación de la materia orgánica fresca en humus; normalmente la materia orgánica se estima a partir de las relaciones pre-establecidas con el carbono orgánico del suelo.

Según **Richard (1973)**, en los bosques húmedos tropicales la mayoría de los nutrientes que contienen el ecosistema se encuentra en la vegetación y no en el suelo; por ello, **Hardy** citado por **Sánchez (1981)**, reconoció la existencia de un ciclaje casi cerrado de nutrientes entre el bosque y el suelo, indica además, que el ciclo de nutrientes tiene dos áreas principales de almacenamiento: La biomasa y la capa superior del mantillo.

Sánchez (1981), muestra que los nutrientes del ciclo aumentan con la hojarasca agregada y con el tiempo esta curva alcanza una meseta. Con referencia al ciclaje de nutrientes, es un aspecto vital para la estructura y dinámica interna del ecosistema y dentro de este proceso la descomposición de la materia orgánica desempeña papeles primordiales como es la mineralización de los elementos contenidos en la fitomasa y; la ayuda a la formación de la materia orgánica del suelo (**Prauseet al.2002**).

Guanguata (2000), menciona que, los nutrientes que se liberan durante el proceso de descomposición de la necromasa son incorporados por las plantas o por la biomasa microbiana.

Durán (2005), indica que la biomasa corresponde a la cantidad total de materia viva presente en un momento dado para un sistema biológico, expresada en unidades de peso seco por unidad de superficie., pudiendo ser utilizada para determinar por medio de inventarios la cantidad de materia biológica que se encuentra disponible en un momento y ambiente definido; así como para determinar la distribución de materia orgánica de dicho sistema (**Newbould 1967**).

La distribución de biomasa en fustes, ramas, hojas y raíces varía considerablemente con la especie, edad, sitio y tratamiento silvicultural (**Pardé, 1980**). Por lo tanto, la evaluación de la biomasa presente en los distintos componentes de un individuo, permite estimar el potencial productivo de un sistema boscoso (**Montesinos, 2001**). Uno de los componentes que presenta mayor variación es la biomasa foliar, debido a que no incrementa necesariamente con el crecimiento del rodal, como lo hace la biomasa total (**Pardé, 1980**). Es por ello que se estudia la biomasa foliar porque permite describir el sistema fotosintético y relacionarlo con la productividad del bosque. Entiéndase por biomasa foliar a aquella biomasa compuesta por hojas, ramillas inferiores a 1cm de diámetro, flores y frutos (**Segura,1999**) y (**Quintana, 2006**).

VII. MARCO CONCEPTUAL

Análisis de suelo: Consiste en evaluar el nivel de fertilidad y productividad del recurso suelo, proporcionando a los agricultores los conocimientos básicos para decidir la aplicación de fertilizantes minerales, abonos orgánicos o enmiendas en el suelo **(Prado, 2005a)**.

Biomasa: Significa, abreviatura de masa biológica, cantidad de materia viva producida en un área determinada de la superficie terrestre, o por organismos de un tipo específico **(Fernández et al.2006)**.

Biomasa foliar: Esaquella biomasa compuesta por hojas, ramillas inferiores a 1cm de diámetro, flores y frutos **(Segura,1999)**.

Capacidad de Intercambio Catiónico-CIC: Es el número total de cationes intercambiables que un suelo puede retener. Mientras mayor sea la CIC más cationes puede retener el suelo. La CIC se incrementa también a medida que la materia orgánica se incrementa **(Somex, 2008) y (Prado, 2005b)**

Ciclaje de nutrientes: Proceso de circulación de los minerales que se realiza por la descomposición de biomasa mediante la mineralización y humificación para que los elementos retornen al suelo y sean tomados nuevamente por las raíces de las plantas de un ecosistema **(Sánchez, 1981)**.

Cobertura arbórea: Área que puede cubrir la frondosidad del árbol **(Cabudivo, 2010)**.

Densidad del suelo: Indica el grado de compactación del suelo e influye en la penetración radicular. **(Somex, 2008)**.

Drenaje: Es la capacidad que tiene el suelo para evacuar o retener agua. Está determinado por la estructura y textura del suelo. **(Somex, 2008)**.

Estado nutrimental: Momento o periodo que alcanza el nivel de nutrientes que tiene un determinado organismo **(Sánchez, 1981)**.

Humificación: Es el proceso donde los residuos orgánicos son transformados en nuevos complejos orgánicos más estables, cuya mineralización se lleva a cabo lentamente convirtiéndose, en humus. Este humus estable está constituido por materia orgánica estrictamente ligada al suelo, sólidamente fijado y adherido a los agregados de color oscuro **(Cabudivo, 2010) y (Prado, 2005c)**.

Estratos: Se denomina a los sedimentos que se acumulan a través del tiempo en determinados lugares **(Encarta, 2009)**.

Horizonte O: Es la capa de hojarasca sobre la superficie del suelo, sin saturar en agua; materia orgánica poco o nada transformada, frecuente en los bosques. **(Somex, 2008)**

Horizonte O_i: Se ubica entre la capa de hojarasca de la superficie del suelo y el horizonte A, donde existe mayor dinámica en la transformación en materia orgánica: por humificación y mineralización, existe mayor población edáfica: lombrices, insectos y animales; es de color oscuro **(Cabudivo, 2010)**.

Horizonte A: Tiene materia orgánica (transformada) también existen raíces vivas o muertas, lombrices, insectos y animales muy pequeños. **(Somex, 2008)**.

El horizonte B: Es de color más claro porque tiene menos contenido de materia orgánica. **(Somex, 2008)**

Horizonte C: Es el materia original, pero es blando y suelto; puede estar meteorizado pero aún no es suelo. **(Somex, 2008)**.

Horizonte R: Es el material original pero aún es una roca dura. No se puede cavar con herramientas. **(Somex, 2008)**.

La descripción del perfil de un suelo es un proceso sistemático de observación, calificación y/o cuantificación de algunas de sus propiedades, con la intención primordial de definir sus limitantes de uso y establecer su uso y manejo más racional. **(Somex, 2008).**

Macroelementos: Son elementos con mayor concentración y se encuentran almacenados y/o fijados en la biomasa foliar **(Cabudivo, 2010).**

Macronutrientes de las plantas: Son los elementos de los que más se alimenta la planta; son de dos clases: Los nutrientes primarios: Nitrógeno (N), fósforo (P), y potasio (K) y los nutrientes secundarios son calcio (Ca), magnesio (Mg), y azufre (S)**(Fernández et al. 1999).**

Mineralización: Es el proceso donde los residuos orgánicos se descomponen por completo rápidamente y se convierten en compuesto minerales, tales como: CO₂, H₂O, NH₃, fosfatos, sulfatos, calcio, magnesio y micronutrientes **(Cabudivo, 2010) y (Prado, 2005c).**

Potencial de hidrógeno-pH: Es la concentración de ión Hidrógeno de un suelo y se mide en una escala de 1 a 14, donde 7 es un valor neutro deseable, menos de 7 significa acidez y más de 7 significa condición de alcalinidad en el suelo. El valor del PH influye en la solubilidad de los elementos minerales en el suelo y por lo tanto en su posibilidad de aprovechamiento por las plantas.**(Somex, 2008).**

Perfil del suelo: A medida que las partículas de roca se desintegran y se mezclan con los residuos vegetales y animales, se forman las diferentes capas de suelo. Estas capas, llamadas horizontes, tienen diferentes características como el color y el tamaño, y forman el perfil del suelo.**(Somex, 2008).**

Profundidad efectiva: Es la profundidad hasta la que pueden penetrar las raíces de la planta sin dificultad. Está limitada por la presencia del material parental en el perfil inferior del suelo **(Somex, 2008)**.

Suelo arenoso: Es ligero y filtra el agua rápidamente. Tiene baja materia orgánica por lo que no es muy fértil **(Prado, 2005b)**.

Suelo arcilloso: Es un terreno pesado que no filtra casi el agua. Es pegajoso, plástico en estado húmedo y posee muchos nutrientes y materia orgánica **(Prado, 2005b)**.

Suelo limoso: Es estéril, pedregoso y filtra el agua con rapidez. La materia orgánica que contiene se descompone muy rápido **(Fernández et al. 1999)**.

Textura del suelo: Se define como el porcentaje de arena, limo y arcilla que contiene el suelo y ésta determina el tipo de suelo **(Fernández et al. 1999)** y **(Prado, 2005b)**

Suelo: Se define como una compleja mezcla de material rocoso fresco y erosionado, de minerales disueltos y redepositados, y de restos de cosas en otro tiempo vivas **(Prado, 2005a)**.

VIII. MATERIALES Y METODO

8.1 Lugar de ejecución

El presente estudio se realizó en el Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR) - Puerto Almendra, ubicado en la margen derecha del río Nanay a 22 Km de distancia en dirección Sur-Oeste desde la ciudad de Iquitos; geográficamente se encuentra ubicado en las coordenadas 3° 49´ 40´´ Latitud Sur y 73° 22´ 30´´ Longitud Oeste, a una altitud aproximada de 122 msnm (**Quintana, 2006**). Para llegar al CIEFOR Puerto Almendra, se puede usar dos medios: Terrestre utilizando una carretera afirmada y el fluvial por el río Nanay (Ver anexo 01).

8.2. Climatología

Climatológicamente presenta las siguientes características: la precipitación media anual está en 2979,3 mm; la temperatura media anual es de 26,4 °C; las temperaturas máximas y mínimas promedio anuales alcanzan 31,6 °C y 21,6 °C, respectivamente; la humedad relativa media anual es de 82,1%. El área de estudio se localiza dentro de la zona de vida denominada Bosque Húmedo Tropical (bh – T) (Ver anexo 02) (**Quintana, 2006**).

8.3. Geología

La configuración geológica de la zona se enmarca dentro de la denominada cuenca amazónica, la misma que en su mayor parte se encuentra cubierta por sedimentos detríticos continentales, los materiales que conforman la zona a nivel de reconocimiento, pertenecen al sistema Terciario Superior y Cuaternario de la era Cenozoica (**Kalliola, 1997**).

8.4 Materiales y equipo

8.4.1. De campo

Libreta de campo, jalones, brújula, wincha, botas, machete, bolsas de plástico, rafia, capota, plástico rojo, entre otros.

8.4.2. De laboratorio

Estufa eléctrica, balanza mecánica, balanza digital de 0,01g de precisión.

8.4.3. De gabinete

Papel bond A4, computadora, calculadora, impresora, cartuchos de tinta, plumón indeleble.

8.5. Método

8.5.1 Tipo y nivel de investigación

El presente estudio es del tipo básica y el nivel de investigación es cuasi experimental por las variables.

8.5.2 Población y muestra

8.5.2.1. Población

La cobertura arbórea del arboretum “El Huayo” existen 10 parcelas de 1,2 ha cada uno; sumando 12 ha inventariadas con DAP mayores a 10 cm con datos de altura comercial y total, **(Valderrama, 2000)**.

8.5.2.2. Muestra

Del universo poblacional del arboretum “El Huayo” se han seleccionado de manera preferencial las tres primeras parcelas (I-III-V). El inventario florístico fue al 100% por parcela seleccionada cuyo DAP fue mayor de 10 cm; además, de 3

calicatas por cada parcela hasta una profundidad de 70cm.; además, 5 muestras de 1 m² por parcela para evaluar la biomasa foliar que se cicla al suelo (**Quintana, 2006**).

8.5.3 Diseño estadístico

Se estudió el efecto simultáneo de dos variables (factores) en una misma situación, cobertura arbórea-estratos del suelo.

:	Factor	A: Biomasa foliar
	Nivel a ₀	Cobertura arbórea parcela I
	Nivel a ₁	Cobertura arbórea parcela III
	Nivel a ₂	Cobertura arbórea parcela V
	Factor	B: Estratos del suelo
	Nivel b ₀	Horizonte O _i
	Nivel b ₁	Horizonte A ₁
	Nivel b ₂	Horizonte A ₂

8.5.4 Análisis estadístico

Los resultados de los contenidos del estado nutrimental del suelo de coberturas arbóreas de las parcelas I-III-V del arboretum “El Huayo” se analizaron la correlación entre la producción de biomasa foliar y el estado nutrimental del suelo por horizontes, utilizando la estadística con SPSS 20. Además, fueron valorados e interpretados mediante tablas establecidas de niveles críticos de nutrientes del suelo que se presenta a continuación:

Cuadro 02: Niveles críticos de nitrógeno (N) totales en suelos

Nitrógeno (%)	Nivel	Respuesta del cultivo a la fertilización
0 – 0,05	Muy bajo	Fuerte respuesta del cultivo al N aplicado
0,06 – 0,10	Bajo	Ligera respuesta del cultivo al N aplicado
0,11 – 0,20	Moderado	Aplicar N para mantenimiento
0,21 – 0,40	Alto	No se requiere aplicar N
> 0,40	Muy alto	No se requiere aplicar N

Fuente: Fernández *et al.* (1999)

Cuadro 03: Niveles críticos de fósforo disponible

Método AnalíticoOlsen (ppm)	Nivel	Respuesta del cultivo
0,0 < 3,0	Muy bajo	Fuerte resp. del cultivo al P aplicado
3,0 < 7,0	Bajo	Ligera-moderada resp. del cultivo al P aplica
7,0 – 14,0	Medio	Aplicar P para mantenimiento
>14,0	Alto	No se requiere aplicar P

Fuente: Laboratorio de análisis de suelos, plantas, aguas y fertilizantes UNA La Molina (2010). Fernández *et al.* (1999).

Cuadro 04: Niveles críticos de potasio (k) asimilable en ppm.

Potasio (ppm)	Nivel	Respuesta al tipo de fertilización recomendada
< 100	Bajo	Ligera-moderada resp. del cultivo al K aplicado
100 – 240	Medio	Aplicar K para mantenimiento
> 240	Alto	No se requiere aplicar K

Fuente: Laboratorio de análisis de suelos, plantas, aguas y fertilizantes UNA La Molina (2010). Fernández *et al.*, (1999)

Cuadro 05: Niveles de cationes cambiabiles

Nivel	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺
	meq/100 g	meq/100 g	meq/100 g	meq/100 g
Muy bajo	< 2,0	< 0,30	< 0,20	< 0,10
Bajo	2,0 < 5,0	0,3 < 1,0	0,21 –0,30	0,10 < 0,30
Medio	5,0 < 10,0	1,0 < 3,0	0,31 –0,45	0,30 < 0,70
Alto	10,0 < 20,0	3,0 < 8,0	0,46 –0,60	0,70 < 2,00
Muy alto	> 20,0	> 8,0	> 0,60	> 2,00

Fuente: Laboratorio de Suelos, Facultad de Agronomía (UNAP), Quintana (2006)

8.5.5 Procedimiento

1) Estimación de la producción de biomasa foliar que se cicla al suelo de las coberturas arbóreas I-III-V del arboretum “El huayo”.

Para la determinación de la producción de biomasa foliar, se aplicó la técnica utilizada por **Quintana (2006), Cornejo y Lombrado(1993) y Ikeda et al. (1977)**; por su simplicidad y confiabilidad.

Para la recolección de la biomasa foliar se utilizó mallas de polietileno de 1m²colocados bajo el dosel del bosque, la colecta se realizó cada siete días; se utilizó bolsas plásticas codificadaspara almacenar la biomasa foliar recolectada.

Para cuantificar la producción de la biomasa foliar colectada, se utilizó balanza analítica 0.001g de precisión, todas las muestras a evaluar fueron proyectadas a peso seco, para ello se utilizó la siguiente formula:

$$Ms = \frac{(CH-1) * Ph}{100}$$

Donde:

Ms = Masa seca (biomasa foliar), en g.

CH = Contenido de humedad (biomasa foliar), en %

Ph = Peso húmedo (biomasa foliar), en g.

* Para estimar la producción de biomasa foliar en tn/ha/año de cada parcela se efectuó la proyección de los resultados de acuerdo a los días de colecta.

2) Concentración de macroelementos de la biomasa foliar de las coberturas arbóreas de las parcelas I-III-V del arboretum “El huayo”

La determinación de los nutrientes de la biomasa foliar, se realizó, según el método de CHAPMAN, citado por **Bazán (1996)** y utilizado por el Laboratorio de Análisis de suelos y Plantas de la UNALM, de la siguiente manera:

Se colectó 500g de muestras foliares procedentes de los árboles en evaluación; todas las muestras fueron enviadas al laboratorio, acompañadas de la hoja informativa referencial. Los análisis que se realizaron son los siguientes:

✓ Nitrógeno (N) (%) : Método del micro-Kjeldahl.

✓ Fósforo (P) (%) : Digestión húmeda.

✓ Potasio (K) (%) : Digestión húmeda.

✓ Calcio (Ca) (%) : Digestión húmeda.

✓ Magnesio (Mg) (%) : Digestión húmeda

✓ Sodio (Na) (%) : Digestión húmeda

- Los resultados de macroelementos de la biomasa foliar en porcentaje, fueron proyectados a Kg/ha/año.

3) Estado nutrimental por estratos del suelo de las parcelas I-III-V del arboretum “El huayo”.

La identificación del lugar para la apertura de las calicatas fue al azar; luego se procedió a la apertura de las mismas con dimensiones de 0,80 cm por lado y 0,70 cm de profundidad (Tang, 2011); se identificó los estratos del perfil observando las características del color, textura, consistencia los cuales fueron marcados con líneas horizontales. Se colectaron en promedio 1000g de muestra de suelo por cada estrato, el cual fue acondicionado previamente tamizado, secado, molido, mezclado, pesado y almacenado para su posterior análisis químico.

Análisis químico de suelos

Las técnicas que se emplearon fue el utilizado por el Laboratorio de Análisis de Agua, Plantas, Suelos y Fertilizantes de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Quintana, 2006) y (Bazán, 1996).

- ✓ Materia Orgánica (%): Método de Walkley y Black.
- ✓ Nitrógeno disponible (Kg/ha): $26 * \% \text{ M. O.}$
- ✓ Fósforo (P) ppm: Método de Alsen Modificado: extracto NaHCO_3 0,3N pH 8,5.
- ✓ Potasio (K) ppm: Método del acetato de amonio.

Cationes cambiables

- ✓ Calcio (Ca^{+2}) meq: Espectrofotometría de absorción atómica
- ✓ Magnesio (Mg^{+2}) meq: Espectrofotometría de absorción atómica
- ✓ Potasio (K^{+}) meq: Espectrofotometría de absorción atómica
- ✓ Sodio (Na^{+}) meq: Espectrofotometría de absorción atómica

Conversiones:

Para obtener:

- N disponible a partir de la materia orgánica (Kg/ha) = M.O (%) * 26.
- P disponible (Kg/ha) = P (ppm) * 4,6.
- K disponible (Kg/ha) = K (ppm) * 2,4.

Cationes cambiables

- 1,0 meq Ca/100g = 500Kg/ha de Ca.
- 1,0 meq Mg/100g = 300 kg/ha de Mg.
- 1,0 meq K/100g = 1170 Kg/ha de K.
- 1,0meq Na/100g = 690 Kg/ha de Na.

8.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Formato de toma de datos.
- Inventario forestal de las parcelas I III V.
- Obtención de muestras de biomasa foliar.
- Análisis químico de macroelementos de biomasa foliar.
- Apertura de calicatas en el suelo y extracción de muestras por nivel de estratos de las parcelas I III V.
- Análisis físico-químico de las muestras extraídas del suelo.

8.7. Técnica de presentación de resultados

Los resultados son presentados en cuadros de doble entrada y en figuras de barras, los cuales permitieron interpretar los ensayos y elaborar la discusión y las conclusiones correspondientes.

IX. RESULTADOS

9.1. Producción de biomasa foliar de las coberturas arbóreas de las parcelas

I – III - V del arboretum “El Huayo” en Puerto Almendra.

En el cuadro 6 y en la figura 1 se presentan los resultados de la producción de biomasa foliar de las coberturas arbóreas. Siendo la parcela V con mayor producción 3466,26 kg/ha/año y la parcela I con la menor producción 2165,18kg/ha/año.

Cuadro 6. Producción de biomasa foliar en kg/ha/año de las coberturas arbóreas.

Parcela	Repeticiones					Total (kg/ha/año)	Promedio (kg/ha/año)
	I	II	III	IV	V		
I	2560,72	1570,88	1945,28	2262,16	2486,88	10825,92	2165,18
III	2538,72	2731,28	2502,48	2275,04	2279,84	12327,36	2465,47
V	6323,52	2927,04	2446,40	2624,80	3009,52	17331,28	3466,26

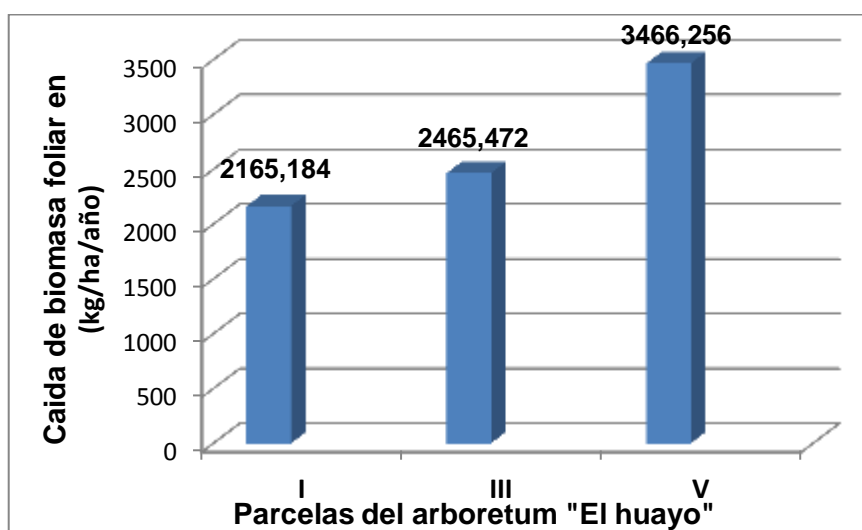


Figura 1. Biomasa foliar en parcelas I-III-V arboretum “El huayo”

9.2. Macroelementos de la biomasa foliar de las coberturas arbóreas de las parcelas I – III - V del arboretum “El Huayo” en Puerto Almendra.

En el cuadro 7 y figura 2 se muestra la mayor producción de macroelementos de la biomasa foliar determinado en la parcela V con 78,68 kg/ha/año de N; 2,77 kg/ha/año de P; 9,36 kg/ha/año de K; 10,05 kg/ha/año de Ca y 5,89 kg/ha/año de Mg; seguido de la parcela III con 51,04 kg/ha/año de N; 1,48 kg/ha/año de P; 6,90 kg/ha/año de K; 5,18 kg/ha/año de Ca y 3,45 kg/ha/año de Mg.

Cuadro 7. Concentración de macro elementos de la biomasa foliar de coberturas arbóreas de las parcelas I – III - V del arboretum “El Huayo”.

N° Parcelas	Unidad medida	Concentración de macroelementos					Materia seca Kg/ha/año
		N	P	K	Ca	Mg	
I	Kg/ha/año	43,95	1,19	5,74	4,44	2,81	2165,18
	%	2,03	0,055	0,265	0,205	0,13	
III	Kg/ha/año	51,04	1,48	6,90	5,18	3,45	2465,47
	%	2,07	0,06	0,28	0,21	0,14	
V	Kg/ha/año	78,68	2,77	9,36	10,05	5,89	3466,26
	%	2,27	0,08	0,27	0,29	0,17	

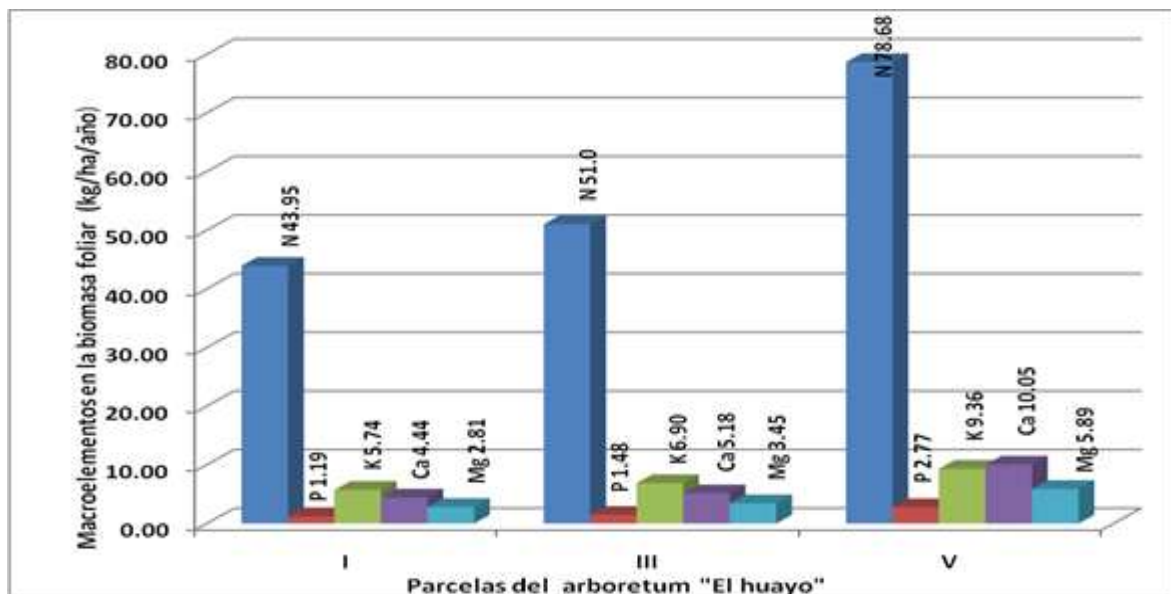


Figura 2. Producción de macroelementos de biomasa foliar.

9.3 Estado nutrimental por horizontes del suelo de las parcelas I – III - V del arboretum “El Huayo” en Puerto Almendra

En los cuadros 8, 9 y en las Figuras 3 y 4, se presentan los resultados de la producción de nutrientes N, P, K y los cationes cambiabiles Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^+ en las parcelas I, III y V y en los horizontes Oi, A₁, A₂ y A₃. La mayor producción de N, P, K se observa en la parcela III en el horizonte Oi con 223,34kg/ha seguido de la parcela V y I en el mismo horizonte con 210,04 kg/ha y 161,32 kg/ha respectivamente. En todos los horizontes Oi, A₁, A₂ y A₃ de las parcelas I, III y V presentan el nivel crítico de bajo a muy bajo la producción de N,P, K. Con respecto a los cationes cambiabiles se observa la mayor producción en la parcela V horizonte Oi 555,26 kg/ha, seguido de la parcela I y III con 484,10 kg/ha y 400,02 kg/ha en el mismo horizonte respectivamente. En todos los horizontes Oi, A₁, A₂ y A₃ de las parcelas I, III y V presentan el nivel crítico de muy bajo en los cationes cambiabiles; y la capacidad de intercambio catiónico (CIC) bajo excepto los niveles Oi de las parcelas III y V.

La mayor cantidad de nutrientes por horizontes se presenta en el horizonte Oi de la parcela V 765 kg/ha seguido de la parcela I y III con 645 kg/ha y 6233 kg/ha respectivamente. Mientras que la mayor cantidad de macronutrientes N, P, K y los cationes cambiabiles Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^+ y Na^+ por parcelas se puede apreciar en la parcela V y III con 2251 kg/ha y 2133 kg/ha respectivamente, seguido de la parcela I con 1707 kg/ha.

Cuadro 8. Concentración de nutrientes y su nivel crítico por horizontes del suelo.

Parcela	Horizontes	Unidades	M.O	N	P	K	Cationes Cambiables			CIC
							Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	
I	O _i	Kg/ha		90,48	15,64	55,2	280,80	64,27	70,03	
		(%,ppm,meq)	3,48		3,4	23	0,56	0,21	0,06	8,32
		Nivel Crítico	Medio		Normal	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo
	A ₁	Kg/ha		25,74	5,52	19,2	281,65	48,98	40,79	
		(%,ppm,meq)	0,99		1,2	8	0,56	0,16	0,03	6,40
		Nivel Crítico	Bajo		Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo
	A ₂	Kg/ha		17,68	3,7	21,6	318,15	47,83	43,31	
		(%,ppm,meq)	0,68		0,8	9	0,64	0,16	0,04	7,52
		Nivel Crítico	Bajo		Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo
III	O _i	Kg/ha		126,62	5,52	91,2	165,7	47,88	76,44	
		(%,ppm, meq)	4,87		1,2	38	0,33	0,16	0,07	13,92
		Nivel Crítico	Alto		Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Medio
	A ₁	Kg/ha		77.22	11.04	62.4	194.7	49.78	93.81	
		(%,ppm,meq)	2,97		2,4	26	0,39	0,17	0,08	11,20
		Nivel Crítico	Medio		Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo
	A ₂	Kg/ha		21,06	9,2	40,8	198,30	40,48	49,18	
		(%,ppm,meq)	0,81		2,0	17	0,40	0,13	0,04	10,08
		Nivel Crítico	Bajo		Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo
A ₃	Kg/ha			6,9	50,4	218,45	45,83	68,95		
	(%,ppm,meq)	0,47	12,22	1,5	21	0,44	0,15	0,06	10,24	
	Nivel Crítico	Bajo		Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	
V	O _i	Kg/ha		119.6	6.44	84	217	64.72	114.54	
		(%,ppm,meq)	4.60		1.4	35	0,43	0,22	0,10	14,72
		Nivel Crítico	Alto		Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Medio
	A ₁	Kg/ha		91.52	3.68	40.8	194	47.73	46.13	
		(%,ppm,meq)	3.52		0,8	17	0,39	0,16	0,04	6,88
		Nivel Crítico	Alto		Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo
	A ₂	Kg/ha		21,06	4,1	33,6	195,20	45,53	59,07	
		(%,ppm,meq)	0,81		0,9	14	0,39	0,15	0,05	7,04
		Nivel Crítico	Bajo		Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo
A ₃	Kg/ha			5,06	40,8	210,5	46,53	53,25		
	(%,ppm,meq)	0,61	15,,86	1,1	17	0,42	0,16	0,05	8,32	
	Nivel Crítico	Bajo		Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	

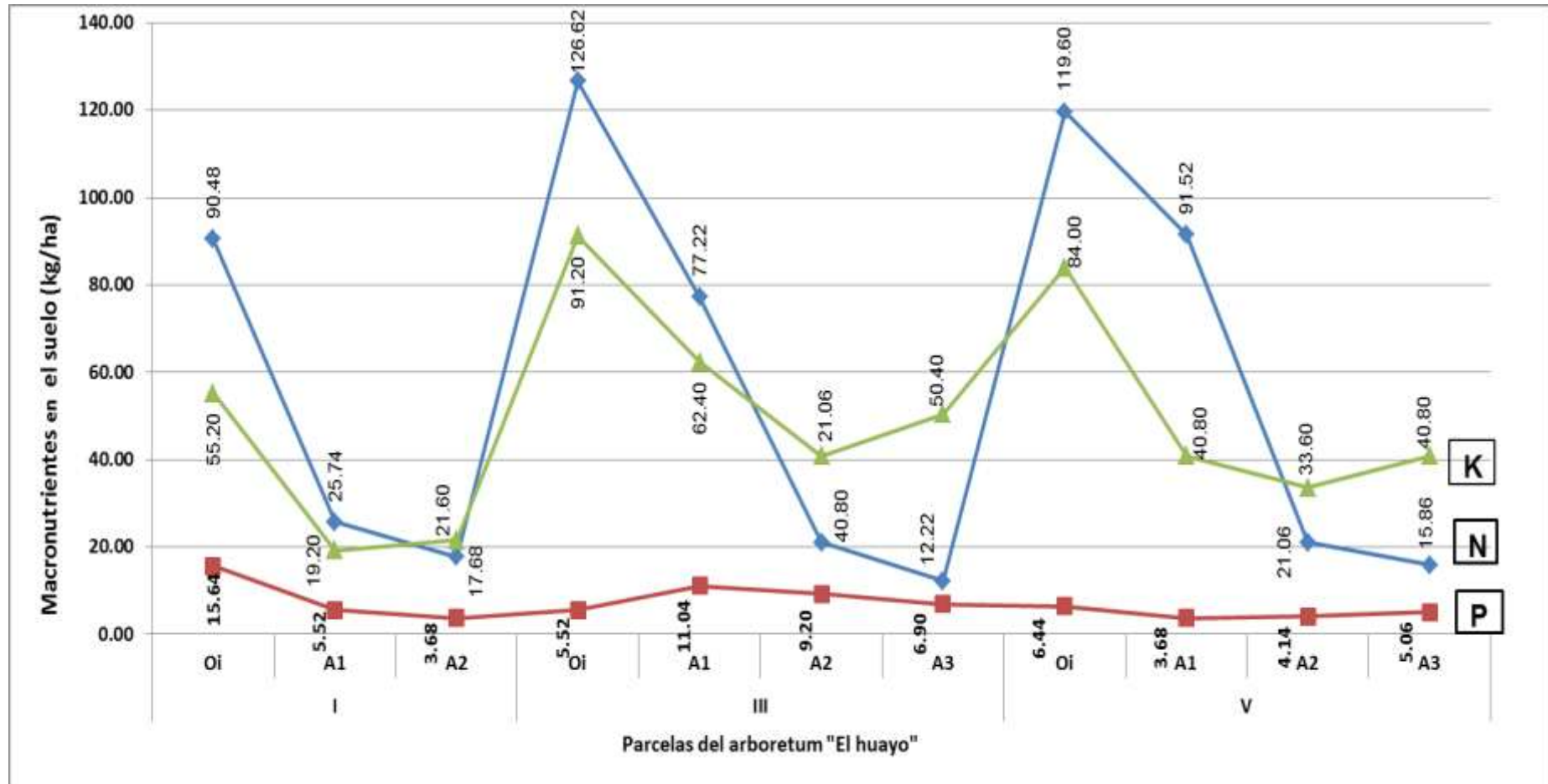


Figura 3. Producción de N-P-K en kg/ha/horizontes del suelo en parcelas I-III-V del arboretum "El huayo".

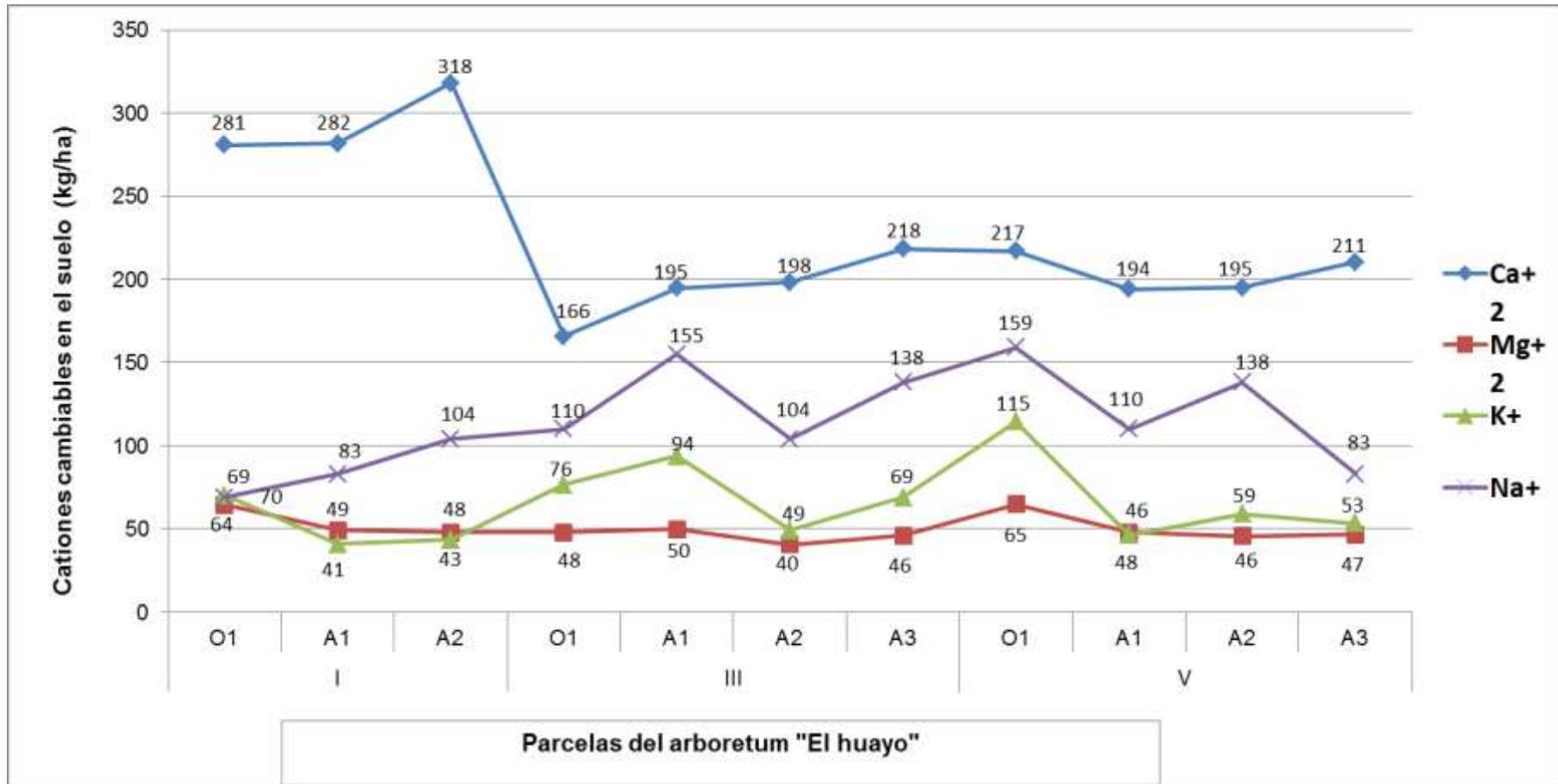


Figura 4. Cationes cambiabales en kg/ha/horizontes del suelo en parcelas I-III-V del arboretum "El huayo".

Cuadro 9. Producción de macronutrientes por horizontes y parcelas en kg/ha.

Parcelas	Horizontes del suelo	Σ	Σ		Nutrientes/horizontes (Kg/ha)	Nutrientes/parcela (Kg/ha)
		N-P-K (Kg/ha)	Ca ⁺²	Mg ⁺²		
I	O _i	161,32	484,10		645	1707
	A ₁	50,46	454,43		505	
	A ₂	42,96	513,29		556	
III	O _i	223,34	400,02		623	2133
	A ₁	150,66	493,29		644	
	A ₂	71,06	391,96		463	
	A ₃	69,52	333,23		403	
V	O _i	210,04	555,26		765	2251
	A ₁	136,00	397,86		534	
	A ₂	58,80	437,80		497	
	A ₃	61,72	393,29		455	

Los cuadros 10 y 11, demuestran que existe alta correlación (**R= 1,000**) es decir, indica una relación lineal positiva muy alto entre la producción de biomasa foliar y la producción de macroelementos y es significativa al nivel de 0,05.

También existe alta correlación (**R= 1,000**) es decir, indica una relación lineal positiva muy alto entre la producción de biomasa foliar (ciclaje) versus la producción de nutrientes del suelo en el horizonte O_i de las parcelas I-III-V, y es significativa al nivel 0,05; es decir, a mayor producción de biomasa foliar mayor es la producción de nutrientes del suelo en el horizonte O_i de las parcelas I, III y V.

Además, existe alta correlación (**R=1,000**) es decir, indica una relación lineal positiva muy alto, entre la producción de macro elementos de la biomasa foliar con respecto a la producción de nutrientes del suelo en el horizonte O_i de las parcelas I-III-V y es significativa al nivel 0,05. Es decir, a mayor producción de

macro elementos de la biomasa foliar, mayor será la producción de nutrientes del suelo en el horizonte O_i de las parcelas I, III y V.

Sin embargo, en los cuadros 12 y 13, existe la tendencia que a medida que el horizonte es más profundo se presentan la correlación lineal negativa bajo a alto entre la producción de biomasa foliar (ciclaje) y la producción de nutrientes del suelo en los horizontes A_1 y A_2 , ($R = - 0,272$) y ($R = - 0,679$) respectivamente. De manera similar, también se ha determinado la correlación entre los macroelementos de la biomasa foliar y nutrientes del suelo en los mismos horizontes A_1 y A_2 , encontrando que $R = - 0,299$ y $R = - 0,658$ respectivamente presentando la correlación lineal negativa de bajo a medio.

Cuadro 10. Producción de biomasa foliar macro elementos y su relación con los nutrientes del suelo en parcelas del arboretum “El Huayo”.

Parcelas	Biomasa foliar	Macro elementos	Nutrientes/niveles suelo (kg/ha)				Total
	(kg/ha/año)	kg/ha/año	O_i	A_1	A_2	A_3	
I	2165,18	58,14	645	505	556		1706
III	2465,47	68,05	623	644	463	403	2133
V	3466,26	106,76	765	534	497	455	2251

Cuadro 11. Coeficiente de correlación de biomasa foliar-macro elementos-nutrientes del suelo en parcelas del arboretum “El Huayo.”

		Biomasa foliar	Macroelementos Biomasa foliar	Nutrientes del suelo (O_i)
Biomasa foliar	Correlación de Pearson	1	1,000**	1,000**
	Sig. (bilateral)	.	.	.
	N	3	3	3
	Sesgo	0	,000	,000
	Típ. Error	0	,000	,000
	Bootstrap ^c			
	Intervalo de confianza al 95%	Inferior Superior	1 1	1,000 1,000
Macroelementos Biomasa foliar	Correlación de Pearson	1,000**	1	1,000**
	Sig. (bilateral)	.	.	.
	N	3	3	3
	Sesgo	,000	0	,000
	Típ. Error	,000	0	,000
	Bootstrap ^c			
	Intervalo de confianza al 95%	Inferior Superior	1,000 1,000	1 1
Nutrientes del suelo (O_i)	Correlación de Pearson	1,000**	1,000**	1
	Sig. (bilateral)	.	.	.
	N	3	3	3
	Sesgo	,000	,000	0
	Típ. Error	,000	,000	0
	Bootstrap ^c			
	Intervalo de confianza al 95%	Inferior Superior	1,000 1,000	1,000 1,000

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Cuadro 12. Coeficiente de correlación de biomasa foliar-nutrientes del suelo en parcelas del arboretum “El Huayo.

		Biomasa foliar	Nutrientes del suelo (A ₁)	Nutrientes del suelo (A ₂)	
Biomasa foliar	Correlación de Pearson	1	-,272	-,679	
	Sig. (bilateral)		,825	,525	
	N	3	3	3	
	Sesgo	0	,437	-,207	
	Típ. Error	0	,851	,154	
	Intervalo de confianza al 95%	Inferior	1	-1,000	-1,000
		Superior	1	1,000	-,679

Cuadro 13. Coeficiente de correlación de macroelementos-nutrientes del suelo en parcelas del arboretum “El Huayo.

		Nutrientes del suelo(A ₁)	Nutrientes del suelo(A ₂)	Macroelementos	
Macroelementos biomasa foliar	Correlación de Pearson	-,299	-,658	1	
	Sig. (bilateral)	,807	,543		
	N	3	3	3	
	Sesgo	,454	-,223	0	
	Típ. Error	,860	,163	0	
	Intervalo de confianza al 95%	Inferior	-1,000	-1,000	1
		Superior	1,000	-,658	1

X. DISCUSION

10.1. Producción de biomasa foliar y nutrientes del suelo

Los resultados de los cuadros 6, 8,9, 10, 11 y las figuras 1, 3 y 4; demuestran que existe alta correlación ($R= 1,000$) entre la producción de biomasa foliar en kg/ha/año (ciclaje) versus la producción (kg/ha) de nutrientes del suelo de N, P, K disponible, cationes cambiabiles Ca^{+2} , Mg^{+2} y $K^{+}Na^{+}$ en el horizonte Oi de las parcelas I, III y V del arboretum "El Huayo"; además, la correlación es significativa al nivel 0,05. Es decir, la relación es directamente proporcional, a mayor producción de biomasa foliar mayor es la producción de nutrientes del suelo en el horizonte Oi en las parcelas I, III y V del arboretum "El Huayo". Los resultados demuestran que al existir mayor ciclaje (descomposición y liberación de macroelementos) de biomasa foliar, en el horizonte superficial Oi del suelo que tiene un espesor aproximadamente entre 10-15 cm va a existir mayor concentración de macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg) por la mayor actividad microbiana, también, porque en este horizonte se van a efectuar los procesos de humificación y de mineralización causados principalmente por agentes bióticos y abióticos como lo menciona **(Cabudivo, 2005)**.

Al existir mayor ciclaje de biomasa, también, se está descomponiendo mayor porcentaje de microelementos de la biomasa foliar y se ciclan al suelo, quedando almacenado en el horizonte Oi como se demuestra en los resultados, que existe alta correlación ($R=1,000$) entre la producción de macroelementos N, P, K, Ca, Mg en kg/ha/año de la biomasa foliar con respecto a la producción en (kg/ha) de nutrientes del suelo de N, P, K disponible, cationes cambiabiles Ca^{+2} , Mg^{+2} y $K^{+}y$

Na⁺. Es decir, la relación es directamente proporcional, a mayor producción de macroelementos N, P, K, Ca, Mg en kg/ha/año de la biomasa foliar que se cicla al suelo, mayor es la producción de nutrientes del suelo en el horizonte O_i de las parcelas I, III y V del arboretum “El Huayo”, la correlación es significativa al nivel 0,05, así lo confirman **Tang (2011)**, que concluye en un trabajo similar en el arboretum “El huayo” Puerto Almendra la existencia de alta correlación entre la producción de biomasa foliar, producción de macroelementos versus nutrientes del suelo en las parcelas II, IV y VI; por su parte **Quintana (2006)** y **Cabudivo y Quintana (2005)**, realizando trabajos de influencia de los nutrientes de biomasa foliar en las propiedades químicas del suelo en plantaciones de *S. amara* y *C. cateniformis* en Puerto Almendra han encontrado que existe mayor acumulación de nutrientes en el horizonte superficial O_i del suelo. Además, **Richard (1973)**, indica que en los bosques húmedos tropicales la mayoría de los nutrimentos que contienen el ecosistema se encuentra en la vegetación y no en el suelo, confirmado por **Hardy** citado por **Sánchez (1981)**, reconoce la existencia de un ciclaje casi cerrado de nutrimentos entre el bosque y el suelo, indica que el ciclo de nutrimentos tiene dos áreas principales de almacenamiento: La biomasa y la capa superior del mantillo y que los nutrientes del ciclo aumentan con la hojarasca agregada y con el tiempo.

La mayor descomposición se realiza en el horizonte O_i, sin embargo, para que estos nutrientes puedan llegar a los horizontes inferiores tienen que ocurrir mediante filtraciones causadas por la precipitación pluvial, escorrentía, la fauna edáfica, etc; entonces, se van ubicándose en las capas inferiores del perfil del suelo; a medida que el perfil es más profundo existen menor población edáfica,

por lo tanto, la dispersión de los nutrientes son reducidas en algunos horizontes inferiores, por ello, la proyección de la acumulación de nutrientes es mínimo, es decir, tienen una proyección lineal negativa; por ello, se ha tenido como resultados que la correlación es de bajo a medio, referente a la producción de biomasa foliar con respecto a la acumulación de nutrientes del suelo en los horizontes A_1 y A_2 teniendo $R = -0,272$ y $R = -0,679$ respectivamente; también, tienen una proyección lineal negativa entre los macroelementos de la biomasa foliar versus nutrientes del suelo en los horizontes A_1 y A_2 como se muestra a $R = -0,299$ y $R = -0,658$ cuya correlación es de bajo a medio.

10.2. Producción de biomasa foliar (ciclaje) y macroelementos

Los resultados que se presentan en el cuadro 7 y en la figura 2 muestran que en la parcela V, existe mayor producción de ciclaje de biomasa foliar 3466,26 kg/ha/año con respecto a la parcela III que tiene una producción de 2465,47 kg/ha/año. Valores que se encuentran cercanos al rango de producción para bosques tropicales encontrados por **Tang (2011)** y **Ewell (1977)**. La composición nutricional en la hojarasca de los bosques tropicales es similar a la de los bosques templados con excepción del contenido de Nitrógeno considerablemente mayor en los trópicos; como los encontrados en la presente investigación (parcela V - 78,68 kg/ha/año, parcela III - 51,04 kg/ha/año y parcela I - 43,95 kg/ha/año); es decir, que la producción de N, es mayor a medida que aumenta la producción de biomasa foliar; mientras que el fósforo es el elemento que tiene la más baja producción en las parcelas, sin embargo aumenta a medida que aumenta el ciclaje: I - 1,19kg/ha/año, III - 1,48kg/ha/año, y V - 2,77kg/ha/año.

El **Nitrógeno (N)**, se encuentra en el suelo casi completamente en combinación con la materia orgánica y con los minerales de arcilla solo una pequeña parte (menos del 0,1%) existe en formas de minerales disponibles en el campo en nitrato y el amonio intercambiable (**Cabudivo, 2010**). **Fósforo (P)**, en los suelos agrícolas es muy variable, encontrándose cantidades que oscilan entre 0,017% a 0,22% que equivalen entre los valores de entre 440 a 5,720 kg/ha de P total, considerando un peso del suelo de la capa arable de 2 600 000 kg/ha (suelo superficial de 20 cm de profundidad y de una densidad aparente de 1,3 g/cm²). El fósforo en el suelo se encuentra en forma de compuestos muy poco solubles formando fosfatos de difícil disponibilidad para las plantas (**Cabudivo, 2010**). **Potasio (K)**, en el suelo se encuentre en cantidades variadas, que oscilan entre 0,04% a 3% equivalente a valores de entre 1,04 0kg/ha a 78,00 kg/ha de potasio. La mayoría de los suelos ácidos en los trópicos son muy bajos en k total y en K disponible y está disponible como un componente estructural de minerales primarios, no está disponible para las plantas, se hace disponible solamente después de la descomposición de los minerales que lo contienen. K intercambiable sostenido electrostáticamente por los coloides del suelo cargados negativamente, es fácilmente disponible para las plantas (**Cabudivo, 2010**).

CIC, es la capacidad que presenta un suelo, el complejo arcillo-húmico, de retener e intercambiar cationes; se expresan en miliequivalentes por 100 gramos de suelo seco (meq/100 g s.s). Los cationes son los nutrientes, iones y moléculas cargados positivamente. Los principales cationes en el suelo son: Ca⁺², Mg⁺², K⁺, H⁺ y NH₄⁺. El número total de cationes intercambiables que un suelo puede retener (la cantidad permitida por su carga negativa) es lo que se denomina Capacidad de

Intercambio Catiónico o CIC. Mientras mayor sea la CIC, mas cationes puede retener el suelo (**Cabudivo, 2010**).

10.3. Concentración de nutrientes por horizontes del suelo

Los resultados que se presentan en los cuadro 8 y 9 en las figuras 3 y 4, la producción de nutrientes en las parcelas I, III y V en los horizontes O_i, A₁, A₂, A₃. La mayor producción de nutrientes N-P-K disponibles y cationes cambiabes Ca⁺² Mg⁺² K⁺Na⁺ se observa en la parcela V en el horizonte O_i con 765kg/ha, seguido de la parcela I con 645 kg/ha. Sin embargo, se confirma que la mayor producción de nutrientes se observa en la parcela V con 2251 kg/ha. Estos resultados se obtienen porque en el horizonte O_i es donde se realiza la mayor dinámica de descomposición de la hojarasca, iniciándose el proceso de transformación de humus y la mineralización.

El nivel crítico para la materia orgánica en el nivel O_i está en el rango de Bajo-Medio - Alto; mientras que para los demás nutrientes está en el rango de Muy Bajo a Bajo: De manera similar también se ha determinado para los demás niveles A₁- A₂-A₃ que están dentro del rango muy bajo a bajo; estos resultados demuestran que los suelos de la amazonia principalmente los suelos de Puerto Almendra son suelos muy pobres, inclusive cuando se refiere a materia orgánica en el horizonte O_i; por ello es importante, que los arboles no deben ser destruidos de este tipo de suelos, porque la producción de nutrientes en los suelos tropicales es influenciado por la biomasa foliar y es un círculo cerrado como lo menciona **Richard(1973)** citado por (**Sánchez, 1981**).

XI. CONCLUSIONES

1. La mayor producción de biomasa foliar (ciclaje) se ha determinado en la parcela V con 3466,26 kg/ha/año, seguido de la parcela III con 2465,47 kg/ha/año y parcela I con 2165,18 kg/ha/año.
2. La mayor concentración de macroelementos de la biomasa foliar se ha determinado en la parcela V con 2,27% de N; 0,08% de P; 0,27% de K; 0,29% de Ca y 0,17% de Mg; y la menor concentración fue en la parcela I con 2,03% de N; 0,055% de P; 0,265% de K; 0,205% de Ca y 0,13% de Mg.
3. El mayor estado nutrimental del suelo se encuentra en la parcela V con 2251 kg/ha de nutrientes N, P, K disponibles y cationes cambiabiles Ca^{+2} Mg^{+2} K^{+} Na^{+} , seguido de la parcela III con 2133 kg/ha y parcela I con 1707 kg/ha.
4. La mayor producción de nutrientes N, P, K disponibles y cationes cambiabiles Ca^{+2} Mg^{+2} K^{+} Na^{+} se encuentra en la parcela V en el estrato Oi con 765 kg/ha, seguido de la parcela I estrato Oi con 645 kg/ha y parcela III con 623 kg/ha.
5. Existe alta correlación lineal ($R= 1,000$) entre la producción de biomasa foliar en kg/ha/año (ciclaje) Versus la producción de macronutrientes del suelo en (kg/ha) de N, P, K disponible, cationes cambiabiles Ca^{+2} , Mg^{+2} y K^{+} de las parcelas I, III y V del arboretum "El Huayo".
6. Existe alta correlación ($R=1,000$) entre la producción de macroelementos N, P, K, Ca, Mg en kg/ha/año de la biomasa foliar con respecto a la producción

en (kg/ha) de nutrientes del suelo de N, P, K disponible, cationes cambiabiles Ca^{+2} , Mg^{+2} y K^{+} .

7. Existe correlación lineal negativa de bajo a medio ($R = -0,272$) y ($R = -0,679$) entre la producción de biomasa foliar en kg/ha/año (ciclaje) Versus la producción de macronutrientes del suelo en (kg/ha) en los estratos A_1 y A_2 respectivamente, en las parcelas I, III y V del arboretum "El Huayo".
8. Existe correlación lineal negativa de bajo a medio ($R = -0,299$) y ($R = -0,658$) entre la producción de macro elementos de la biomasa foliar en kg/ha/año (ciclaje) Versus la producción de macronutrientes del suelo en (kg/ha) en los estratos A_1 y A_2 respectivamente, en las parcelas I, III y V del arboretum "El Huayo".
9. Se acepta la hipótesis alterna porque existe alta correlación ($R = 1,000$) y es significativa al 0,05 entre el estado nutrimental del suelo en el estrato O_i como respuesta del ciclaje de biomasa foliar de las coberturas arbóreas de las parcelas I – III- V del arboretum "El huayo" en Puerto Almendra.

XII. RECOMENDACIONES

1. Los resultados obtenidos en la presente investigación se demuestra que el estado nutrimental del suelo depende del mayor ciclaje y su descomposición de biomasa foliar de las coberturas arbóreas sirve para conocer la dinámica productiva del bosque en terraza media y su conservación.
2. Hacer réplicas de estudios similares en áreas mayores como en las Áreas Naturales protegidas en la región Loreto, para comparar los resultados, así conocer realmente la dinámica productiva de las especies vegetales, su abundancia y su capacidad de fijación de energía como carbono, convirtiendo a estos ecosistemas en proveedor de servicios ambientales.
3. Realizar publicaciones de los estudios de investigación que se realizan en el arboretum "El Huayo" para conocimiento de la población estudiantil y científico, de esta manera se estará ayudando a despejar múltiples interrogantes que se presentan sobre la relación suelo-planta.

XIII. BIBLIOGRAFIA

- ARCE, C. 2007. Dinámica de descomposición y mineralización de macronutrientes en hojarasca de plantaciones de *Ormosia coccinea* (Aubl) Jacson (huayruro) y *Vochysia lomatophylla* Standl. (quillosa), Iquitos, Loreto, Perú. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de Ciencias Forestales. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Iquitos-Perú. 53 pág.
- BAZAN, R. 1996. Manual para análisis químico de suelos, aguas y plantas. Universidad Nacional Agraria la Molina - Fundación Perú. Lima-Perú. 55 pág.
- CABUDIVO, A. 2010. Interpretación del análisis físico-químico del suelo y sus niveles críticos de los nutrientes. En Seminario. Curso: Agroforestería. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de Ciencias Forestales. Iquitos. 10 pág.
- CORNEJO, F y LOMBRADO, L. 1993. Estimación de la producción de hojarasca en un bosque sucesional del Parque Nacional Manu. En revista Forestal del Perú. 20 (1): 23 -24.
- DEL VALLE-ARANGO, 2003. Cantidad, calidad y nutrientes reciclados por la hojarasca fina en bosques pantanosos del pacífico sur colombiano. Medellín-Colombia.
- DURAN G,L. 2005. Evaluación de la producción y productividad en biomasa aérea de boldo (*peumus boldus* mol.) en un bosque esclerófilo de la comuna de Maria pinto, provincia de Melipilla, región metropolitana. Universidad de Chile, facultad de ciencias forestales. 47 pág.

- ENCARTA, 2009. Etapas de formación de un suelo M.microsoft Corporation. 3 pág.
- ESCUADERO, A. y MEDIAVILLA, S. 2003. Dinámica interna de los nutrientes. Ecosistemas. [En Línea] 1 pantalla, Hallado en: www.aeet.org/ecosistemas/031/investigacion7.htm
- EWEL, J. 1976. Leaf all and leaf decomposition in a tropical forest succession in eastern. Guatemala. *Journal of ecology* (GB.) 64 (1) 295 – 307
- FERNÁNDEZ, A. E; CARRIÓN G. L.2006. Alumnos de 4º ESO del I.E.S. Victoria Kent de Torrejón de Ardoz (Madrid). 20 pág.
- FERNANDEZ G.; GISPERT C.; GAY, J. y VIDAL, J. 1999. Enciclopedia práctica de la agricultura y la ganadería. Ediciones Océano. Barcelona.1006 pág.
- GOLLEY FB .1978. Gross and net primary production and growth parameters. En UNESCO-UNEP-FAO (Eds.) *Tropical Forest Ecosystems*. UNESCO. París, Francia. pp. 233-248.
- GUANGUATA, M. R.; KATAN, G. H. 2000. Ecología y conservación de bosques neotropicales. Edición LUR. Costa Rica. 221 pág.
- IKEDA A, D´ ACEVEDO, G. y PAREDES, G. 1977. Producción de restos vegetales bajo dos tipos de bosques “Purma” o bosque secundario y “normal” o bosque primario en la zona de Iquitos. En *Conocimiento*. UNAP: Vol. 1 (3) 41-43.
- JORDAN C F .1983. Productivity of tropical rain forests ecosystems and the implications for their use of future wood as energy sources. En Golley FB (Ed.) *Ecosystems of the World.Tropical Rain Forest Ecosystems: Structure and Function*. Elsevier. Amsterdam, Holanda. pp. 117-136.

- KALLIOLA, R. 1997. Amazonia Peruana. Vegetación húmeda tropical en el llano sub andino. Proyecto Amazonia. ONERN-Universidad de Turku-Finland. 265 pág.
- LA TORRE, B. 2010. Caracterización del suelo. Universidad Nacional Agraria La Molina. Facultad de Agronomía. Laboratorio de aguas, plantas, suelo y fertilizantes. Lima. 2 pág.
- MAYS, D. A. Y BENGTSON, G. W. 1978. Lime and fertilizer use in land reclamation in humid regions. pp. 307-328. En: Schaller, Frank W. and Paul Sutton (editors). Reclamation of Drastically Disturbed Lands. American Society of Agronomy. Madison, Wisconsin. 742 pág.
- MONTAGNINI, F. 1992. Sistemas agroforestales. Principios y aplicaciones en los trópicos. Organización para Estudios Tropicales. San José. Costa Rica).
- MONTESINOS, V. 2001. Influencia del hábito de crecimiento del Boldo (*Peumusboldus* Mol.), sobre la producción de Biomasa foliar. Memoria para optar al título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 78 pág.
- NEWBOULD, P. 1967. Methods for estimating the primary production of forests. IBP. Handbook N° 2. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 59 pág.
- OJEDA E. 1997. Textura del suelo, Edit. Sinexi S.A. Lucas Morea,
- OREN, R., ELISWORTH, D.S., JOHNSEN, K.H., PHILLIPS, N., EWERS, B.E., MAIER, C., SCHATER, K.V.R., MCCARTHY, H., HENDREY, G., MCNUTTY, S.G. Y KATUL, G.G. 2001. Soil fertility limits carbon sequestration by forest ecosystems in a CO₂-enriched atmosphere. *Nature* 411: 469-471

- PARDÉ, J. 1980. Forest Biomass. Forestry Products Abstract. Review Article. Agosto 1980. 3(8): 165-184.
- PRADO, C. 2005a. Importancia de los Análisis y su interpretación. I Parte. El Poronguito N° 282. Digital de gloria. Arequipa – Perú. [En Línea], 4pág. Hallado en : [http://www. grupogloria.com/mundo-gloria/poronguito.html](http://www.grupogloria.com/mundo-gloria/poronguito.html).
- PRADO, C. 2005b Importancia de los Análisis y su interpretación. VI parte. El Poronguito N° 287. Digital de gloria. Arequipa – Perú. [En Línea] 3 pág. Hallado en: [http://www. grupogloria.com/mundo-gloria/poronguito.html](http://www.grupogloria.com/mundo-gloria/poronguito.html).
- PRADO, C. 2005c. Importancia de los Análisis y su interpretación. VII Parte. El Poronguito N° 288. Digital de gloria. Arequipa – Perú. [En Línea] 3 pág. Hallado en: [http://www. grupogloria.com/mundo-gloria/poronguito.html](http://www.grupogloria.com/mundo-gloria/poronguito.html)
- PRAUSE, J.; DE LIFSCHITZ, A. P. Y TOLEDO, D. M. 2002. Dinámica de la mineralización de N, P, y K en hojas de *Schinopsis balansae* Engl. sobre un suelo forestal del Parque Chaqueño Húmedo. Cátedra de Edafología, Departamento de Suelos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste. Sargento Cabral 2131. 3400 Corrientes.
- QUINTANA, S. 2006. Influencia de los nutrientes de biomasa foliar en las propiedades químicas del suelo en plantaciones forestales. Puerto Almendra-Loreto, Perú. Tesis (Grado de Magíster en Ciencias con mención en Ecología y Desarrollo Sostenible). Iquitos-Perú. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Escuela de Post Grado. 68 pág.
- RICHARDS, P.W. 1973. The tropical rain forest. Scientific American. 229: 58-67.
- SEGURA, M. 1999. Valoración del servicio de fijación y almacenamiento de carbono en bosques privados en el área de conservación Cordillera

- Volcánica Central. Tesis (Magister en ciencias) Turrialba. Universidad de Costa Rica. 120 pág.
- SANCHEZ, P. A. 1981. Suelos del trópico; características y manejo. Trad. por Editorial Camacho. San José. II CA. 660 pág.
- TANG, M. 2011. Producción de biomasa vegetal y concentración de macronutrientes de la cobertura boscosa y suelo de las parcelas II, IV, VI del arboretum “El Huayo” Puerto Almendra, Loreto-Perú. Tesis (Ingeniero en Ecología de bosques Tropicales). Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de Ciencias Forestales. 89 pág.
- TAPIA C.. 2004. Macro-Invertebrados do solo e estoques de carbono e nutrientes em diferentes tipos de vegetação de terra firme na Amazônia Peruana. Tesis de Doutorado. INPA/UFAM. Manaus. 138 pág.
- VALDERRAMA, H. 2001. “Caracterización Taxonómica y Anatómica de Especies Forestales del Arboretum Amazónico del CIEFOR, Puerto Almendra. Proyecto Nanay. Tercer Componente: Jardín Botánico. Iquitos. 12 pág.
- VALDERRAMA, F. y BARBAGELATA, N. 2002. Plan de desarrollo del Jardín Botánico Arboretum El Huayo en el CIEFOR Pto. Almendra. Documento Técnico. BIODAMAZ-UNAP-IIAP. Iquitos-Perú. 42 pág.
- SOMEX L.P. 2008. Suelos, propiedades Físicas. Medellín Colombia, [En Línea] 2 Pantallas, Hallado en: www.somexnutricion.com

A N E X O



Figura 5. Centro de Investigación y Enseñanza Forestal-Pto. Almendra-Arboretum "El Huayo".

Cuadro 14. Toma de datos de biomasa foliar de las parcelas I, III y V de arboretum “El huayo”

Parcelas	Repetición	17/01/2011		31/01/2011		14/02/2011		28/02/2011		15/03/2011		05/04/2011		TOTAL			TOTAL
		Muestra		Muestra		Muestra		Muestra		Muestra		Muestra					PARCELA
		Inicial(g)	final(g)	I(g)	F(g)	I (g)	F (g)	I (g)	F (g)	I (g)	F (g)	I (g)	F (g)	I (g)	F (g)	g.	Kg/ha
I	1	167,12	129,90	108,80	90,10	40,23	37,00	39,13	25,10	35,70	26,50	31,50	11,49	320,09	213,39	2560,72	2165,18
	2	77,72	59,50	62,30	49,50	53,83	38,00	6,52	3,10	39,80	28,60	45,50	17,66	196,36	130,91	1570,88	
	3	51,32	34,80	111,00	89,10	70,93	54,70	36,16	16,90	29,80	24,60	30,30	23,06	243,16	162,11	1945,28	
	4	107,42	79,90	273,60	110,90	39,03	26,80	66,21	48,90	19,50	11,20	15,50	5,07	282,77	188,51	2262,16	
	5	176,12	84,50	228,50	100,10	59,03	36,10	86,98	58,40	33,90	18,30	35,50	13,46	310,86	207,24	2486,88	
III	1	58,02	36,00	87,20	67,20	91,83	62,50	112,73	86,50	76,40	36,50	76,50	28,64	317,34	211,56	2538,72	2465,47
	2	351,32	151,80	98,40	69,40	18,63	17,50	43,27	29,70	90,60	38,50	91,20	34,51	341,41	227,61	2731,28	
	3	82,62	71,00	88,60	73,10	68,33	31,40	37,17	19,40	100,20	77,90	115,70	40,01	312,81	208,54	2502,48	
	4	58,02	36,00	110,20	97,40	36,43	29,40	51,45	36,40	89,50	56,00	98,60	29,18	284,38	189,59	2275,04	
	5	50,12	21,80	75,60	65,40	31,53	29,00	68,18	45,10	123,50	68,90	179,50	54,78	284,98	189,99	2279,84	
V	1	110,62	94,30	79,20	53,40	287,1	254,80	466,23	289,30	45,60	48,32	108,70	50,32	790,44	526,96	6323,52	3466,26
	2	102,92	99,10	73,50	53,70	93,53	59,60	118,52	70,80	89,30	52,84	72,30	29,84	365,88	243,92	2927,04	
	3	74,92	40,80	86,10	64,10	52,93	42,80	117,30	62,50	96,50	69,30	90,10	26,30	305,80	203,87	2446,40	
	4	143,22	79,10	81,50	69,40	71,93	42,40	104,19	59,80	78,50	68,20	55,60	9,20	328,10	218,73	2624,80	
	5	112,02	79,50	88,30	65,40	141,3	101,50	195,30	78,80	36,50	39,60	35,50	11,39	376,19	250,79	3009,52	

Cuadro 15. Analisis de suelos: Caracterización.**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMIA**LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, AGUAS Y FERTILIZANTES
ANALISIS DE SUELOS: CARACTERIZACION

Solicitante : UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

Departamento : LORETO

Distrito : San Juan Bautista

Referencia : H.R. 25867-015C-10

Fact.: 6869

Provincia: Maynas

Predio : Arboretum "El huayo"

Fecha : 18-03-10

H.R. 29129-080C-10

15-12-10

Muestra		pH (1:1) ()	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cationes Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
Lab	Campo							Arena	Limo	Arcilla			Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺			
										meq/100g										
1698	P5A1	4,24	0,09	0,00	3,52	0,8	17	66	26	8	Fr.A.	6,88	0,39	0,16	0,04	0,16	2,80	3,55	0,75	11
1699	P5A2	4,30	0,10	0,00	0,81	0,9	14	64	22	14	Fr.A.	7,04	0,39	0,15	0,05	0,20	3,30	4,09	0,79	11
1700	P5A3	4,18	0,12	0,00	0,61	1,1	17	64	24	12	Fr.A.	8,32	0,42	0,16	0,05	0,12	3,60	4,35	0,75	9
1701	P5Oi	3,78	0,23	0,00	4,60	1,4	35	74	20	6	Fr.A.	14,72	0,43	0,22	0,10	0,23	3,50	4,48	0,98	7
1702	P3A1	4,38	0,13	0,00	2,97	2,4	26	66	28	6	Fr.A.	11,20	0,39	0,17	0,08	0,21	3,30	4,14	0,84	8
1703	P3A2	4,39	0,04	0,00	0,81	2,0	17	60	24	16	Fr.A.	1,08	0,40	0,13	0,04	0,15	3,40	4,12	0,72	7
1704	P3A3	4,37	0,05	0,00	0,47	1,5	21	56	20	24	Fr.Ar.A.	10,24	0,44	0,15	0,06	0,20	4,30	5,15	0,85	8
1705	P3Oi	3,33	0,39	0,00	4,87	1,2	38	72	20	8	Fr.A.	13,92	0,33	0,16	0,07	0,16	4,60	5,32	0,72	5
12562	P-I Qi	3,68	0,20	0,00	3,48	3,4	23	88	10	2	A.	8,32	0,56	0,21	0,06	0,10	2,80	3,74	0,94	11
12563	P-I A1	4,49	0,05	0,00	0,99	1,2	8	74	12	14	Fr.A.	6,40	0,56	0,16	0,03	0,12	2,40	3,28	0,88	14
12564	P-I A2	4,52	0,03	0,00	0,68	0,8	9	56	18	26	Fr.Ar.A.	7,52	0,64	0,16	0,04	0,15	3,60	4,58	0,98	13

A = Arena ; A.Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ;

Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso

*Ing. Braulio La Torre Martínez**Jefe del Laboratorio*

Cuadro 16. Análisis foliar

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
 FACULTAD DE AGRONOMIA
 LABORATORIO DE ANALIS DE SUELOS, AGUAS Y FERTILIZANTES

INFORME DE ANALISIS FOLIAR

SOLICITANTE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
 PROCEDENCIA : LORETO
 MUESTRA DE : ESPECIES VEGETALES
 REFERENCIA : H.R. 25868
 FACTURA : 16869
 FECHA : 17-03-10

N. Lab.	CLAVE DE CAMPO	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	Na %
0590	P5 BF	2,27	0,08	0,27	0,29	0,17	0,09
0591	P3 BF	2,07	0,06	0,28	0,21	0,14	0,12
	P1 BF	2,03	0,055	0,265	0,205	0,13	0,115

Ing. Braulio La Torre Martínez
Jefe del Laboratorio

Cuadro 17. Inventario de la parcela I

N°	Nombre Común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
1	Zancudo caspi	54,80	8	18	0,2359	2,76
2	Chimicua	15,00	4	8	0,0177	0,09
3	Shigshi muena	45,00	12	23	0,1590	2,38
4	Huasai	11,00		12	0,0095	0,07
5	Huasai	10,00		15	0,0079	0,08
6	Sacha Uvilla	29,80	8	17	0,0697	0,77
7	Tornillo	24,00	6	14	0,0452	0,41
8	Tornillo	53,00	12	24	0,2206	3,44
9	Huasahi	13,00		15	0,0133	0,13
10	tornillo	70,80	12	25	0,3937	6,40
11	Pashaco	40,80	6	19	0,1307	1,61
12	Huasahi	11,00	10	15	0,0095	0,09
13	Pashaco	48,50	8	23	0,1847	2,76
14	Huasahi	10,80		9	0,0092	0,05
15	Humari	28,00	4	12	0,0616	0,48
16	Tornillo	38,00	12	25	0,1134	1,84
17	Sancudo Caspi	42,00	8	15	0,1385	1,35
18	Wira Caspi	40,80	8	16	0,1307	1,36
19	Tornillo	22,00	4	12	0,0380	0,30
20	Tornillo	30,50	4	12	0,0731	0,57
21	Tornillo	67,50	8	22	0,3578	5,12
22	Shigshimuena	22,50	4	14	0,0398	0,36
23	tornillo	52,70	8	23	0,2181	3,26
24	Chicle Huayo	17,20	6	12	0,0232	0,18
25	Sacha Uvilla	42,00	8	17	0,1385	1,53
26	humari	11,00	4	9	0,0095	0,06
27	humari	17,00	6	14	0,0227	0,21
28	Chicle Huayo	12,80	6	8	0,0129	0,07
29	Sancudo Caspi	10,10	12	23	0,0080	0,12
30	Palometa Huayo	11,40	3	11	0,0102	0,07
31	Pashaco	15,00	6	13	0,0177	0,15
32	Añuje Rumo	31,90	4	17	0,0799	0,88
33	Sacha Uvilla	35,80	8	17	0,1007	1,11
34	Pashaco	15,40	6	13	0,0186	0,16
35	Cumala Blanco	29,70	3	9	0,0693	0,41
36	Pucuna Caspi	20,00	6	15	0,0314	0,31
37	Quinilla	20,00	8	17	0,0314	0,35
38	Palometa Huayo	19,00	4	5	0,0284	0,09
39	Huir Caspi	2,00	4	7	0,0531	0,24
40	Canela Muena	18,00	4	16	0,0254	0,26
41	Pashaco	72,00	12	26	0,4072	6,88
42	Copal	20,00	8	14	0,0314	0,29
43	Cuchara Caspi	19,00	4	13	0,0284	0,24
44	Canela Muena	28,00	8	17	0,0616	0,68
45	Huamansamana	40,50	12	23	0,1288	1,93
46	Marupa	30,00	8	15	0,0707	0,69
47	Marupa	31,00	8	17	0,0755	0,83
48	Añallo caspi	19,50	6	13	0,0299	0,25
49	cacao colorado	13,30	4	8	0,0139	0,07
50	tornillo	38,50	4	23	0,1164	1,74

Continuación Cuadro 17. Inventario de la Parcela I

N°	Nombre Común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
51	Machimango	25,50	8	15	0,0511	0,50
52	Huacapu	14,50	4	16	0,0165	0,17
53	Machimango	10,50	4	9	0,0087	0,05
54	Huira Caspi	35,80	8	19	0,1007	1,24
55	Pashaco	44,40	8	25	0,1548	2,52
56	Pucuna Caspi	10,80	4	11	0,0092	0,07
57	Machimango	14,00	4	11	0,0154	0,11
58	Cumala	14,00	4	7	0,0154	0,07
59	Pashaco	39,00	8	23	0,1195	1,79
60	Copal	18,00	6	16	0,0254	0,26
61	Chimicua	24,00	8	21	0,0452	0,62
62	Cumala	18,00	4	13	0,0254	0,22
63	Pucuna Caspi	15,80	8	16	0,0196	0,20
64	Sancudo Caspi	45,40	8	22	0,1619	2,31
65	Machimango	24,80	6	23	0,0483	0,72
66	Añuje Rumo	10,00	6	9	0,0079	0,05
67	Castaña	35,50	16	24	0,0990	1,54
68	Machimango	12,50	2	8	0,0123	0,06
69	Muena Blanco	18,00	4	16	0,0254	0,26
70	Añuje Rumo	16,00	6	11	0,0201	0,14
71	Tornillo	39,50	8	23	0,1225	1,83
72	Intuto Caspi	12,00	4	13	0,0113	0,10
73	Machimango	29,50	4	23	0,0683	1,02
74	Motelo Caspi	16,00	4	11	0,0201	0,14
75	Castaña	18,00	8	14	0,0254	0,23
76	Castaña	10,80	6	10	0,0092	0,06
77	Chimicua	23,00	8	17	0,0415	0,46
78	Tornillo	45,20	4	24	0,1605	2,50
79	Muena	18,00	6	14	0,0254	0,23
80	Huamansamana	30,40	12	25	0,0726	1,18
81	Copal	35,00	4	23	0,0962	1,44
82	Sacha Uvilla	30,80	8	14	0,0745	0,68
83	Sinayuga	34,00		15	0,0908	0,89
84	Castaña	62,70	16	27	0,3088	5,42
85	Cara Huasca	38,70	8	17	0,1176	1,30
86	Tornillo	44,00	12	24	0,1521	2,37
87	Tornillo	45,00	12	23	0,1590	2,38
88	Shigshimuena	16,00	6	13	0,0201	0,17
89	Castaña	11,00	8	11	0,0095	0,07
90	Huira Caspi	13,50	8	15	0,0143	0,14
91	Tornillo	22,00	16	11	0,0380	0,27
92	Shigshimuena	12,00	6	11	0,0113	0,08
93	Castaña	41,50	12	23	0,1353	2,02
94	Jarabe Huayo	17,60	8	14	0,0243	0,22
95	Jarabe Huayo	17,00	4	11	0,0227	0,16
96	Sancudo Caspi	19,00	8	14	0,0284	0,26
97	Sancudo Caspi	21,00	8	19	0,0346	0,43
98	Tornillo	37,00	8	23	0,1075	1,61
99	Tornillo	36,00	8	23	0,1018	1,52
100	Sacha Uvilla	86,70	8	16	0,5904	6,14

Continuación Cuadro 17. Inventario de la Parcela I.

N°	Nombre Común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
101	Tornillo	31,00	8	17	0,0755	0,83
102	Castaña	45,30	12	21	0,1612	2,20
103	Sancudo Caspi	46,00	6	15	0,1662	1,62
104	Tornillo	47,50	8	23	0,1772	2,65
105	Tornillo	10,00	3	9	0,0079	0,05
106	Tubinachi Colorado	23,50	4	15	0,0434	0,42
107	Tornillo	42,00	8	23	0,1385	2,07
108	Sacha Sapote	10,50	3	6	0,0087	0,03
109	Cara Huasca	20,80	6	14	0,0340	0,31
110	Tubinchi Blanco	33,00	6	14	0,0855	0,78
111	Muena	24,50	6	22	0,0471	0,67
112	Chicle Huayo	18,00	6	14	0,0254	0,23
113	Cascarilla	24,50	6	13	0,0471	0,40
114	Cascarilla	18,00	6	11	0,0254	0,18
115	Cascarilla	17,00	4	13	0,0227	0,19
116	Shigshimuena	28,40	8	24	0,0633	0,99
117	Shigshimuena	18,70	8	20	0,0275	0,36
118	Sacha Guayaba	15,40	6	13	0,0186	0,16
119	Tornillo	22,00	6	14	0,0380	0,35
120	Muena	14,70	4	8	0,0170	0,09
121	Pashaco	55,00	25	27	0,2376	4,17
122	Pashaco	44,50	8	23	0,1555	2,33
123	Copal	29,00	8	17	0,0661	0,73
124	Cumala Blanco	21,00	8	17	0,0346	0,38
125	Cumala Blanco	39,40	12	22	0,1219	1,74
126	Achotillo	11,00	4	13	0,0095	0,08
127	Canela Muena	16,00	8	16	0,0201	0,21
128	Tuinachi Blanco	22,00	4	16	0,0380	0,40
129	Tornillo	58,80	16	25	0,2715	0,41
130	Achotillo	21,00	6	14	0,0346	0,32
131	Machimango	20,00	8	16	0,0314	0,33
132	Huarmi Caspi	23,00	12	19	0,0415	0,51
133	Sacha Uvilla	28,00	8	15	0,0616	0,60
134	Sacha Cacao	12,00	3	9	0,0113	0,07
135	Tornillo	32,00	8	22	0,0804	1,15
136	Copal	26,00	8	14	0,0531	0,48
137	Sacha Parinari	15,00	6	13	0,0177	0,15
138	Sancudo Caspi	31,00	8	17	0,0755	0,83
139	Cumala Blanco	69,40	16	27	0,3783	6,64
140	Cinta Caspi	13,00	6	14	0,0133	0,12
141	Intuto Caspi	28,00	4	16	0,0616	0,64
142	Cumala Blanco	18,00	3	14	0,0254	0,23
143	Sacha Uvilla	24,00	6	16	0,0452	0,47
144	Copal	15,00	4	14	0,0177	0,16
145	Chingonga	78,50	16	26	0,4840	8,18
146	cumala Colorado	20,80	8	15	0,0340	0,33
147	Shimbillo Blanco	19,00	6	14	0,0284	0,26
148	Cumala Blanco	14,00	6	12	0,0154	0,12
149	Yuto Banco	17,00	6	14	0,0227	0,21
150	Azucar Huahillo	27.,00	8	16	0,0573	0,60

Continuación cuadro 17. Inventario de la Parcela I.

N°	Nombre Común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
151	Cumala Colorado	22,00	8	14	0,0380	0,35
152	Canela Buena	52,00	8	19	0,2124	2,62
153	Machimango	15,00	6	11	0,0177	0,13
154	Cumala Colorado	15,50	6	11	0,0189	0,13
155	Almendra	19,30	4	14	0,0293	0,27
156	Cumala Colorado	15,00	3	14	0,0177	0,16
157	Papelillo Caspi	95,00	16	32	0,7088	14,74
158	Cumala Colorado	25,00	8	13	0,0491	0,41
159	Buena	18,00	6	14	0,0254	0,23
160	Azúcar Huayo	16,70	8	15	0,0219	0,21
161	Pucuna Caspi	10,30	3	6	0,0083	0,03
162	Tornillo	69,50	12	25	0,3794	6,16
163	Sacha Bobinsana	11,00	4	11	0,0095	0,07
164	Sancudo Caspi	59,00	12	25	0,2734	4,44
165	Sacha Uvilla	40,00	8	22	0,1257	1,80
166	Sancudo Caspi	40,00	12	23	0,1257	1,88
167	Sacha Uvilla	22,00	8	14	0,0380	0,35
168	Chicle Huayo	11,50	4	11	0,0104	0,07
169	Sacha Uvilla	28,00	8	17	0,0616	0,68
170	Sacha Cumaseba	13,80	2	8	0,0150	0,08
171	Rituari	15,00	6	12	0,0177	0,14
172	Tubinachi Blanco	28,00	8	14	0,0616	0,56
173	Sacha Uvilla	12,50	6	11	0,0123	0,09
174	Añuje Rumo	18,00	4	12	0,0254	0,20
175	Canela Buena	14,60	6	12	0,0167	0,13
176	Pashaco	12,40	4	9	0,0121	0,07
177	Palometa Huayo	11,40	4	8	0,0102	0,05
178	Shimbillo Colorado	35,00	12	17	0,0962	1,06
179	Tamara	16,40	3	9	0,0211	0,12
180	Tornillo	15,00	6	14	0,0177	0,16
181	Caracha Caspi	13,00	4	12	0,0133	0,10
182	Tornillo	25,80	4	14	0,0523	0,48
183	Shimbillo Colorado	33,00	8	22	0,0855	1,22
184	Huiru Caspi	20,60	8	14	0,0333	0,30
185	Huiru Caspi	20,00	8	16	0,0314	0,33
186	Cara Huasca	28,00	6	14	0,0616	0,56
187	Sacha Quinilla	12,00	6	9	0,0113	0,07
188	Cumala Blanco	38,50	12	21	0,1164	1,59
189	Tubinachi Blanco	15,00	4	16	0,0177	0,18
190	Sacha Uvilla	13,60	6	11	0,0145	0,10
191	Tamara	14,00	4	9	0,0154	0,09
192	Tubinachi Blanco	12,40	6	13	0,0121	0,10
193	Tubinachi Blanco	12,60	6	10	0,0125	0,08
194	Sacha Uvilla	25,40	8	14	0,0507	0,46
195	Sacha Uvilla	24,00	12	19	0,0452	0,56
196	Sacha Quinilla	28,00	8	14	0,0616	0,56
197	Añuje Rumo	27,40	8	14	0,0590	0,54
198	Sacha Uvilla	39,50	8	16	0,1225	1,27
199	Chimicua	17,00	8	14	0,0227	0,21
200	Canela Buena	10,00	4	11	0,0079	0,06

Continuación Cuadro 17. Inventario de la Parcela I

N°	Nombre Común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
201	Chicle Huayo	13,40	4	14	0,0141	0,13
202	Puma Caspi	24,00	6	17	0,0452	0,50
203	Machimango	17,00	4	13	0,0227	0,19
204	Tornillo	54,00	12	23	0,2290	3,42
205	Copal	20,00	12	16	0,0314	0,33
206	Sacha Zapote	11,00	6	11	0,0095	0,07
207	Jarabe Huayo	32,00	8	17	0,0804	0,89
208	Almendra	23,00	8	18	0,0415	0,49
209	Tubinachi Blanco	17,00	12	14	0,0227	0,21
210	Tornillo	23,00	12	17	0,0415	0,46
211	Humari Caspi	24,00	6	17	0,0452	0,50
212	Pashaco	20,70	8	16	0,0337	0,35
213	Tornillo	51,60	8	24	0,2091	3,26
214	Canela Buena	15,00	6	16	0,0177	0,18
215	Azucar Huaillo	11,00	6	13	0,0095	0,08
216	Boton Caspi	38,40	12	19	0,1158	1,43
217	Tubinachi Colorado	13,60	4	14	0,0145	0,13
218	Añuje Rumo	85,00	12	32	0,5675	11,80
219	Canela Buena	16,60	4	13	0,0216	0,18
220	Huarmi Caspi	30,40	12	19	0,0726	0,90
221	Cumala Negro	14,00	6	14	0,0154	0,14
222	Almendra	14,40	6	14	0,0163	0,15
223	Sacha Zapote	16,50	6	13	0,0214	0,18
224	Shimbillo Colorado	13,50	4		0,0143	0,00
225	Pashaco	80,60	12	28	0,5102	9,29
226	Shimbillo Colorado	23,00	6	14	0,0415	0,38
227	Marupa	25,50	8	15	0,0511	0,50
228	Achotillo	31,00	8	16	0,0755	0,78
229	Pucuna Caspi	22,60	12	17	0,0401	0,44
230	Cumala Colorado	18,00	4	14	0,0254	0,23
231	Cumala Negra	25,50	12	18	0,0511	0,60
232	Achotillo	15,00	4	13	0,0177	0,15
233	Leche Caspi	55,00	12	24	0,2376	3,71
234	Jarabe Huayo	56,00	8	26	0,2463	4,16
235	Parinarillo	15,00	8	13	0,0177	0,15
236	Tubinachi Blanco	1,00	4	13	0,0001	0,00
237	Sacha Bovinsana	18,00	4	11	0,0254	0,18
238	Papelillo Caspi	58,80	12	33	0,2715	5,82
239	Buena	16,50	4	14	0,0214	0,19
240	Parinarillo	16,40	6	14	0,0211	0,19
241	Requia	14,00	4	9	0,0154	0,09
242	Guarhuba	56,50	12	23	0,2507	3,75
243	Requia	11,90	4	8	0,0111	0,06
244	Cumala Colorado	14,50	8	12	0,0165	0,13
245	Añuje Rumo	67,20	8	23	0,3547	5,30
246	Tornillo	74,70	12	24	0,4383	6,84
247	Shigshimuena	15,00	6	10	0,0177	0,11
248	Sancudo Caspi	16,00	4	12	0,0201	0,16
249	Sancudo Caspi	13,40	4	11	0,0141	0,10
250	Huira Caspi	11,70	2	11	0,0108	0,08

Continuación Cuadro 17. Inventario de la Parcela I.

N°	Nombre Común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
251	Sancudo Caspi	13,50	4	11	0,0143	0,10
252	Sacha Uvilla	11,00	4	9	0,0095	0,06
253	Shigshimuena	10,50	4	11	0,0087	0,06
254	Sacha Uvilla	16,50	8	12	0,0214	0,17
255	Rifari	12,00	6	11	0,0113	0,08
256	Huira Caspi	12,00	4	9	0,0113	0,07
257	Tornillo	15,00	4	13	0,0177	0,15
258	Huira Caspi	16,00	6	13	0,0201	0,17
259	Muena	15,00	6	11	0,0177	0,13
260	Chimicua	21,60	4	13	0,0366	0,31
261	Chimicua	22,00	8	14	0,0380	0,35
262	Cumala Colorada	12,60	6	14	0,0125	0,11
263	Huira Caspi	19,20	6	14	0,0290	0,26
264	Sacha Uvilla	16,00	8	13	0,0201	0,17
265	Sacha Uvilla	13,50	6	12	0,0143	0,11
266	Sacha Uvilla	12,50	6	13	0,0123	0,10
267	Humari Caspi	12,00	3	8	0,0113	0,06
268	Shigshimuena	23,50	8	16	0,0434	0,45
269	Shimbillo	32,60	12	17	0,0835	0,92
270	Shimbillo	12,00	3	6	0,0113	0,04
271	Shimbillo	51,80	12	23	0,2107	3,15
272	Chingonga	16,00	6	22	0,0201	0,29
273	Tubinachi Colorado	24,00	8	14	0,0452	0,41
274	Chicle Huayo	21,80	6	15	0,0373	0,36
275	Tornillo	41,00	12	27	0,1320	2,32
276	Sacha Caimitillo	52,70	4	17	0,2181	2,41
277	Shimbillo Colorado	18,00	4	13	0,0254	0,22
278	Muena	12,00	8	13	0,0113	0,10
279	Palo de Fundo	20,00	4	16	0,0314	0,33
280	Tubinachi Blanco	23,00	8	16	0,0415	0,43
281	Machimango	24,00	8	16	0,0452	0,47
282	Requia	24,00	8	16	0,0452	0,47
283	Tornillo	81,80	12	24	0,5255	8,20
284	Copal	21,60	4	14	0,0366	0,33
285	Chimicua	25,60	12	17	0,0515	0,57
286	Sancudo Caspi	43,70	8	22	0,1500	2,14
287	Machimango	14,50	6	14	0,0165	0,15
288	Chimicua	21,00	6	17	0,0346	0,38
289	Quinilla	56,40	12	24	0,2498	3,90
290	Machimango	22,00	6	16	0,0380	0,40
291	Cumala Colorado	18,00	4	13	0,0254	0,22
292	Machimango	22,00	6	13	0,0380	0,32
293	Cumala Colorado	14,00	4	14	0,0154	0,14
294	Chullachaqui Caspi	16,50	4	12	0,0214	0,17
295	Sacha Uvilla	19,50	12	15	0,0299	0,29
296	Huira Caspi	53,00	12	24	0,2206	3,44
297	Copal	15,00	4	11	0,0177	0,13
298	Muena	12,60	4	14	0,0125	0,11
299	Cumala Colorado	23,00	8	17	0,0415	0,46
300	Machimango	60,00	12	29	0,2827	5,33

Continuación Cuadro 17. Inventario de la Parcela I.

N°	Nombre Común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
301	Huir Caspi	20,00	8	16	0,0314	0,33
302	Sacha Uvilla	54,00	8	23	0,2290	3,42
303	Ubinachi Blanco	27,40	8	15	0,0590	0,57
304	Cumala Blanco	30,00	12	22	0,0707	1,01
305	Chambira	26,50		17	0,0552	0,61
306	Sacha Quinilla	20,50	4	12	0,0330	0,26
307	Shimbillo Colorado	22,00	4	15	0,0380	0,37
308	Mari Mari	14,50	6	15	0,0165	0,16
309	Sancudo Caspi	42,50	12	23	0,1419	2,12
310	Chicle Huayo	12,50	6	12	0,0123	0,10
311	Bufori	12,80	4	14	0,0129	0,12
312	Chingonga	16,00	4	12	0,0201	0,16
313	Palometa Huayo	11,00	3	8	0,0095	0,05
314	Mari Mari	12,00	4	8	0,0113	0,06
315	Leche Caspi	23,00	6	14	0,0415	0,38
316	Carahuasca	12,00	6	11	0,0113	0,08
317	Cumala Blanco	28,50	16	25	0,0638	1,04
318	Cumala Blanco	25,00	8	16	0,0491	0,51
319	Chonta Quiro Blanco	48,50	8	24	0,1847	2,88
320	Huir Caspi	14,80	6	14	0,0172	0,16
321	Chimicua	15,00	6	14	0,0177	0,16
322	Sacha Quinilla	31,00	6	15	0,0755	0,74
323	Tornillo	61,40	12	24	0,2961	4,62
324	Tubinachi Blanco	17,90	6	15	0,0252	0,25
325	Sacha Uvilla	47,50	6	23	0,1772	2,65
326	Inayuga	26,00	12	19	0,0531	0,66
327	Leche Caspi	21,00	8	17	0,0346	0,38
328	Shimbillo Blanco	15,00	6	13	0,0177	0,15
329	Motelo Chaqui	14,00	4	12	0,0154	0,12
330	Pashaco	12,00	4	9	0,0113	0,07
331	Espintana	9,70	12	17	0,0074	0,08
332	Sancudo Caspi	40,50	12	23	0,1288	1,93
333	Sacha Guayaba	26,00	6	14	0,0531	0,48
334	Sancudo Caspi	48,00	12	23	0,1810	2,71
335	Muena	13,00	6	11	0,0133	0,09
336	Tamara	13,00	4	11	0,0133	0,09
337	Huarmi Caspi	14,40	12	16	0,0163	0,17
338	Tamara	17,70	4	13	0,0246	0,21
339	Carahuasca Negra	14,80	6	13	0,0172	0,15
340	Cumala Colorado	18,50	12	14	0,0269	0,24
341	Copal	22,00	8	14	0,0380	0,35
342	Añuje Rumo	68,00	16	24	0,3632	5,67
343	Chicle Huayo	10,60	9	12	0,0088	0,07
344	Machimango Blanco	22,00	6	13	0,0380	0,32
345	Sancudo Caspi	30,00	8	16	0,0707	0,74
346	Achotillo	16,00	4	12	0,0201	0,16
347	Sacha Uvilla	19,00	6	14	0,0284	0,26
348	Achotillo	16,00	4	11	0,0201	0,14
349	Quinilla Blanco	33,70	12	16	0,0892	0,93
350	Tubinachi Blanco	16,70	6	17	0,0219	0,24

Continuación Cuadro 17. Inventario de la Parcela I.

N°	Nombre Común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
351	Achotillo	16,50	6	13	0,0214	0,18
352	Tamara	16,00	4	9	0,0201	0,12
353	Sacha Uvilla	18,00	12	14	0,0254	0,23
354	Chicle Huayo	14,00	8	13	0,0154	0,13
355	Sancudo Caspi	24,60	6	16	0,0475	0,49
356	Castaña	40,50	12	24	0,1288	2,01
357	Sancudo Caspi	17,50	8	16	0,0241	0,25
358	Sancudo Caspi	14,00	6	11	0,0154	0,11
359	Chicle Huayo	13,00	6	11	0,0133	0,09
360	Leche Caspi	38,50	12	19	0,1164	1,44
361	Añallo Caspi	10,90	6	9	0,0093	0,05
362	Motelo Chaqui	18,00	6	16	0,0254	0,26
363	Jarabe Huayo	22,60	8	15	0,0401	0,39
364	Naranja Podrido	24,60	12	22	0,0475	0,68
365	Sacha Uvilla	26,00	12	21	0,0531	0,72
366	Yacu Shapana	19,00	6	11	0,0284	0,20
367	Mari Mari	34,00	12	25	0,0908	1,48
368	Chicle Huayo	18,00	8	12	0,0254	0,20
369	Huir Caspi	25,00	6	19	0,0491	0,61
370	Chingonga	16,50	6	13	0,0214	0,18
371	Sacha Uvilla	30,50	12	22	0,0731	1,04
372	Muena	24,00	8	16	0,0452	0,47
373	Cubinachi Blanco	27,20	6	16	0,0581	0,60
374	Tornillo	46,00	12	23	0,1662	2,48
375	Tornillo	25,00	6	17	0,0491	0,54
376	Chicle Huayo	10,00	6	13	0,0079	0,07
377	Pashaco	76,60	12	28	0,4608	8,39
378	Sancudo Caspi	56,50	4	25	0,2507	4,07
379	Tornillo	58,40	16	27	0,2679	4,70
380	Tangarana	60,00	12	24	0,2827	4,41
381	Azucar Huaillo	20,50	6	16	0,0330	0,34
382	Sancudo Caspi	38,50	5	23	0,1164	1,74
383	Cumala Blanco	10,60	4	13	0,0088	0,07
384	Huayru Negro	20,00	12	17	0,0314	0,35
385	Tornillo	16,00	8	16	0,0201	0,21
386	Tubinachi Blanco	19,50	12	16	0,0299	0,31
387	Tubinachi Colorado	10,90	6	11	0,0093	0,07
388	Shigshimuena	12,40	6	14	0,0121	0,11
389	Motelo Chaqui	12,00	6	13	0,0113	0,10
390	Sancudo Caspi	48,50	8	25	0,1847	3,00
391	Azucar Huaillo	30,00	12	22	0,0707	1,01
392	Sancudo Caspi	33,80	6	17	0,0897	0,99
393	Sacha Guayaba	21,00	8	14	0,0346	0,32
394	Sacha Casho	24,60	8	17	0,0475	0,53
395	Huarmi Caspi	54,60	8	25	0,2341	0,80
396	Sacha Uvilla	26,00	8	22	0,0531	0,76
397	Canela Muena	13,60	6	16	0,0145	0,15
398	Pucuna Caspi	28,80	12	22	0,0651	0,93
399	Quinilla	32,00	12	23	0,0804	1,20
400	Achotillo	11,00	4	8	0,0095	0,05

Continuación Cuadro 17. Inventario de la Parcela I.

N°	Nombre Común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
451	Sacha Quinilla	14,00	6	13	0,0154	0,13
452	Sancudo Caspi	60,00	12	24	0,2827	4,41
453	Sancudo Caspi	53,00	6	27	0,2206	3,87
454	Sacha Quinilla	58,00	8	24	0,2642	4,12
455	Papelillo	56,80	16	24	0,2534	3,95
456	Machimango	48,00	6	8	0,1810	0,94
457	Machimango	40,00	12	15	0,1257	1,23
458	Copal	12,00	6	13	0,0113	0,10
459	Sacha Uvilla	28,00	8	19	0,0616	0,76
460	Añuje Rumo	13,00	8	13	0,0133	0,11
461	Machimango	14,80	12	17	0,0172	0,19
462	Requia	15,00	6	18	0,0177	0,21
463	Copal	14,00	6	13	0,0154	0,13
464	Chingonga	94,00	12	28	0,6940	12,63
465	Copal	17,50	8	13	0,0241	0,20
466	Sacha Zapote	22,80	3	13	0,0408	0,34
467	Cumala	11,00	4	11	0,0095	0,07
468	Copal	22,00	6	15	0,0380	0,37
469	Copal	15,00	6	13	0,0177	0,15
470	Quinilla	14,00	6	9	0,0154	0,09
471	Sacha Zapote	18,90	1.7	5	0,0281	0,09
472	Cinta Caspi	20,80	8	13	0,0340	0,29
473	Tornillo	78,20	16	28	0,4803	8,74
474	Requia	22,00	8	14	0,0380	0,35
475	Sacha Parinari	13,00	6	13	0,0133	0,11
476	Machimango	44,00	12	22	0,1521	2,17
477	Quinilla Blanco	12,00	8	14	0,0113	0,10
478	Machimango	26,00	12	16	0,0531	0,55
479	Cumala Colorado	12,00	4	8	0,0113	0,06
Total						507,95
Promedio		,				1,06

Cuadro 18. Inventario de la parcela III.

N°	Nombre Común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
1	Tornillo	13,10	6,00	10,00	0,0135	0,0876
2	Chicle Huayo	11,10	6,00	9,00	0,0097	0,0566
3	Cumala Blanco	35,00	12,00	22,00	0,0962	1,3758
4	Cara Huasca	35,00	8,00	16,00	0,0962	1,0006
5	Muena	15,00	6,00	14,00	0,0177	0,1608
6	Sancudo Caspi	34,10	8,00	17,00	0,0913	1,0092
7	Palo de Fundo	22,00	8,00	16,00	0,0380	0,3953
8	Motelo Chaqui	20,40	6,00	12,00	0,0327	0,2549
9	Sancudo Caspi	33,00	8,00	19,00	0,0855	1,0563
10	Muena	11,00	6,00	9,00	0,0095	0,0556
11	Sancudo Caspi	46,00	12,00	23,00	0,1662	2,4846
12	Chicle Huayo	13,00	4,00	11,00	0,0133	0,0949
13	Sancudo Caspi	27,10	6,00	17,00	0,0577	0,6374
14	Sancudo Caspi	47,00	6,00	19,00	0,1735	2,1427
15	Muena	14,00	6,00	7,00	0,0154	0,0700
16	Sancudo Caspi	36,00	8,00	22,00	0,1018	1,4556
17	Muena	44,00	12,00	21,00	0,1521	2,0755
18	Muena	28,00	6,00	17,00	0,0616	0,6804
19	Muena	21,00	6,00	15,00	0,0346	0,3377
20	Azufre Caspi	18,00	6,00	14,00	0,0254	0,2316
21	Cascarilla	21,00	4,00	14,00	0,0346	0,3152
22	Renaco	39,10	6,00	22,00	0,1201	1,7170
23	Sancudo Caspi	50,00	6,00	22,00	0,1964	2,8078
24	Copal	21,30	8,00	14,00	0,0356	0,3243
25	Cumala Blanco	21,30	12,00	16,00	0,0356	0,3706
26	Sancudo Caspi	19,00	3,00	9,00	0,0284	0,1659
27	Huamanzamana	30,00	12,00	22,00	0,0707	1,0108
28	Motelo Chaqui	16,00	6,00	14,00	0,0201	0,1830
29	Huira Caspi	15,00	12,00	15,00	0,0177	0,1723
30	Sancudo Caspi	37,20	6,00	23,00	0,1087	1,6249
31	Sancudo Caspi	52,00	8,00	23,00	0,2124	3,1750
32	Sancudo Caspi	33,10	6,00	22,00	0,0860	1,2305
33	Tuvinachi Blanco	33,00	8,00	17,00	0,0855	0,9451
34	Shimbillo	17,00	4,00	7,00	0,0227	0,1033
35	Sacha Guayaba	26,00	8,00	14,00	0,0531	0,4831
36	Sancudo Caspi	31,20	8,00	17,00	0,0765	0,8448
37	Sancudo Caspi	23,00	6,00	14,00	0,0415	0,3781
38	Machimango	30,00	8,00	16,00	0,0707	0,7351
39	Requia	12,10	4,00	11,00	0,0115	0,0822
40	Almendra	13,00	4,00	8,00	0,0133	0,0690
41	Cumala Negra	12,10	4,00	11,00	0,0115	0,0822
42	Quinilla	12,00	6,00	11,00	0,0113	0,0809
43	Sancudo Caspi	31,00	8,00	14,00	0,0755	0,6868
44	Machimango	58,00	12,00	23,00	0,2642	3,9499
45	Machimango	91,00	12,00	25,00	0,6504	10,5688
46	Copal	29,00	6,00	13,00	0,0661	0,5581
47	Cumala	14,00	4,00	12,00	0,0154	0,1201
48	Machimango	10,00	8,00	16,00	0,0079	0,0817
49	Muena	17,00	6,00	13,00	0,0227	0,1918
50	Sacha Uvilla	28,00	12,00	16,00	0,0616	0,6404

Continuación del cuadro 18. Inventario de la parcela III.

N°	Nombre común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
51	Yuto Banco	23,00	6,00	15,00	0,0415	0,4051
52	Cumala	18,00	4,00	11,00	0,0254	0,1819
53	Machimango	12,00	6,00	11,00	0,0113	0,0809
54	MachimangoColorado	49,30	16,00	26,00	0,1909	3,2261
55	Parinari	22,00	8,00	12,00	0,0380	0,2965
56	Requia	12,40	3,00	9,00	0,0121	0,0706
57	Machimango	35,00	6,00	14,00	0,0962	0,8755
58	Requia	16,00	4,00	11,00	0,0201	0,1438
59	Shamoja	33,00	6,00	14,00	0,0855	0,7783
60	Pirinachi Blanco	13,10	6,00	11,00	0,0135	0,0964
61	Sacha Uvilla	41,40	12,00	18,00	0,1346	1,5750
62	Inayuga	34,40		18,00	0,0929	1,0874
63	Sacha Zapote	13,00	2,00	6,00	0,0133	0,0518
64	Sancudo Caspi	47,00	8,00	22,00	0,1735	2,4810
65	Cumala	12,10	4,00	11,00	0,0115	0,0822
66	Tubinachi Blanco	14,00	6,00	14,00	0,0154	0,1401
67	Huir Caspi	14,00	6,00	13,00	0,0154	0,1301
68	Sancudo Caspi	50,30	4,00	22,00	0,1987	2,8416
69	Sancudo Caspi	39,00	6,00	23,00	0,1195	1,7859
70	Tamara	13,10	2,00	6,00	0,0135	0,0526
71	Sancudo Caspi	43,30	8,00	17,00	0,1473	1,6272
72	Chicle Huayo	15,30	6,00	14,00	0,0184	0,1673
73	Tamara	15,00	1,00	5,00	0,0177	0,0574
74	Machimango	20,40	4,00	12,00	0,0327	0,2549
75	Sancudo Caspi	34,10	6,00	14,00	0,0913	0,8311
76	Muena	34,10	8,00	17,00	0,0913	1,0092
77	Cumala	36,00	8,00	19,00	0,1018	1,2571
78	Requia	15,00	6,00	13,00	0,0177	0,1493
79	Carahuasca	35,00	12,00	23,00	0,0962	1,4384
80	Shimbillo	24,20	8,00	14,00	0,0460	0,4186
81	Machimango	12,00	6,00	11,00	0,0113	0,0809
82	Sancudo Caspi	29,00	6,00	14,00	0,0661	0,6011
83	Shigshimuena	35,00	8,00	17,00	0,0962	1,0631
84	Cumala Blanco	31,00	8,00	14,00	0,0755	0,6868
85	Cumala Blanco	32,00	8,00	17,00	0,0804	0,8887
86	Machimango	52,00	8,00	16,00	0,2124	2,2087
87	Muena	16,00	4,00	11,00	0,0201	0,1438
88	Cinta Caspi	25,00	12,00	16,00	0,0491	0,5105
89	Requia	15,00	4,00	8,00	0,0177	0,0919
90	Tangarana	34,40	8,00	14,00	0,0929	0,8458
91	Machimango	26,00	8,00	14,00	0,0531	0,4831
92	Sancudo Caspi	48,00	8,00	19,00	0,1810	2,2348
93	Cumala Blanco	29,30	8,00	16,00	0,0674	0,7012
94	Cumala Colorado	15,00	4,00	8,00	0,0177	0,0919
95	Muena	28,30	8,00	12,00	0,0629	0,4906
96	Cumala	11,00	4,00	8,00	0,0095	0,0494
97	Machimango	47,00	8,00	12,00	0,1735	1,3533
98	Marupa Negro	23,00	6,00	14,00	0,0415	0,3781
99	Pashaco	34,00	8,00	15,00	0,0908	0,8852
100	Machimango	35,00	8,00	16,00	0,0962	1,0006

Continuación del cuadro 18. Inventario de la parcela III.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
101	Tornillo	58,00	8,00	23,00	0,2642	3,9499
102	Machin Zapote	11,00	6,00	7,00	0,0095	0,0432
103	Cumala Colorado	23,00	6,00	11,00	0,0415	0,2971
104	Leche Caspi	22,00	4,00	13,00	0,0380	0,3212
105	Cinta Caspi	26,00	12,00	16,00	0,0531	0,5522
106	Machimango	29,30	6,00	13,00	0,0674	0,5697
107	Cumala Colorado	15,00	2,00	7,00	0,0177	0,0804
108	Tangarana	21,30	12,00	15,00	0,0356	0,3474
109	Sacha Uvilla	23,20	8,00	11,00	0,0423	0,3023
110	Copal	12,40	4,00	8,00	0,0121	0,0628
111	Copal	22,00	6,00	12,00	0,0380	0,2965
112	Quinilla Blanco	19,40	4,00	14,00	0,0296	0,2690
113	Machimango	24,00	6,00	13,00	0,0452	0,3823
114	Añuje Rumo	28,00	8,00	14,00	0,0616	0,5603
115	Carahuasca Negro	16,00	6,00	13,00	0,0201	0,1699
116	Machimango	17,00	12,00	14,00	0,0227	0,2066
117	Cumala Colorado	27,00	8,00	21,00	0,0573	0,7815
118	Machimango	14,30	8,00	14,00	0,0161	0,1462
119	Requia	10,20	4,00	8,00	0,0082	0,0425
120	Tangarana	42,00	12,00	22,00	0,1385	1,9812
121	Añallo Caspi	20,40	8,00	13,00	0,0327	0,2762
122	Muena	20,00	8,00	12,00	0,0314	0,2450
123	Huayruro Rojo	34,40	6,00	16,00	0,0929	0,9666
124	Chicle Huayo	15,00	6,00	13,00	0,0177	0,1493
125	Sancudo Caspi	28,30	4,00	16,00	0,0629	0,6542
126	Chicle Huayo	17,20	6,00	13,00	0,0232	0,1963
127	Sancudo Caspi	36,00	8,00	19,00	0,1018	1,2571
128	Palometa Huayo	39,00	8,00	17,00	0,1195	1,3200
129	Huira Caspi	19,00	6,00	15,00	0,0284	0,2764
130	Muena	42,00	6,00	19,00	0,1385	1,7110
131	Huarmi Caspi	46,00	8,00	22,00	0,1662	2,3765
132	Quinilla	25,00	6,00	14,00	0,0491	0,4467
133	Motelo Chaqui	37,00	6,00	23,00	0,1075	1,6074
134	Cumala	14,30	4,00	11,00	0,0161	0,1148
135	Carahuasca	25,00	6,00	14,00	0,0491	0,4467
136	Requia	13,10	2,00	7,00	0,0135	0,0613
137	Huira Caspi	30,20	8,00	19,00	0,0716	0,8847
138	Setico Blanco	18,00	12,00	19,00	0,0254	0,3143
139	Tangarana	13,00	6,00	14,00	0,0133	0,1208
140	Tamara	17,20	2,00	6,00	0,0232	0,0906
141	Marupa	33,10	12,00	21,00	0,0860	1,1746
142	Motelo Chaqui	11,00	6,00	11,00	0,0095	0,0679
143	Yutubanco	14,30	4,00	11,00	0,0161	0,1148
144	Copal	18,00	6,00	12,00	0,0254	0,1985
145	Marupa	26,00	6,00	12,00	0,0531	0,4141
146	Machimango	47,10	8,00	17,00	0,1742	1,9253
147	Sacha Zapote	19,00	6,00	11,00	0,0284	0,2027
148	Machimango	18,00	6,00	13,00	0,0254	0,2150
149	Machimango	46,50	8,00	14,00	0,1698	1,5454
150	Huira Caspi	17,00	4,00	11,00	0,0227	0,1623

,,

,

Continuación del cuadro 18. Inventario de la parcela III.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
151	Machimango	16,20	6,00	11,00	0,0206	0,1474
152	Machimango	22,00	6,00	13,00	0,0380	0,3212
153	Cumala Colorado	14,30	4,00	11,00	0,0161	0,1148
154	Cinta Caspi	26,00	12,00	17,00	0,0531	0,5867
155	Cumala	19,00	6,00	13,00	0,0284	0,2396
156	Machimango	59,00	12,00	23,00	0,2734	4,0873
157	Parinari	17,00	4,00	11,00	0,0227	0,1623
158	Copal	30,20	6,00	13,00	0,0716	0,6053
159	Quinilla	28,00	12,00	16,00	0,0616	0,6404
160	Réquia	14,30	6,00	11,00	0,0161	0,1148
161	Machimango	13,10	4,00	11,00	0,0135	0,0964
162	Sacha Cacao	12,40	4,00	11,00	0,0121	0,0863
163	Mari Mari	96,00	12,00	29,00	0,7238	13,6441
164	Shamoja	30,20	8,00	14,00	0,0716	0,6518
165	Cumala Negro	23,00	12,00	16,00	0,0415	0,4321
166	Shamoja	40,00	6,00	15,00	0,1257	1,2252
167	Carahuasca	14,30	8,00	11,00	0,0161	0,1148
168	Marupa	33,10	8,00	16,00	0,0860	0,8949
169	Rifari	20,00	2,00	7,00	0,0314	0,1429
170	Muena	22,00	6,00	13,00	0,0380	0,3212
171	Motelo Chaqui	23,20	6,00	17,00	0,0423	0,4671
172	Tornillo	43,00	12,00	23,00	0,1452	2,1710
173	Añallo Caspi	21,30	6,00	14,00	0,0356	0,3243
174	Sancudo Caspi	39,20	6,00	23,00	0,1207	1,8043
175	Castaña	22,00	12,00	19,00	0,0380	0,4695
176	Chonta Quiro	16,00	8,00	14,00	0,0201	0,1830
177	Renaco	34,00	6,00	17,00	0,0908	1,0033
178	Sancudo Caspi	42,00	6,00	23,00	0,1385	2,0712
179	Copal	18,00	6,00	13,00	0,0254	0,2150
180	Picho Huayo	14,30	2,00	11,00	0,0161	0,1148
181	Camu Camillo	18,00	8,00	14,00	0,0254	0,2316
182	Cumala Blanco	39,00	6,00	17,00	0,1195	1,3200
183	Tangarana	13,00	6,00	13,00	0,0133	0,1122
184	Chingonga	17,00	6,00	11,00	0,0227	0,1623
185	Cumala	23,00	8,00	16,00	0,0415	0,4321
186	Cumala Blanco	44,00	12,00	23,00	0,1521	2,2732
187	Sacha Castaña	27,00	12,00	17,00	0,0573	0,6327
188	Tamara	19,00	4,00	14,00	0,0284	0,2580
189	Picho Huayo	10,10	6,00	8,00	0,0080	0,0417
190	Pashaco	56,00	12,00	28,00	0,2463	4,4827
191	Machimango	17,00	6,00	12,00	0,0227	0,1770
192	Pashaco	21,00	8,00	15,00	0,0346	0,3377
193	Sancudo Caspi	43,00	8,00	17,00	0,1452	1,6047
194	Chicle Huayo	12,40	4,00	8,00	0,0121	0,0628
195	Yutobanco	16,00	6,00	13,00	0,0201	0,1699
196	Chimicua	11,10	4,00	13,00	0,0097	0,0818
197	Machimango	28,30	6,00	14,00	0,0629	0,5724
198	Cumala Negra	16,20	8,00	14,00	0,0206	0,1876
199	Pucuna Caspi	31,00	12,00	16,00	0,0755	0,7850
200	Leche Caspi	19,40	8,00	13,00	0,0296	0,2498

Continuación del cuadro 18. Inventario de la parcela III.

N°	Nombre común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
201	Sacha Uvilla	47,40	1,00	17,00	0,1765	1,9499
202	Rifari	13,10	6,00	13,00	0,0135	0,1139
203	Azufre Caspi	33,00	16,00	23,00	0,0855	1,2787
204	Cumala Blanco	38,00	12,00	22,00	0,1134	1,6218
205	Cumala Blanco	10,20	4,00	11,00	0,0082	0,0584
206	Sacha Bobinsana	27,00	6,00	12,00	0,0573	0,4466
207	Mari Mari	37,00	8,00	22,00	0,1075	1,5376
208	Machimango	27,10	6,00	17,00	0,0577	0,6374
209	Copal	11,00	6,00	11,00	0,0095	0,0679
210	Machimango	21,30	8,00	14,00	0,0356	0,3243
211	Copal	18,50	6,00	14,00	0,0269	0,2446
212	Quinilla Blanco	25,10	12,00	16,00	0,0495	0,5146
213	Sacha zapote	25,00	6,00	12,00	0,0491	0,3829
214	Copal	25,00	4,00	9,00	0,0491	0,2872
215	Azucar huayo	18,50	6,00	13,00	0,0269	0,2271
216	Cacao Colorado	18,00	4,00	11,00	0,0254	0,1819
217	Quinilla Blanco	15,30	6,00	13,00	0,0184	0,1554
218	Copal	27,00	6,00	14,00	0,0573	0,5210
219	Muena	24,20	8,00	17,00	0,0460	0,5083
220	Achotillo	23,00	6,00	11,00	0,0415	0,2971
221	Tangarana	39,00	8,00	17,00	0,1195	1,3200
222	Sacha Uvilla	36,30	6,00	15,00	0,1035	1,0090
223	Pucuna Caspi	33,00	8,00	17,00	0,0855	0,9451
224	Sacha Uvilla	27,10	12,00	16,00	0,0577	0,5999
225	Cumala Blanco	12,40	6,00	13,00	0,0121	0,1020
226	Sacha Uvilla	26,00	8,00	16,00	0,0531	0,5522
227	Requia	16,00	6,00	13,00	0,0201	0,1699
228	Machimango	14,00	6,00	11,00	0,0154	0,1101
229	Copal	13,70	6,00	10,00	0,0147	0,0958
230	Pashaco	56,00	12,00	23,00	0,2463	3,6822
231	Carahuasca Negra	17,00	2,00	8,00	0,0227	0,1180
232	Huayruro	19,10	8,00	14,00	0,0287	0,2607
233	Setico	22,90	8,00	16,00	0,0412	0,4283
234	Parinari	15,00	4,00	8,00	0,0177	0,0919
235	Carahuasca	27,40	4,00	19,00	0,0590	0,7282
236	Requia	17,00	8,00	11,00	0,0227	0,1623
237	Carahuasca	21,30	8,00	12,00	0,0356	0,2779
238	Cumala Blanco	21,00	12,00	17,00	0,0346	0,3827
239	Zancudo Caspi	17,00	4,00	13,00	0,0227	0,1918
240	Azucar Huayo	17,00	4,00	15,00	0,0227	0,2213
241	Castaña	40,00	12,00	19,00	0,1257	1,5520
242	Humari	16,00	4,00	13,00	0,0201	0,1699
243	Humari	15,00	6,00	13,00	0,0177	0,1493
244	Pichimuena	44,20	12,00	24,00	0,1534	2,3936
245	Almendo	23,20	6,00	11,00	0,0423	0,3023
246	Shimbillo	40,10	12,00	19,00	0,1263	1,5597
247	Cumala Blanco	20,00	6,00	14,00	0,0314	0,2859
248	Azucar Huayo	12,10	4,00	11,00	0,0115	0,0822
249	Azucar Huayo	14,00	4,00	13,00	0,0154	0,1301
250	Zancudo Caspi	28,00	8,00	14,00	0,0616	0,5603

Continuación del cuadro 18. Inventario de la parcela III.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
251	Huira Caspi	24,00	6,00	13,00	0,0452	0,3823
252	Zancudo Caspi	44,20	8,00	1,00	0,1534	1,6955
253	Muena	33,00	6,00	12,00	0,0855	0,6671
254	Réquia	33,40	6,00	15,00	0,0876	0,8543
255	Réquia	13,40	2,00	6,00	0,0141	0,0550
256	Réquia	13,10	6,00	11,00	0,0135	0,0964
257	Cumala Colorado	22,00			0,0380	0,0000
258	Copal	23,00	6,00	11,00	0,0415	0,2971
259	Machimango	18,00	8,00	12,00	0,0254	0,1985
260	Polvora Caspi	14,00	12,00	14,00	0,0154	0,1401
261	Copal	25,00	8,00	14,00	0,0491	0,4467
262	Cumala	16,20	6,00	14,00	0,0206	0,1876
263	Cumala	20,00	8,00	13,00	0,0314	0,2655
264	Quinilla	49,00	8,00	16,00	0,1886	1,9612
265	Sacha Uvilla	38,00	12,00	17,00	0,1134	1,2532
266	Machimango	13,10	4,00	11,00	0,0135	0,0964
267	Tamara	31,20	8,00	17,00	0,0765	0,8448
268	Cumala Colorado	14,30	6,00	11,00	0,0161	0,1148
269	Naranja Podrido	31,20	8,00	19,00	0,0765	0,9442
270	Sacha Zapote	18,00	6,00	11,00	0,0254	0,1819
271	Quinilla	22,00	8,00	12,00	0,0380	0,2965
272	Marupa	52,00	16,00	23,00	0,2124	3,1750
273	Machimango	12,40	4,00	11,00	0,0121	0,0863
274	Machimango	55,00	8,00	17,00	0,2376	2,6253
275	Pucuna Caspi	24,00	12,00	19,00	0,0452	0,5587
276	Sacha Zapote	19,40	6,00	14,00	0,0296	0,2690
277	Pucuna Caspi	29,00	16,00	22,00	0,0661	0,9445
278	Pinto Caspi	13,00	6,00	13,00	0,0133	0,1122
279	Chingonga	126,00	16,00	32,00	1,2469	25,9355
280	Copal	25,40	8,00	17,00	0,0507	0,5599
281	Cumala Colorado	13,10	6,00	13,00	0,0135	0,1139
282	Sacha Bobinzana	178,00	6,00	11,00	2,4885	17,7925
283	Copal	17,00	6,00	1,00	0,0227	0,1918
284	Añallo Caspi	17,00	6,00	14,00	0,0227	0,2066
285	Chullachaqui Caspi	13,00	6,00	12,00	0,0133	0,1035
286	Réquia	17,20	6,00	13,00	0,0232	0,1963
287	Copal	24,00	12,00	16,00	0,0452	0,4705
288	Azucar Huayo	26,10	8,00	16,00	0,0535	0,5564
289	Machimango	16,00	6,00	11,00	0,0201	0,1438
290	Machimango	25,00	12,00	16,00	0,0491	0,5105
291	Mari Mari	37,00	12,00	21,00	0,1075	1,4677
292	Muena	41,10	12,00	23,00	0,1327	1,9834
293	Machimango	13,40	6,00	11,00	0,0141	0,1008
294	Quinilla Blanco	18,50	6,00	14,00	0,0269	0,2446
295	Machimango	26,00	6,00	12,00	0,0531	0,4141
296	Quinilla Blanco	13,30	2,00	7,00	0,0139	0,0632
297	Añallo Caspi	21,00	6,00	13,00	0,0346	0,2927
298	Shamoja	20,10	4,00	11,00	0,0317	0,2269
299	Machimango	59,00	16,00	25,00	0,2734	4,4427
300	Cacao Colorado	28,00	8,00	16,00	0,0616	0,6404

Continuación del cuadro 18. Inventario de la parcela III.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
301	Machimango	24,20	6,00	13,00	0,0460	0,3887
302	Machimango	2,30	6,00	14,00	0,0391	0,3554
303	Cumala	27,40	6,00	17,00	0,0590	0,6516
304	Zancudo Caspi	45,20	8,00	16,00	0,1605	1,6688
305	Zancudo Caspi	40,40	4,00	16,00	0,1282	1,3332
306	Ipururo de Altura	44,00	12,00	12,00	0,1521	1,1860
307	Pashaco	56,00	12,00	22,00	0,2463	3,5221
308	Shimbillo	19,00	3,00	4,00	0,0284	0,0737
309	Tangarana	30,20	8,00	16,00	0,0716	0,7450
310	Machimango	61,00	12,00	23,00	0,2922	4,3691
311	Muena	13,30	4,00	5,00	0,0139	0,0452
312	Sacha Uvilla	13,30	6,00	11,00	0,0139	0,0993
313	Sacha Uvilla	28,00	12,00	16,00	0,0616	0,6404
314	Cumala Colorado	24,20	12,00	15,00	0,0460	0,4485
315	Achotillo	18,10	6,00	11,00	0,0257	0,1840
316	Pucuna Caspi	20,40	12,00	14,00	0,0327	0,2974
317	Sacha Quinilla	18,50	6,00	13,00	0,0269	0,2271
318	Pucuna Caspi	12,40	4,00	6,00	0,0121	0,0471
319	Yutubanco	18,00	4,00	12,00	0,0254	0,1985
320	Carahausca	13,10	4,00	11,00	0,0135	0,0964
321	Machimango	47,40	12,00	19,00	0,1765	2,1793
322	Shimbillo	18,50	6,00	13,00	0,0269	0,2271
323	Sacha Quinilla	17,20	4,00	6,00	0,0232	0,0906
324	Shimbillo	18,00	6,00	11,00	0,0254	0,1819
325	Chontaquiro	32,00	8,00	17,00	0,0804	0,8887
326	Sacha Uvilla	12,00	6,00	11,00	0,0113	0,0809
327	Machimango	17,20	6,00	11,00	0,0232	0,1661
328	Machimango	25,00	6,00	13,00	0,0491	0,4148
329	Cumala Colorado	17,20	6,00	8,00	0,0232	0,1208
330	Machimango	11,00	4,00	8,00	0,0095	0,0494
331	Sacha Remo Caspi	13,30	4,00	13,00	0,0139	0,1174
332	Cumala Colorado	21,00	6,00	9,00	0,0346	0,2026
333	Tangarana	19,00	8,00	17,00	0,0284	0,3133
334	Cumala	31,20	8,00	17,00	0,0765	0,8448
335	Azufre Caspi	31,20	12,00	17,00	0,0765	0,8448
336	Machimango	15,30	4,00	11,00	0,0184	0,1315
337	Sacha Cumaseba	21,00	6,00	14,00	0,0346	0,3152
338	Machimango	36,30	8,00	16,00	0,1035	1,0763
339	Tangarana	83,00	16,00	29,00	0,5411	10,1990
340	Pashaco	20,40	8,00	16,00	0,0327	0,3399
341	Chimicua	18,50	8,00	10,00	0,0269	0,1747
342	Machimango	17,00	6,00	14,00	0,0227	0,2066
343	Shamoma	35,00	6,00	15,00	0,0962	0,9381
344	Machimango	38,20	12,00	22,00	0,1146	1,6389
345	Machimango	29,50	12,00	17,00	0,0683	0,7553
346	Quinilla	60,00	12,00	25,00	0,2827	4,5946
347	Machimango	31,00	6,00	17,00	0,0755	0,8340
348	Machimango	58,30	16,00	24,00	0,2669	4,1644
349	Huacapu	38,00	12,00	23,00	0,1134	1,6955
350	Sacha Uvilla	13,30	6,00	11,00	0,0139	0,0993

Continuación del cuadro 18. Inventario de la parcela III.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
351	Palometa Huayo	24,20	4,00	11,00	0,0460	0,3289
352	Sacha Remo Caspi	13,30	4,00	9,00	0,0139	0,0813
353	Réquia	10,20	4,00	8,00	0,0082	0,0425
354	Machimango	19,10	6,00	13,00	0,0287	0,2421
355	Almendo	18,00	4,00	12,00	0,0254	0,1985
356	Zancudo Caspi	36,30	4,00	21,00	0,1035	1,4127
357	Sacha Uvilla	11,00	4,00	9,00	0,0095	0,0556
358	Zancudo Caspi	25,00	4,00	12,00	0,0491	0,3829
359	Añuje Rumo	16,00	2,00	7,00	0,0201	0,0915
360	Tubinachi Blanco	12,10	6,00	11,00	0,0115	0,0822
361	Inayuga	23,00		12,00	0,0415	0,3241
362	Tortuga Caspi	27,10	8,00	12,00	0,0577	0,4499
363	Cinta Caspi	20,00	4,00	13,00	0,0314	0,2655
364	Machimango	39,50	6,00	12,00	0,1225	0,9558
365	Cumala	25,00	6,00	14,00	0,0491	0,4467
366	Machimango	24,00	6,00	12,00	0,0452	0,3529
367	Azucar Huayo	35,00	8,00	14,00	0,0962	0,8755
368	Parinari	22,00	8,00	12,00	0,0380	0,2965
369	Machimango	29,00	12,00	14,00	0,0661	0,6011
370	Sacha Uvilla	26,10	4,00	11,00	0,0535	0,3825
371	Réquia	20,40	8,00	11,00	0,0327	0,2337
372	Limonsillo	17,00	4,00	12,00	0,0227	0,1770
373	Tamara	39,00	8,00	12,00	0,1195	0,9318
374	Quinilla	22,00	6,00	12,00	0,0380	0,2965
375	Machimango	13,00	6,00	11,00	0,0133	0,0949
376	Parinari	13,30	4,00	11,00	0,0139	0,0993
377	Cacao Colorado	15,30	6,00	13,00	0,0184	0,1554
378	Cumala	13,00	4,00	11,00	0,0133	0,0949
379	Tangarana	18,10	12,00	16,00	0,0257	0,2676
380	Tamara	21,00	4,00	12,00	0,0346	0,2702
381	Cumala Blanco	48,00	8,00	15,00	0,1810	1,7643
382	Machimango	16,00	4,00	6,00	0,0201	0,0784
383	Réquia	15,00	8,00	12,00	0,0177	0,1378
384	Machimango	52,00	12,00	17,00	0,2124	2,3467
385	Pucuna Caspi	35,00	12,00	19,00	0,0962	1,1882
386	Shimbillo	46,10	8,00	17,00	0,1669	1,8444
387	Cinta Caspi	17,20	6,00	12,00	0,0232	0,1812
388	Pucuna Caspi	28,00	12,00	15,00	0,0616	0,6004
389	Machimango	15,00	6,00	13,00	0,0177	0,1493
390	Setico	19,00	6,00	13,00	0,0284	0,2396
391	Huir Caspi	17,20	6,00	11,00	0,0232	0,1661
392	Tubinachi	24,20	12,00	21,00	0,0460	0,6278
393	Sacha Uvilla	19,40	8,00	11,00	0,0296	0,2113
394	Muena	29,00	12,00	16,00	0,0661	0,6869
395	Sacha Uvilla	16,00	9,00	11,00	0,0201	0,1438
396	Machimango	32,00	6,00	13,00	0,0804	0,6796
397	Machimango	46,00	12,00	17,00	0,1662	1,8364
398	Intuto Caspi	16,00	6,00	11,00	0,0201	0,1438
399	Motelo Chaqui	15,00	4,00	12,00	0,0177	0,1378
400	Cacao Colorado	17,20	4,00	6,00	0,0232	0,0906

Continuación del cuadro 18. Inventario de la parcela III.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
401	Machimango	31,20	8,00	12,00	0,0765	0,5963
402	Tornillo	67,00	12,00	25,00	0,3526	5,7292
403	Añuje Rumo	34,40	12,00	19,00	0,0929	1,1478
404	Huira Caspi	12,40	4,00	11,00	0,0121	0,0863
405	Zancudo Caspi	27,00	4,00	11,00	0,0573	0,4094
406	Carahuasca	20,00	6,00	12,00	0,0314	0,2450
407	Zancudo Caspi	48,40	8,00	19,00	0,1840	2,2722
408	Machimango	28,00	12,00	17,00	0,0616	0,6804
409	Mari Mari	24,00	6,00	13,00	0,0452	0,3823
410	Réquia	19,40	6,00	14,00	0,0296	0,2690
411	Cascarillo	18,00	4,00	14,00	0,0254	0,2316
412	Zancudo Caspi	27,10	8,00	16,00	0,0577	0,5999
413	Tornillo	99,00	16,00	31,00	0,7698	15,5109
414	Tangarana	40,10	8,00	21,00	0,1263	1,7239
415	Réquia	13,30	4,00	8,00	0,0139	0,0722
416	Zancudo Caspi	45,00	8,00	22,00	0,1590	2,2743
417	Copal	13,00	6,00	13,00	0,0133	0,1122
418	Sacha Bobinsana	11,10	4,00	8,00	0,0097	0,0503
419	Copal	18,00	7,00	12,00	0,0254	0,1985
420	Motelo Chaqui	11,10	4,00	11,00	0,0097	0,0692
421	Réquia	15,00	6,00	13,00	0,0177	0,1493
422	Huamanzamana	181,00	6,00	14,00	2,5730	23,4147
423	Achotillo	17,00	6,00	8,00	0,0227	0,1180
424	Sacha Uvilla	14,00	6,00	11,00	0,0154	0,1101
425	Machimango	32,10	8,00	17,00	0,0809	0,8943
426	Achotillo	14,30	6,00	11,00	0,0161	0,1148
427	Palisangre	59,20	16,00	27,00	0,2753	4,8307
428	Motelo Chaqui	11,50	6,00	11,00	0,0104	0,0743
429	Huira Caspi	18,55	6,00	14,00	0,0270	0,2459
430	Chicle Huayo	11,00	4,00	6,00	0,0095	0,0371
431	Machimango	23,20	6,00	14,00	0,0423	0,3847
432	Quinilla	11,10	6,00	11,00	0,0097	0,0692
433	Achotillo	15,30	6,00	13,00	0,0184	0,1554
434	Machimango	18,00	6,00	12,00	0,0254	0,1985
435	Cinta Caspi	36,00	12,00	19,00	0,1018	1,2571
436	Cumala	11,50	4,00	11,00	0,0104	0,0743
437	Sacha Uvilla	14,00	8,00	12,00	0,0154	0,1201
438	Zancudo Caspi	35,00	12,00	22,00	0,0962	1,3758
439	Zancudo Caspi	37,00	6,00	22,00	0,1075	1,5376
440	Zancudo Caspi	46,00	12,00	25,00	0,1662	2,7006
441	Cumala	13,30	4,00	8,00	0,0139	0,0722
442	Quinilla	14,00	4,00	9,00	0,0154	0,0901
443	Mari Mari	47,40	16,00	28,00	0,1765	3,2116
444	Sacha Uvilla	20,40	6,00	13,00	0,0327	0,2762
445	Muena	12,00	6,00	11,00	0,0113	0,0809
446	Chimicua	19,00	6,00	11,00	0,0284	0,2027
447	Muena	15,00	6,00	13,00	0,0177	0,1493
448	Azufre Huayo	14,00	6,00	11,00	0,0154	0,1101
449	Huamanzamana	34,00	12,00	23,00	0,0908	1,3573
450	Chicle Huayo	25,50	6,00	14,00	0,0511	0,4647
451	Cumala	18,50	6,00	14,00	0,0269	0,2446
452	Huira Caspi	17,20	6,00	18,00	0,0232	0,2719
453	Pashaco	18,00	3,00	4,00	0,0254	0,0662
454	Sacha Uvilla	35,00	12,00	17,00	0,0962	1,0631
455	Caracha Caspi	15,30	4,00	9,00	0,0184	0,1076
456	Cumala Blanco	22,00	6,00	12,00	0,0380	0,2965
457	Marupa	15,30	4,00	11,00	0,0184	0,1315
Total						424,4537
Promedio						0,9288

Cuadro19. Inventario de la parcela V.

N°	Nombre común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
1	Tortuga Caspi	36,00	8,00	16,00	0,1018	1,0586
2	Cachimbo Caspo	12,10	16,00	19,00	0,0115	0,1420
3	Motelo Chaqui	36,00	8,00	17,00	0,1018	1,1248
4	Zancudo Caspi	23,00	8,00	16,00	0,0415	0,4321
5	Zancudo Caspi	33,40	8,00	16,00	0,0876	0,9112
6	Copal	12,40	4,00	11,00	0,0121	0,0863
7	Huira Caspi	18,00	6,00	14,00	0,0254	0,2316
8	Motelo Chaqui	14,00	4,00	12,00	0,0154	0,1201
9	Shimbillo	26,00	6,00	14,00	0,0531	0,4831
10	Cumala	12,10	4,00	11,00	0,0115	,0822
11	Pashaco	43,30	12,00	23,00	0,1473	2,2014
12	Parinari	16,00	6,00	11,00	0,0201	0,1438
13	Muena Blanco	18,00	4,00	13,00	0,0254	0,2150
14	Cumala	24,00	12,00	18,00	0,0452	0,5293
15	Tubinachi Colorado	32,00	8,00	16,00	0,0804	0,8364
16	Huira Caspi	18,00	8,00	13,00	0,0254	0,2150
17	Quinilla	18,50	8,00	13,00	0,0269	0,2271
18	Réquia	11,10	4,00	8,00	0,0097	0,0503
19	Huira Caspi	33,10	12,00	18,00	0,0860	1,0068
20	Quinilla	27,40	12,00	17,00	0,0590	0,6516
21	Sacha Uvilla	17,00	8,00	12,00	0,0227	0,1770
22	Quinilla	12,40	6,00	11,00	0,0121	0,0863
23	Copal	13,00	6,00	11,00	0,0133	0,0949
24	Pashaco	18,50	6,00	14,00	0,0269	0,2446
25	Zancudo Caspi	29,00	6,00	13,00	0,0661	0,5581
26	Zancudo Caspi	69,00	12,00	22,00	0,3739	5,3472
27	Cumala Blanco	24,00	8,00	17,00	0,0452	0,4999
28	Tornillo	78,00	16,00	32,00	0,4778	9,9390
29	Sacha Zapote	18,00	6,00	11,00	0,0254	0,1819
30	Machimango	25,00	4,00	13,00	0,0491	0,4148
31	Machimango	15,00	4,00	12,00	0,0177	0,1378
32	Zancudo Caspi	36,00	16,00	24,00	0,1018	1,5879
33	Zancudo Caspi	48,40	8,00	17,00	0,1840	2,0330
34	Rífarí	25,10	4,00	12,00	0,0495	0,3860
35	Zancudo Caspi	47,40	12,00	22,00	0,1765	2,5234
36	Parinari	11,10	4,00	8,00	0,0097	0,0503
37	Tubinchi Colorado	28,00	12,00	17,00	0,0616	0,6804
38	Zancudo Caspi	34,40	8,00	17,00	0,0929	1,0270
39	Cumala Blanco	13,00	8,00	11,00	0,0133	0,0949
40	Copal	13,10	6,00	13,00	0,0135	0,1139
41	Zancudo Caspi	38,00	4,00	17,00	0,1134	1,2532
42	Azrfre Caspi	19,10	4,00	11,00	0,0287	0,2049
43	Carahuasca	37,00	12,00	12,00	0,1075	0,8387
44	Zancudo Caspi	28,30	4,00	17,00	0,0629	0,6951
45	Tubinachi Colorado	31,00	8,00	17,00	0,0755	0,8340
46	Huira Caspi	18,00	8,00	12,00	0,0254	0,1985
47	Zancudo Caspi	38,00	4,00	16,00	0,1134	1,1795
48	Cumala Blanco	26,10	12,00	15,00	0,0535	0,5216
49	Zancudo Caspi	39,50	4,00	16,00	0,1225	1,2744
50	Sacha Quinilla	11,00	4,00	11,00	0,0095	0,0679

Continuación del cuadro 19. Inventario de la parcela V.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
51	Sacha Uvilla	19,40	6,00	12,00	0,0296	0,2306
52	Achotillo	12,10	4,00	11,00	0,0115	0,0822
53	Zancudo Caspi	32,00	4,00	13,00	0,0804	0,6796
54	Zancudo Caspi	24,00	6,00	14,00	0,0452	0,4117
55	Sacha Uvilla	17,20	4,00	13,00	0,0232	0,1963
56	Huira Caspi	19,10	4,00	9,00	0,0287	0,1676
57	Sacha Uvilla	27,10	6,00	14,00	0,0577	0,5249
58	Huayruro	18,50	4,00	13,00	0,0269	0,2271
59	Huayruro	15,00	12,00	16,00	0,0177	0,1838
60	Huira Caspi	12,40	4,00	12,00	0,0121	0,0942
61	Huira Caspi	18,10	8,00	14,00	0,0257	0,2341
62	Shigshimuena	41,00	8,00	12,00	0,1320	1,0298
63	Motelo Chaqui	12,40	6,00	13,00	0,0121	0,1020
64	Zancudo Caspi	38,00	4,00	22,00	0,1134	1,6218
65	Sacha Uvilla	30,20	8,00	17,00	0,0716	0,7915
66	Achotillo	14,00	2,00	12,00	0,0154	0,1201
67	Huira Caspi	27,00	8,00	16,00	0,0573	0,5955
68	Tornillo	67,00	8,00	23,00	0,3526	5,2709
69	Cumala	18,10	6,00	14,00	0,0257	0,2341
70	Shimbillo	25,50	8,00	16,00	0,0511	0,5311
71	Zancudo Caspi	30,20	8,00	12,00	0,0716	0,5587
72	Zancudo Caspi	34,10	12,00	16,00	0,0913	0,9498
73	Zancudo Caspi	36,00	4,00	12,00	0,1018	0,7939
74	Cachimbo Caspi	29,00	8,00	17,00	0,0661	0,7299
75	Pashaco	36,00	8,00	14,00	0,1018	0,9263
76	Cumala Blanco	12,40	4,00	11,00	0,0121	0,0863
77	Cascarilla	30,00	4,00	11,00	0,0707	0,5054
78	Shimbillo	16,00	4,00	10,00	0,0201	0,1307
79	Limoncillo	23,20	4,00	14,00	0,0423	0,3847
80	Añallo Caspi	16,00	4,00	12,00	0,0201	0,1568
81	Carahuasca	29,00	6,00	17,00	0,0661	0,7299
82	Muena	25,50	8,00	17,00	0,0511	0,5643
83	Zancudo Caspi	38,00	12,00	18,00	0,1134	1,3269
84	Sacha Uvilla	21,00	8,00	12,00	0,0346	0,2702
85	Sacha Uvilla	22,00	4,00	13,00	0,0380	0,3212
86	Marupa	32,50	6,00	14,00	0,0830	0,7549
87	Chingonga	14,30	6,00	12,00	0,0161	0,1253
88	Tortuga Caspi	16,00	6,00	12,00	0,0201	0,1568
89	Tubinachi	12,10	6,00	11,00	0,0115	0,0822
90	Almendro	35,00	8,00	17,00	0,0962	1,0631
91	Sacha Uvilla	15,30	4,00	11,00	0,0184	0,1315
92	Almendro	17,00	4,00	11,00	0,0227	0,1623
93	Almendro	19,10	4,00	13,00	0,0287	0,2421
94	Shigshimuena	33,00	12,00	22,00	0,0855	1,2231
95	Muena	15,30	4,00	12,00	0,0184	0,1434
96	Zancudo Caspi	20,00	8,00	12,00	0,0314	0,2450
97	Almendro	27,40	12,00	17,00	0,0590	0,6516
98	Machimango	16,00	6,00	11,00	0,0201	0,1438
99	Machimango	20,40	6,00	13,00	0,0327	0,2762
100	Almendro	22,00	6,00	14,00	0,0380	0,3459

Continuación del cuadro 19. Inventario de la parcela V.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
101	Zancudo Caspi	18,10	8,00	12,00	0,0257	0,2007
102	Zancudo Caspi	32,00	6,00	14,00	0,0804	0,7319
103	Copal	13,00	4,00	11,00	0,0133	0,0949
104	Almendro	17,20	6,00	12,00	0,0232	0,1812
105	Sacha Uvilla	17,20	6,00	12,00	0,0232	0,1812
106	Copal	12,00	6,00	13,00	0,0113	0,0956
107	Huayruro	22,30	12,00	16,00	0,0391	0,4062
108	Huayruro	27,40	4,00	13,00	0,0590	0,4983
109	Huayruro	19,40	6,00	14,00	0,0296	0,2690
110	Chontaqui	13,00	4,00	13,00	0,0133	0,1122
111	Huayruro	16,20	7,00	14,00	0,0206	0,1876
112	Zancudo Caspi	22,30	8,00	14,00	0,0391	0,3554
113	Almendro	23,00	4,00	17,00	0,0415	0,4591
114	Castaña	40,00	12,00	12,00	0,1257	0,9802
115	Zancudo Caspi	47,10	8,00	12,00	0,1742	1,3590
116	Zancudo Caspi	24,00	8,00	12,00	0,0452	0,3529
117	Palometa Huayo	24,20	6,00	14,00	0,0460	0,4186
118	Zancudo Caspi	53,00	8,00	19,00	0,2206	2,7246
119	Chingonga	12,10	6,00	13,00	0,0115	0,0972
120	Shigshimuena	22,00	6,00	11,00	0,0380	0,2718
121	Sacha Quinilla	31,00	12,00	22,00	0,0755	1,0793
122	Rifári	32,10	12,00	19,00	0,0809	0,9995
123	Sacha Uvilla	18,10	6,00	13,00	0,0257	0,2174
124	Renaco	15,30	4,00	7,00	0,0184	0,0837
125	Sacha Uvilla	36,00	8,00	17,00	0,1018	1,1248
126	Limoncillo	14,00	6,00	11,00	0,0154	0,1101
127	Shigshimuena	20,40	6,00	14,00	0,0327	0,2974
128	Tortuga Caspi	22,00	8,00	13,00	0,0380	0,3212
129	Huir Caspi	27,00	12,00	18,00	0,0573	0,6699
130	Sacha Uvilla	16,00	4,00	12,00	0,0201	0,1568
131	Castaña	34,40	12,00	21,00	0,0929	1,2686
132	Huir Caspi	19,00	12,00	15,00	0,0284	0,2764
133	Zancudo Caspi	23,00	12,00	16,00	0,0415	0,4321
134	Quena Caspi	22,30	8,00	14,00	0,0391	0,3554
135	Quena Caspi	34,00	12,00	19,00	0,0908	1,1213
136	Añuje Rumo	25,00	6,00	13,00	0,0491	0,4148
137	Naranjo Podrido	18,00	12,00	15,00	0,0254	0,2481
138	Zancudo Caspi	28,00	8,00	15,00	0,0616	0,6004
139	Zancudo Caspi	30,00	6,00	14,00	0,0707	0,6432
140	Almendro	18,00	6,00	14,00	0,0254	0,2316
141	Almendro	16,20	6,00	12,00	0,0206	0,1608
142	Zancudo Caspi	21,00	8,00	12,00	0,0346	0,2702
143	Zancudo Caspi	34,00	12,00	16,00	0,0908	0,9442
144	Almendro	24,20	4,00	17,00	0,0460	0,5083
145	Motelo Chaqui	20,40	4,00	12,00	0,0327	0,2549
146	Almendro	22,30	4,00	12,00	0,0391	0,3046
147	Zancudo Caspi	22,00	8,00	13,00	0,0380	0,3212
148	Palo de Fundo	14,00	6,00	13,00	0,0154	0,1301
149	Zancudo Caspi	20,00	6,00	14,00	0,0314	0,2859
150	Zancudo Caspi	39,40	8,00	16,00	0,1219	0,2680

Continuación del cuadro 19. Inventario de la parcela V.

N°	Nombre Común	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
151	Sacha Uvilla	20,00	8,00	12,00	0,0314	0,2450
152	Almendro	15,30	6,00	11,00	0,0184	0,1315
153	Huayruro	24,00	8,00	11,00	0,0452	0,3235
154	Huayruro	11,00	6,00	10,00	0,0095	0,0618
155	Huayruro	20,00	12,00	14,00	0,0314	0,2859
156	Palo de Fundo	31,00	8,00	14,00	0,0755	0,6868
157	Huayruro	22,30	6,00	14,00	0,0391	0,3554
158	Chontaqui	18,00	6,00	16,00	0,0254	0,2646
159	Shimbillo	16,00	4,00	14,00	0,0201	0,1830
160	Huayruro	21,30	6,00	14,00	0,0356	0,3243
161	Zancudo Caspi	44,00	6,00	23,00	0,1521	2,2732
162	Naranja Podrido	26,40	6,00	22,00	0,0547	0,7828
163	Castaña	48,40	12,00	27,00	0,1840	3,2289
164	Muena	21,00	6,00	13,00	0,0346	0,2927
165	Huamanzamana	38,00	16,00	25,00	0,1134	1,8429
166	Huamanzamana	39,00	8,00	24,00	0,1195	1,8636
167	Zancudo Caspi	32,00	8,00	17,00	0,0804	0,8887
168	Sacha Uvilla	21,30	12,00	16,00	0,0356	0,3706
169	Motelo Chaqui	15,30	4,00	12,00	0,0184	0,1434
170	Cumala Blanco	28,00	8,00	16,00	0,0616	0,6404
171	Cumala	18,00	8,00	12,00	0,0254	0,1985
172	Muena	17,20	6,00	13,00	0,0232	0,1963
173	Shigshimuena	46,00	12,00	23,00	0,1662	2,4846
174	Huamanzamana	33,40	12,00	22,00	0,0876	1,2529
175	Sacha Uvilla	11,50	8,00	11,00	0,0104	0,0743
176	Huir Caspi	37,00	8,00	12,00	0,1075	0,8387
177	Sacha Uvilla	27,00	12,00	16,00	0,0573	0,5955
178	Sacha Uvilla	25,00	8,00	14,00	0,0491	0,4467
179	Shigshimuena	36,30	8,00	21,00	0,1035	1,4127
180	Huir Caspi	17,20	12,00	16,00	0,0232	0,2416
181	Sacha Uvilla	16,20	4,00	1,00	0,0206	0,1474
182	Zancudo Caspi	29,30	6,00	14,00	0,0674	0,6136
183	Zancudo Caspi	23,00	6,00	12,00	0,0415	0,3241
184	Chontaqui	17,00	4,00	12,00	0,0227	0,1770
185	Shigshimuena	33,40	12,00	16,00	0,0876	0,9112
186	Sacha Uvilla	17,00	4,00	12,00	0,0227	0,1770
187	Sacha Bobinzana	12,00	3,00	8,00	0,0113	0,0588
188	Sacha Uvilla	33,00	12,00	16,00	0,0855	0,8895
189	Sacha Uvilla	12,00	4,00	11,00	0,0113	0,0809
190	Zancudo Caspi	19,40	4,00	12,00	0,0296	0,2306
191	Almendro	25,00	12,00	16,00	0,0491	0,5105
192	Almendro	24,00	6,00	14,00	0,0452	0,4117
193	Chontaqui	16,00	6,00	14,00	0,0201	0,1830
194	Almendro	14,00	4,00	11,00	0,0154	0,1101
195	Zancudo Caspi	20,00	6,00	14,00	0,0314	0,2859
196	Almendro	19,00	6,00	13,00	0,0284	0,2396
197	Chingonga	13,10	,00	11,00	0,0135	0,0964
198	Almendro	32,10	6,00	15,00	0,0809	0,7891
199	Huayruro	23,20	8,00	16,00	0,0423	0,4396
200	Sacha Uvilla	44,00	12,00	16,00	0,1521	1,5814

Continuación del cuadro 19. Inventario de la parcela V.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
201	Huayruro	17,00	6,00	11,00	0,0227	0,1623
202	Naranjo Podrido	15,30	6,00	13,00	0,0184	0,1554
203	Naranjo Podrido	18,00	6,00	12,00	0,0254	0,1985
204	Pashaco	16,00	8,00	14,00	0,0201	0,1830
205	Almendro	19,40	12,00	17,00	0,0296	0,3266
206	Muena	17,00	12,00	12,00	0,0227	0,1770
207	Castaña	52,00	12,00	23,00	0,2124	3,1750
208	Humari	26,40	6,00	14,00	0,0547	0,4981
209	Sacha Uvilla	46,20	8,00	12,00	0,1676	1,3076
210	Zancudo Caspi	36,30	6,00	16,00	0,1035	1,0763
211	Naranja Podrido	18,00	8,00	11,00	0,0254	0,1819
212	Zancudo Caspi	22,30	6,00	14,00	0,0391	0,3554
213	Copal	25,00	4,00	11,00	0,0491	0,3510
214	Huira Caspi	27,10	8,00	12,00	0,0577	0,4499
215	Shigshimuena	56,00	12,00	19,00	0,2463	3,0418
216	Zancudo Caspi	31,00	4,00	16,00	0,0755	0,7850
217	Sacha Uvilla	27,10	6,00	14,00	0,0577	0,5249
218	Azucar Huayo	15,30	6,00	13,00	0,0184	0,1554
219	Achotillo	14,00	4,00	11,00	0,0154	0,1101
220	Huira Caspi	26,00	8,00	16,00	0,0531	0,5522
221	Sacha Uvilla	21,30	8,00	12,00	0,0356	0,2779
222	Motelo Chaqui	27,00	6,00	14,00	0,0573	0,5210
223	Zancudo Caspi	31,00	8,00	17,00	0,0755	0,8340
224	Zancudo Caspi	16,00	6,00	14,00	0,0201	0,1830
225	Carahuasca	16,50	6,00	16,00	0,0214	0,2224
226	Zancudo Caspi	25,10	6,00	17,00	0,0495	0,5468
227	Shigshimuena	50,00	6,00	14,00	0,1964	1,7868
228	Zancudo Caspi	34,10	6,00	18,00	0,0913	1,0685
229	Pashaco	22,00	6,00	16,00	0,0380	0,3953
230	Copal	15,00	6,00	11,00	0,0177	0,1264
231	Copal	15,00	4,00	8,00	0,0177	0,0919
232	Almendro	22,30	6,00	11,00	0,0391	0,2793
233	Sacha Uvilla	19,10	8,00	12,00	0,0287	0,2235
234	Zancudo Caspi	31,20	6,00	15,00	0,0765	0,7454
235	Huira Caspi	43,00	12,00	22,00	0,1452	2,0767
236	Zancudo Caspi	15,00	4,00	11,00	0,0177	0,1264
237	Pashaco	22,30	12,00	15,00	0,0391	0,3808
238	Zancudo Caspi	38,00	6,00	12,00	0,1134	0,8846
239	Motelo Chaqui	11,00	6,00	13,00	0,0095	0,0803
240	Almendro	15,00	8,00	12,00	0,0177	0,1378
241	Sacha Uvilla	25,40	8,00	16,00	0,0507	0,5270
242	Humari	18,00	12,00	14,00	0,0254	0,2316
243	Shimbillo	19,00	8,00	12,00	0,0284	0,2212
244	Sacha Uvilla	20,00	8,00	12,00	0,0314	0,2450
245	Zancudo Caspi	15,00	8,00	11,00	0,0177	0,1264
246	Sacha Uvilla	31,00	8,00	14,00	0,0755	0,6868
247	Quena Caspi	17,00	6,00	11,00	0,0227	0,1623
248	Tahuari Negro	27,10	6,00	14,00	0,0577	0,5249
249	Tubinachi Colorado	24,00	12,00	16,00	0,0452	0,4705
250	Zancudo Caspi	31,00	4,00	12,00	0,0755	0,5887

Continuación del cuadro 19. Inventario de la parcela V.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
251	Huira Caspi	15,00	6,00	12,00	0,0177	0,1378
252	Sacha Uvilla	24,00	12,00	16,00	0,0452	0,4705
253	Cashapona	12,00		10,00	0,0113	0,0735
254	Humari	18,00	6,00	14,00	0,0254	0,2316
255	Castaña	34,00	12,00	19,00	0,0908	1,1213
256	Zancudo Caspi	27,10	8,00	12,00	0,0577	0,4499
257	Limonsillo	15,00	6,00	13,00	0,0177	0,1493
258	Zancudo Caspi	19,00	6,00	12,00	0,0284	0,2212
259	Quena Caspi	32,40	6,00	17,00	0,0824	0,9111
260	Huira Caspi	17,00	6,00	11,00	0,0227	0,1623
261	Shimbillo	14,00	3,00	8,00	0,0154	0,0800
262	Zancudo Caspi	30,00	12,00	17,00	0,0707	0,7811
263	Jarebe Huayo	38,00	8,00	16,00	0,1134	1,1795
264	Cumala	16,00	6,00	12,00	0,0201	0,1568
265	Huira Caspi	20,40	8,00	16,00	0,0327	0,3399
266	Sacha Uvilla	23,00	12,00	15,00	0,0415	0,4051
267	Zancudo Caspi	14,00	6,00	14,00	0,0154	0,1401
268	Azucar Huayo	15,00	6,00	11,00	0,0177	0,1264
269	Zancudo Caspi	21,00	6,00	14,00	0,0346	0,3152
270	Zancudo Caspi	11,00	8,00	17,00	0,0095	0,1050
271	Chicle Huayo	14,00	6,00	11,00	0,0154	0,1101
272	Tangarana	26,40	12,00	17,00	0,0547	0,6049
273	Sacha Uvilla	25,00	12,00	16,00	0,0491	0,5105
274	Huamanzamana	29,30	4,00	12,00	0,0674	0,5259
275	Palo de Fundo	38,20	8,00	19,00	0,1146	1,4154
276	Copal	23,00	6,00	14,00	0,0415	0,3781
277	Canela Mueña	27,10	8,00	12,00	0,0577	0,4499
278	Motelo Chaqui	23,00	8,00	16,00	0,0415	0,4321
279	Pashaco	42,00	12,00	25,00	0,1385	2,2513
280	Tangarana	19,00	4,00	12,00	0,0284	0,2212
281	Chicle Huayo	14,00	6,00	11,00	0,0154	0,1101
282	Azucar Huayo	12,00	3,00	11,00	0,0113	0,0809
283	Tangarana	26,40	12,00	16,00	0,0547	0,5693
284	Sacha Bobinzana	13,10	4,00	11,00	0,0135	0,0964
285	Cumala Blanco	44,00	12,00	22,00	0,1521	2,1744
286	Pucuna Caspi	11,00	8,00	12,00	0,0095	0,0741
287	Machimango	34,00	8,00	14,00	0,0908	0,8262
288	Cumala	16,00	6,00	11,00	0,0201	0,1438
289	Copal	14,30	4,00	9,00	0,0161	0,0940
290	Mari Mari	21,00	12,00	15,00	0,0346	0,3377
291	Zancudo Caspi	26,00	8,00	14,00	0,0531	0,4831
292	Mueña	14,00	6,00	12,00	0,0154	0,1201
293	Añuje Rumo	19,00	8,00	11,00	0,0284	0,2027
294	Zancudo Caspi	27,00	12,00	14,00	0,0573	0,5210
295	Parinari	17,00	6,00	13,00	0,0227	0,1918
296	Mueña	18,10	6,00	11,00	0,0257	0,1840
297	Chingonga	99,00	12,00	24,00	0,7698	12,0084
298	Mueña	29,00	12,00	2,00	0,0661	0,9445
299	Palometa Huayo	12,40	4,00	8,00	0,0121	0,0628
300	Cinta Caspi	43,00	8,00	17,00	0,1452	1,6047

Continuación del cuadro 19. Inventario de la parcela V.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
301	Pashaco	96,00	12,00	32,00	0,7238	15,0556
302	Huir Caspi	34,40	8,00	16,00	0,0929	0,9666
303	Muena	14,30	8,00	12,00	0,0161	0,1253
304	Parinari	16,00	6,00	13,00	0,0201	0,1699
305	Cumala	14,00	4,00	11,00	0,0154	0,1101
306	Aceituna Caspi	35,00	4,00	19,00	0,0962	1,1882
307	Machimango	13,10	2,00	8,00	0,0135	0,0701
308	Huir Caspi	34,40	,00	16,00	0,0929	0,9666
309	Zancudo Caspi	32,40	6,00	14,00	0,0824	0,7503
310	Zancudo Caspi	27,10	12,00	16,00	0,0577	0,5999
311	Zancudo Caspi	29,00	8,00	14,00	0,0661	0,6011
312	Sacha Guayaba	18,10	8,00	12,00	0,0257	0,2007
313	Cumala Blanco	25,10	8,00	16,00	0,0495	0,5146
314	Tangarana	22,30	8,00	15,00	0,0391	0,3808
315	Sacha Uvilla	17,00	8,00	16,00	0,0227	0,2361
316	Zancudo Caspi	38,00	6,00	19,00	0,1134	1,4006
317	Copal	12,00	4,00	12,00	0,0113	0,0882
318	Copal	11,40	4,00	11,00	0,0102	0,0730
319	Zancudo Caspi	24,00	4,00	12,00	0,0452	0,3529
320	Cumala	16,00	4,00	10,00	0,0201	0,1307
321	Copal	14,00	6,00	8,00	0,0154	0,0800
322	Zancudo Caspi	25,00	6,00	6,00	0,0491	0,1914
323	Zancudo Caspi	25,10	6,00	14,00	0,0495	0,4503
324	Setico	27,10	12,00	19,00	0,0577	0,7124
325	Muena	14,30	6,00	12,00	0,0161	0,1253
326	Muena Blanco	23,00	8,00	12,00	0,0415	0,3241
327	Añallo Caspi	16,00	12,00	16,00	0,0201	0,2091
328	Zancudo caspi	12,00	6,00	11,00	0,0491	0,3510
329	Zancudo caspi	11,00	6,00	14,00	0,0095	0,0865
330	Zancudo caspi	23,00	6,00	12,00	0,0415	0,3241
331	Cumala	17,20	6,00	11,00	0,0232	0,1661
332	Cumala	23,40	6,00	14,00	0,0430	0,3913
333	Palo de Fundo	36,30	8,00	19,00	0,1035	1,2781
334	Cumala	36,00	8,00	16,00	0,1018	1,0586
335	Machimango	23,00	6,00	15,00	0,0415	0,4051
336	Azucar Huayo	16,00	6,00	14,00	0,0201	0,1830
337	Cumala	14,00	8,00	12,00	0,0154	0,1201
338	Cumala	16,00	6,00	11,00	0,0201	0,1438
339	Quinilla	20,00	8,00	12,00	0,0314	0,2450
340	Pucuna Caspi	32,00	12,00	21,00	0,0804	1,0978
341	Machimango	36,00	12,00	17,00	0,1018	1,1248
342	Quinilla	2,30	8,00	16,00	0,0356	0,3706
343	Copal	20,00	8,00	12,00	0,0314	0,2450
344	Copal	21,00	6,00	11,00	0,0346	0,2476
345	Cumala	15,00	6,00	10,00	0,0177	0,1149
346	Machimango	12,00	8,00	12,00	0,0113	0,0882
347	Achotillo	13,10	8,00	9,00	0,0135	0,0788
348	Cinta Caspi	42,30	12,00	22,00	0,1405	2,0096
349	Muena	12,40	4,00	8,00	0,0121	0,0628
350	Copal	11,00	6,00	13,00	0,0095	0,0803

Continuación del cuadro 19. Inventario de la parcela V.

N°	Nombre Comun	DAP	Hc	Ht	AB	Volumen
		(cm)	(m)	(m)	m ²	m ³
351	Copal	26,10	12,00	17,00	0,0535	0,5912
352	Cumala Colorado	27,00	8,00	16,00	0,0573	0,5955
353	Copal	26,40	6,00	14,00	0,0547	0,4981
354	Muena	16,00	8,00	12,00	0,0201	0,1568
355	Muena	14,00	4,00	11,00	0,0154	0,1101
356	Mari Mari	29,00	12,00	19,00	0,0661	0,8157
357	Machimango	20,10	4,00	12,00	0,0317	0,2475
358	Achotillo	27,10	8,00	16,00	0,0577	0,5999
359	Machimango	25,00	8,00	17,00	0,0491	0,5424
360	Puma Caspi	11,10	4,00	11,00	0,0097	0,0692
361	Huamanzamana	36,00	12,00	24,00	0,1018	1,5879
362	Zancudo Caspi	28,00	8,00	12,00	0,0616	0,4803
363	Sacha Bobinzana	16,20	4,00	11,00	0,0206	0,1474
364	Chicle Huayo	16,00	6,00	11,00	0,0201	0,1438
365	Huira Caspi	13,10	6,00	15,00	0,0135	0,1314
366	Huira Caspi	13,10	6,00	13,00	0,0135	0,1139
367	Palometa Huayo	26,00	6,00	14,00	0,0531	0,4831
368	Cumala	17,20	4,00	12,00	0,0232	0,1812
369	Almendro	21,00	4,00	7,00	0,0346	0,1576
370	Cumala Blanco	13,40	6,00	8,00	0,0141	0,0733
371	Cashapona	11,10		8,00	0,0097	0,0503
372	Sacha Bobinzana	14,00	6,00	8,00	0,0154	0,0800
373	Tortuga Caspi	27,00	12,00	17,00	0,0573	0,6327
374	Machimango	3,00	8,00	16,00	0,0804	0,8364
375	Mari Mari	30,00	12,00	19,00	0,0707	0,8730
376	Réquia	12,10	6,00	11,00	0,0115	0,0822
377	Cinta Caspi	15,30	8,00	16,00	0,0184	0,1912
378	Machimango	23,20	4,00	11,00	0,0423	0,3023
379	Réquia	21,00	6,00	9,00	0,0346	0,2026
380	Cumala	20,40	12,00	15,00	0,0327	0,3187
381	Sacha Uvilla	18,00	9,00	11,00	0,0254	0,1819
382	Pashaco	29,00	12,00	16,00	0,0661	0,6869
383	Copal	11,40	4,00	13,00	0,0102	0,0862
384	Shiringa	31,10	6,00	13,00	0,0760	0,6419
385	Shimicua	12,00	8,00	14,00	0,0113	0,1029
386	Pisha Huayo	30,00	8,00	12,00	0,0707	0,5514
387	Cinta Caspi	39,00	16,00	23,00	0,1195	1,7859
388	Cumala Blanco	4,00	16,00	23,00	0,1257	1,8787
389	Cumala	16,00	8,00	9,00	0,0201	0,1176
390	Cumala	25,00	12,00	16,00	0,0491	0,5105
391	Muena	26,00	8,00	14,00	0,0531	0,4831
392	Pinsha Huayo	28,30	8,00	14,00	0,0629	0,5724
393	Machimango	57,00	8,00	17,00	0,2552	2,8197
394	Machimango	57,30	12,00	23,00	0,2579	3,8552
395	Copal	21,00	8,00	12,00	0,0227	0,1770
396	Machimango	26,10	8,00	16,00	0,0535	0,5564
397	Sacha Bobinzana	15,00	6,00	11,00	0,0177	0,1264
398	Réquia	11,00	4,00	11,00	0,0095	0,0679
399	Cumala	11,00	4,00	7,00	0,0095	0,0432
400	Sacha Uvilla	47,00	12,00	22,00	0,1735	2,4810
401	Huira Caspi	2,00	6,00	14,00	0,0346	0,3152
402	Machimango	11,10	4,00	8,00	0,0097	0,0503
Total						25,3332
Promedio						0,6401

ANEXO 07. PANEL DE FOTOGRAFIAS.



Foto 1. Entrada del arboretum



Foto 2 ingresando al arboretum



Foto 3. Tesistas ingresando al arboretum



Foto 4. Coordinando con el Director CIEFOR



Foto 5 Abriendo el área para biomasa foliar



Foto 6 Area aperturada



Foto 7. Toma de datos en laboratorio



Foto 8. Midiendo el perfil del suelo



Foto 9 Muestras de horizontes del suelo